

# 甘肃省动植物资源现状及可持续发展对策\*

王 静 冯兆忠

(兰州大学干旱农业生态国家重点实验室, 兰州 730000)

**摘 要** 甘肃地处中国的中部偏北,位于黄土高原、内蒙古高原和青藏高原的交汇处,是我国唯一横跨三大自然区的省份。全省的动植物资源极其丰富。据不完全调查,共有脊椎动物 924 种和亚种,占国内 4865 种的 19.01%。种子植物 3867 种,占国内 30 000 种的 12.9%。由于生态环境破坏,乱捕滥猎,使许多动植物相继消失,许多国家级保护的动植物成为濒危物种。为保护生态环境,实现可持续发展,本文提出了 5 项持续利用的对策(1)加强对资源的调查与生物多样性的科学研究(2)提高全民族的生态意识,制定特殊的奖惩条例,加大保护动植物资源教育的力度(3)完善保护区的建设与管理,建立各级自然保护区基金(4)因地制宜,综合利用土地资源(5)保护动植物栖息环境。

**关键词** 甘肃,动植物资源,可持续发展对策

**The status of animal and plant resources and the strategies for sustainable development in Gansu/WANG Jing, FENG Zhao-Zhong**

**Abstract** Gansu Province lies in the interface of Loess plateau, Inner Mongolia plateau and Qingzang plateau in the northwest of China. It has abundant animal and plant resources. An incomplete investigation shows that 924 vertebrate species and subspecies, accounting for 19.01% of 4865 in China, 3867 species of seed plants, accounting for 12.9% of 30 000 in China, are distributed in Gansu. Because of environment destruction and over-hunting, plenty of animals and plants have been extinct and many species endangered. Five strategies for sustainable development of animal and plant resources were suggested in this paper: 1) strengthen investigation on resources and research on biodiversity; 2) improve the ecological consciousness of the people, make special reward and punishment statute and strengthen the education for animal and plant resources protection; 3) reinforce the construction and management of the nature reserves and establish protection funds for all-levelled reserves; 4) utilize soil resources completely according to the condition of Gansu, and 5) protect the habitats of animals and plants.

**Key words** Gansu animal and plant resources, sustainable development strategies

**Author's address** The State Key Laboratory of Arid Agroecology, Lanzhou University, Lanzhou 730000)

甘肃省土地总面积有 45.4 万多平方公里,占全国土地面积的 4.7%(黄大■主编,1997)。错综复杂的地形决定了省内动植物资源十分丰富。但是由于人口的迅猛增长,人类掠夺式的开发,加之生态大环境的自然演替,水土流失和荒漠化日趋严重,生态环境日益恶化,使得许多动植物尤其是国家级保护珍稀物种,甚至一些世界闻名的特有物种濒临灭绝。因此如何保护与合理开发利用资源,保护生态环境,实现可持续发展,已成为迫在眉睫的问题。本文介绍了甘肃动植物资源现状,并提出了保护生态环境以实现可持续发展的对策。

## 1 甘肃自然地理状况

甘肃地处我国的中部偏北,位于 92°10' ~ 108°43'E, 32°36' ~ 42°27'N,东西长 1655 km,南

北宽 25 ~ 530 km。地处黄土高原、内蒙古高原和青藏 3 大高原交汇处,西邻秦岭山地边缘。境内地势高、地形复杂、地域差异性大。全省分为陇东高原、陇中黄土高原、河西走廊、祁连山地、北山山地、陇南山地等区域。境内海拔除局部地区低于 1000 m 外,大都在 1000 ~ 3000 m 之间,是我国海拔较高的省区之一,属山地型高原地貌。山地高原约占全省土地面积的 2/3,平原和河谷川地约占 1/3。甘肃是我国荒漠化土地面积较大的省份,沙漠戈壁和多风沙危害的土地占全省总面积的 40% 以上。全省气候复杂多样,大部分地区干旱少雨,年降水量 30 ~ 860 mm,其中降水量少于 300 mm 的地区占 64%。全省年均温 4 ~ 14°C,无霜期 140 ~ 220 天。省内除陇南南部外,大部分地方光能丰富,年总辐射在 8.7 ~ 10.8 万  $\text{kw}/\text{m}^2$  之间。年温差、季节温差、日温差大,风沙也多。从南到北可分为亚热带、暖温带、温带和寒温带 4 个气候带,山区垂直气候显著(黄大■主编,1997;伍合光等主编,1998)。

## 2 动植物资源现状

### 2.1 动植物资源多样性

**2.1.1 动物资源多样性** 据不完全统计,甘肃脊椎动物有 924 种和亚种,隶属 36 目 111 科 423 属,占国内 4865 种的 19.01%(表 1)。其中哺乳纲 8 目 175 种和亚种,鸟纲 17 目 564 种和亚种,爬行纲 3 目 58 种,两栖纲 2 目 24 种,鱼纲 6 目 102 种。像灰冠鸦雀(*Paradoxornis przewalskii*)、黑额山噪鹛(*Garrulax sukatschewi*)、甘肃长尾鼯(*Scapanulus oweni*)、金丝猴(*Rhinopithecus roxellanae*)、羚牛(*Budorcas taxicolor*)、大熊猫(*Ailuropoda melanoleuca*)等为甘肃省特有或我国仅有(表 1)(陈灵芝主编,1993;汪香亭主编,1991;汪香亭等,1981)。

表 1 甘肃省脊椎动物物种数、特有种数及分别占全国比例

Table 1 Number of species and endemic species of vertebrates in Gansu and their proportion in China

| 纲<br>Class   | 甘肃省种数 <sup>①</sup> (特有种数)<br>No. of species<br>(endemic species) in Gansu | 国内种数 <sup>②</sup> (特有种数) <sup>③</sup><br>No. of species<br>(endemic species) in China | 比例(%)(特有种比例)<br>Percentage (endemic species percentage) |
|--------------|---|---|---|
| 哺乳纲 Mammalia | 175 (10)  | 499 (73)  | 35.1 (13.7)   |
| 鸟纲 Aves      | 564 (35)  | 1186 (99)   | 47.6 (35.4)   |
| 爬行纲 Reptilia | 58 (2)  | 376 (26)  | 15.4 (7.7)  |
| 两栖纲 Amphibia | 24 (0)  | 279 (30)  | 8.6 (0)   |
| 鱼纲 Pisces    | 102 (6)   | 2804 (440)  | 3.64 (1.4)  |

①见:黄大■(主编),1998;②见:蒋志刚等(主编),1997;③见:汪香亭(主编),1991

甘肃省被列入国家野生动物保护名录的脊椎动物有 102 种,占全国脊椎动物保护种类 377 种的 27.1%。其中受国家一级保护的有 27 种,受国家二级保护的有 75 种。一级保护动物中兽类有 11 种,占全国 50 种的 22%;鸟类中有 16 种,占全国 41 种的 39%。受保护的爬行类、两栖类、鱼类均是二级保护种类。可见在鸟、兽保护方面甘肃省占有举足轻重的地位,将成为我国保护野生动物的重点地区之一。省内可供观赏的动物有 190 种,占全省野生脊椎动物的 25%(陈灵芝主编,1993;汪香亭主编,1991;汪香亭等,1981;郑生武主编,1994)。

**2.1.2 植物资源多样性** 甘肃省境经纬跨度较大,从东南到西北气候条件和土壤因素逐渐变化,植被的水平、地域差异十分显著,表现出经向地带性规律。在一些山地尤其是祁连山、甘南山地、陇南山地等,植被还有明显的垂直地带分异。环境的高度异质性孕育了丰富的植物物种

多样性(表 2)。由于与四川、陕西接壤的甘肃最南部地区在第四纪冰期中没有受到冰川侵袭和破坏,为植物的生存和演化提供了良好条件,河西走廊地区在第三纪时在酒泉一带就已形成无森林的干草原或半荒漠植被,加之与其它植物区系的长期隔离,使一些特有种和子遗种得以保存,因此甘肃的特有种、属和单种、少种的科属较多。少数种(2~5种)和单种属分别为 341 个和 485 个,占甘肃总属数的 34.3% 和 48.9%,二者相加高达 826 属,占 83.2%(表 3)。从中国特有属的数量看,甘肃有 53 属,占中国特有属 256 属的 20.7%,其中苞藜属(*Baolia*)、穴丝荠属(*Coelonema*)就目前所知仅分布在甘肃。所统计的 1300 种(含种下等级)木本植物中甘肃特有种仅 55 个(含种下等级),占 4.2%(陈灵芝主编,1993;黄大■主编,1997)。

表 2 甘肃省高等植物(苔藓植物除外)科属种数及占全国比例

Table 2 Number of family, genus and species of higher plants (excluding Bryophyta) in Gansu and their percentage in China

| 门<br>Division     | 甘肃省 Gansu Province <sup>①</sup> |            |              | 中国 China <sup>②</sup> |            |              | 比例 Percentage (%) |            |              |
|-------------------|---------------------------------|------------|--------------|-----------------------|------------|--------------|-------------------|------------|--------------|
|                   | 科<br>Family                     | 属<br>Genus | 种<br>Species | 科<br>Family           | 属<br>Genus | 种<br>Species | 科<br>Family       | 属<br>Genus | 种<br>Species |
| 蕨类植物 Pteridophyta | 34                              | 78         | 292          | 52                    | 224        | 2600         | 65.4              | 34.8       | 11.2         |
| 裸子植物 Gymnospermae | 7                               | 17         | 46           | 12                    | 32         | 200          | 68.3              | 53.1       | 23.0         |
| 被子植物 Angiospermae | 196                             | 976        | 3821         | 226                   | 3116       | 25 000       | 86.7              | 30.3       | 15.3         |

①见:黄大■(主编),1997;②见:陈灵芝(主编),1993

表 3 甘肃被子植物科属种数量统计及占全省总数的比例(黄大■主编,1997)\*

Table 3 The statistics of family, genus and species of Angiospermae and their percentage in Gansu

|   | 科数<br>No. of<br>family | 科比例(%)<br>Percentage | 属数<br>No. of<br>genus | 属比例(%)<br>Percentage | 种数<br>No. of<br>species | 种比例(%)<br>Percentage |
|---|------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
| 含 300 种以上的科<br>Family of over 300 species | 1                      | 0.6                  | 75                    | 7.7                  | 365                     | 9.5                  |
| 含 40 种以上的科<br>Family of 40 ~ 60 species   | 22                     | 14.1                 | 602                   | 61.6                 | 2678                    | 70.1                 |
| 含 6 ~ 40 种的科<br>Family of 6 ~ 40 species  | 57                     | 36.5                 | 272                   | 27.8                 | 979                     | 25.6                 |
| 含 2 ~ 5 种的科<br>Family of 2 ~ 5 species    | 40                     | 25.6                 | 71                    | 7.3                  | 131                     | 3.4                  |
| 单种科<br>Monotypic family                   | 37                     | 23.7                 | 37                    | 3.8                  | 37                      | 1.0                  |

甘肃的不少珍稀植物被列为国家第一批重点保护植物,其中 44 种是自然分布的,11 种是引种的,共计 55 种,占国内保护种类 389 种的 14.1%。其中属一级保护的有水杉(*Metasequoia glyptostroboides*)和珙桐(*Davidia involucreta*)2 种,占国家一级保护植物总数的 25%;属二级保护的有银杏(*Ginkgo biloba*)、金钱松(*Pseudolarix amabilis*)、岷江柏(*Cupressus chengiana*)、白豆杉(*Pseudotaxus chienii*)等 17 种,占国家二级保护总数的 10.7%;属三级保护的有秦岭冷杉(*Abies chensiensis*)、樟子松(*Pinus sylvestris* var. *mongolica*)、沙冬青(*Ammopiptanthus mongolicus*)、梭梭(*Haloxylon ammodendron*)等 36 种,占国家三级保护总数的 16.2%。这些植物分属于 33 个科 50 个属。

甘肃资源植物也是多种多样,其中冬虫夏草(*Cordyceps sinensis*)、贝母(*Fritillaria przewalskii*)、当归(*Angelica sinensis*)、党参(*Codonopsis pilosula*)、大黄(*Rheum officinale*)、甘草(*Glycyrrhiza uralensis*)、黄芪(*Astragalus dahuricus*)等951种药用植物在国内久负盛名。其它作为工业原料、淀粉、纤维以及作为观赏花卉的植物也名目繁多(黄大■主编,1997;伍光合等主编,1998)。

## 2.2 动植物资源现状

随着科学技术的进步,人类利用资源的规模愈来愈大,盲目地、不合理地利用动植物资源,使生态系统失调,生态平衡遭到破坏,森林资源、草场资源大面积减少。甘肃省的水土流失面积有12万多平方公里,约占全省总面积的26%,每年约有6.44亿吨的泥沙流入江河(黄大■主编,1997)。

### 2.2.1 动物资源现状

人为干扰的加剧、植物资源的破坏、环境的恶化等使许多动物的栖息地发生了变化。据调查,从20世纪50年代至1991年,甘肃至少有1种鱼,1种鸟和3种哺乳动物绝迹,30种有经济价值的鸟、兽处于濒危,60种产业鸟、兽数量在急剧减少。甘肃最后一匹野马(*Equus przewalski*)在1957年被猎杀于肃北县野马泉,最后一只虎(*Panthera tigris*)于同年在会宁死亡,朱■(*Nipponia nippon*)也于1957年在甘肃省境内绝迹(王香亭主编,1991)。

由于麝香收购价格的一再上涨,走私失控,麝资源面临灭顶之灾。在甘肃1974~1976年有马麝(*Moschus sifanicus*)39505只,而1988年调查仅有13464只。以12年的数据计算,马麝的年平均下降率为8.97%。1974~1976年有林麝(*Moschus berezovskii*)115495只,1988年只有41950只,年平均下降率为8.44%(刘■发,陈强,1997;郝涛等,1991)。

尽管已建立了自然保护区,并且也在进行人工繁殖,但种群增长极为缓慢。大熊猫是接近极危种类的物种,甘肃文县自然保护区1974年有154只,1987年只有96只,大熊猫以每年3.46%的速率下降(黄华梨,1990)。

因实行各种保护措施,有些种类近10余年内种群数量持续增长。如盘羊(*Ovis ammon*),1976年在甘肃阿克塞和肃北不足1000只,1992年调查有5000只,年平均增长率10.06%。1976年在阿克塞野骆驼(*Camelus ferus*)只有70余只,1992年有400余只,年平均增长率10.89%(刘■发,陈强,1997;王香亭主编,1991)。

### 2.2.2 植物资源现状

1)森林植被状况 全省林业用地占总土地面积的13.9%,森林覆盖率由80年代初的25%下降到目前的7.7%。森林资源分布不均,主要集中在天水、陇南、甘南三地、州。甘肃的天然林中次生林比重很大,约占全省森林面积的60%以上,全省林分综合生长率只有2.06%,而全国是2.88%。林分每公顷年生长量为 $1.9\text{ m}^3$ ,而全国为 $2.4\text{ m}^3$ 。另外,森林的枯损量和不合理的消耗量却很大。据调查,林分年平均生长率为2.48%,自然亏损量为0.63%,净生长率只有1.85%,可是全省年平均消耗率达2.08%(黄大■主编,1997)。

2)草场植被状况 这里所述的草场是指可被利用作放牧、刈草的植被地带。甘肃是我国6大牧区之一,全省各种类型的草场面积约有1740万 $\text{hm}^2$ ,可利用的面积约有1624万 $\text{hm}^2$ 。但是面积大并利用充分的只有高寒草场,约有660.5万 $\text{hm}^2$ ,可饲养1169万羊单位。由于超载放牧、冬春草场贮草不足、鼠害破坏严重等诸多原因,使草场退化,阻碍了畜牧业的发展。如甘南大水军牧场,就因割草过度致使草场退化,不得不缩减母畜。扩大人工草场是一项积极措施,但目前全省人工草场和半人工草场只有32.9万 $\text{hm}^2$ ,其中多是在农区荒草地,达27.2万 $\text{hm}^2$ ,而牧区只有1.53万 $\text{hm}^2$ 。

3)荒漠植被状况 甘肃省的荒漠植被可分为干荒漠、盐土荒漠和高寒荒漠,其中干荒漠面积较大。据调查,仅河西走廊荒漠区内的植物就有65科146属250余种,主要是超旱生、旱生和旱中生的种类,可以作为建群种的只有70多种。全省的荒漠植物群落结构简单、种类稀少,常呈单优势种群落,盖度一般都在10%以下(黄大■主编,1997)。

### 2.3 自然保护区建设状况

甘肃省根据自己的特点,截止1996年共建立各种不同类型的自然保护区35个,其中国家级的4个,省级18个,市(县)级6个,厅级7个。其功能主要为:水源涵养林自然保护区、珍稀动植物自然保护区和典型生态系统自然保护区。保护区面积518.18万 $\text{hm}^2$ ,占总面积的11.4%。其中白水江自然保护区,兴隆山青杉林生态系统与景观自然保护区,祁连山水源涵养林及珍稀动物自然保护区,安西县干荒漠草场、珍稀动物、历史文化遗址、风蚀地貌景观综合自然保护区属国家级自然保护区。另外,在张掖市还建立了珍稀雉类繁育中心,面积18万 $\text{hm}^2$ ,负责蓝马鸡(*Crossoptilon auritum*),血雉(*Ithaginis cruentus*)等的繁育。此外,各县(市)还建立了一些森林公园,既有保护功能,又作保护区。全省95%以上的动植物分布在保护区内,为保护动植物资源起着积极的作用(刘■发,陈强,1997;王香亭主编,1991)。

## 3 可持续发展对策

随着国家对西部地区的关注与开发,及早地在甘肃制定相关的动植物持续发展对策十分必要。

### 3.1 加强对省内资源的调查与生物多样性的科学研究

首先应尽快地组织有关方面摸清底子,查明现状,通过调查研究掌握动植物生存和环境之间的内在联系、数量的消长规律,只有通过这两个主要环节,我们才有可能主动地利用自然规律,采取相应措施,控制生物资源的数量。如加强对珍稀濒危动植物基因的研究,并把此项工作与生物多样性的研究结合起来。同时,在开展生物多样性研究时,将调查、分类与采取多种措施对濒危物种进行人工复壮,建立基因库、加强基因流、迁地保护等结合起来。全省目前已有此类中心2处:张掖蓝马鸡场和武威濒危动物繁育中心,已经成功繁育蓝马鸡、野驴(*Equus hemionus*)等6种珍稀物种(王香亭主编,1991)。

### 3.2 提高全民的生态意识,制定特殊的奖惩条例,加大保护动植物资源教育的力度

与全国一样,甘肃大部分动植物资源分布在经济不发达、文化教育落后、交通、通讯不发达的贫困山区。因此有必要组织专业人员深入到山区,对各地老百姓宣传、灌输保护意识,普及野生动物保护法和森林保护法知识,普及山区9年制义务教育,提高教育水平。同时,制定一些特殊的奖惩条例,凡是保护了动植物资源的个人与单位应受到奖励,保护了珍稀濒危动植物资源应受到重奖;反之,偷猎或盗伐动植物资源的应受重罚,严重者应按法律量刑。另外,还要加强当地群众的监督作用。

### 3.3 完善保护区的建设与管理,建立各级自然保护区基金

建立自然保护区是保证动植物资源持续发展的重要对策。甘肃经济较落后,能投入到自然保护区的资金不多,因而给保护区的基本建设、正常管理和科学研究带来了许多困难。又由于文化教育落后、科学管理自然保护区的水平不高,现有经费的使用又有许多不合理之处。为了摆脱保护区目前存在经费不足、经费使用不当现象,保护区应积极开展多种经营,增强自身活力,改变封闭式管理方法,可以从大专院校、科研单位聘请专家进行指导;建立省自然保护区基金委员会,负责管理和审批各保护区的申请项目等。加强国际合作,争取有关国际组织的资

金赞助,利用大熊猫、金丝猴、羚牛等动物的展出宣传,扩大影响、增加收入;利用区内文化古迹和独特的自然景观扩大生态旅游景点。如兴隆山自然保护区,每年可接待游人20万以上。

### 3.4 因地制宜,综合利用土地资源

甘肃省地理环境复杂多样,总体来说属于贫困地区,延袭着

自然环境严酷→植被减少→水土流失→土地沙化→土地质量下降

↑

↓

加快开垦砍伐←贫穷落后←干旱缺水←灾害频繁←产出量减少

的恶性循环模式(彭可珊,张俊,1997)。因而提倡利用与保护相结合,因地制宜地发挥区域优势,借鉴国内外同类地区的成功经验,合理调整农、林、牧等结构,形成宜农则农、宜林则林、宜牧则牧、宜工则工、宜商则商的土地利用良性循环局面。

### 3.5 保护动植物栖息环境

栖息环境对于野生动物尤如人之家园。全省受威胁最大的是森林、草原和湿地环境,同时由于工业污染,无计划用水等原因致使许多湿地水源枯竭。因此全省必须停止森林采伐,尤其要严格限制甘南等黄河上游地区森林的砍伐;限制超载放牧,用围栏、人工控制等措施改良草场,有计划地扩大人工草场的面积,恢复和保护湿地,合理利用水资源,大力推行喷灌、滴灌、微灌、渗灌等节水灌溉技术,治理工业污染,改善环境,以利于野生动、植物资源的保护,恢复和保护生态环境,实现可持续发展。

致谢 本文在完成过程中得到蒲训先生与罗文英先生的指导与帮助,特此表示衷心地感谢。

## 参 考 文 献

- 陈灵芝(主编),1993. 中国的生物多样性——现状及其保护对策. 北京:科学出版社,31~68  
 黄大■(主编),1997. 甘肃植被. 兰州:甘肃科技出版社,1~216  
 黄华梨,1990. 甘肃大熊猫及其食物. 野生动物(4):19~20  
 蒋志刚,马克平,韩兴国(主编),1997. 保护生物学. 杭州:浙江科学技术出版社,31~33  
 刘■发,陈强,1997. 西部地区动物资源现状及持续发展对策. 生物多样性,5(3):190~196  
 彭可珊,张俊,1997. 我国贫困地区区域政策问题研究. 国土与自然资源研究(1):6~9  
 王香亭(主编),1991. 甘肃脊椎动物志. 兰州:甘肃科技出版社,1~1375  
 王香亭,宋志明,杨友桃,1981. 甘肃哺乳动物区系研究. 兰州大学学报,18(2):131~139  
 伍光合,江存远(主编),1998. 甘肃省综合自然区划. 兰州:甘肃科技出版社,1~213  
 郑生武(主编),1994. 中国西北地区珍稀濒危动物志. 北京:中国林业出版社,21~139  
 郑涛,张迎梅,罗时有,1991. 甘肃麝资源及开发利用. 兰州大学学报,27(1):129~133

(本文责任编辑:孙大川)