

中国古代在认识和保护生物多样性方面的贡献*

王勋陵^{1,2}

1(西北大学生物系,西安 710069)

2(兰州大学生命科学学院,兰州 730000)

摘要 中国古代的先人们经过长期劳动实践和调查研究,很早就对生物物种、生态环境及遗传的多样性有了较多认识,并记述在浩如烟海的典籍中。他们还通过发展农牧业、合理利用和管理生物资源以及建立各种形式的保护地和园林等,为保护生物多样性作出了巨大贡献。

关键词 古代中国,生物多样性,贡献

The contribution of ancient Chinese to knowledge and protection of biodiversity/WANG Xun_Ling

Abstract The ancient Chinese have understood species diversity, ecological diversity and genetic diversity in their long-term labor practice and investigations. The knowledge was recorded in a great number of historical documents. They have made great contributions to biodiversity protection through developing agriculture and animal husbandry, rational utilizing biological resources, and building various reserves and gardens.

Key words ancient Chinese, biodiversity conservation, contribution

Author's address 1) Department of Biology, Northwest University, Xi'an 710069

2) School of Life Sciences, Lanzhou University, Lanzhou 730000

中国是一个文明古国,在960万平方公里的土地面积上,保存了20多万种动物和3万多种高等植物,约占世界生物物种总数的10%。保存下来的600多种栽培植物中,半数以上起源于中国或在中国种植了2000年以上。保存了家养动物2222个品种和类群(《中国生物多样性国情研究报告》编写组,1998),为全球保护生物多样性做出了巨大的贡献,因此有必要整理我国古代在保护生物多样性方面的成就和经验,以供今天借鉴。

1 对生物多样性的认识与实践

1.1 对物种多样性的认识和实践

北京猿人的发现,说明中国至少在五、六十万年前就有原始人生活。在旧石器时期“其民聚生群处”、“穴居野处”、“食草木之实,鸟兽之肉,饮其血,茹其毛”(《礼记·礼运》),或者“为网罟以佃以渔”(《周易·系辞下》)。他们居无定所,逐水草,猎野物而奔波不已。到新石器时期才逐渐定居下来,但仍以野生动植物为生。为了生存,不得不注意哪些动物、植物好吃、有用,都分布在什么地方,有哪些特征,以便下次再寻找自己喜爱的那些动植物,这便是最早对物种多样性产生的意识。

* 收稿日期 2000-03-03;修改稿收到日期 2000-08-05

作者 e-mail 地址:wangxl@nwu.edu.cn

在对生物进行分类方面,中国的先人们开始得早且成绩斐然。在有历史记载前就传说神农尝百草“一日而迁七十毒”(《淮南子·修务训》),这就是对植物的种类、用途进行专门的调查。在商代甲骨文中已有“黍”、“稷”、“菽”、“麦”、“稻”、“禾”等区分禾草类的作物以及鹿、豕、兔、狐、雉等动物的记载(卢安奎等,1997)。成书于春秋时代的《诗经》中提到了200多种动植物的名称,而且还注意到它们中的一些分布的生态环境。《周礼·地官》已把植物分为■物、膏物、■物、荚物、丛物,动物分为毛物、羽物、介物、鳞物、赢物,尤其是动物分类与今天的分类比较相近。到西汉时,生物分类有了飞速的发展,《尔雅》中的《释草》、《释木》、《释虫》、《释鱼》、《释鸟》、《释兽》等篇中较全面地反映了动植物分类,并记载有1000多种动植物名称和600多种动植物的性状。中国古代特别重视药物的调查研究,陆续出版了《神农本草经》、《新修本草》、《本草拾遗》、《经史证类备急本草》等涉及生物分类的著作。但将生物特别是植物分类水平提到空前高度的著作,首推明代药物学家李时珍的《本草纲目》,记载了1892种药物,其中植物有1196种。采用多级分类,如植物先是按草、谷、菜、果、木分类,然后草分为山草、湿草等9类,木分为乔木、灌木等6类,如此等等。他的分类采用了“析族区类”,特别是对动物的分类按照由简单到复杂,低等到高等的顺序排列,已含有进化思想,与现代的分类方法大致相同,可李时珍比西方植物分类学创始人林奈的分类早100多年,难怪国外对《本草纲目》倍加重视。此外还出版过许多专谱和地区植物与动物志性质的著作,如《竹谱》、《荔枝谱》、《洛阳牡丹记》、《南方草木状》、《救荒本草》、《植物名实图考》、《闽中海错疏》等等。中国古代为生物的分类和物种多样性研究作出了不朽的贡献。

1.2 对生态系统多样性的认识和实践

人类为了生存,在接触环境的过程中,要熟悉可食的生物分布在什么样的环境中,什么样的环境适于人类居住,很自然地一开始就把生物生存与环境联系在一起。古人很早就注意到山的阴、阳坡生物分布有差异,建立了“阴阳”概念,同时还注意到山地和低湿地生物种类的不同。《诗经》上有不少反映这方面的诗句:如“山有榛,隰有苓”;“阪有桑,隰有杨”;“山有扶苏,隰有荷华”;“山有乔松,隰有游龙”等。《管子·地员篇》中还进一步注意到土壤对植物种类分布的关系,如说:“五息之土……其阴其阳,尽宜桐、柞,莫不秀长”。“五沃之土……其阴则生楂梨,其阳则安树之五麻”。远在2000多年前,古人已注意到大尺度生态环境下生物的适应与分布,即气候、地域、土壤等生态因子对生物存在的综合影响;“桔逾淮而北为枳,■ 鹁不逾济,貉逾汶则死,此地气然也”(《周礼·考工记》)。《禹贡》、《周礼》将中国分为九州,记述了各州的适生物产,如扬州宜种水稻,豫州宜种黍、稷、菽、稻、麦,雍州宜种黍、稷,生长■、檀、榆、柳、楝、桑、松、杞等。

先人更深入地观察、了解到植被分布也会随某类生态因子系列变化而有规律地变化。例如《管子·地员篇》记述山地植被的垂直分布带和地下水位的关系时说:“山之上,命之曰县泉,其地不干,其草茹茅与■,其木乃■,凿之二尺乃于泉;山之上,命之曰复吕,……”整段文字所述与今天陕西太白山植被垂直分布仍然十分相似(王勋陵,1984)。另外,该书在记述从水边到水中不同的植物分布序列时说:“凡草土之道,各有谷造,或高或下,各有草土。叶下于■,■下于菀,菀下于蒲,蒲下于苇,苇下于■,■下于菱,菱下于■,■下于萧,萧下于薛,薛下于萑,萑下于茅。凡彼草物,有十二衰,各有所归”。这段文字

列出的序列与一般生态学教科书所列“水池或湖泊植物演替序列图”相当相似,若与前苏联土壤学家威廉斯所绘的“湖边或河流的弓形湖植物衍生图”相比较,简直连一些代表植物名称都基本相同,可见观察是何等的精细、准确(王勋陵,1984)。

更有甚者《周礼》上记载了不同生态环境类型上生存着不同的动植物和不同特征的人:“……以土会之法,辨五地之物生:一曰山林,其动物宜毛物,其植物宜■物,其民毛而方;二曰川泽,其动物宜鳞物,其植物宜膏物,其民黑而津;三曰丘陵,其动物宜羽物,其植物宜■物,其民专而长;四曰坟衍,其动物宜介物,其植物曰莢物,其民皙而瘠;五曰原隰,其动物宜羸物,其植物宜丛物,其民丰肉而庠”。这不仅比较准确地描述了各类生态环境中适生的动植物类型,而且是把动物、植物、人类和环境作为一整体来看待,很符合今天的“生态系统”的概念,不能不令人惊叹。

1.3 对遗传多样性的认识和实践

在农、牧业方面,中国古代在驯化野生动植物过程中,不仅获得许多生物遗传和遗传变异的知识,而且通过各种技术,培育了许多优良的作物、果蔬、花卉、畜禽和经济动物品种。中国民间一直流传着“种瓜得瓜,种豆得豆”说法,类似的还有“夫种麦而得麦,种稷而得稷,人不怪也”(《吕氏春秋·离俗览》),这些都是对生物遗传的认识和最明确的表述。早在三、四千年前人们对植物性别已有认识,能区分出大麻的雌、雄,这在《四民月令》、《■胜之书》等上都有记载。同样,在二、三千年前中国对遗传变异已有所认识,《尔雅》注意到马有许多遗传变异,如有的黑白毛相杂,有的黄白毛相杂,有的彤白毛相杂,有的白马黑鬣等等,变异多达36种。其实此前,先秦的相马著作已经提到了16种毛色。《齐民要术》在谈到谷类作物遗传多样性时说:“凡谷成熟有早晚,苗秆有高下,收实有多少,质性有强弱,米味有美恶,粒实有息耗。”在野生植物中同样存在种内变异。《梦溪笔谈》就报道石龙芮有两种:一种水生的叶光而未圆;一种陆生的叶毛而未锐。该书还指出青蒿也有两种变异。在农、牧业实践中,大约在殷商时已懂得用人工连续选择方法,能选出整齐的好品种。据《齐民要术》记载,到晋代已有粟品种97个、水稻36个、黍12个、小麦8个等。对于马的改良,很早就繁育出各种用途的战马、役用马、畜马品种。至于培育的金鱼品种多而且奇更是举世无双。在果木、花卉的栽培实践中,创造了嫁接技术,使“花小者可大,瓣单者可重,花红者可紫,实小者可巨,酸苦者可甜,臭恶者可馥”(《花镜》)。因此,中国古代创造的花木品种不计其数,如唐代的牡丹已有24种,宋代的芍药39种,宋代荔枝32种等(生物学通报编辑委员会,1958)。在秦代就已经懂得马与驴有性杂交繁育出骡子,《齐民要术·养牛马驴骡》上对此有精彩记述。汉、唐时已大量应用有性杂交技术来改良马种,以后还有用有性杂交改良蚕种等来增加品种。这些都对生物遗传多样性的认识与实践做出了巨大贡献,也为我们留下许多宝贵的遗传资源。例如今天留下的蚕品种就有1270多个(《中国生物多样性国情研究报告》编写组,1998)。

2 对保护生物多样性的贡献

2.1 利用野生生物资源进行人工种植和养殖

随着人口不断增加,随意采、猎的食物已不能满足需要,先人们便开始将野生生物变为家植、家养,这是人类一大进步,也是对生物资源持续利用的最大贡献。中国是较早开

展人工种、养殖的国家。相传神农教民种田,伏羲教民牧养,嫫祖教民养蚕等等。事实上,我们祖先早在新石器时代就开始了种植和养殖,在7000多年前的河姆渡遗址中就见有狗、家猪、水牛等残骸和水稻堆积物(浙江省文管会等,1976)。6000多年前的半坡遗址中还见有马、牛、羊、鸡等残骸,以及粟、菜籽等炭化物(中国科学院考古所,1963)。距今7000多年的河南陕县东关庙底沟遗址发现小麦印痕遗迹,比欧洲瑞士湖居遗址的小麦遗物要早3000多年(李璠,1984)。随后,又有了黍、稷、粟等作物,桃、李、梨、桔、瓜类等果蔬以及芝麻、花生、茶等经济植物的种植。除家畜、家禽外,还有了金鱼、蜜蜂、白蜡虫、紫胶虫等经济动物的饲养,中国的先人们在农、牧业上创造出许多惊人的成绩。一些酋长、君主十分重视农牧业,甚至身先士卒,如“神农教民种谷,相土地宜湿肥饶高下”(《淮南子·修务训》);“舜亲耕于历山”(《史记》)。据《礼记·月令》载,每逢农耕季节,天子都要亲自示范耕作。一些优秀的政治家提出:“圣人知治国之要,故全民归心于农”(《商君书·农战》)。发展农牧业是我国历代的立国之本,我国在农业上创造了一整套农耕技术,从合理利用土地、改良土壤、整地、深耕,适时播种、匀苗、中耕、施肥、灌溉、选种、留种,直到防虫、治病、防灾等。特别是技术高超的间作、套种,精细、高产的“区种法”、“代田法”至今仍在应用。种植、养殖业的发展在减轻对自然生物资源的压力,防止物种的减少和绝灭上无疑作出了极大的贡献。

2.2 科学、持续地利用生物资源

生物生长发育有一定规律性,遵循规律,可获益大且不破坏资源。我们的祖先早就从实践中总结出一套科学利用生物资源的宝贵经验(王勋陵,1984),使生物资源得以持续利用,一些政治家、思想家也积极给以倡导和推广。例如孟子见梁惠王说:“数罟不入洿池,鱼鳖不可胜食也;斧斤以时入山林,林木不可胜用也”(《孟子·梁惠王下》)。荀子的论述则更系统:“斩伐养长不失其时,故山林不童,百姓有余材也”。“鼃鼃鱼鳖鳅孕别之时,罔罟毒药不入泽,不夭其生,不绝其长也……汙池渊沼川泽谨其时禁,故鱼鳖优多而百姓有余用也”(《荀子·王制篇》)。他还特别提出“人善治之,……然后昆虫万物生其间,可以相养食者,不可胜数也”(《荀子·富国》),特别已懂得维持生物食物链关系(“相养食”)来保证生物资源的持续利用,这些论述恐怕是最早、最明确提出有关生物资源可持续利用的观点。对这方面表达得更具体的要数《淮南子·主术训》:“畋不掩群,不取■天;不涸泽而渔,不焚林而猎;豺未祭兽,且■不得布于野;獾未祭鱼,罔罟不得入于水;鹰鹯不挚,罗网不得张于■谷;草木未落,斤斧不得入山林,昆虫未蛰,不得以火烧田;孕育不得杀■卵,不得探;鱼不长尺不得取,彘不满期年不得食,是故草木之发若蒸气,禽兽之归若流泉,飞鸟之归若烟云,有所以致之也”。另外《逸周书·文传》也有类似的论述:“山林非时不升斤斧,以成草木之长……泽不行害,土不失其宜,万物不失其性,天下不失其时”。这些话虽讲在2000多年前,对今天来说仍然不失其科学价值和教育意义。

2.3 对生物资源的管理和法制

据文字记载,在唐虞时代已有管理森林的官员“益”;“益为公虞,若于上下草木鸟兽佑之,朱虎熊黑而物繁衍”(《路史》),到周代管理已相当完善。据《周礼》记载:“大司徒”管土地,“山虞”掌山林政令,“物为之厉而为之守禁”;“林衡”掌巡林麓之禁令;“迹人”管

田猎禁令；“圉人”掌“圉游之兽禁，牧百兽”；“渔人”掌管打鱼政令；“川师”管河流；“泽虞”管湖泊等等，以后历代也或多或少设置了类似的管理机构，加强了对野生生物资源的管理。

为了有效地管理好、利用好自然资源，国家还制定了各种规章制度和法律，历代不断加以完善。夏朝就有“禹之禁”，禁止在不宜时间捕鱼（见《逸周书·大聚篇》）。到周朝，各项规定已相当详细、严厉。例如在采伐树木方面规定“令万民时斫材有期日”（《周礼·地官司徒·山虞》、《月令》）；“有动封山者，罪死而不赦”（《管子·地数篇》）。即使军队也不例外，要求部队在行军中“无伐树，无惊六畜，违者不赦”（《通鉴辑览》）。周朝还严禁烧荒、伐大树，作为最高法令规定：“毋行大火，毋断大木……天子之夏令也”（《管子·轻重篇》）。秦朝制定了《田律》，规定2月到6月不得到森林去伐树、捕捉幼兽、幼鸟、毒杀鱼鳖等（见《睡虎地秦墓竹简》）。以后历代也都有相应的制度、法规，这些制度和法规在合理利用野生生物资源和保护生态环境上起了一定作用。

2.4 建立自然保护地和动植物园

今天保护生物多样性最重要的措施，一是就地保护，即设置自然保护区，二是迁地保护，即建立动植物园。中国早在2000多年前就有了这样的思想和行动，虽然出发点是为少数特权阶层需要，但客观上保护了部分自然环境和一些生物物种，这种思想和创造的经验都是十分宝贵的。

在就地保护方面，远在周朝，从天子到王公贵族都有一定范围的狩猎场：“天子百里，诸侯四十里”（《毛诗注》），狩猎场内不允许百姓入内砍柴、猎物；“杀其麋鹿者如杀人之罪”（《孟子·梁惠王下》）。在以后朝代这种狩猎场规模在不断增加，三国时魏明帝行猎场方圆千余里（《三国志·高柔传》）。到清代设置的木兰围场达到了万余平方公里，其间“万灵萃集……物产富饶，牲禽蕃育”（《木兰记》碑文）。这些围场禁地在保护局部生态环境和生物资源上发挥了作用。另外，大型庙宇、皇家陵园、风水地、少数民族神山、龙山都占有大面积山林，因长期封山育林，林茂草丰，林中各种生物得以安全生存，同样起到了自然保护区的作用。例如佛地峨嵋山、黄陵桥山、建瓯万木林、西双版纳的“龙山”等地，其中峨嵋山就有珙桐、嘉利树、双盾、小熊猫、苏门羚、短尾猴等大量珍稀动植物得到了保护（王勋陵，1984）。

在迁地保护方面可能开始得更早。大约在3000年以前，文王在“灵台”建造了35 km范围的园，养有大量鹿、鹤及鱼类等，《诗经·大雅·灵台》就描述了这里的动物形象。以后无论所建园或园的规模及数量都在增加。秦始皇建的“上林苑”周围150 km，汉代又加以扩建；“苑中养百兽……群臣远方各献名果异卉3000余种，种植其中”（《三辅黄图》），可以说是中国最早的生物园。以后还有汉武帝的“甘泉园”，隋炀帝的“西苑”，唐代的“曲江池”，宋代的“寿山艮岳”，清代的“避暑山庄”等，这些都是大型皇家园圃。特别是寿山艮岳，据《艮岳记》反映，园林既有纯林，又有经济植物、水生植物、亚热带植物种植区，用今天的眼光看也不失为一个有相当规模的植物园（王勋陵，1984）。除此之外，一些富家的园林、宗祠、庙院也是一些不同规模的植物园。以上这些园圃保存了一些濒于绝灭的生物，如野外已经绝迹的麋鹿保存在南海子皇家禁园中，我国最后一株普陀鹅耳枥就是存活在浙江舟山普陀山庙内（王勋陵，1984），这些园圃在客观上起了保存物种和遗传多样性

的作用。

参 考 文 献

- 李璠,1984. 中国栽培植物发展史. 北京:科学出版社
- 卢安奎,刘文,李映聪,秋实,1997. 中国古籍与生物多样性保护. 生物多样性 5(4):296~300
- 生物学通报编辑委员会,1958. 关于中国生物学史. 北京:科学普及出版社
- 王勋陵,1984a. 我国古代的生态学思想及有关记载的探讨. 西北大学学报 42(1):113~121
- 王勋陵,1984b. 我国古代在保护自然环境及利用生物资源上的经验教训. 见:全国环境保护科技长远规划组编《自然保护与农村生态》,北京:海洋出版社 4~9
- 浙江省文管会,浙江省博物馆,1976. 河姆渡发现原始社会重要遗址. 文物(8):6~14
- 中国科学院考古所,1963. 西安半坡. 北京:文物出版社
- 《中国生物多样性国情研究报告》编写组,1998. 中国生物多样性国情研究报告. 北京:中国环境科学出版社

(责任编辑:孙大川)

“中美国家公园生物多样性保护研讨会”在四川都江堰市举行

2000年10月10~16日中华人民共和国建设部和美国国家公园管理委员会在四川省都江堰市共同举办了“中美国家公园生物多样性保护研讨会”。来自中国各国家公园的三十多位管理人员参加了大会,大会还邀请了10位美国及中国专家,他们分别是:Dr. Kathy Tonnesen,Dr. Glenn Plumb,Dr. Gillian Bowser,Mr. David Manski,Ms. Kate Kendall 和陈昌笃先生、傅立国先生、谢凝高先生、何芬奇先生和胡慧建先生。

美国专家做了5个主题报告,内容分别为:国家公园中大气污染的监测、国家公园中外入侵物种的管理和生态系统恢复、国家公园中沙漠龟的种群调查和监测、黄石国家公园中狼的再引入、DNA技术在熊种群数量调查中的应用等。中国专家的主题报告有中国生物多样性概况、高等植物多样性、自然保护区和国家公园中的哺乳动物、鸟类多样性遗产的保护等内容。大会主题报告后,中美专家和代表们考察了青城山和都江堰、卧龙和四姑娘山申报世界自然和文化遗产工作情况,并针对生物多样性保护和利用提出许多建设性的意见:

- 1、科研工作:需注重有关生物多样性的科学研究和规划国家公园的工作,让科研人员参与国家公园的管理和研究,使科学成果在公园中迅速得到应用和普及。
- 2、了解本底资源,正确对待本底资源:中国对国家公园的本底了解太少且破坏太大,需及时开展资源的普查、监测和恢复工作,尤其是生态恢复工作;加强对公园管理人员、导游和服务人员进行生物多样性教育;向游客介绍本底资源,宣传正确对待自然、生物的态度和行为规范。
- 3、面临的问题:我们面临的最大问题是经济冲击带来的盲目的旅游开发,忽视了公园除旅游之外还有保护功能、科研功能和教育功能,导致公园内人工景观过多,对生物多样性和自然景观资源造成巨大破坏。因此需要加强管理、整顿现有的国家公园并尽快建立相应的法规。

通过本次研讨会,我们还注意到以下问题:1)科研和科普在国家公园中的作用日益受到重视,高科技已成为生物多样性保护工作中不可缺少的手段;2)生物多样性作为景观资源受到了关注,成为潜在的旅游支柱;3)法律在国家公园和生物多样性管理中的作用巨大,立法工作对中国显得尤为迫切和重要。

(中国科学院动物研究所 胡慧建)