

# 我国昆虫多样性利用与保护面临的问题及建议

辛娟, 董风林

(宁夏回族自治区固原市农业技术推广服务中心, 宁夏 固原 756000)

**摘要:** 阐述了昆虫多样性的利用现状, 分析了我国昆虫多样性研究面临的问题, 提出了加强昆虫多样性的基础研究; 加强自然保护区的建设; 合理使用农药, 保护有益昆虫; 合理利用昆虫资源; 加强保护昆虫多样性的宣传教育等保护工作建议。

**关键词:** 昆虫多样性; 保护; 利用; 现状; 建议

**中图分类号:** Q968 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)01-0049-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.01.019](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2013.01.019)

## Problem Facing of Conservation and Utilization of the Insect Diversity in China and Its Suggestion

XIN Juan, DONG Feng-lin

(Guyuan Agricultural Techniques Extension Service Centre of Ningxia Hui Autonomous Region, Guyuan Ningxia 756000, China)

**Abstract:** This paper describes the utilization status of insect diversity, and the problems facing of insect diversity study were analysis in China, some developing strategies have been put forward in this paper that the strengthen the basic research of insect diversity, strengthen construction of nature reserves; rational use of pesticides to protect beneficial insects; rational use of insects resources; strengthen publicity and education to protect the insects diversity and other protection work proposals.

**Key words:** Insect diversity; Protection; Utilization; Situation; Suggestion

生物多样性是人类赖以生存的物质基础, 在维持自然界生态平衡方面发挥着极其重要的作用。人类社会发展的历史进程中, 人口迅速增长和各种经济活动的不断增加, 导致自然环境恶化, 生态系统遭到破坏, 使生物多样性受到严重威胁。因此, 关于生物多样性保护和利用的重要性近年来引起世界各国的普遍共识, 并且采取了相关行动。昆虫是生物界的一个主要类群, 种类繁多, 数量巨大, 地域分布广泛, 在生物防治、农业生产、医药保健及工业原料等方面起着重要的作用。

### 1 昆虫多样性的利用

#### 1.1 生物防治中天敌昆虫的利用

在昆虫世界中, 真正给农、林、草业造成危害的害虫只是极少数, 大部分是无害的或者是有益的, 许多捕食性或寄生性天敌昆虫对有害生物起了重要的自然控制作用。我国天敌昆虫资源丰富, 常见的捕食性天敌有鞘翅目的瓢虫, 半翅目的盲蝽、猎蝽, 脉翅目的草蛉等; 常见的寄生性天敌有膜翅目的姬蜂、茧蜂等。生物防治中利用天敌防治害虫, 不仅对农作物及天敌昆虫无害, 不会造成环境

污染, 还有利于保持生态平衡, 能收到长期的防治效果, 取得最佳的经济效益、生态效益和社会效益。目前, 我国在生物防治中除引进天敌昆虫, 还引进了昆虫病原细菌、昆虫病原真菌、昆虫病原线虫等。随着基础研究的不断深入, 有关利用天敌昆虫进行生物防治的范畴也将不断扩展。

#### 1.2 传粉昆虫的利用

显花植物中85%由昆虫作为媒介来授粉。以花粉和花蜜为食的昆虫, 如蜂类、蝇类、蛾类和蝶类等, 经常出没于花丛为植物传粉, 植物的花粉又为蜂、蛾、蝶类提供了食物, 不仅可以提高农作物的产量、质量和后代生活力, 还可以改良种质, 辅助品种的复壮。据报道, 蜜蜂为农作物授粉的增产经济效益超过蜂产品(蜂蜜、王浆、蜂蜡、蜂花粉等)价值总和的几十倍甚至上百倍<sup>[1]</sup>。甚至一些国家将蜜蜂为农作物传粉列为现代农业措施之一<sup>[2]</sup>。可见, 昆虫作为显花植物的传粉者, 在人类的食物生产体系中扮演着重要的角色, 如果没有传粉昆虫, 也就没有虫媒植物, 其结果不但影响生态系统的稳定性, 而且危及人类的生存。

收稿日期: 2012-09-24

作者简介: 辛娟(1980—), 女, 宁夏固原人, 农艺师, 主要从事农业新技术推广工作。联系电话: (0954)2032083。

### 1.3 资源昆虫的利用

1.3.1 药用昆虫 昆虫作为一类传统中药材资源,在我国已有2 000多年的历史。明代药典《本草纲目》中记载了昆虫及其产物74条目,清代的《本草纲目拾遗》又增补25条,《中国药用动物志》中记述药用昆虫13目51科143种。迄今已记述的药用昆虫隶属14目63科200种左右<sup>[3]</sup>。药用昆虫是指直接或间接利用昆虫全体或部分入药的昆虫种类,其中经济价值最大的为虫草,是一种被虫草菌寄生昆虫幼虫(蛹)所产生的蛹草,如蝙蝠蛾属类幼虫被虫草菌寄生后产生的冬虫夏草。常见的药用昆虫家白蚁能抑制癌细胞、肿瘤,油葫芦可解毒消炎,蝼蛄能利尿、消肿、解毒。中华蜜蜂可滋补强身、抗菌、止痛、麻醉等,药用昆虫高科技产业还可从蝇蛆中提取抗菌肽,从昆虫蛋白中提炼抗衰老物质,从昆虫毒素中制取生物技术试剂等。总而言之,药用昆虫不仅具有多种重要的医药作用,而且在治疗癌症、肝病、疗疮和一些疑难杂症等方面更有独特的疗效。

1.3.2 食用昆虫 昆虫含有丰富的有机物质(蛋白质、脂肪、碳水化合物)、无机物质(各种盐类,钾、钠、磷、铁、钙等)和人体所需的游离氨基酸,作为人类食物的历史源远流长,世界上许多国家和地区有食用昆虫的习惯。昆虫蛋白含量极高,如烤干的蝉含72%,黄蜂含81%,100 g白蚁能产生2 092 J热量,100 g牛肉能产生125.5 J热量<sup>[4]</sup>,白蚁蛋白质含量比牛肉高。在野外遇险时,昆虫往往是遇险者的首选食物,可选择烤、烧、炒、煮、炸等不同的方法食用。如各种蝗虫包括蚱蜢均可食用其成虫或幼虫,蝼蛄、蟋蟀、螽斯(蝈蝈)均可食用其成虫,家养昆虫家蚕、柞蚕主要食用蛹。昆虫氨基酸成分搭配合理,微量元素较丰富,含糖量低,易消化,在食品领域大有发展空间。尤其是一些植食性昆虫,胆固醇的功能可能被植物甾醇所完成,故昆虫油脂与高胆固醇含量的其它陆生动物油脂有显著不同,从而有可能成为低胆固醇含量的食物或动物油脂资源。昆虫作为食品,还有世代短、繁殖快、容易获取等特点。

1.3.3 材料昆虫 昆虫或其产物也可作为优质的工业原料。蚕业自古以来就是重要产业之一,可以生产出多种绢丝产品,蚕砂及蚕蛹又可作为饲料。紫胶虫可生产紫胶,用来制造油漆、墨水、唱片、塑料、绝缘体等。白蜡虫可用来加工形成白蜡,广泛应用于照明、医药、军工和精密仪器的生产中。倍蚜虫形成的五倍子含有60%~70%的单宁酸、没食子酸、焦性没食子酸,是多种工业、

医药的重要原料。养蜂可得到蜂蜜、蜂乳、蜂王浆、蜂毒、蜂蜡等多种工业、医药原料。胭脂虫可用来生产胭脂红,广泛用于食品、化妆品、药品等多种工业生产。

1.3.4 饲料昆虫 一些昆虫的幼虫、蛹、成虫及其产物都可作为饲料。蝇蛆中含有丰富的蛋白质,其干蛆粉中的纯蛋白含量高达60%以上,可替代鱼粉添加到混合饲料中。黄粉虫又称面包虫,其蛋白质含量达50%~60%,脂肪含量30%,还含有磷、钾、铁、钠、钙等多种微量元素和动物生长所必需的16种氨基酸,因而被誉为动物饲料营养宝库,是饲养家禽、鸟类、蝎子、蜈蚣、甲鱼、龟、蛇的优质饲料。蚕蛹中含有大量的可消化蛋白、微量元素及氨基酸,用来作饲料可降低饲养成本。另外,蛾、蝶的幼虫,金龟子成虫及幼虫,蚂蚁、蟋蟀、蝉、蝗虫、蜂胶等均是优质饲料。用昆虫及其产物作饲料,即可充分利用昆虫所含有的蛋白质,又可变害为宝,节约资源。

### 1.4 昆虫的其它用途

一是在自然界中,腐食性昆虫占昆虫种数的17.3%<sup>[5]</sup>,有的嗜食腐烂植物,有的将尸体掩埋入土(像埋葬虫、阎魔虫、隐翅虫等),可以说昆虫是地球上的清洁卫士。这些昆虫的活动加速了微生物对生物残骸的分解,在自然界的物质能量循环中起着十分重要的作用。它们不仅可以清除土壤中的腐烂有机物,还可以增加土壤的肥沃程度,有利于农作物的生长,提高产量。二是昆虫作为科学研究的材料,为人类揭开了自然之谜。如果蝇唾腺是巨型细胞,染色体的变异和行为比较容易观察,因而果蝇历来就被用作遗传学的理想研究材料。三是昆虫的身体特点引起仿生学工作者的极大兴趣,人们模仿昆虫的触角研制成功了热传感器,模仿蝴蝶翅上的鳞片研制成功了人造地球卫星上的自动控温系统,依据蜜蜂复眼对偏振光敏感的视觉结构研制出的偏振光导航仪并在航海事业中成功使用。依据昆虫复眼多孔径光学系统的结构特点设计出的多孔径光学系统装置,已在外国一些重要的武器系统中应用,提高了目标的命中率<sup>[6]</sup>。依据甲虫视动反应的原理而研制的空对地速度计,已成功地用于航空事业。

## 2 我国昆虫多样性保护与利用面临的问题

### 2.1 对昆虫种类认识不足

我国幅员辽阔、地形复杂、生境多样、气候多变,为昆虫的生存提供了良好的栖息环境<sup>[7]</sup>。昆虫作为地球上最大的动物家族,不仅种类多,而且个体数量非常大,其生物量超过地球上所有

其他陆生动物生物量的总和,但昆虫也是迄今地球上尚未被充分利用的最大的自然资源。据估计,自然界中现存昆虫种类约1 000万种或更多,迄今已记载约100万种,尚有大量的种类未被认识。因此,尽快摸清我国昆虫种类及多样性,并开展科学保护和利用是首要任务。

### 2.2 昆虫环境破坏严重

由于缺乏保护生物多样性的意识,对生态规律认识不够,人们在剧烈的砍伐、捕猎、垦荒等生产和经济活动过程中,严重干扰和破坏了昆虫及其他生物赖以生存的生态系统。据统计,由于乱砍滥伐、毁林开荒、森林火灾及病虫害,我国原始森林每年减少0.5万km<sup>2</sup>;由于超载放牧、毁草开荒及鼠害等影响,草原退化面积达87.0万km<sup>2</sup>;由于水土流失、水力侵蚀及风力侵蚀的面积已达367.0万km<sup>2</sup>[8]。由于人类干扰所造成的物种灭绝的速度为自然灭绝率的1 000多倍,全世界每年灭绝的野生生物高达4万种,相当于每天有近110种的生物消声绝迹了[9]。根据已经定名的物种数量及昆虫所占的比例(53.37%)推算,全世界每年应有2万多种昆虫灭绝,再根据我国昆虫占全世界昆虫总数10%的比例推算,中国每年灭绝的昆虫约为2 000种。

### 2.3 杀虫剂使用不合理

过分依赖农药,大量使用广谱性杀虫剂(一种农药可治多种害虫),在杀死害虫的同时也杀死了许多害虫的天敌,甚至可能杀死天敌的种类比杀死害虫的种类还多,导致天敌昆虫大量减少,引起某些主要害虫由于失去天敌的自然控制而猖獗,某些次要害虫也由于失去自然天敌的控制作用而上升为主要害虫。如植食性昆虫稻飞虱、稻纵卷叶螟、稻瘿蚊原来在我国大多数水稻产区仅属于次要害虫,上世纪60年代以来,由于连续多年不合理地施用广谱性杀虫剂,逐步降低了自然天敌的控制作用,导致在许多稻区都先后上升为主要害虫,严重影响水稻生产。

## 3 我国昆虫多样性的保护建议

### 3.1 加强昆虫多样性基础研究

我国昆虫种类约占世界总数的1/10,至少为15万种,而目前已定名的仅4万余种,尚有大量未被发现及认识。由于生态环境的剧烈变化,有些种类可能会随之灭绝,因此,要科学地保护和利用昆虫,必须加强昆虫多样性的基础研究,广泛进行昆虫调查,深入开展昆虫分类学、生物学、生态学、行为学等基础研究工作。

### 3.2 加强自然保护区建设

建立自然保护区是保护生态环境和昆虫多样

性的有效措施。目前我国已经建立起来的700多个自然保护区,对保护昆虫及其它生物的多样性发挥了极其重要的作用。然而,用我国拥有的自然资源和需要保护的物体来衡量,这项工作还需进一步加强,包括建立新的保护区、扩大保护区的面积、优化布局、严格管理等。

### 3.3 合理使用农药,保护有益昆虫

滥用农药不仅会直接杀伤许多有益昆虫,包括天敌昆虫、传粉昆虫及其他资源昆虫等,而且会污染环境,改变和恶化昆虫的栖息地,从而间接地影响昆虫的多样性。因此,必须合理的使用农药,使用选择性杀虫剂,把握好药剂浓度和用量,掌握好用药时间和用药方法,以利于保护有益昆虫。

### 3.4 合理利用昆虫资源

我国的昆虫资源虽然十分丰富,但也面临着许多严峻的问题。对观赏和药用等昆虫,应合理猎取,以利长期利用。禁止滥捕乱猎,以免威胁物种的生存。

### 3.5 加强保护昆虫多样性的宣传教育

昆虫多样性能否得到有效的保护和利用,在很大程度上取决于公众的观念意识及其行为方式。当前昆虫多样性所面临的问题,如生境恶化、滥用农药等,与广大群众缺乏昆虫多样性保护意识有关。因此,通过各种途径和方式进行宣传教育,强化和提高人们保护昆虫多样性的意识,是有效保护和综合利用昆虫资源的重要基础工作。

### 参考文献:

- [1] 吴燕如.我国昆虫多样性研究和建议[J].昆虫知识,1992,29(4):227-230.
- [2] WILSON E D. The current state of biological diversity[M]. Washington D C: National Academy Press, 1988, 3-8.
- [3] 宋大祥.动物多样性[J].生物学通报,1993,28(1):1-3.
- [4] 赵景柱,毛永文.论我国持续发展的生物多样性保护战略[J].科技导报,1993(12):57-59.
- [5] 陈炳浩.我国森林野生动植物多样性的特点和保护概况[J].生态学杂志,1993,12(3):39-43.
- [6] WRI IUCN, UNEP著.中国科学院生物多样性委员会译.全球生物多样性策略[M].北京:中国标准出版社,1993.
- [7] 马世骏.中国昆虫生态地理概述[M].北京:科学出版社,1959:109.
- [8] 谢寿安,张雅林.我国昆虫多样性的保护和利用[J].西北林学院学报,2001,16(2):50-53.
- [9] 尤民生.论我国昆虫多样性的保护和利用[J].生物多样性,1997,5(2):135-141.

(本文责编:陈伟)