

陕西秦巴山区缨翅目昆虫物种组成及区系 分析研究

安依妍¹, 李彦巧², 党利红^{1*}

(1. 陕西理工大学生物科学与工程学院, 陕西汉中 723000; 2. 陕西国际商贸学院, 西安 712046)

摘要: 为了摸清陕西秦巴山区缨翅目 Thysanoptera 昆虫物种组成及其区系特点, 本研究对该地区的缨翅目昆虫进行了详细的物种调查, 并对其进行了初步的区系分析。结果表明: (1) 整理并鉴定出该地区缨翅目昆虫 4 科 44 属 108 种, 包括 5 中国新纪录种: 近指蓟马 *Chirothrips propinquus* zur Strassen、山网管蓟马 *Apelaunothrips montanus* Okajima、长竹管蓟马 *Bamboosiella longirostris* Okajima、日本简管蓟马 *Haplothrips nipponicus* Okajima 和山葵滑管蓟马 *Liothrips wasabiae* Haga & Okajima, 以及陕西新纪录 25 属 62 种; (2) 在世界动物地理区中, 分布于东洋界的属种均最多, 共 44 属 108 种, 其次为古北界, 共 40 属 81 种, 新热带界属种最少, 仅 10 属 14 种; (3) 在中国动物地理区中, 华中区属种最多, 共 44 属 108 种, 华南区次之, 36 属 70 种, 东北区属种最少, 仅 9 属 17 种; (4) 在种的分布型中, 华中区+华南区共有种最丰富 (29 种, 占 26.85%)。陕西秦巴山区蓟马类昆虫区系表现为东洋界 (100%) > 古北界 (75%) > 新北界 (25.91%), 体现了该地区的东洋界性质, 同时与古北界有密切联系, 与新北界也有较强的关联; 同时该地区属、种构成为华中区 (100%、100%) > 华南区 (81.82%、64.81%) > 华北区 (50%、34.26%), 属级及种级皆表现出华中区成分最为显著, 与华南区和华北区的联系较为紧密, 其次为西南区、蒙新区、青藏区, 而与东北区联系最弱的区系特点。

关键词: 陕西秦巴山区; 缨翅目; 物种组成; 区系

中图分类号: Q968.1;S433 文献标识码: A

Analysis on the fauna composition of Thysanoptera in the Shaanxi Qinling-Daba Mountains area

AN Yi-Yan¹, LI Yan-Qiao², DANG Li-Hong^{1*} (1. School of Bioscience and Engineering, Shaanxi University of Technology, Hanzhong 723000, Shaanxi Province, China; 2. Shaanxi Institute of International Trade & Commerce, Xi'an 712046, China)

Abstract: In order to understand the species diversity and faunal characteristics of Thysanoptera insects in the Qinling-Daba Mountains area of Shaanxi Province, this study investigated Thysanoptera insects and preliminarily analyzed the fauna of thrips. The results showed that: (1) A total of 108 species belonging to 44 genera and 4 families were identified, which included five newly recorded species from China: *Chirothrips propinquus* zur Strassen, *Apelaunothrips montanus* Okajima, *Bamboosiella longirostris* Okajima, *Haplothrips nipponicus* Okajima and

基金项目: 陕西理工大学科研项目 (SLGNL202412); 陕西省科技厅一般项目 (2023-JC-QN-0178); 国家自然科学基金 (31702042); 陕西高校青年创新团队 (2023-77)

作者简介: 安依妍, 女, 硕士研究生, 研究方向为动物系统学, E-mail: 18710837394@163.com

*通讯作者 Author for correspondence: 党利红, 女, 博士, 副教授, 研究方向为昆虫系统学与生物多样性, E-mail: danglihong@snut.edu.cn

收稿日期 Received: 2024-05-05; 接受日期 Accepted: 2024-06-12

Liothrips wasabiae Haga & Okajima, and 25 newly recorded genera and 62 newly recorded species from Shaanxi; (2) Among the world zoogeographic realms, the Oriental realm had the highest number of genera and species, with 44 genera and 108 species, which was followed by the Holarctic realm with 40 genera and 81 species; and the Neotropical realm with the lowest number of genera and species, consisting of only 10 genera and 14 species; (3) Within the zoogeographic regions of China, the Central China region had the highest number of genera and species (44 genera and 108 species), followed by the Southern China region (36 genera and 70 species), and the Northeastern China region had the lowest number of genera and species (9 genera and 17 species); (4) Regarding the distribution patterns of species, the combination of Central China and Southern China regions had the highest species richness (29 species, 26.85%). The genera and species levels of Thysanoptera in Qinling-Daba Mountains area of Shaanxi Province constitutes the Oriental realm (100%, 100%) > the Holarctic realm (90.91%, 75%) > the Nearctic realm (36.36%, 25.91%). The composition in the Oriental realm was the most significant, and it was closely related to the Holarctic and Nearctic realms. In the zoogeographic regions of China, Central China (100%, 100%) > Southern China (81.82%, 64.81) > Northern China (50%, 34.26%) in both genera and species levels showed the most significant characteristics in Central China region, which was closely related to Southern China region and Northern China region, followed by Southwest China region, Mongolia-Xinjiang region and Qinghai-Tibet region, with the weakest connection to Northeastern China region.

Key words: Shaanxi Qinling-Daba Mountains area; Thysanoptera; species composition; fauna

缨翅目 Thysanoptera 昆虫统称为蓟马 (thrips), 包括两个亚目, 锯尾亚目 Terebrantia 和管尾亚目 Tubulifera, 现已知 9 科 787 属 6 414 种 (ThripsWiki, 2023), 中国已知 169 属 699 种 (本研究组统计), 此类昆虫区别于其他昆虫的独特特征为: 细长膜质翅边缘长有缨毛, 故名缨翅目; 各足端部具泡状末端; 口器不对称, 右上颚退化 (韩运发, 1997)。蓟马的食性多样, 包括植食性、菌食性和捕食性, 部分植食性蓟马是粮食作物、蔬菜水果、景观植物、牧草等重要害虫 (韩运发, 1997; 张友军等, 2003; 郝晨彦等, 2011; 王武, 2020; 潘雪莲等, 2021; 温雅洁等, 2023)。

秦巴山区西起青藏高原东缘, 东至华北平原西南部, 跨秦岭、大巴山, 地貌类型以山地丘陵为主。陕西秦巴山区是指陕西境内的秦巴山地, 主要包括陕西境内的秦岭山地和大巴山地及分布在汉江和嘉陵江之间的汉中盆地、安康盆地、汉阴盆地、商丹盆地、西乡盆地和洛南盆地, 呈现两山夹一川的地貌特点 (聂树人, 1981; 霍科科, 2004)。该地区是中国地理上最重要的南北分界线, 其特殊的地理位置, 致使其气候类型多样, 垂直变化显著, 复杂的地貌和适宜的气候环境使该地区动植物种类呈现多样化, 是世界和我国生物多样性的研究热点区域。但对于缨翅目昆虫鲜有报道, 仅零星记载, 目前记录陕西缨翅目昆虫分布 16 属 36 种 (冯纪年, 1992; 冯纪年和赵小蓉, 1994; 冯纪年等, 1995, 1998, 1999, 2002; 冯纪年

和李萍, 1996; 韩运发, 1997; 周辉凤等, 2008; 党利红等, 2013; 曹少杰等, 2016; 曹少杰和王录军, 2017)。另外, 部分研究就陕西地区果蔬、农作物等上为害的蓟马类害虫展开了调查, 发现此类植食性约近 20 属 30 余种 (曹少杰等, 2016; 曹少杰和王录军, 2017; 党利红和胡杨, 2018; 王夏等, 2019; 谢丹乐等, 2019; 高羽欣等, 2023)。2018 年《秦岭昆虫志》记载了缨翅目昆虫 4 科 27 属 63 种 (冯纪年等, 2018), 但该大部分记录报道了秦岭北坡物种, 而秦巴山区属于秦岭南坡, 其昆虫区系大有不同。因此基于此, 为了摸清陕西秦巴山区缨翅目昆虫物种多样性及区系特点, 本研究进行了为期 9 年的系统调查, 积累了大量的标本, 共鉴定出缨翅目昆虫 4 科 44 属 108 种, 其中包括中国新纪录 5 种, 陕西新纪录 62 种, 为陕西秦巴山区昆虫物种多样性研究提供基础数据, 也为该地区农业有害昆虫的生物防治提供可靠的信息。

1 材料与方 法

1.1 标本采集及玻片标本制作

本研究调查该区域缨翅目类昆虫时间跨度大, 自 2014 年 7 月至 2023 年 12 月, 每年集中在 5-10 月之间, 本小组成员赴陕西秦巴山区进行蓟马标本采集, 目前共积累酒精浸泡标本 1 500 余号, 制作玻片标本 3 000 余张。采集范围覆盖了陕西秦巴山区所在的 25 个行政区划县, 其中包括 13 个自然保护区 (陕西佛坪国家级自然保护区、陕西长青国家级自然保护区、陕西米仓山国家自然保护区、陕西牛背梁国家自然保护区、陕西化龙山国家自然保护区、陕西青木川国家级自然保护区、陕西略阳县珍稀水生动物国家级自然保护区、陕西桑园国家级自然保护区、汉中朱鹮自然保护区、陕西摩天岭自然保护区、汉中留坝紫柏山自然保护区、安康皇冠山自然保护区、周至县黑河自然保护区) 以及各个县区的森林公园、植物园等 (图 1)。标本收集方法主要采用观察法和敲打法 (张宏瑞等, 2006; ThripsWiki, 2023), 将收集的蓟马标本用小毛刷装进有 95%酒精的小管, 详细记录采集信息。

1.2 标本分类鉴定

将野外采集的酒精样品带回实验室保存于 -20°C 的冰箱。由于蓟马昆虫体型微小, 需制作成玻片标本, 在显微镜下进行鉴定。每个酒精管中每个物种挑 3~5 头, 经过一系列的脱色、脱水、装片和烘干处理, 制作成永久玻片标本, 然后在显微镜 (Olympus BX53) 4~40 倍数下观察其背面到腹面、整体到局部的 外部形态特征, 根据研究组已有的丰富的参考文献, 采用传统分类学方法进行蓟马物种的分类和鉴定。

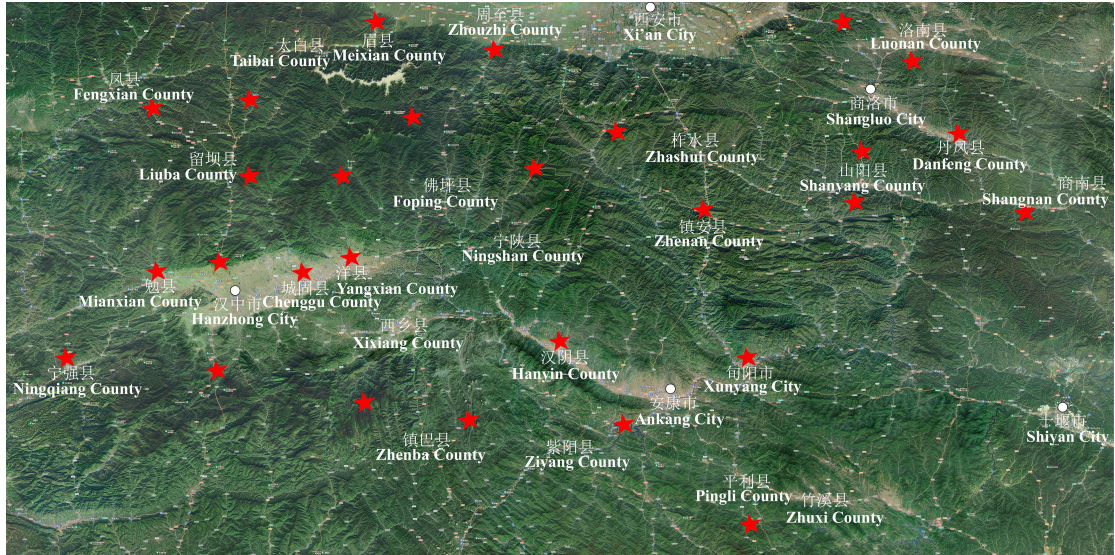


图 1 陕西秦巴山区缨翅目昆虫野外调查地点分布图

Fig. 1 Survey sites of Thysanoptera in Shaanxi Qinling-Daba Mountains area

1.3 区系分析

本研究依据世界动物地理区系（6 个区划：澳洲界、新北界、新热带界、非洲界、古北界和东洋界）和中国动物地理区系划分（7 个区划：华中区、东北区、华北区、蒙新区、青藏区、华南区和西南区）（张荣祖，2011），对陕西秦巴山区分布的属和种的区系成分和分布型分别进行分析。

2 结果与分析

2.1 陕西秦巴山区缨翅目昆虫物种组成

本研究基于制成的 3 000 余张玻片标本，整理并鉴定出缨翅目昆虫 4 科 44 属 108 种（表 1，增强出版材料附录 I），其中纹蓟马科 *Aeolothripidae* 1 属 3 种，黑蓟马科 *Melanthripidae* 1 属 1 种，蓟马科 *Thripidae* 25 属 65 种，以及管蓟马科 *Phlaeothripidae* 17 属 39 种。蓟马属 *Thrips* 物种丰富度最高，包括 19 种，占陕西秦巴山区缨翅目昆虫的 17.59%，其次为简管蓟马属 *Haplothrips* 和齿蓟马属 *Odontothrips*，分别包括 9 种和 5 种。在此 108 种中有 20 个属仅包括了 1 种，占陕西秦巴山区缨翅目昆虫已知属的 45.45%。此外，秦巴山区缨翅目昆虫物种在地理分布中，跨界种 69 种，占陕西秦巴山区已知种的 63.89%，广布种 10 种：玉米黄呆蓟马 *Anaphothrips obscurus*、西花蓟马 *Frankliniella occidentalis*、花蓟马 *Frankliniella intonsa*、禾蓟马 *Frankliniella tenuicornis*、稻蓟马 *Stenchaetothrips biformis*、八节黄蓟马 *Thrips flavidulus*、烟蓟马 *Thrips tabaci*、稻简管蓟马 *Haplothrips aculeatus*、华简管蓟马 *Haplothrips chinensis* 和草简管蓟马 *Haplothrips ganglbaueri*。据统计，在陕西秦巴山区缨翅目昆虫中，华中区物种数量最多，有 108 种，华南区次之，有 70 种，占已知种的 64.81%，而东北区最少，仅有 17 种，占 15.74%，说明陕西秦巴山区缨翅目昆虫华中区成分较突出，且陕西秦巴

山区缨翅目昆虫在我国范围内分布不均衡。

表 1 陕西秦巴山区缨翅目昆虫各属和种所占比例

Table 1 Proportion of genera and species of Thysanoptera in Shaanxi Qinling-Daba Mountains area

科 Family	亚科 Subfamily	属数 Genus number	所占比例(%) Percentage	种数 Species number	所占比例 (%) Percentage
纹蓟马科 Aeclothripidae		1	2.27	3	2.78
黑蓟马科 Melanthripidae		1	2.27	1	0.93
蓟马科 Thripidae	棍蓟马亚科 Dendrothrinae	1	2.27	2	1.85
	针蓟马亚科 Panchaethothripinae	4	9.09	5	4.63
	绢蓟马亚科 Sericothripinae	3	6.82	8	7.40
	蓟马亚科 Thripinae	17	38.64	50	46.30
	管蓟马科 Phlaeothripidae	灵管蓟马亚科 Idolothripinae	5	11.37	9
管蓟马科 Phlaeothripidae	管蓟马亚科 Phlaeothripinae	12	27.27	30	27.78
	总计 Total	44	100.00	108	100.00

2.2 陕西秦巴山区缨翅目昆虫各属和种在世界动物地理区划的归属

各属在世界动物地理区划中的分布型: 根据陕西秦巴山区缨翅目昆虫在动物地理区系的归属 (详见增强出版附录I), 可知世界广布属有 7 属, 分别为: 呆蓟马属 *Anaphothrips*、指蓟马属 *Chirothrips*、棘蓟马属 *Echinothrips*、花蓟马属 *Frankliniella*、小头蓟马属 *Microcephalothrips*、直鬃蓟马属 *Stenchaethothrips* 和蓟马属。同时根据表 2 可知 44 个属在世界动物区划的分布情况, 共有 5 型 11 式, 可分为单区型 1 个、双区型 1 个、三区型 5 个、四区型 3 个和六区型 1 个, 说明陕西秦巴山区已知属的区系型多为跨区型, 且以三区型为主, 四区型次之; 其中含东洋界的区系型分布式最多, 为 11 种分布式, 其次为古北界, 为 9 种分布式, 含新热界的区系分布式最少, 为 3 种; 同时已知属在东洋界分布最多, 为 44 属, 其次为古北界, 为 39 属, 在新热界分布最少, 仅 10 属。同时各区型中分布属的所占数量和比例分别为: 双区型的古北界+东洋界的分布属的数量占绝对优势, 共 18 属, 占总数的 40.91%; 其次六区型的世界广布属, 7 属, 占总数的 15.91%; 单区型的东洋界、三区型的古北界+东洋界+非洲界及古北界+东洋界+新北界, 3 种分布式均 3 属, 分别占 6.82%; 三区型的东洋界+非洲界+新北界和古北界+东洋界+澳洲界、四区型的古北界+东洋界+澳洲界+新北界和古北界+东洋界+新北界+新热界, 4 种分布型均 2 属, 分别占 4.55%; 三区型的古北界+东洋界

+新热界、四区型的古北界+东洋界+非洲界+澳洲界数量最少，3种分布型均1属，分别占2.27%。

表2 已知属和种在世界动物地理区划中的分布型

Table 2 Distribution patterns of thrips species of Shaanxi Qinling-Daba Mountains area in the world zoogeographic regions

序号 Serial number	区系型 Faunal type	分布式 Distribution type	属数 Genus number	占比 (%) Percentage	种数 Species number	占比 (%) Percentage
1	单区型 Single-zo ne type	东洋界 Oriental	3	6.82	20	18.52
2		古北界+东洋界 Palearctic + Oriental	18	40.91	48	44.44
3	双区型 Dual-zone type	东洋界+新北界 Oriental + Nearctic	0	0.00	1	0.93
4		东洋界+澳洲界 Oriental + Australian	0	0.00	1	0.93
5		古北界+东洋界+新热界 Palearctic + Oriental + Neotropical	1	2.27	1	0.93
6		古北界+东洋界+新北界 Palearctic + Oriental + Nearctic	3	6.82	8	7.41
7		东洋界+非洲界+新北界 Oriental + Afrotropical + Nearctic	2	4.55	1	0.93
8	三区型 Three-zon e type	古北界+东洋界+澳洲界 Palearctic + Oriental + Australian	2	4.55	4	3.70
9		古北界+东洋界+非洲界 Palearctic + Oriental + Afrotropical	3	6.82	5	4.63
10		东洋界+澳洲界+新北界 Oriental + Australian + Nearctic	0	0.00	1	0.93
11		东洋界+新北界+新热界 Oriental + Nearctic + Neotropical	0	0.00	1	0.93
12	四区型 Four-zone	古北界+东洋界+新北界+新 热界 Palearctic + Oriental +	2	4.55	1	0.93

序号	区系型	分布式	属数	占比 (%)	种数	占比 (%)
Serial number	Faunal type	Distribution type	Genus number	Percentage	Species number	Percentage
		Nearctic + Neotropical				
13		古北界+东洋界+澳洲界+新北界 Palearctic + Oriental + Australian + Nearctic	2	4.55	2	1.85
14		古北界+东洋界+非洲界+澳洲界 Palearctic + Oriental + Afrotropical + Australian	1	2.27	1	0.93
15		古北界+东洋界+非洲界+新北界 Palearctic + Oriental + Afrotropical + Nearctic	0	0.00	1	0.93
16		东洋界+非洲界+澳洲界+新北界+新热界 Oriental + Afrotropical + Australian + Nearctic + Neotropical	0	0.00	1	0.93
17	五区型 Five-zone type	古北界+东洋界+澳洲界+新北界+新热界 Palearctic + Oriental + Australian + Nearctic + Neotropical	0	0.00	1	0.93
18		古北界+东洋界+非洲界+澳洲界+新北界 Palearctic + Oriental + Afrotropical + Australian + Nearctic	0	0.00	1	0.93
19	六区型 Six-zone type	古北界+东洋界+非洲界+澳洲界+新北界+新热界 Palearctic + Oriental + Afrotropical + Australian + Nearctic + Neotropical	7	15.91	9	8.33

各种在世界动物地理区划中的分布型：根据陕西秦巴山区缨翅目昆虫在动物地理区系的归属（详见增强出版材料附录I），可知世界广布种有9种，分别为：玉米黄呆蓟马、美洲棘蓟马 *Echinothrips americanus*、花蓟马、西花蓟马、腹小头蓟马 *Microcephalothrips abdominalis*、稻蓟马、八节黄蓟马、棕榈蓟马 *Thrips palmi* 和烟蓟马。同时根据表2可知108个种在世界动物区划的分布情况，共有6型19式，可分为单区型1个、双区型3个、三区型7个、四区型4个、五区型3个，六区型1个，说明陕西秦巴山区已知种的区系型多为跨区型，且以

三区型为主, 双区型及五区型次之, 单区型及六区型最少; 其中含东洋界区系型分布式最多, 为 18 种分布式, 其次为古北界, 为 12 种, 含新热界的区系分布式最少, 为 6 种; 同时已知种在东洋界的分布物种最多, 为 108 种, 其次为古北界, 具 82 种, 在新热界分布物种最少, 为 11 种。同时各区型中分布种的所占数量和比例分别为: 双区型的古北界+东洋界数量占绝对优势, 共 48 种, 占总数的 44.44%; 其次为单区型东洋界 20 种, 占 18.52%; 六区型的世界广布种, 9 种, 占 8.33%; 三区型的古北界+东洋界+新北界为 8 种, 占 7.41%; 三区型的古北界+东洋界+非洲界 5 种, 占 4.63%; 三区型的古北界+东洋界+澳洲界 4 种, 占 3.70%; 四区型的古北界+东洋界+澳洲界+新北界 2 种, 占 1.85%; 其余 12 种分布式均 1 种, 分别占总数的 0.93%。

以上分析说明在世界动物地理区划中, 陕西秦巴山区缨翅目已知属种的区系组成复杂多样, 且具有以东洋界为主, 与古北界联系密切, 与新热界联系最少的区系特点。

2.3 陕西秦巴山区缨翅目昆虫各属和种在中国动物地理区划的归属

各属在中国动物地理区划中的分布型: 根据陕西秦巴山区缨翅目昆虫在动物地理区系的归属 (详见增强出版材料附录 I), 可知中国广布属有 5 个属, 分别为: 呆蓟马属、花蓟马属、直鬃蓟马属、蓟马属和筒管蓟马属。根据表 3 可知, 已知属在中国动物地理区划中共有 7 型 16 式, 可分为单区型 1 个, 双区型 2 个, 三区型 4 个, 四区型 4 个, 五区型 3 个, 六区型 1 个, 七区型 1 个, 可知陕西秦巴山区缨翅目昆虫已知属多跨区分布, 且以三区型和四区型为主, 五区型次之, 单区型、六区型及七区型最少; 其中含华中区的跨区区系型最多, 为 16 种分布式, 其次为华南区和华北区, 均 10 种, 含东北区的区系分布式最少, 仅 5 种; 同时已知属在华中区分布属最多, 为 44 属, 其次为华南区, 为 36 属, 东北区分布属最少, 为 9 属。同时各区型中分布属的所占数量和比例分别为: 双区型的华中区+华南区数量最多, 共 11 属, 占总数的 25%; 其次三区型的华中区+华北区+华南区, 共 7 属, 占 15.91%; 三区型的华中区+华南区+西南区和七区型的世界广布均 5 属, 占 11.36%; 单区型的华中区、双区型的华中区+华南区、四区型的华中区+华北区+华南区+西南区和华中区+华北区+蒙新区+华南区均 2 属, 占 4.55%; 三区型的华中区+蒙新区+青藏区和华中区+青藏区+华南区、四区型的华中区+华北区+蒙新区+青藏区和华中区+东北区+华北区+蒙新区以及五区型的华中区+东北区+华北区+蒙新区+华南区、华中区+华北区+蒙新区+青藏区+西南区和华中区+东北区+华北区+蒙新区+华南区+西南区数量最少, 均 1 属, 占 2.27%。

各种在中国动物地理区划中的分布型: 根据陕西秦巴山区缨翅目昆虫在动物地理区系的归属 (详见增强出版材料附录 I), 可知中国广布种有 10 种, 分别为: 玉米黄呆蓟马、花蓟马、西花蓟马、禾蓟马、稻蓟马、八节黄蓟马、烟蓟马、稻筒管蓟马、华筒管蓟马和草筒管蓟马。根据表 3 可知, 已知种在中国动物地理区划中共有 7 型 27 式, 可分为单区型 1 个, 双区型 5 个, 三区型 8 个, 四区型 6 个, 五区型 4 个, 六区型 2 个, 七区型 1 个, 可知陕西秦巴山区缨翅目昆虫已知种多跨区分布, 且三区型为主, 四区型次之, 七区型最少; 其中含

华中区的区系分布式最多，为 26 种，其次为华南区，为 16 种，含东北区的区系分布式最少，为 6 种；已知种在华中区分布的物种数也最多，为 108 种，其次为华南区，具 70 种，在东北区分布的物种数最少，仅 16 种。同时各区型中分布种的所占数量和比例分别为：双区型的华中区+华南区物种数量最多，共 29 种，占总数的 26.85%；其次为单区型的华中区，10 种，占 9.26%；世界广布种 10 种，占 9.26%；双区型的华中区+西南区具 9 种，占 8.33%；三区型的华中区+华北区+华南区，共 8 种，占总数的 7.41%；三区型的华中区+华南区+西南区，共 7 种，占总数的 6.48%；双区型的华中区+蒙新区，共 5 种，占总数的 4.63%；三区型的华中区+华北区+蒙新区和四区型的华中区+青藏区+华南区+西南区均 3 种，占总数的 2.78%；双区型的华中区+华北区、三区型的华中区+青藏区+西南区、四区型的华中区+华北区+华南区+西南区、五区型的华中区+东北区+华北区+蒙新区+华南区和华中区+华北区+青藏区+华南区+西南区以及六区型的华中区+华北区+蒙新区+青藏区+华南区+西南区均 2 种，分别占总数的 1.85%；其余 12 种分布型均具 1 个物种，分别占总数的 0.93%。

表 3 已知属和种在中国动物地理区划中的分布型

Table 3 Distribution patterns of thrips species of Shaanxi Qinling-Daba Mountains area in the Chinese zoogeographic regions

序号 Serial number	区系型 Faunal type	分布式 Distribution type	属数 Genus number	占比 (%) Percentage	种数 Species number	占比 (%) Percentage
1	单区型 Single-zone type	华中区 Central China	2	4.55	10	9.26
2		华中区+华南区 Central China + South China	11	25.00	29	26.85
3		华中区+西南区 Central China + Southwest	2	4.50	9	8.33
4	双区型 Dual-zone type	华中区+华北区 Central China + North China	0	0.00	2	1.85
5		华中区+蒙新区 Central China + Mengxin	0	0.00	5	4.63
6		华中区+青藏区 Central China + Qinghai-Tibet	0	0.00	1	0.93
7		华中区+华北区+华南区 Central China + North China + South China	7	15.91	8	7.41
8	三区型 Three-zone type	华中区+华南区+西南区 Central China + South China + Southwest	5	11.36	7	6.48

9		华中区+蒙新区+青藏区 Central China + Mengxin + Qinghai-Tibet	1	2.27	1	0.93
10		华中区+青藏区+华南区 Central China + Qinghai-Tibet + South China	1	2.27	1	0.93
11		华中区+东北区+蒙新区 Central China + Northeast + Mengxin	0	0.00	1	0.93
12		华中区+青藏区+西南区 Central China + Qinghai-Tibet + Southwest	0	0.00	2	1.85
13		华中区+华北区+蒙新区 Central China + North China + Mengxin	0	0.00	3	2.78
14		华中区+蒙新区+华南区 Central China + Mengxin + South China	0	0.00	1	0.93
15		华中区+华北区+华南区+西南区 Central China + North China + South China + Southwest	2	4.55	2	1.85
16	四区型 Four-zone type	华中区+华北区+蒙新区+华南区 Central China + North China + Mengxin + South China	2	4.55	1	0.93
17		华中区+华北区+蒙新区+青藏区 Central China + North China + Mengxin + Qinghai-Tibet	1	2.27	1	0.93
18		华中区+东北区+华北区+蒙新区 Central China + Northeast + North China + Mengxin	1	2.27	1	0.93
19		华中区+青藏区+华南区+西南区 Central China + Qinghai-Tibet + South China + Southwest	0	0.00	3	2.78
20		华中区+华北区+青藏区+华南区 Central China + North China +Qinghai-Tibet + South China	0	0.00	1	0.93
21	五区型 Five-zone type	华中区+东北区+华北区+蒙新区 +华南区 Central China + Northeast + North China + Mengxin + South China	1	2.27	2	1.85

22		华中区+东北区+蒙新区+青藏区 +华南区 Central China +Northeast +Mengxin + Qinghai-Tibet + South China	0	0.00	1	0.93
23		华中区+华北区+蒙新区+青藏区 +华南区 Central China + North China + Mengxin + Qinghai-Tibet + South China	0	0.00	1	0.93
24		华中区+华北区+青藏区+华南区 +西南区 Central China + North China + Qinghai-Tibet +South China + Southwest	0	0.00	2	1.85
25		华中区+华北区+蒙新区+青藏区 +西南区 Central China + North China + Mengxin + Qinghai-Tibet + Southwest	1	2.27	0	0.00
26		东北区+华北区+蒙新区+青藏区 +华南区 Northeast + North China + Mengxin + Qinghai-Tibet + South China	1	2.27	0	0.00
27		华中区+东北区+华北区+青藏区 +华南区+西南区 Central China + Northeast + North China + Qinghai-Tibet + South China + Southwest	1	2.27	1	0.93
28	六区型 Six-zone type	华中区+华北区+蒙新区+青藏区 +华南区+西南区 Central China + North China + Mengxin + Qinghai-Tibet + South China + Southwest	0	0.00	2	1.85
29	七区型 Seven-zone type	华中区+东北区+华北区+蒙新区 +青藏区+华南区+西南区 Central China + Northeast + North China + Mengxin + Qinghai-Tibet + South China + Southwest	5	11.36	10	9.26

由此说明在中国动物地理区划中,陕西秦巴山区缨翅目分布属和种的区系组成复杂多样,

具有以华中区为主导，与华南区联系密切，与东北区联系最少的区系特点。

3 结论与讨论

3.1 陕西秦巴山区缨翅目昆虫区系

根据本研究组 9 年对陕西秦巴山区缨翅目昆虫的调查研究，目前鉴定出陕西秦巴山区缨翅目昆虫 44 属 108 种，其中纹蓟马科 1 属 3 种，黑蓟马科 1 属 1 种，蓟马科 25 属 65 种，以及管蓟马科 17 属 39 种。本研究得出陕西秦巴山区缨翅目昆虫在世界地理区划中，含东洋界的跨区型物种最多且物种丰富度最高，区系型多样，该地区属级及种级皆表现出东洋界为主导地位，与古北界联系密切，与其他三界联系较少，与新热界联系最少的区系特点。在中国地理区系中陕西秦巴山区缨翅目昆虫主要在华中区及华南区分布物种最多，区系型多样，该地区属级及种级皆表现出华中区为主导地位，与华南区联系密切，与其他四区联系较少，与东北区联系最少的区系特点。由此可见陕西秦巴山区缨翅目昆虫的区系特点是物种资源丰富，具有极大的物种多样性。该地区缨翅目昆虫在世界动物地理区划中主要分布在双区型的古北界+东洋界，在中国动物地理区划中主要分布在华中区+华南区。区系型多样，共计 7 型 29 式，跨区型共计 28 式，缨翅目昆虫虽然身体微小、飞行能力弱，但其可通过风力、植物移栽以及人为携带等方式远距离扩散和传播，可通过跨区进行渗透和交流，促进物种的进化，长期形成多样的跨区分布。

3.2 陕西秦巴山区缨翅目昆虫丰富的可能成因

陕西秦巴山区缨翅目昆虫约占我国缨翅目昆虫已知属和种的 28% 和 18%，分析该地区缨翅目昆虫较丰富的主要原因是：（1）陕西秦巴山区是指陕南 3 个动物地理区（秦岭山地动物区、汉江谷地动物区、大巴山动物区）和关中平原以南各县的秦岭北坡地区，而在秦岭宽大的山地中西北动物群、东北动物群与南方动物群均可沿着南北、东西向的谷道侵入到陕西秦岭地区，因此秦岭地区是我国动物区系的交汇地带，在我国动物区系组成上处于一个从南向向北的过渡地带。另外，陕西秦巴山区地处华中区，且紧邻的华南区主要为热带雨林和季雨林，植被层次多，为昆虫提供了良好的生存环境，华中区与华南区紧靠无明显的地理障碍，物种相互交流渗透，因此推测该地区昆虫物种丰富度较高，如霍科科等（2006）对秦巴山区蚜蝇进行了系统地调查研究，报道了该地区分布蚜蝇科昆虫 63 属 244 种，占中国已知蚜蝇科昆虫属的 50% 以上。对于该地区昆虫物种多样性的研究以及昆虫资源的挖掘需要我国各类群的昆虫学家对该地区开展彻底深入的调查研究。（2）其中蓟马属物种丰富度最高，包括 19 种，该属是缨翅目中最大的一个属，世界广泛分布，且部分种类是农作物的重要害虫，而陕西秦巴山区是陕西主要的农作物种植区，包括水稻、小麦、玉米、豌豆等均受到蓟马的为害（曹少杰等，2016；王夏等，2019；谢丹乐等，2019；高羽欣等，2023）。

综上，陕西秦巴山区缨翅目昆虫区系主要表型为东洋界向古北界过渡的特征，但以东洋

界物种为主,且主要具以华中区和华南区为主的特点。在属和种水平上均具有典型的东洋区特点,与古北区联系紧密,且在中国地理区划上主要表现为华中区特点,与华南区联系密切,与东北区关系最远。目前关于秦巴山区昆虫系统调查及区系研究仅是围绕蚜蝇科昆虫展开(霍科科等,2006),得出该地区蚜蝇昆虫十分丰富,本研究鉴定出缨翅目昆虫44属108种,无论是在属级还是种级均较丰富,再由于秦巴山区特殊的地理位置及丰富的植被,因此推测该地区具有潜在丰富的昆虫资源,为将来更多的昆虫学家调查秦巴山区昆虫本底、挖掘更多昆虫资源以及发现和描述新分类单元提供建议。

参考文献(References)

- Cao SJ, Wang LJ, Fu HQ. Study on species and integrated control of fruit trees thrips in Shaanxi Province [J]. *Journal of Shanxi Agricultural Sciences*, 2016, 44 (5): 666-668, 697. [曹少杰, 王录军, 付宏岐. 陕西果树蓟马种类及综合防治研究 [J]. 山西农业科学, 2016, 44 (5): 666-668, 697]
- Cao SJ, Wang LJ. Investigation on thrips species and their hosts in Weinan, Shaanxi [J]. *Journal of Anhui Agricultural Sciences*, 2017, 45 (13): 4-5. [曹少杰, 王录军. 陕西渭南地区植物蓟马种类及寄主调查 [J]. 安徽农业科学, 2017, 45 (13): 4-5]
- Dang LH, Hu Y. A preliminary survey on flower-living species of Tubulifera in Hanzhong of Shaanxi Province [J]. *Modern Salt and Chemical Industry*, 2018, 45 (4): 24-28. [党利红, 胡杨. 陕南汉中地区花居类管蓟马昆虫种类初步调查 [J]. 现代盐化工, 2018, 45 (4): 24-28]
- Dang LH, Mound LA, Qiao GX. New records and nomenclatural changes among spore-feeding thrips from China (Thysanoptera, Phlaeothripidae, Idolothripinae) [J]. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 2013, 38 (3): 657-660. [党利红, Mound A. Laurence, 乔格侠. 中国菌食性蓟马一新纪录种和一新组合以及两新同物异名(缨翅目, 管蓟马科, 灵管蓟马亚科) [J]. 动物分类学报, 2013, 38 (3): 657-660]
- Feng JN, Chao PA, Ma CX. Two new species of the genus *Megalurothrips* (Thysanoptera: Thripidae) from Shaanxi, China [J]. *Entomotaxonomia*, 1999, 21 (4): 261-264. [冯纪年, 晁平安, 马彩霞. 陕西太白山大蓟马属二新种(缨翅目: 蓟马科) [J]. 昆虫分类学报, 1999, 21 (4): 261-264]
- Feng JN, Guo FZ, Zhang SM. Insect Fauna of Qinling Mountains [M]. Xi'an: World Publishing Corporation, 2018. [冯纪年, 郭付振, 张诗萌. 秦岭昆虫志第四卷—缨翅目 [M]. 西安: 世界图书出版社, 2018]
- Feng JN, Li P. A new species and a new record species of *Chirothrips* (Thysanoptera: Thripidae) from China [J]. *Entomotaxonomia*, 1996, 18 (3): 175-177. [冯纪年, 李萍. 指蓟马属一新种及一新纪录种(缨翅目: 蓟马科) [J]. 昆虫分类学报, 1996, 18 (3): 175-177]
- Feng JN, Nan XP, Guo HW. Two new species of *Microcephalothrips* (Thysanoptera: Thripidae) from China [J]. *Entomotaxonomia*, 1998, 20 (4): 26-29. [冯纪年, 南新平, 郭宏伟. 中国小头蓟马属二新种(缨翅目: 蓟马科) [J]. 昆虫分类学报, 1998, 20 (4): 26-29]
- Feng JN, Zhang JM, Sha ZL. A new species of *Microcephalothrips* (Thysanoptera: Thripidae) from China [J]. *Entomotaxonomia*, 2002, 24 (3): 167-169. [冯纪年, 张建民, 沙忠利. 中国小头蓟马属一新种记述(缨翅目: 蓟马科) [J]. 昆虫分类学报, 2002, 24 (3): 167-169]
- Feng JN, Zhao XR. A new species of the genus *Odontothrips* (Thysanoptera: Thripidae) from China [J]. *Entomotaxonomia*, 1994, 16 (1): 1-3. [冯纪年, 赵小蓉. 中国齿蓟马属一新种记述(缨翅目: 蓟马科) [J]. 昆虫分类学报, 1994, 16 (1): 1-3]
- Feng JN, Zhou Y, Li P. A new species of the genus *Megalurothrips* (Thysanoptera: Thripidae) from China [J]. *Entomotaxonomia*, 1995, 17 (1): 15-17. [冯纪年, 周尧, 李萍. 中国大蓟马属一新种(缨翅目: 蓟马科) [J]. 昆虫分类学报, 1995, 17 (1): 15-17]
- Feng JN. Seven new records of Thripidae from China [J]. *Entomotaxonomia*, 1992, 14 (3): 235-236. [冯纪年. 中国蓟马科七新纪录种 [J]. 昆虫分类学报, 1992, 14 (3): 235-236]
- Gao YX, Huang XY, Li YQ, et al. Survey on pea pest species of thrips in Hanzhong of Shaanxi Province [J]. *Agricultural Technology Service*, 2023, 40 (2): 50-53. [高羽欣, 黄欣怡, 李彦巧, 等. 陕西汉中地区危害豌豆的蓟马害虫种类调查 [J]. 农技服务, 2023, 40 (2): 50-53]
- Han YF. Economic Insect Fauna of China (Fasc: 55) Thysanoptera [M]. Beijing: Science Press, 1997. [韩运发. 中国经济昆虫志: 第五十五册 缨翅目 [M]. 北京: 科学出版社, 1997]
- Hao CY, Wang XJ, Hou WJ, et al. Population dynamics of West Flower Thrips and its natural enemy categories on greenhouse vegetables [J]. *China Vegetables*, 2011, 1 (20): 74-78. [郝晨彦, 王相晶, 侯文杰, 等. 大棚蔬菜西花蓟马的种群动态及其天敌种类 [J]. 中国蔬菜, 2011, 1 (20): 74-78]

- Huo KK, Ren GD, Zheng ZM. Fauna of Syrphidae from MT Qinling-Bashan in China (Insecta: Diptera) [M]. Beijing: China Agricultural Science and Technology Press, 2006. [霍科科, 任国栋, 郑哲民. 秦巴山区蚜蝇区系分析分类 (昆虫纲: 双翅目) [M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2006]
- Huo KK. Investigations on Syrphidae of Qinglin-Bashan Mountain Area and Adjacent Regions [D]. Xi'an: Shaanxi Normal University Doctor Thesis, 2004. [霍科科. 秦巴山区及邻近地区食蚜蝇科昆虫的研究 [D]. 西安: 陕西师范大学博士论文, 2004]
- Nie SR. The basic characteristics of physical geography in northwest China [J]. *Middle School Geography Teaching Reference*, 1981, 6: 1-4. [聂树人. 西北地区自然地理的基本特征 [J]. 中学地理教学参考, 1981, 6: 1-4]
- Pan XL, Yang L, Jin HF, *et al.* Research advances in occurrence and control of *Megalurothrips usitatus* in Hainan [J]. *Journal of Tropical Biology*, 2021, 12 (4): 508-513. [潘雪莲, 杨磊, 金海峰, 等. 豆大蓟马在海南发生及防治的研究进展 [J]. 热带生物学报, 2021, 12 (4): 508-513]
- ThripsWiki. ThripsWiki providing information on the World's thrips. http://thrips.info/wiki/Main_Page [22. VIII. 2023].
- Wang W. Analysis and comprehensive control technology of main diseases and pests of Chinese rose [J]. *Journal of Green and Technology*, 2020, 13: 169-170, 173. [王武. 月季主要病虫害分析及综合防治技术 [J]. 绿色科技, 2020, 13: 169-170, 173]
- Wang X, Xie DL, Liu K, *et al.* Preliminary investigation on rice pest species of thrips in Hanzhong of Shaanxi Province [J]. *Agricultural Technology Services*, 2019, 36 (11): 12-15, 18. [王夏, 谢丹乐, 刘刊, 等. 陕南汉中地区水稻蓟马类害虫种类初步调查 [J]. 农技服务, 2019, 36 (11): 12-15, 18]
- Wen YJ, Zhou SY, Liu YJ, *et al.* Effects of *Odontothrips loti* on root and shoot growth of alfalfa seedlings [J]. *Grassland and Turf*, 2023, 43 (4): 113-121. [温雅洁, 周生英, 刘艳君, 等. 牛角花齿蓟马为害对苗期紫花苜蓿根、冠生长的影响 [J]. 草原与草坪, 2023, 43(4): 113-121]
- Xie DL, Cao WW, Chen N, *et al.* Investigation on vegetables pest species of thrips in Hanzhong of Shaanxi Province [J]. *Shaanxi Journal of Agricultural Sciences*, 2019, 65 (12): 15-19. [谢丹乐, 曹婉婉, 陈娜, 等. 陕西汉中地区危害蔬菜的蓟马种类调查研究 [J]. 陕西农业科学, 2019, 65 (12): 15-19]
- Zhang HR, Okajima S, Mound LA. Collecting and slide preparation methods of thrips [J]. *Chinese Bulletin of Entomology*, 2006, 43 (5): 725-728. [张宏瑞, Okajim Sahuji, Laurence A.Mound. 蓟马采集和玻片标本的制作 [J]. 昆虫知识, 2006, 43 (5): 725-728]
- Zhang RZ. Zoogeography of China [M]. Beijing: Science Press, 2011. [张荣祖. 中国动物地理 [M]. 北京: 科学出版社, 2011]
- Zhang YJ, Wu QJ, Xu BY, *et al.* Occurring and harming of West Flower Thrips as a dangerous invasive alien species in Beijing [J]. *Plant Protection*, 2003, 29 (4): 58-59. [张友军, 吴青君, 徐宝云, 等. 危险性外来入侵生物——西花蓟马在北京发生危害 [J]. 植物保护, 2003, 29 (4): 58-59]
- Zhou HF, Zhang GL, Feng JN. A new species of the genus *Ernothrips* Bhatti (Thysanoptera: Thripidae) from China [J]. *Entomotaxonomia*, 2008, 30 (2): 91-94. [周辉凤, 张桂玲, 冯纪年. 中国片膜蓟马属一新种 (缨翅目: 蓟马科) [J]. 昆虫分类学报, 2008, 30 (2): 91-94]

附录I 陕西秦巴山区缨翅目昆虫在动物地理区系的归属

Appendix I Distribution of Thysanoptera in the zoogeographic regions of the world and China

物种 Species	世界动物地理区划 Zoogeographic regions of the world						中国动物地理区划 Zoogeographic regions of China						
	古北界 Palearctic realm	东洋界 Oriental realm	非洲界 Afrotropi- cal realm	澳洲界 Australian realm	新北界 Nearctic realm	新热界 Neotropi- cal realm	华中区 Central China region	东北区 Northeast region	华北区 North China region	蒙新区 Mengxin region	青藏区 Qinghai- Tibet region	华南区 South China region	西南区 Southwest region
一 纹蓟马科 Aeolothripidae													
(一) 纹蓟马属 <i>Aeolothrips</i>	√	√				√	√		√	√	√		√
1. 横纹蓟马 <i>Aeolothrips fasciatus</i>	√	√					√		√	√	√		√
2. 间纹蓟马 <i>Aeolothrips intermedius</i>	√	√					√		√	√			
3. 黑白纹蓟马 <i>Aeolothrips melaleucus</i>	√	√				√	√		√	√			
二 黑蓟马科 Melanthripidae													
(二) 黑蓟马属 <i>Melanthrips</i>	√	√	√				√					√	
4. 基白黑蓟马 <i>Melanthrips pallidior</i>	√	√	√				√					√	
三 蓟马科 Thripidae													
(三) 棍蓟马属 <i>Dendrothrips</i>	√	√			√		√	√	√	√		√	
5. 饰棍蓟马 <i>Dendrothrips ornatus</i>	√	√			√		√	√	√	√			
6. 棕翅棍蓟马 <i>Dendrothrips stannardi</i>	√	√					√					√	
(四) 巢针蓟马属 <i>Caliothrips</i>		√					√					√	
7. 印度巢针蓟马 <i>Caliothrips indicus</i>		√					√					√	
(五) 领针蓟马属 <i>Helionothrips</i>	√	√	√				√					√	
8. 安领针蓟马 <i>Helionothrips aino</i>	√	√	√				√					√	
9. 游领针蓟马 <i>Helionothrips errans</i>	√	√					√					√	
(六) 圈针蓟马属 <i>Monilothrips</i>		√	√		√		√						√

26. 近指蓟马 <i>Chirothrips propinquus</i> *	√				√									
(十五) 梳蓟马属 <i>Ctenothrips</i>	√	√						√		√				√
27. 关山梳蓟马 <i>Ctenothrips kwanzanensis</i>	√	√						√		√				√
28. 重楼梳蓟马 <i>Ctenothrips parisae</i>		√						√						√
(十六) 棘蓟马属 <i>Echinothrips</i>	√	√	√	√	√	√	√	√		√				√
29. 美洲棘蓟马 <i>Echinothrips americanus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√		√				√
(十七) 片膜蓟马属 <i>Ernothrips</i>	√	√						√						
30. 纵纹片膜蓟马 <i>Ernothrips longitudinalis</i>	√	√						√						
(十八) 花蓟马属 <i>Frankliniella</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
31. 花蓟马 <i>Frankliniella intonsa</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
32. 西花蓟马 <i>Frankliniella occidentalis</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
33. 灰白花蓟马 <i>Frankliniella pallida</i>	√	√	√					√						
34. 禾蓟马 <i>Frankliniella tenuicornis</i>	√	√	√			√		√	√	√	√	√	√	√
(十九) 大蓟马属 <i>Megalurothrips</i>	√	√		√				√	√	√		√	√	√
35. 端大蓟马 <i>Megalurothrips distalis</i>	√	√		√				√	√	√		√	√	√
36. 等鬃大蓟马 <i>Megalurothrips equaletae</i>		√						√						
37. 蒿坪大蓟马 <i>Megalurothrips haopingensis</i>		√						√						
(二十) 小头蓟马属 <i>Microcephalothrips</i>	√	√	√	√	√	√	√	√						√
38. 腹小头蓟马 <i>Microcephalothrips abdominalis</i>	√	√	√	√	√	√	√	√						√
(二十一) 喙蓟马属 <i>Mycterothrips</i>	√	√						√						√
39. 并喙蓟马 <i>Mycterothrips consociatus</i>	√	√						√						√
(二十二) 齿蓟马属 <i>Odontothrips</i>	√	√						√	√	√	√			
40. 二刺齿蓟马 <i>Odontothrips confusus</i>	√	√						√				√		
41. 间齿蓟马 <i>Odontothrips intermedius</i>	√	√						√		√				

42. 牛角花齿蓟马 <i>Odontothrips loti</i>	√	√					√		√	√			
43. 蒙古齿蓟马 <i>Odontothrips mongolicus</i>	√	√					√				√		
44. 菜豆齿蓟马 <i>Odontothrips phaseoli</i>	√	√					√	√			√		
(二十三) 硬蓟马属 <i>Scirtothrips</i>	√	√	√	√			√		√			√	√
45. 多布硬蓟马 <i>Scirtothrips dobroskyi</i>		√		√			√					√	
46. 茶黄硬蓟马 <i>Scirtothrips dorsalis</i>	√	√	√	√			√		√			√	√
47. 海南硬蓟马 <i>Scirtothrips hainanensis</i>		√					√					√	
(二十四) 直鬃蓟马属 <i>Stenchaetothrips</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
48. 稻蓟马 <i>Stenchaetothrips biformis</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
(二十五) 带蓟马属 <i>Taeniothrips</i>	√	√					√		√	√	√		
49. 大带蓟马 <i>Taeniothrips major</i>	√	√					√		√	√	√		
(二十六) 蓟马属 <i>Thrips</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
50. 葱韭蓟马 <i>Thrips alliorum</i>	√	√					√	√	√	√		√	
51. 黑蓟马 <i>Thrips atratus</i>	√	√			√		√			√			
52. 短角蓟马 <i>Thrips brevicornis</i>	√	√					√						√
53. 红褐蓟马 <i>Thrips brunneus</i>		√					√						
54. 色蓟马 <i>Thrips coloratus</i>	√	√		√			√		√		√	√	√
55. 八节黄蓟马 <i>Thrips flavidulus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
56. 黄蓟马 <i>Thrips flavus</i>	√	√			√		√		√	√	√	√	√
57. 台湾蓟马 <i>Thrips formosanus</i>		√					√					√	√
58. 黄胸蓟马 <i>Thrips hawaiiensis</i>	√	√		√	√		√				√	√	√
59. 喜马拉雅蓟马 <i>Thrips himalayanus</i>	√	√					√				√		√
60. 大蓟马 <i>Thrips major</i>	√	√					√			√			
61. 黑毛蓟马 <i>Thrips nigropilosus</i>	√	√	√	√	√		√	√				√	√

62. 东方蓟马 <i>Thrips orientalis</i>	√	√			√		√					√	
63. 褐蓟马 <i>Thrips phyaopus</i>	√	√					√					√	
64. 棕榈蓟马 <i>Thrips palmi</i>	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√
65. 双附鬃蓟马 <i>Thrips pillichii</i>	√	√					√				√		√
66. 烟蓟马 <i>Thrips tabaci</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
67. 特氏蓟马 <i>Thrips trehernei</i>	√	√			√		√	√		√	√	√	
68. 带角蓟马 <i>Thrips vitticornis</i>	√	√		√			√						√
(二十七) 尾突蓟马属 <i>Tusothrips</i>	√	√					√					√	√
69. 苏门尾突蓟马 <i>Tusothrips sumatrensis</i>	√	√					√					√	√
四 管蓟马科 Phlaeothripidae													
(二十八) 棒管蓟马属 <i>Bactrothrips</i>	√	√					√				√	√	
70. 二色棒管蓟马 <i>Bactrothrips pictipes</i>	√	√					√				√	√	
71. 四瘤棒管蓟马 <i>Bactrothrips quadrituberculatus</i>	√	√					√					√	
(二十九) 轻管蓟马属 <i>Elaphrothrips</i>	√	√					√					√	
72. 延伸轻管蓟马 <i>Elaphrothrips procer</i>	√	√					√					√	
(三十) 隐管蓟马属 <i>Ethirothrips</i>		√					√					√	
73. 印度隐管蓟马 <i>Ethirothrips indicus</i>		√					√					√	
74. 长鬃隐管蓟马 <i>Ethirothrips longisetis</i>		√					√					√	
(三十一) 肚管蓟马属 <i>Gastrothrips</i>	√	√					√		√	√		√	
75. 宽盾肚管蓟马 <i>Gastrothrips eurypelta</i>	√	√					√		√				
76. 蒙古肚管蓟马 <i>Gastrothrips mongolicus</i>	√	√					√				√	√	
77. 山区肚管蓟马 <i>Gastrothrips monticola</i>	√	√					√				√		
(三十二) 岛管蓟马属 <i>Nesothrips</i>	√	√			√		√					√	

78. 短颈岛管蓟马 <i>Nesothrips brevicollis</i>	√	√	√	√	√					√	
(三十三) 网管蓟马属 <i>Apelaunothrips</i>	√	√			√						
79. 山网管蓟马 <i>Apelaunothrips montanus*</i>	√	√			√						
(三十四) 焦管蓟马属 <i>Azaleothrips</i>	√	√			√					√	√
80. 蒙氏焦管蓟马 <i>Azaleothrips moundi</i>	√	√			√					√	√
81. 暹罗焦管蓟马 <i>Azaleothrips siamensis</i>		√			√						√
(三十五) 巴格诺尔管蓟马属 <i>Bagnalliella</i>	√	√	√		√		√			√	
82. 丝兰巴格诺尔管蓟马 <i>Bagnalliella yuccae</i>	√	√	√		√		√			√	
(三十六) 竹管蓟马属 <i>Bamboosiella</i>	√	√			√		√			√	
83. 丽竹管蓟马 <i>Bamboosiella exastis</i>	√	√			√		√			√	
84. 长竹管蓟马 <i>Bamboosiella longirostris*</i>		√			√						
85. 巨竹管蓟马 <i>Bamboosiella magnus</i>		√			√					√	
(三十七) 锥管蓟马属 <i>Ecacanthothrips</i>	√	√			√		√			√	
86. 胫锥管蓟马 <i>Ecacanthothrips tibialis</i>	√	√			√		√			√	
(三十八) 筒管蓟马属 <i>Haplothrips</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
87. 稻筒管蓟马 <i>Haplothrips aculeatus</i>	√	√			√	√	√	√	√	√	√
88. 华筒管蓟马 <i>Haplothrips chinensis</i>	√	√			√	√	√	√	√	√	√
89. 草筒管蓟马 <i>Haplothrips ganglbaueri</i>	√	√			√	√	√	√	√	√	√
90. 菊筒管蓟马 <i>Haplothrips gowdeyi</i>	√	√			√					√	√
91. 豆筒管蓟马 <i>Haplothrips kurdjumovi</i>	√	√			√		√	√	√	√	√
92. 含羞筒管蓟马 <i>Haplothrips leucanthemi</i>		√	√	√	√					√	
93. 日本筒管蓟马 <i>Haplothrips nipponicus*</i>		√			√						
94. 尖毛筒管蓟马 <i>Haplothrips reuteri</i>	√	√			√					√	
95. 狭翅管蓟马 <i>Haplothrips tenuipennis</i>	√	√			√		√			√	√

(三十九) 全管蓟马属 <i>Holothrips</i>	√	√			√		√	
96. 锥全管蓟马 <i>Holothrips attenuatus</i>		√			√		√	
97. 贺唯全管蓟马 <i>Holothrips hagai</i>		√			√		√	
98. 侧齿全管蓟马 <i>Holothrips latidentis</i>	√	√			√		√	
(四十) 跗雄管蓟马属 <i>Hoplandrothrips</i>	√	√	√	√	√	√	√	
99. 鬼针跗管雄蓟马 <i>Hoplandrothrips bidens</i>	√	√			√	√	√	
100. 黄跗雄管蓟马 <i>Hoplandrothrips flavipes</i>		√	√	√	√		√	
(四十一) 器管蓟马属 <i>Hoplothrips</i>	√	√	√		√	√	√	
101. 日本器管蓟马 <i>Hoplothrips japonicus</i>	√	√	√		√	√	√	
(四十二) 长鬃管蓟马属 <i>Karnyothrips</i>	√	√		√	√		√	√
102. 黄胫长鬃管蓟马 <i>Karnyothrips flavipes</i>	√	√		√	√		√	√
103. 异色长鬃管蓟马 <i>Karnyothrips melaleucus</i>	√	√			√		√	
(四十三) 滑管蓟马属 <i>Liothrips</i>	√	√			√		√	√
104. 中华滑管蓟马 <i>Liothrips chinensis</i>		√			√			√
105. 灰莉滑管蓟马 <i>Liothrips fagraeae</i>	√	√			√		√	√
106. 鬃滑管蓟马 <i>Liothrips setinodis</i>	√	√			√		√	√
107. 山葵滑管蓟马 <i>Liothrips wasabiae</i> *		√			√			
(四十四) 端宽棘腿管蓟马属 <i>Mesandrothrips</i>		√			√			√
108. 寄端宽棘腿管蓟马 <i>Mesandrothrips inquinatus</i>		√			√			√

注: *表示中国新纪录种。Note: * indicated newly recorded species from China.