

92, 29 (3)
139-142
1992年3期

昆虫分类学; 中国;

4070(1)

昆虫知识 KUNCHONG ZHISHI

• 139 •

基础理论研究

中国昆虫分类学研究进展

吴燕如

(中国科学院动物研究所 北京 100080)

Q969

RECENT ADVANCES IN INSECT SYSTEMATICS IN CHINA

WU YAN-RU

(Institute of Zoology, Academia Sinica, Beijing 100080)

Abstract In this paper the main advances of research works in Insect Systematics in China are briefly introduced.

Publications: "Acta Entomologica Sinica", "Acta Zootaxonomica", "Entomotaxonomica", "Sinozoologica", "Zoological Research", "Scientific Treatise on Systematic and Evolutionary Zoology" were published with 2355 papers (including 344 mites and ticks). In the past 40 years 8620 new species have been described, from 1980 to 1990 the described new species increased more than 500 species each year. A total of about 45 000 insect species have been identified. Yen millions number of insect specimens are possessed in the whole country. Taxonomists were increasing over 500.

Three volumes of "Fauna Sinica-Insecta" (Siphonoptera, Hispididae, Drepanidae and Cyclidiidae) have been published. 39 fascicles of the "Economic Insect Fauna of China" have been published, which included 6226 species (407 of mites and ticks). The remaining 18 volumes are still in press. A large of insect iconos, manuals, illustrated handbooks, identification books and monographical books of agriculture, forest and medical entomology etc. are very useful for the agricultural and forest entomologists and technicians to solve the applied problems.

In the past 40 years a great deal of comprehensive scientific expeditions have been made up by the chinese entomologists, such as in Yunnan, Xingjiang, Xizang, Hengduan Mountain Region, Wuling Mountain Region. Nearly few hundred thousands of insect specimens were collected in these places. Most of the results have been published, for example "Insect in Xizang", "Insect in Hengduan Mountain Region", "Insect in Wuling Mountain Region" and others. All these information support an argument for the study of insect systematics, phylogeny and zoogeography.

In the field of the theory of insect systematics, Professor Sicien Chen pointed the following two concepts: (1) the species concept of mutability as well as constancy serves as the theoretic kernel of evolutionary systematics, (2) the contrast of newly derived and ancestral characters in character analysis can be used to innovate on the methodology of evolutionary taxonomy and he proposed a new system of Chrysomeloidea. On the basis of the ultrastructure of sperms and the characteristics in the post-embryonic stages, Professor W.Y.Yin proposed a new concept

of phylogeny in Protura.

The study of fossil insects especially from Shanwang, Shangdong (with 272 species) are significant for the study of insect evolution. Cladistic analysis, electropherogram, karyotype, insect sound spectrum, analysis of structure of sex pheromone and computer have long been applied in taxonomy and gained significant results.

中国自然条件复杂,昆虫种类繁多,特别是横断山区、青藏高原和云南西双版纳等热带雨林地区昆虫区系丰富多彩,受到国内、外昆虫分类学家的青睐。根据保守估计,中国应有15万种昆虫。中华人民共和国成立前夕我国仅记载20069种昆虫,其中中国人命名的仅204种,绝大多数模式标本及文献资料均散落于国外;分类学工作者仅数十人,标本不足百万号,昆虫分类研究工作处于较艰难的境地。

近40余年来,我国昆虫分类学研究有了显著的进展,自1949~1979年的30年进展已有总结(朱弘复,1979),本文不再赘述。自1979~1991年的12年中,分类学研究范围逐步扩大,除重舌目外,33个目的昆虫种类不断增加,我国已记述昆虫约45000种,全国馆藏标本已超过1000万号;分类学科研队伍已达468人(田立新,1986),近几年又培养了大批硕士、博士及博士后,总人数当在500人以上。

本文拟从各种期刊发表的研究论文;动物志的编写和图册等基本资料;解决农、林、牧、医等生产上的问题;昆虫区系考察和分类学理论和方法的探索等五个方面扼要地将近10余年来的研究进展试作一初步剖析。

一、昆虫分类学论文在1979年前多发表于《昆虫学报》和《动物分类学报》上,至1979年两种刊物的第一期为止,共有475篇论文(包括蝉类74篇)(朱弘复,1979)。1979年后相继出版了《昆虫分类学报》、《动物学研究》、《动物学集刊》、《昆虫学研究集刊》和《系统进化动物学论文集》等5种刊物,至1991年底,7种刊物共发表昆虫分类研究论文2355篇,其中蝉类344篇。此外,一些高等院校的学报和产业部门的各种刊物也发表了不少论文。

从19世纪中叶我国开始积累昆虫分类资

料至1949年的近50年间,我国科学家仅记述204个新种。自1949至1979年30年间发表新种2315种(华立中,1986),平均每年77种(王书永等1991年统计,自1949至1991年的40余年间共发表8620个新种,按1980~1991年共发表6305种计,近12年内年平均为525种。统计中可能稍有出入,但总的看来,近10余年比1979年前的年平均数(70~80种)有了极明显的进展。

二、编写《中国动物志——昆虫纲》是广大昆虫分类学家的重要任务,但由于过去基础薄弱,存在很多困难,至今已出版三卷:蚤目(褚支英,1986)、铁甲科(陈世骧,1986)、钩蛾科及圆钩蛾科(朱弘复等,1991),据悉,尚有不少类群已积累了丰富资料待逐步编写。为适应生产需要,我国重点编写了《中国经济昆虫志》,自1958年第一册问世以来,共出版39册(1979年前16册),尚有18册已完稿等待付印。在已出版的39册中(含蝉类3册),共记述昆虫110科、2361属、5819种;蝉类17科、80属、407种。书中包括主要农林害虫和少部分益虫。与“志”体裁相似的,尚有《中国盾蚧志》、《中国白蚁》、《中国沙螭》、《中国细颚姬蜂属志》等;地方志类的如《云南蜜蜂志》、《西藏夜蛾志》及《泰山蝶蛾志》等,此外,尚有图鉴、地方图册和昆虫目录等10余册。这些专著的出版,为摸清我国昆虫种类起了重要作用。

三、自50年代以来,我国已先后组织10余次昆虫区系考察,近10余年来对青藏高原、横断山区、武陵山区和新疆等地的考察收集标本数十万号。已出版的《西藏昆虫》(1981~1982)是全国分类学家合作的专著,包括20目、173科、1160属、2305种,其中20新属及400余个新种,另蝉类8科、16属、35种。此外,《西藏南

喜马拉雅地区昆虫》(1986)及《天山托木尔峰地区的生物》(1990),前者记述昆虫 1982 种(其中 145 个新种及新亚种),蟋蟀 5 种,后者记述昆虫 415 种。1992 年将出版的《横断山昆虫》是全国分类学家合作的又一巨著,将包括昆虫 19 目,230 科,1971 属,4758 种;鞘翅 6 科,23 属,68 种;两者共有 24 新属,514 新种。此外,尚有《青藏高原的蝗虫》(1984),《云、贵、川、陕、宁地区的蝗虫》(1985)等。通过上述多次区系考察,促进了我国各类群的系统分类学研究及昆虫区系的研究,特别是为古北区和东洋区在我国境内的划分等积累了丰富的资料。例如西藏境内两大区系的划分,存在不同的看法,“在喜马拉雅山中段应当以喜马拉雅山脉主脊线为两大区系分界线为妥当”(黄复生,1981),还是“应划在喜马拉雅山南麓,其中该山的中西段应以南坡 3000~3400m 为界,东段的三江流域应在南坡 2800~3000m,即针阔混交林的上限高度”(章士美,1991),各学者的见解不尽相同。此外,对横断山区两大区系的分界,王书永、谭娟杰(1990)提出“在垂直分布上,常绿阔叶林(2800m)以下属东洋区系,暗针叶林带(3200m)以上属古北区系,针阔混交林带(2800—3200m)为两大区系的过渡带。”经过多年考察,对西藏昆虫区系的形成及与高原隆起的关系也有初步探讨。以上的资料将大大丰富我国动物地理学的研究。

四、在解决农、林、牧、医的有关分类问题方面也取得了很大进展。一方面解决了部分种类鉴别中的疑难和混乱问题,例如米象、谷象、玉米螟、枣尺蠖、双斑萤叶甲、普通粘虫、非洲蝼蛄等;另一方面是开展农、林、牧经济昆虫的普查和编写实用性较强的专著、图册或图谱等,例如《中国农业昆虫》(1986)记述昆虫 18 目,229 科,4156 种及蟋蟀 2 目,32 科,285 种,是识别农业昆虫的重要资料;《中国农作物病虫害图谱》、《水稻害虫及其天敌图册》、《棉花害虫及其天敌图册》、《新疆的蝗虫及其防治》、《天敌昆虫图册》、《中国农区胡蜂》、《中国主要害虫寄蝇》等等均是应用性很强的著作。《西藏农业病虫及

杂草》(1988)是第一较全面报道西藏农业昆虫的著作,记述 2165 种昆虫。林虫方面的《云南森林昆虫》(1987)记述 5300 多种昆虫;即将出版的《湖南森林昆虫》达 3000 种以上;尚有《中国森林昆虫》、《中国园林主要蚜虫》、《内蒙古草地昆虫》(1991)记述 2077 种,《中国仓库害虫区系调查》等等均在解决实际问题中起着很大作用。

五、分类学理论及方法的探讨方面也有了一定进展。陈世骧教授多年来利用辩证观点对进化分类理论作了大量工作,1987 年出版的《进化论与分类学》(第二版)对物种的概念、系统理论和特征分析进行了详细论述,提出了前人未曾述及的两个论点:又变又不变的物种概念,作为进化分类的理论核心;新、祖征的对立分析,作为进化分类方法的改革。在实践中根据叶甲总科的进化路线提出了新的 6 科分类系统。

尹文英教授应用原尾目精子的超微结构和胚后发育,提出了该目系统发生的新概念,并提出了该目 8 科 17 亚科的新系统,受到国际同行的广泛重视。

近年在数值分类及支序分类方面也作了一些工作,继“蚜虫的数值分类”(朱弘复等,1975)后,对中国草蛾属和古北区草蛾属进行了数值分类的研究(刘友樵等,1980,1982),支序分类进展较快,继“中国蝙蝠蛾属支序分类”(朱弘复,1984)之后,近年来支序分析方法较广泛应用于系统分类研究中。此外,昆虫超微结构、蛋白质的电泳分析、染色体组型、昆虫鸣声声谱分析和性信息素结构分析以及计算机等手段均已广泛应用于昆虫分类学的不同类群研究中,并在解决一些疑难问题中起了一定作用,例如利用性信息素结构分析澄清了欧洲玉米螟及亚洲玉米螟的区分;利用电泳方法对中华按蚊和嗜人按蚊,米象和玉米象的区分等。

化石昆虫是研究昆虫进化的依据,“昆虫地质史”(谭娟杰,1980)根据国内外报道的昆虫化石,对昆虫的地质史作了概括;《山旺化石》(张俊峰,1989)一书介绍了山东临朐县山旺地区化

142-146

昆虫; 生态学; 中国;

4671(2)

石昆虫,包括 12 目、74 科、16 属、272 种,对了解中新世山旺地区昆虫面貌及其进化是有意
义的。化石昆虫的研究正在深入,尚有不少报
道。

总之,我国昆虫分类学研究虽已取得了一
定成绩,但我国尚有约 2/3 的昆虫有待发现及

记述,有些类群尚无专人研究,一些地区尚未深
入调查,人才断层与缺乏,资金不足等均给我们
的深入研究带来很多困难,特别与部分发达国
家相比差距很大,任重而道远,需要我们奋发努
力才能在相当长的时期内赶上某些先进国家的
研究水平。

中国昆虫生态学研究的透视

丁岩钦

(中国科学院动物研究所 北京 100080)

Q968.1

A PERSPECTIVE ON INSECT ECOLOGICAL STUDIES IN CHINA

DING YAN-QIN

(Institute of Zoology, Academia Sinica, Beijing 100080)

Abstract In this paper the ecological studies in China are reviewed under 7 subjects as following.

(1) Insect Mathematical Ecology

Based on the data of life tables and population dynamics of insect pests gathered through many years, many prediction models of insect populations (e.g., population simulation models, statistics models, matrix models, catastrophe models, grey system models) have been proposed. In studies on applications of natural enemies for controlling insect pests, many models are also proposed for the action relationship and mechanism of the predator-prey system and the effects of climatic factors against the searching efficiency of predators.

(2) Insect Economic Ecology

Practices of pest control should be based on the theory of economic ecology, i.e., performing the decision management of pests by combining applications of the management principles of economic ecology and system analysis methods. In studies of the economic thresholds of insect pests, the single-population economic thresholds of main pests and the compound economic thresholds of multi-populations of rice pests, cotton pests and wheat pests are proposed. In studies of the optimum decision management of pests, the decision support system of wheat-pests system and the optimum decision models of rice-pests system, cotton-cotton boll worm system, the Chinese pine-Chinese pine caterpillar system, citrus-pests system etc. are proposed.

(3) Insect Environmental Ecology

Atmosphere pollution effects of SO₂, HF, O₃, etc. on the development, reproduction, mortality, harmfulness etc. of insect pests living on crops polluted have been investigated.