

中国生物多样性面临的威胁及保护对策^{*}

李景侠¹, 赵建民², 陈海滨¹

(1 西北农林科技大学 林学院, 陕西 杨陵 712100; 2 杨凌职业技术学院 林学系, 陕西 杨陵 712100)

[摘 要] 分析了我国生物多样性受威胁的现状, 探讨了造成这一现象的原因: 生境破坏; 掠夺式的过度利用; 环境污染。在此基础上提出了保护生物多样性的5点建议, 即提高对生物多样性保护的认识; 加强立法与执法; 加强对生物多样性的调查研究; 大力整治自然环境; 加强生物技术在生物多样性保护中的应用。

[关键词] 生物多样性; 生态系统; 保护对策

[中图分类号] X176

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-9387(2003)05-0158-05

中国是生物多样性特别丰富的国家, 在全世界居第8位, 北半球居第1位^[1]。同时, 我国又是生物多样性受到威胁最严重的国家之一, 由于生态系统的大面积破坏和退化, 使许多物种变成濒危种和受威胁种。高等植物中受威胁种高达4 000~5 000种, 占总种数的15%~20%^[2]。在“濒危野生动植物种国际贸易公约(CITES)”列出的640个世界性濒危物种中, 我国有156种, 约占其总数的25%^[3]。因此, 保护生物多样性是摆在人们面前的紧迫任务, 对人类具有重大的战略意义。

1 中国生物多样性受威胁现状

1.1 生态系统受威胁现状

因人为活动使生态系统不断遭到破坏而导致恶化, 已成为我国目前最严重的环境问题之一。主要表现在森林减少、草原退化、农田土地沙化和退化、水土流失、沿海水质恶化、赤潮发生频繁、经济资源锐减和自然灾害加剧等方面。

森林是陆地生态系统中分布范围最广、生物量最大的植被类型。我国现有森林13 370万 hm^2 , 占世界森林面积的4%; 我国森林覆盖率13.92%, 与世界森林平均覆盖率26%相比, 低近50%; 我国人均森林面积0.12 hm^2 , 只相当于世界人均森林面积的18%。近些年来, 我国森林覆盖率呈增长趋势, 但主要是人工林面积的增长, 作为生物多样性资源宝库的天然林仍在减少, 并且残存的天然林也大多处于退化状态^[4]。我国天然林在1971~1975年为

9 817万 hm^2 , 到1981~1985年下降为8 635万 hm^2 。海南岛天然林的覆盖率1956年为25.7%, 到1964年减少到18.1%, 1983年仅为7.2%。黑龙江重点原始林区, 1975年天然林面积为2 316万 hm^2 , 到1985年则下降为1 238万 hm^2 。西南林区的云南省, 1975年天然林面积为912万 hm^2 , 到1985年下降为814万 hm^2 ^[5]。

约占我国国土面积1/3左右的草原地带, 近20年来, 产草量已下降1/3~1/2, 尤其是北方半干旱地区草场, 退化极为严重, 草原生态系统面临严重衰退的局面。在草原受破坏、风沙活动加剧的威胁下, 北方沙漠化进程已经加快, 沙漠化面积大幅度增加。以内蒙古自治区为例, 目前全区退化草场面积占全区可利用草场面积的50%左右, 其中严重退化面积接近总面积的20%。素以水草丰美著称的呼伦贝尔草原和锡林郭勒草原, 退化草原面积分别达到23%和41%, 退化最严重的鄂尔多斯高原的草场, 退化面积达68%^[5]。

水域生态系统也受到相当严重的破坏。近30多年来, 我国海岸湿地已被围垦700多万 hm^2 , 加上自然淤涨成陆和人工填海造陆, 给垦区附近广大水域的海洋生物资源造成长久的不利影响。我国南部海岸的红树林在20世纪50年代初期有5万 hm^2 , 由于几十年来的大面积围垦毁林, 使红树林遭到严重破坏, 目前仅剩红树林2万 hm^2 , 且部分已退化成为半红树林和次生疏林。我国海岸珊瑚礁资源以海南岛海岸分布最广, 全岛1 600 km海岸约有1/4岸段

^{*} [收稿日期] 2002-10-21
[基金项目] 西北农林科技大学2001年专项基金; 杨凌职业技术学院科研基金
[作者简介] 李景侠(1960-), 女, 陕西合阳人, 教授, 主要从事生物多样性研究。

分布着珊瑚礁, 礁区海洋生物资源丰富。近 10 多年来, 由于当地居民采礁烧制石灰、制作工艺等, 导致海南岛沿岸 80% 的珊瑚礁资源被破坏, 有些岸段礁资源濒临绝迹。淡水生态系统则由于兴建大型水利、电力工程及围湖造田等而受到严重破坏。如长江流域的大量湖区湿地转变为农田, 仅鄂、湘、赣、皖 4 省初步统计围垦 113 万 hm^2 。湖北号称“千湖之省”, 目前只剩下湖泊 326 个, 湖面由 83 万 hm^2 减至 24 万 hm^2 , 不仅缩小了湿地和水生物种生境, 还带来了洪水调节能力下降问题, 同时也堵塞了某些重要经济鱼类的回游通道, 如三峡工程的实施对白鳍豚的生存产生了一定的影响^[6]。

1.2 物种及遗传多样性受威胁现状

虽然我国具有高度丰富的物种多样性, 但由于近年来人口的快速增长及经济的高度发展, 增大了对于资源及生态环境的需求, 对其构成了强大的压力, 致使许多动物和植物严重濒危。据初步统计, 大约有 398 种脊椎动物濒危, 占中国脊椎动物总数的 7.7% 左右, 高等植物濒危种 1 009 种, 占总数的 3.4% (表 1)^[7]。

表 1 中国主要生物类群的濒危物种数目

Table 1 The number of endangered species of biological community in China

类群 Types	物种总数 Total number of species	濒危物种数 Number of endangered species	濒危物种 比率/% Ratio of endangered species
脊椎动物 Vertebrates			
哺乳类 Mammals	499	94	18.8
鸟类 Birds	1 186	183	15.4
爬行类 Reptilia	376	17	4.5
两栖类 Amphibia-reptila	279	7	2.5
鱼类 Fish	2 804	97	3.5
小计 Count	5 144	398	7.7
高等植物 Advanced plant			
被子植物 Angiospermace	25 000	826	3.3
裸子植物 Gymnospermace	200	75	37.5
蕨类植物 Pteridophyta	2 600	80	3.1
苔藓植物 Bryophyta	2 200	28	1.3
小计 Count	30 000	1 009	3.4
合计 Total	35 144	1 431	4.1

近 50 年来, 我国有 200 种植物灭绝, 高等植物受威胁种已达 4 000~ 5 000 种, 占总种数的 15%~ 20%, 高于世界 10%~ 15% 的水平^[8]。据濒危野生动植物国际贸易公约的资料显示, 640 种世界性濒

危物种中, 我国有 156 种, 约为其总数的 25%^[3]。许多贵重药材如人参、天麻等濒临绝灭。1987 年, 国家环境保护局和中国科学院植物研究所出版的《中国珍稀濒危保护植物名录》确定了我国需要保护的珍稀濒危植物 389 种, 其中蕨类植物 13 种, 裸子植物 71 种, 被子植物 305 种; 定为濒危的种类 121 种, 稀有的种类 110 种, 渐危的种类 158 种^[9]。

近百年来, 我国有 10 余种动物绝迹。犀牛 (*Rhinoceros* sp.)、麋鹿 (*Elaphurus davidianus*)^[10]、高鼻羚羊 (*Saiga tatarica*)、白臀叶猴 (*Pygathrix nemaeus*) 以及植物中的崖柏 (*Thuja sitchuanensis*)、雁荡润楠 (*Machilus multiniliba*)、喜雨草 (*Ombrocharis dulcis*) 等, 已经消失了几十年甚至几个世纪了, 但人们普遍认为高鼻羚羊是在 20 世纪 50 年代以后在新疆灭绝的。目前, 大熊猫、金丝猴、东北虎^[11]、雪豹等 20 余种珍稀动物的分布区明显缩小, 居群数量骤减, 面临灭绝^[12]。海南坡鹿在解放初期有 2 000 头, 到 20 世纪 80 年代初仅残余 76 头^[13]; 黑冠长臂猿由 2 000 头减少到 30 头左右^[5]。

许多水域中某些经济价值高的物种和敏感物种逐步减少以至消失。如长江的“三鲟”: 江豚、白鳍豚变为稀有、濒危动物, 长江鲟鱼、鳊鱼、银鱼等经济鱼种变得十分稀少; 海产对虾、海蟹、带鱼、大小黄鱼等主要经济鱼种的可捕捞量也不断缩减。大量的水生生物处于濒危或受威胁状态。

我国的栽培植物遗传资源亦面临严重威胁。在经济飞速发展、沿海开放区不断增多的情况下, 各农业区的生态环境遭到严重破坏, 由于推广优良品种, 许多古老的名贵品种正在绝迹。如云南省景洪县, 1964 年发现有 2 种野生稻 24 处, 由于开垦农田和种植橡胶, 至 20 世纪 80 年代末只剩下 1 处。山东省的黄河三角洲和黑龙江省的三江平原, 过去遍地长满野生大豆, 现在只在少数地区有零星分布^[14]。又如, 上海市郊区 1959 年有蔬菜品种 318 个, 到 1991 年只剩下 178 个, 丢失了 44.8%^[4]。其他城市的情况也类似。对中国宝贵的栽培植物遗传资源如不立即抢救, 就会面临丧失的危险。动物遗传资源受威胁的现状也很严重。如中国优良的九斤黄鸡、定县猪已经绝灭, 北京油鸡数量剧减, 特有的海南岛蜂牛、上海荡脚牛也很难找到^[5]。遗传基因丧失的后果是无法估量的。

2 我国生物多样性受威胁的原因分析

2.1 生境的破坏

尽管与许多发展中国家相比, 我国成功地控制

了人口增长,但其业已存在的庞大的人口基数致使人口增长的绝对值非常大,加之不断提高的经济发展速度,使得我们对自然资源的需求及由此产生的环境压力不断增大。

另一个值得考虑的因素是我国的人口不仅绝对数量大,而且地理分布不均衡。中国的人口集中分布在东南部,而西北部则人口稀疏。在西北六省区,即内蒙古、宁夏、新疆、西藏自治区以及甘肃和青海省,人口密度仅为每平方公里 14 人,而其余省市区的人口密度为每平方公里 142 人^[4]。因此,中国的人口对生物多样性的影响是巨大的,是造成生境破坏的主要原因。

随着我国人口增长和经济发展,对自然资源的需求不断加大,森林超量砍伐、草原开垦、过度放牧、不合理的围湖造田、沼泽开垦、过度利用土地和水资源,导致生物生存环境破坏,甚至消失,从而影响到物种的正常生存,甚至有相当数量物种已经绝灭。植物的一些珍稀、特有种有的已经灭绝或仅剩少量植株,如缘毛红豆(*Omosia hovii*)、毛叶坡垒(*Hopea mollissima*)、毛叶紫树(*Nyssa yunnanensis*)、锯叶竹节(*Carallia diplopeta*)等数十种已经绝灭,天目铁木(*Ostrya rehderiana*)、百山祖冷杉(*Abies beshanzuensis*)、圆籽荷(*Apterospema oblata*)只剩下极少残株^[15],而中国南海的珊瑚礁更是被严重破坏,结果造成以珊瑚礁为栖息地的鱼类的消失^[16]。同时,今后可能会成为治疗人类疾病良药的无脊椎动物或低等植物在人类尚未完全认识其作用以前也已经灭绝了。此外,兴修大型水利工程造成江湖阻隔,破坏了水生生物栖息的生境,阻塞了某些鱼类的回游通道,致使大量物种濒危。长江葛洲坝至南津关段是“四大家鱼”的产卵场,大坝截流后流速、水温等水文条件发生了变化,据统计,长江中段“四大家鱼”鱼苗数量有减少趋势,1980 年为 1960 年的 15.7%,1981 年是 1980 年的 59%。大坝截流阻挡了中华鲟溯江而上至金沙江产卵的通道,许多中华鲟滞留于坝下江段,有的甚至撞死于坝下,这对中华鲟的生存造成严重威胁。另外,微生物由于个体微小,对生境的依赖性大,对生境的变化反应敏感,因此,由于人类活动造成的生境破坏,使很多微生物在尚不为人所知的情况下就已经灭绝了。

2.2 掠夺式的过度利用

滥捕乱猎是造成物种受威胁的重要原因之一。20 世纪 50 年代开始,猕猴被大量捕捉,加之其栖息地的丧失,中国猕猴的种群数量锐减,至今尚未得到

恢复^[17]。此外,如羚羊、野生鹿及用作裘皮的动物、各种鱼类等资源,由于过量狩猎、捕捞,物种种群数量大量减少甚至绝灭。中国海域主要经济鱼类资源在上个世纪 60 年代初已出现衰退现象,从 70 年代开始捕捞过度,引起各海区沿岸与近海的底层传统经济鱼类资源持续衰退,如大黄鱼、小黄鱼、带鱼、鳓鱼、马鲛鱼、黄姑鱼以及其他某些经济鱼类资源出现全面衰退。淡水湖泊中这种现象尤为严重。

过度采挖野生经济植物也是造成生物多样性受威胁的重要原因之一。如人参、天麻、黄芪(*Astragalus membranaceus*)、砂仁(*Amomum villosum*)、甘草(*Glycyrrhiza*)等。近几年,在内蒙古、新疆、甘肃等地草原上,甘草被大量采挖,使其分布面积剧减,如新疆巴楚县 1967 年调查有甘草面积 4 万 hm^2 ,现已有一半被挖尽^[1]。内蒙黄芪是驰名中外的特产,目前在草原上已很难见到。

有许多珍贵的食用和药用的真菌是我国特有的,如冬虫夏草、灵芝、竹荪、蒙古口蘑、庐山石耳等,由于长期的人工采摘已有濒临灭绝的危险。

2.3 环境污染

城乡工农业污水大量排放于水域,大气污染物,特别是酸雨、重金属以及长期滞留的农药残毒富集于环境,使许多水陆生物及生态系统类型因生境恶化而濒危。据统计,我国已受工业废弃物明显污染的农田面积达 1 000 万 hm^2 ,约占农田总面积的 10%,受农用化学物污染的面积也达 1 000 万 hm^2 ,两项相加造成的总的经济损失约 150 亿元人民币以上^[1]。不少湖泊及其他主要河流已被工业废水严重污染,这是水生动物区系大量消亡的主要原因。我国长江、松花江等河流的某些河段中自然生长的梭鱼、三角鲂、鲫鱼甚至草鱼、白鲢、花鲢、青鱼等等也处于濒危甚至濒临灭绝的状态。至于海洋,特别是近海的海岸污染也是物种减少的主要因素。

此外,外来种的引入,新的城市、水坝和水库的建设,新矿区的开发,地震、水灾、火灾、暴风雨、干旱等自然灾害的危害,以及因法制不健全,致使某些破坏资源的现象无法可依,或者执法不严,各级资源保护部门缺乏有力的协调与配合等,导致了管理中的漏洞和失误,这些都是造成生物多样性受威胁或灭绝的原因。

3 我国生物多样性保护的主要对策

保护自然是人类未来的需要,更是当代生活的需要。世界野生生物基金会(WWF)等一些重要的

国际组织认为, 21 世纪是生物多样性保护关键的时期, 而珍稀濒危物种应视为优先保护之列。保护的目的是通过不减少基因和物种多样性, 不破坏重要的生境和生态系统的方式, 尽快挽救和保护濒危的生物资源, 以保证生物多样性的持续发展和利用。

3.1 提高对生物多样性保护的认识

尽管人类一直致力于寻找一个与地球相近而可供人类生存的星球, 但还远未能如愿。人们不得不承认地球目前仍然是人类的惟一家园, 历经 10 多年的“生物圈 2 号”试验的失败更加证实了这一点, 人类离开地球将无法生存。因此, 我们必须善待地球、善待自然, 不能以传统的高投入、高消耗为发展模式; 不能以高消费、高享受为发展目标和推动力; 不能以牺牲环境为代价, 片面强调发展的速度和数量。相反, 应强调人与自然的和谐, 强调资源的持续利用, 强调后代人享有与当代人同等的发展机会。增强环境道德观念和持续发展观念, 共同维护我们惟一能够生存的地球家园, 是人类应该追求的理想。

3.2 加强立法与执法

为保护生物资源, 我国先后颁布了野生动物保护法、海洋环境保护法、水污染防治法、森林法、草原法和自然保护区条例等一系列法律、法规。另外, 我国还签署了联合国《生物多样性公约》, 制定了《中国环境保护 21 世纪议程》^[18]和《中国生物多样性保护行动计划》等, 使我国保护生物多样性工作纳入法制轨道。但目前仍存在着有法不依、执法不严的现象, 滥捕乱杀、非法出口等现象一直未能禁止。自 1983 年以来, 被抢救的大熊猫数量没有被偷猎的多; 不加控制地猎杀黄羊、狍、岩羊等有蹄动物, 使原来常见种沦为稀有种; 非法走私大量麝香、虎骨、犀牛角、动物毛皮等, 使这些动物面临绝迹的危险。人为因素始终是生物多样性锐减的主要因素, 对那些危害生物多样性, 破坏生态环境的各种不法分子应严厉打击, 严肃处理。

3.3 加强对生物多样性的调查研究

要保护好生物多样性, 必须深入调查研究, 弄清其组成成分、分布、结构, 了解基因、物种和生态系统

的作用和功能, 找出生态脆弱区, 找出濒危动植物, 并实施就地保护、迁地保护和离体保护。建立和完善自然保护区、植物园、动物园、水族馆、基因库等, 始终是保护生物多样性的重要措施, 特别是自然保护区的建立, 对维持物种的生存, 维持生物资源的持续利用起了关键性的作用。目前, 我国在生物多样性保护方面做了大量工作, 也取得了可喜的成绩。尽管如此, 根据我国自然资源面临枯竭的现实和多数公民的环境、生态意识淡薄的实际, 必须树立危机感和抢救意识, 努力提高公民的生态保护意识, 加大保护力度, 增大保护面积。

3.4 大力整治自然环境

随着工业化的迅猛发展和人口的剧增, 造成的环境污染越来越严重。从陆地到海洋, 从赤道到两极, 从低地到高空, 几乎没有未被人类污染的地方, 自然界生物生存的条件受到严重破坏, 许多植物面临灭绝的危险。必须坚持“谁破坏谁恢复, 谁开发谁保护, 谁受益谁补偿”的方针, 切实落实《中国 21 世纪议程》及《跨世纪绿色工程规划》。加快“三河”、“三湖”、两区和其他一系列绿色工程的治理和建设步伐, 整治自然环境, 遏制不断加剧的环境污染, 保证生物能够正常的繁衍生息, 保护人类环境的清洁优美, 维持社会的持续发展。

3.5 加强生物技术 in 生物多样性保护中的应用

采用转基因技术把某些具有高产、抗逆等优良性状的基因导入原来不具备这些性状的生物体内, 达到改良和培育新品种的目的。在这方面成功的例子不少, 如在畜牧水产实践中, 转基因技术为动物品种改良以及获取某些重要蛋白质提供了新途径, 并已培育出转基因鱼、转基因鸡和转基因猪^[19], 其中我国关于转基因鱼的研究已居世界领先地位。在农作物方面, 我国已利用转基因技术培育出水稻、小麦、玉米及马铃薯等新品种, 提高了粮食作物的产量和质量^[20]。转基因动植物的产生丰富了生物多样性, 可以满足人类日益增长的生活需求。今后还要继续加强这方面的研究和推广工作, 科学合理的利用是生物多样性保护的有效策略。

[参考文献]

- [1] 谢国文, 颜亨梅. 生物多样性保护与利用[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2001.
- [2] 钱迎倩, 马克平. 生物多样性研究的原理和方法[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1994.
- [3] 范志勇. 《濒危野生动植物种国际贸易公约》简介[J]. 野生动物, 1987, 38(4): 7-8.
- [4] 《中国生物多样性国情研究报告》编写组. 中国生物多样性国情研究报告[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1998.

- [5] 中国生物多样性保护行动计划总报告编写组 中国生物多样性保护行动计划[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1994
- [6] 陈佩熏 三峡工程对白鳍豚的影响及物种保护[A]. 中国科学院三峡工程生态与环境科研项目领导小组 长江三峡工程对生态与环境的影响及其对策研究论文集[C]. 北京: 科学出版社, 1987.
- [7] 陈灵芝 中国的生物多样性——现状及保护对策[M]. 北京: 科学出版社, 1993
- [8] 陈灵芝 生物多样性现状及其保护对策[A]. 钱迎倩, 马克平. 生物多样性研究的原理与方法[C]. 北京: 中国科学技术出版社, 1994
- [9] 国家环保局, 中国科学院植物研究所 中国珍稀濒危保护植物名录(第一批)[M]. 北京: 科学出版社, 1987.
- [10] 于长青 中国麋鹿遗传多样性现状与保护对策[J]. 生物多样性, 1996, 4(3): 130- 134
- [11] 徐学良 黑龙江兽类资源的变化及其原因[A]. 夏武平. 人类活动影响下兽类的演变[C]. 北京: 中国科学技术出版社, 1993
- [12] 金鉴明, 王礼婧, 薛达元 自然保护概论[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1994
- [13] 宋延龄 四十年海南坡鹿分布和种群数量的变迁和原因[A]. 夏武平. 人类活动影响下兽类的演变[C]. 北京: 中国科学技术出版社, 1993
- [14] 侯向阳, 高卫东 作物野生近缘种的保护与利用[J]. 生物多样性, 1999, 7(4): 327- 331
- [15] 傅立国, 金鉴明 中国植物红皮书(第一册)[M]. 北京: 科学出版社, 1991
- [16] 邹仁林 中国珊瑚礁的现状与保护对策[A]. 钱迎倩, 甄仁德. 生物多样性研究进展[C]. 北京: 中国科技出版社, 1995
- [17] 张亚平, 施立明 猕猴属中的基因流[J]. 遗传学报, 1993, 20(5): 426- 431
- [18] 国家环保局编 中国环境保护 21 世纪议程[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1995
- [19] 钱迎倩, 马克平 生物技术与生物安全[J]. 自然资源学报, 1995, 10(4): 322- 331
- [20] 蒋志刚, 马克平, 韩兴国 保护生物学[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1999

Threats to biodiversity in China and countem measures

L I Jing-xia¹, ZHAO J ian-m ing², CHEN Hai-bin¹

(1 College of Forestry, Northwest Sci-Tech University of Agriculture and Forestry, Yangling, Shaanxi 712100, China;

2 Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: This paper analyzed status of threatened biodiversity in China, based on plenty of actual materials, and probed the reasons that led to this phenomena. Survival environment destruction, overtaxation of bio-resources and environment pollution are the main reasons. On the basis of this, the paper expounded five pieces of advice to protect biodiversity: Increasing the realization to protect biodiversity. Strengthening the legislation and execution. Strengthening the research to biodiversity. Greatly reforming the natural environment. Strengthening the apply of biotechnology in biodiversity conservation.

Key words: biodiversity; eco system; counter measures