

Studies on Main Biotical Resources
and Biodiversity Inventory
in Weichang Hongsongwa National Reserve

围场红松洼国家级自然保护区 主要生物资源及多样性

编 目 研 究

李连芳 主编



科学出版社
www.sciencep.com

内 容 简 介

本书是根据作者对围场红松洼国家级草原生态系统自然保护区近5年研究的结果编写而成。全书共分7章,包括自然保护区的基本概况,真菌资源、植物资源、昆虫资源、鸟类资源、兽类资源及其多样性编目,生物多样性管理与保护区可持续发展。本书除具有保护区主要生物多样性编目外,还包括生物多样性保护及有效管理、生物资源持续利用等方面的研究结果和讨论。既具有保护区本底生物资源的资料,同时也包括生物多样性深入研究的成果,并配有动植物检索表和彩色图版,是一部应用性较强的工具书。

本书可供草业科学、环境科学、保护生物学、生物多样性科学、生物地理学等专业的大专院校师生或有关部门的科技人员及环境保护爱好者参考。

图书在版编目(CIP)数据

围场红松洼国家级自然保护区主要生物资源及多样性编目研究/李连芳主编. —北京:科学出版社,2005

ISBN 7-03-015206-9

I. 围… II. 李… III. 自然保护区-生物多样性-编目-研究-围场满族蒙古族自治县 IV. S759.992.224

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第038671号

责任编辑:马学海 虎在堂/文案编辑:吴伶伶 王国华

责任校对:陈丽珠/责任印制:钱玉芬/封面设计:王 浩

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005年7月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2005年7月第一次印刷 印张:29 插页:8

印数:1—800

字数:670 000

定价:120.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

编写成员及分工

顾 问

王 培 李寿乔 高 武

主 编

李连芳

副主编(按姓氏笔画排序)

王 丽 王宝青 刘帜旗 孙德昊 李东伟 吴国民

殷甫轲

编 者(按姓氏笔画排序)

王 丽 王运静 王宝青 王警龙 刘海丰 杜志高

孙德昊 李寿乔 李连芳 张志明 庞建光 戴敬东

魏晓星

标本鉴定人(按姓氏笔画排序)

刘帜旗 孙德昊 李寿乔 李连芳 高 武 魏晓星

标本采集人(按姓氏笔画排序)

王宝青 王晓晴 王 磊 平 亮 付 卓 朱建伟

刘海丰 许 欣 孙德昊 李连芳 李林川 李淑娟

何军光 陈君红 武 鹏 庞建光 赵丽娜 祝 芳

徐希莲 黄林峰 谢 璨 蔡敬辉 魏晓星 魏鹏程

序 言

世界上第一个保护区是始建于 1861 年的美国加利福尼亚州的约塞米提国家公园,此后,世界各国相继建立了许多公园和保护区。目前,发达国家自然保护区的面积占国土面积的比例一般在 10% 以上。我国第一个自然保护区是 1956 年建立的鼎湖山自然保护区,到 1995 年,我国已建成 799 个自然保护区,占国土陆地面积的 7.19%。据《2003 年中国环境状况公报》报道,截至 2003 年底,全国共建立自然保护区 1999 个,保护区总面积 14 398 万 hm^2 , 约占国土面积的 14.4%, 与 2002 年相比,自然保护区数量增加了 242 个,面积增加了 1103.1 万 hm^2 , 增长率分别为 13.8% 和 8.3%。在已建的自然保护区中,国家级自然保护区 226 个,面积 8871.3 万 hm^2 。近年来,我国自然保护事业发展很快,但保护区的布局不合理,而且管理水平较差。就草地类自然保护区来讲,数量太少、管理简单且缺乏研究。1980~1990 年,在内蒙古、甘肃、青海、宁夏、新疆和西藏共建立 47 个自然保护区,其中 25 个保护山地森林,14 个保护湿地珍贵动物,真正以保护草地生态系统为目的的只有内蒙古的锡林郭勒、宁夏的云雾山、新疆的甘家湖和西藏的羌塘等少数几个保护区。

传统的保护区管理模式为“保管式”的管理,实践证明这种方式的保护往往是失败的。缓冲带和生物圈保护区是新一代的保护技术,遗憾的是,调查结果显示这些保护技术的应用和成功都有限。因此,如何更有效地实施自然保护以及更好地建设自然保护区是当今科学界面临的主要课题之一。

虽然 100 多年前就建立了保护区,但保护区事业的迅速发展还是 30 余年的事。保护区的建立,并不意味着对保护区的许多基本问题已经了解。自然保护区的建立应该掌握较为详尽的基础资料,尤其是建设初期包括生物资源在内的“本底”资料,以及必需的和详细的科学考察,这对于日后保护区的规划、管理和评价具有非常重要的价值。资源调查和多样性编目研究是先导性工作,是今后保护区管理和后续科研的基础。

红松洼自然保护区地处河北省北部坝上东端地区,是我国少数几个草地类自然保护区之一,属山地草甸类。该保护区地理位置独特,对阻挡北部风沙南侵以及维持北京等大城市的环境具有重要意义。保护区成立时间较晚,缺乏详尽的本底调查资料,导致保护区管理、评价及后续科研工作困难,因此,红松洼自然保护区与中国农业大学合作,对保护区动植物资源进行调查,并在此基础上进一步研究不同管理技术对生物多样性的影响。

自 1998 年保护区成立以来,李连芳博士领导的课题组就开始对保护区生物多样性进行了研究。2000 年与保护区联合开展大规模的资源调查工作,前后有 10 多位学者、

20 多位研究生和本科生参与了此项工作。该著作是课题组与保护区密切合作的科研成果，也是近 5 年来该课题组工作的总结。我相信，该著作的出版必将进一步推动我国草地自然保护区的科研工作，为保护区的有效管理及监测、评价奠定理论基础。该专著将是一部很好的草地科技工作者的参考书。

王培

前 言

红松洼自然保护区自 1998 年晋升为国家级自然保护区以后,根据国家批示精神,结合自身特点开始谋划未来的发展。保护区的管理及发展必须以科研工作为支撑,这样才能使保护工作落实到实际,并达到科学、有效的管理。于是,红松洼国家级自然保护区与中国农业大学生物学院,就保护区的科研工作达成了长期合作意向。

历时 5 年的生物资源调查及多样性研究工作,是在极其艰苦的条件下完成的。虽然早在 1998 年该保护区就已经被批准为国家级自然保护区,但由于种种原因,保护区的人员编制一直未确定,这给保护区的工作带来了一些影响。在各级领导的支持和重视下,经过共同努力,才使该工作得以顺利开展。本书的编写不仅是课题组近 5 年来工作的总结,更是与保护区密切合作的成果。本书的出版也标志着保护区基础研究工作已取得了阶段性成果,为进一步完善保护区规划、实施科学管理和正确评价提供重要的科学依据。

作为保护区基础工作的成果,本书的出版并不意味着科研工作的结束,而是刚刚开始。目前,本课题组除进行一般性监测研究外,还在保护区开展更深入的、有关生物多样性动力学的定点研究。随着科研工作的不断深化,将会有更多的科研成果。生态学研究工作是一项长期的科研工作,只有建立在长期定点观察和持续性研究的基础上,才能够获得有足够意义的成果。本课题组已经做好充分的准备,决心克服一切困难,将此项工作持续开展下去,为我国保护事业做出更大的贡献。

本书由李寿乔和李连芳负责统稿。限于时间和条件,本次研究基本上没有包括低等动物、植物及微生物,将有待今后深入研究和补充。在蘑菇鉴定方面曾得到王贺祥教授的热心帮助,在此表示衷心的感谢。此外,在资料收集和文字录入方面,还得到了蔡敬辉、陈君红、付卓、何军光、黄林峰、王晓晴、魏鹏程、赵丽娜、王超、马晓娣、梁彦、段春燕、李景睿、周达康、韩斌等众多学生的帮助,在此一并致谢。

限于作者的水平,书中错误和不妥之处在所难免,敬请专家、学者和读者不吝赐教。

作 者

2005 年 2 月于北京

Foreword

Hongsongwa Natural Reserve, the mountainous meadow, is one of the minority meadow natural reserves in China. The geographical position of the natural reserve is unique, which is significant for preventing northern blow sand from invading southern areas and maintaining capital environment. The resource investigation and biodiversity inventory research of the natural reserve is regarded as the preceding work, it is the fundament of following scientific research and management of the natural reserve. For the severe lack of detailed basic materials, the management, evaluation and continuative scientific research of the natural reserve show much difficulty. With these various reasons, Hongsongwa Natural Reserve cooperates with China Agricultural University for investigating the basic materials of animals and plants in nature reserve.

At the beginning of establishment of the natural reserve in 1998, our researching group began to do the preliminary research. Then, the exhaustive biotical resources investigation and the further biological inventory research have been going on, more than 30 scholars and students participated in this subject from beginning to end. At present, we have already collected more than 5000 specimens of animals and plants, accumulated abundant basic materials and the main biotical species inventory research been finished. 6 correlative papers have been published.

It is under great hardy condition that the five-year biodiversity inventory research has eventually been finished. This literature is not only the summarization that our researching group worked in the past 5 years, but also the close cooperative achievement with the natural reserve. Publication of the literature indicates that the fundamental research has achieved the great achievement, and it ought to be very helpful for planning, management and evaluation of the nature reserve in the future.

Besides the main biodiversity inventory in natural reserve, this book also involves results of studies and discussions in the respects as follows: biodiversity protection and effective management, biotical resources sustaining utilization. Because of its detailed basic data of the natural reserve, the achievement of further research on biodiversity, colorized photos and identification keys, the book can be regarded as an applied reference book. There are seven chapters together, involving the main biotical groups.

This book is in charge of Dr. Li Lianfang and Professor Li Shouqiao. Thanks are due to Professor Wang Hexiang for his enthusiastic help in the identification of mushroom.

It is a pity that low grade animals and plants and microorganisms have not been included in this research, so further investigation and supplement are necessary in the future. We would like to ask experts, scholars and readers for your generous advice and criticism.

The Authors
Beijing, Feb., 2005

目 录

序言

前言

Foreword

第一章 自然保护区的基本概况	1
第一节 保护区的历史沿革及现状	1
第二节 保护区的自然地理概况	3
第三节 保护区的发展	5
第二章 真菌资源及多样性编目	11
第一节 概述	11
第二节 主要蘑菇资源各论	13
第三节 真菌资源的保护与可持续利用	31
第三章 植物资源及多样性编目	34
第一节 概述	34
第二节 主要维管植物资源各论	36
第三节 植物资源的保护与可持续利用	219
第四章 昆虫资源及多样性编目	222
第一节 概述	222
第二节 主要昆虫资源各论	225
第三节 昆虫资源的保护与可持续利用	269
第五章 鸟类资源及多样性编目	278
第一节 概述	278
第二节 主要鸟类资源各论	280
第三节 鸟类资源的保护与可持续利用	360
第六章 兽类资源及多样性编目	364
第一节 概述	364
第二节 主要兽类资源各论	367
第三节 兽类资源的保护与可持续利用	378
第七章 生物多样性管理与保护区可持续发展	383
第一节 国内外保护区发展现状与基本理论	384
第二节 保护区生物多样性有效管理与可持续发展	399
主要参考文献	409
索引	413
中文名索引	413
拉丁学名索引	431
英文俗名索引	439

图版

CONTENTS

Preface

Foreword

Chapter 1 Overview of the natural reserve	1
Section I Historical evolution and current situation of the natural reserve	1
Section II Physical geography outline	3
Section III Development of the natural reserve	5
Chapter 2 Fungi resources and diversity inventory	11
Section I Overview	11
Section II Expatiation of main mushroom resources	13
Section III Protection and sustaining development of fungi resources	31
Chapter 3 Plant resources and diversity inventory	34
Section I Overview	34
Section II Expatiation of main vascular plant resources	36
Section III Protection and sustaining development of fungi resources	219
Chapter 4 Insect resources and diversity inventory	222
Section I Overview	222
Section II Expatiation of main insect resources	225
Section III Protection and sustaining development of insect resources	269
Chapter 5 Bird resources and diversity inventory	278
Section I Overview	278
Section II Expatiation of main bird resources	280
Section III Protection and sustaining development of bird resources	360
Chapter 6 Beast resources and diversity inventory	364
Section I Overview	364
Section II Expatiation of main beast resources	367
Section III Protection and sustaining development of beast resources	378
Chapter 7 Biodiversity management and the sustaining development of nature reserve	383
Section I Theories of biodiversity management	384
Section II Sustaining development of nature reserve	399
References	409
Index	413
Chinese Plate Name Index	413
Latin Plate Name Index	431
English Plate Name Index	439

Plate

第一章 自然保护区的基本概况

第一节 保护区的历史沿革及现状

一、保护区的历史沿革

根据光绪三十四年(1908年)《围场厅志》和《热河志》记载,红松洼自然保护区、原是清初帝王“木兰围场”72围中最北的一个围场,称扎喀乌里雅苏台围。1949年以前属原热河省围场县管辖,1952年以后划归河北省管辖。

红松洼国家级自然保护区的前身是红松洼种畜场。1958年,为了开发利用草原,由围场县政府批准建立了隶属国营的小型牧场,引进了安哥拉长毛兔、高加索绵羊、美利奴羊和长白猪。1959年,引进苏高血种公马1匹,基础母马10匹。1964年,引进重型阿尔登种公马、俄罗斯重型种公马各1匹,前苏联卡拉巴依种马104匹。牧场开始进行种马、种羊等规模饲养。通过对重型阿尔登马、俄罗斯重型马、卡拉巴依种马等进行改良,采取多元杂交的形式进行科学试验,经过5年的时间终于杂交选育出“重卡”马,开始了良种马和羊的饲养繁育阶段。1964年,经国家农业、农垦两部批准,红松洼牧场扩建为国营围场种畜场,隶属于河北省畜牧局。1968年,河北省畜牧局将其下放给围场县,建立围场县红松洼种畜场。1973年,随着种畜场饲养规模的扩大,从甘肃引进长牦牛3头(1头公牛和2头母牛)开展长牦牛低海拔饲养试点工作。通过5年精心的饲养管理工作,长牦牛低海拔饲养试验取得成功,同时积累了大量的长牦牛饲养经验和实践技术。1978年和1980年,从甘肃先后引进长牦牛共300头进行大规模饲养经营。为了避免畜群盲目地发展,超过草场资源的承载能力,从20世纪90年代初开始,采取了围封轮牧、种草植树、调整畜群结构、控制饲养规模等措施。

1991年9月17日,“红松洼草原生态环境示范工程”经论证委员会充分讨论,认为该项目设计合理可行。自此,红松洼草原生态建设拉开了战幕。1992年和1993年,国家环境保护总局、中国科学院和中国农业大学等专家对红松洼草原生态系统进行了实地考察论证,认为红松洼草原有很高的教学科研价值和生态功能价值,是中国北方保存最好的原始自然草原。保护好红松洼自然草原,对防止北沙南侵、净化北京周围环境有着重要的意义。鉴于此,1994年编写完成了《红松洼草原生态环境综合考察报告》。1994年8月15日,河北省人民政府冀政[1995]87号文件正式批准建立了红松洼省级草原生态系统自然保护区。

1996年3月13日,中国农业大学王培、李寿乔等6位专家对河北省红松洼草原建立国家级草原自然保护区进行了论证,认为红松洼草原已具备自然保护区的基本条件,建议将红松洼草原自然保护区由省级晋升为国家级。1996年和1997年,先后有北京大学陈昌笃教授、内蒙古大学雍世鹏教授、国家环境保护总局南京环境科学研究所蒋明康副研究员对红松洼草原进行了实地考察,研究认为红松洼草原的生物多样性和生态功能有很高的保护价值。1998年8月18日,国务院国函[1998]68号文件批准红松洼

保护区为国家级自然保护区。

二、保护区现状

自 1994 年 8 月建立省级自然保护区后, 1995 年和 1996 年, 保护区管理处共投资 20 多万元, 在整个草原自然保护区内设立各种标牌、界桩, 并在核心区、缓冲区和实验区设置了明显标志, 对 1200hm^2 核心区投资 10 万元进行了网围栏封闭建设, 任何人、畜都不允许进入核心区, 由派出所干警专人看护。在国家扶持下投入有效资金 180 多万元, 修公路 9.9km , 建桥梁一座, 架设民用高压电线路 8km , 营造沿边防护林 490hm^2 , 植造草场林网 183hm^2 , 并建立了标本室、微机室和档案室。

1998 年建立国家级自然保护区后, 1999 年 4 月根据国家环境保护总局环发 [1999] 1 号通知, 遵照国家环境保护总局环发 [1996] 507 号文件《关于编制国家级自然保护区总体规划的通知》的要求, 以结合实际、着眼未来、科学规划为指导思想, 本着依法保护野生动、植物资源, 保护草原生态系统稳定性和生物的多样性, 保护自然资源, 防止水土流失, 净化北京周围大气环境的总体思路, 旨在把保护区规划建设成集资源保护、科研、教学、宣传教育、旅游为一体, 功能齐全、环境优美的国内一流的自然保护区。在县政府和有关部门的领导和支持下, 结合红松洼自然保护区的实际情况, 坚持统一规划、合理布局、保护资源与合理利用相结合, 环境改善与生态发生相一致, 设施建设与自然景观相协调, 生态效益、社会效益和经济效益相统一的原则, 认真编写并完成了《围场红松洼国家级自然保护区总体规划》的初稿, 并在 1999 年 6 月组织专家、学者进行了论证。根据论证意见对《围场红松洼国家级自然保护区总体规划》进行了认真研究、修改。《围场红松洼国家级自然保护区总体规划》现已由国家环境保护总局批复, 对于批复提出的保护区实验区旅游资源开发利用的旅游容量分析和风能资源开发利用的科学论证及环境影响评价等问题, 正邀请有关专家进行研究、论证。

《围场红松洼国家级自然保护区总体规划》批复后, 保护区认真落实该规划, 积极开展各项保护工程建设。国家环境保护总局给予了倾斜政策, 省、市、县各级政府给予了大力支持。1998 年, 国家环境保护总局先后拨给红松洼保护区专项建设资金 80 万元。红松洼保护区对 2000hm^2 缓冲区进行了网围栏封闭建设, 建立了各种标志牌 20 个, 并投资 2 万元在核心区外围建监测哨卡 2 个。2000 年, 投入资金 10 万元进行了标本室及院落装修、建设工作, 制作了保护区沙盘。2001 年, 投入资金 2 万多元, 制造了铝合金标本柜 40 多个。采集制作了植物标本 300 多种, 动物、昆虫标本 500 多种。为了加强保护区的管理, 防止违法行为的破坏, 健全防火巡查和管理, 配备了简易防火和交通装备, 投资 10 多万元购买 2020S 车 2 辆、风力灭火机 6 台。

1998 年批准为国家自然保护区后, 保护区积极创造条件, 完善保护区基础设施建设, 在国家、省、市、县各级部门的扶持下, 为改善保护区过去通信设备陈旧和通信困难等落后局面; 2000 年, 通过多方协调, 积极筹措、拆借资金 68 万多元, 进行姜家店乡至保护区“一棵松”之间的光、电缆架设建设, 并安装程控电话交换机 1 台; 2001 年 4 月, 开始按电信局计划实施, 2001 年末, 架设安装工程全部结束。2000 年, 保护区开始筹措、拆借资金进行综合楼前期准备工作, 2001 年, 投入资金近 100 万元完成了综合楼主体建设, 2002 年竣工并投入使用。2001 年修建的姜家店乡至保护区“一棵

松”之间的 15.5km 公路工程,河北省政府和承德市供电局先后投入资金 110 万元,9 月末完成了路基改造建设。1998 年 9 月,投资 30 万元建起两座测风塔,对红松洼风能资源进行了测定,结果表明红松洼的风力资源在内陆地区是最佳的;在市县的帮助下经多方争取,1999 年 8 月,红松洼风力电站正式立项,10 月通过了国家发展计划委员会审批,2000 年 6 月,河北省红松风电股份有限公司成立。2001 年,“风电”投资 3200 万元的一期工程总装机 3600kW 工程安装完毕,11 月开始并网发电,为保护区自养型经济奠定了基础。

红松洼国家级自然保护区根据自身的特点,加强《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国自然保护区条例》及自然保护区有关政策、法规的宣传工作,对保护区周围的居民采取印发和张贴有关法律、法规等通俗易懂的宣传品。在保护区内环山路、人行道旁和人员集中的地方设置宣传牌和告示牌等,提高群众对自然保护区依法保护和管理的意识。对于外地游客,保护区把标本室作为宣传的窗口,利用动植物标本及彩色照片等直观的形式进行科普宣传。

红松洼国家级自然保护区在资金严重缺乏、科研力量极其薄弱的情况下,针对自身的草原生态系统,积极寻求科研出路,寻找合作伙伴。1998 年,保护区开始和中国农业大学建立合作关系,自本底调查全面开始以来,中国农业大学和保护区共出动专家、研究生和本科生等 266 人次,出动机动车 56 车次,对保护区草地进行了实地调查和研究。目前共采集 1000 多号植物标本、2000 多号动物标本,制作了 300 多种植物标本、500 多种动物和昆虫标本。已有 6 篇科研论文发表在《中国草地》、《草地学报》及《生态学报》上。

在管理上,红松洼保护区认真贯彻落实《中华人民共和国自然保护区条例》和《中华人民共和国环境保护法》。围场满族蒙古族自治县人民政府为加强保护区的管理,于 1997 年 4 月颁布了《红松洼草原自然保护区管理办法》,使保护区的各项管理工作开始走上法制化的轨道。结合自身的特点,保护区建立并完善了巡山制度和其他各项管理制度。1999~2001 年,保护区加强了核心区的强制化管理,减少人为因素对保护区种质资源的破坏,同时增加周边地区植树造林的面积,并加大管理力度,以提高草场林网和沿边防护林的作用。通过近几年的保护和管理有效地制止了草地沙化、退化现象,减轻了北部浑善达克沙地对保护区的影响,草地植被覆盖率有了明显提高。

第二节 保护区的自然地理概况

一、保护区的地理位置

红松洼国家级自然保护区位于河北省围场满族蒙古族自治县的最北部,大兴安岭南部余脉和燕山山脉北端汇合结节处的塞罕坝东段。地处山地森林草原地带向内蒙古高原典型地带过渡位置,占据着森林草甸亚地带的独特地理位置,是塞罕坝林缘“五花草甸”景观的典型地段,为滦河、西辽河两大水系的重要水源草地涵养区。地理坐标为东经 $117^{\circ}18' \sim 117^{\circ}35'$,北纬 $42^{\circ}10' \sim 42^{\circ}20'$ 。

红松洼国家级自然保护区北与内蒙古克什克腾旗接壤,西部为塞罕坝机械林场,南部和东部分别为围场满族蒙古族自治县的姜家店乡、山湾子乡和三义永乡。范围包括红

松洼自然保护区所属的红松洼、头道沟、二道沟、三道沟、坝上和杨八店 6 个居民点。保护区总面积 7970hm², 其中天然草地面积 6700hm², 占总面积的 84.1%; 人工草地防护林面积 1160hm², 占总面积的 14.6%; 其他占地 110hm², 占总面积的 1.3%。

二、保护区的自然条件

1. 气候特点

红松洼自然保护区属中温型大陆季风气候。春季短暂多风, 夏季凉爽, 秋霜来临早, 冬季寒冷而漫长, 昼夜温差大, 无霜期短, 全年仅 70~80d。年平均气温 -0.3℃, 极端最高气温 29.8℃, 最低气温 -42.9℃。≥0℃年活动积温 2180℃, ≥10℃年活动积温 1610℃。年平均降水量为 450~500mm, 集中在夏季 7、8 月份, 干燥度为 1.6, 属半干旱地区。全年平均日照时数为 2834h, 单位面积太阳辐射总量年平均 133.4kcal^①, 年晴天稳定系数为 65%, 积雪期长达 5 个月之久。≥6 级大风日数平均为 76d/a。

2. 地形地貌

红松洼保护区地处蒙古高原南缘, 地形平坦、开阔, 地貌是以高原台地为主。波状起伏、坡度和缓, 通称“塞罕坝”。台地海拔一般为 1600~1800m, 东大光顶山海拔最高处为 2067m, 保护区管理处为 1400m, 是海拔最低处。

3. 水文状况

红洼保护区西部属滦河水系的上游发源地, 东部是西辽河源头之一, 在山地草甸景观背景上分布着大小湖泊 11 个, 水域面积 8hm², 为沼泽化草甸的形成和发育提供了基础条件, 具有重要的水源涵养功能。

4. 土壤状况

红松洼保护区的土壤以山地草甸土和山地黑土为主, 腐殖质含量很高, 可达 6.54%, 含氮 0.294%、磷 0.108%, pH 值 6.68, 为中性。土层较厚, 土地肥沃, 适宜多种中生植物生长。

三、保护区的自然资源概况

红松洼国家级自然保护区是一个以保护塞罕坝曼甸山地草甸生态系统、动植物多样性和滦河、西辽河源湿地景观生境为主要保护对象的综合性草地类自然保护区。

红松洼自然保护区所处的地理位置独特, 植物种类繁多, 区系成分复杂, 是蒙古植物区系、东北植物区系交汇的地区, 属华北山地针阔叶混交夏绿林向内蒙古草原地带和大兴安岭南段山地森林草原过渡地带。以适应湿冷环境生长的湿中生、中生植物混合形成的禾草、苔草、杂类草山地草甸所占面积最大。季相华丽, 种类成分特别丰富, 平均每平方米可达 25~34 种。植被区系地理成分中, 以广泛分布于欧亚大陆的古北极和东

^① cal 为非法定单位, 1cal=4.1868J, 下同。

古北极种的比例最高。水分生态类型中,以中生、旱中生植物为主,构成山地草甸植物群落的主体,湿生和中生的泛古北极种也占相当比例。

草地类型主要有地榆-裂叶蒿杂类草草甸、无芒雀麦禾草草甸、苔草-大叶章沼泽化草甸和线叶菊草甸化草原。其中地榆-裂叶蒿为主的杂类草草甸是保护区境内坝缘台面上面积最大的一类草地资源,种类组成十分丰富,以地榆、裂叶蒿、野豌豆等多种中生杂类草占优势。有些地段有柳灌丛和金露梅灌丛掺入。夏秋季节百花盛开,五光十色,十分华丽,又称为“五花草甸”。草群高而密,生殖枝层高达1~1.3m,叶层高一般在40~50cm以上,总盖度为90%以上,生产力很高,每年每亩^①生产的有机质可达300kg以上青干草。种的饱和度高,每平方米25~30种或更多。10个1m²样地一般登记种子植物50~60种。无芒雀麦禾草草甸多分布在草层深厚、水分状况良好的台缘缓坡中下部位,是优良牧草种源保护基地。苔草-大叶章沼泽化草甸有季节性短期地表积水,土壤具有不同程度的潜育化现象,在湖泊周围或地形较低的地段呈长状、带状分布,具有重要的水源涵养功能,是药用植物——金莲花的保护基地。线叶菊草甸化草原是欧亚草原区东缘山地丘陵所特有的一类以杂类草占优势的群系,多出现在山地顶部、坡地中上部及高台地边缘,海拔1400~1800m的平缓山顶,多分布在粗骨质黑钙土上。

红松洼保护区境内也具有一定的森林资源,主要包括白桦落叶林和华北落叶松针叶林。白桦主要分布在坝头以下的阴坡,保留面积已经很少,原始针叶林在清朝末年到1949年前夕已被破坏殆尽,现残存的“一棵松”据说已有500多年的历史。20世纪50年代开始,大量营造了以华北落叶松为主的针叶林,现已郁闭成林,面积约为1160hm²。

在天然草地植被中,红松洼自然保护区共有主要维管植物76科,272属,512种,34变种或亚种。具有饲用价值的植物有428种,药用植物81种。可供食用的植物除野生干鲜果外,还有金针菜和河北大黄,更有以味道独特、营养价值高而著称的坝上白蘑。具有观赏价值的植物60多种,还有可供用做草坪的种质资源。此外,红松洼广阔的草地、森林和湖泊中,也繁衍生息着多种野生动物和鸟类。

四、保护区的社会经济状况

红松洼自然保护区总人口509人,其中职工235人、科技人员11人。共有男女劳动力364名,具有初中以上文化程度的302人,满族、蒙古族人口占总人口的57%。可见,该保护区具有充足的劳动力资源。

保护区过去以饲养牛、羊和林草实业开发为主,辅以畜产品购销和加工。自建立保护区以来,自治区政府逐年压缩牲畜饲养量,逐步引导群众发展第三产业。

第三节 保护区的发展

红松洼国家级自然保护区根据《中华人民共和国自然保护区条例》规定,依法保护野生动、植物资源,保护草原生态系统的稳定性和生物多样性。依照保护自然资源、防

^① 亩为非法定单位,1亩=666.67m²,下同。

止水土流失、净化北京周围大气环境的总体思路,把保护区发展成集资源保护、科研、教学、宣传教育、旅游为一体,功能齐全、环境优美的国内一流的自然保护区,促进保护区及相关地区社会、经济的全面发展。坚持统一规划、合理布局的原则。做到保护资源与合理利用相结合,环境改善与生态发展相一致,设施建设与自然景观相协调;生态效益、社会效益和经济效益相统一。

一、保护区的资源保护和管理

红松洼国家级自然保护区资源保护的内容包括:红松洼草原生态系统景观及生物多样性的维持与发展、水源的维持与涵养等。

红松洼自然保护区资源保护遵循宣传教育和依法保护、管理的原则,加强生态保护意义的宣传教育,使群众了解、认识生物多样性保护的重要性。根据《中华人民共和国自然保护区条例》、《中华人民共和国环境保护法》等,结合实际情况,制订了《红松洼国家级自然保护区管理办法》。加强保护区依法保护和管理的力度,对核心区的保护实施全封闭式保护和管理,绝对禁止在该区域内进行生产和开发性活动,绝对禁止自由通行及游人进入。缓冲区是核心区的外围,主要防止核心区受到外界干扰,起缓冲作用,对缓冲区实行半封闭式保护和管理,以不破坏本区域植物群落环境为原则,经过批准允许进行非破坏性科研、教学活动。实验区是缓冲区的外围,一方面是自然保护区最外围的保护和支撑地带;另一方面也是该区特有生物资源的开发区,可以进行旅游和牧业生产等活动。生产经营活动要根据区域草地承载能力进行有计划科学管理,因地制宜地发挥自然资源优势,增强自然保护区的实力,促进自然保护区的建设和草地资源、生态系统、草原景观等保护目标的实现。在实验区内进行建设,必须服从保护区总体规划,经保护区管理部门审查同意才可以进行,以保证自然景观的原生状态和环境不被破坏。保护区在坚持“封闭管理”的基础上,积极探索草地类自然保护区的最佳管理模式,以便更加有效地对保护区的资源实施管理。

对于草原生态系统的管理,将按照《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国森林法》和《中华人民共和国环境保护法》及《红松洼国家级自然保护区管理办法》有关规定,采取围栏隔离等措施,对有代表性的植物资源进行封闭式或半封闭式的保护和管理。禁止在保护范围内进行开垦、开矿、采石、挖药、挖沙等破坏草原植被的一切活动,落实护林护草防火制度,加大防火力度,强化防火管理措施,以确保保护范围内植被的原生状态和自然生境的完整性,从而达到保护草原生物多样性的目的。

对于动物资源的保护和管理,首先,采用多种形式和通过多种途径做好宣传教育工作,不断提高广大干部、群众的动物保护意识,使广大群众逐步形成热爱自然,保护自然野生动物的社会风尚。在营造良好社会氛围的前提下,要给动物创造一个良好的生活环境。对于各种珍稀动物憩息的地方,采取一些专门的保护和管理,并对周围的湖泊、森林等环境进行保护,杜绝人类和其他不利因素的影响,保证动物良好的生活环境和周边安静的自然环境,确保其正常的生息和繁衍。在加强保护和管理措施的同时,还要加大执法力度,禁止一切非法狩猎行为。

对于红松洼自然保护区的保护和管理,在坚持保护区管理部门统一管理的前提下,协调当地政府有关部门和周围乡镇政府参与管理,与周围乡镇和林场相互协作、相互支援。

本着“自防为主，联防互救”的宗旨与姜家店乡和北曼甸林场建立了护林护草防火协作组织，有效地控制了火灾隐患。对于周边的共同放牧地带，也将制定共同的治理方案，防止草场的进一步退化，以利于保护区更好地发展。

自建立保护区以来，核心区一直用围栏封闭，因此，核心区的草原生态系统目前已经得到较好的保护和管理，但缓冲区和实验区的草地由于受到人类生产活动的影响，压力不断增加。从2000年开始，通过采取封山育草育林、修建围栏、限制牲畜饲养量等措施，草场植被得到了一定的恢复。在今后的发展中还将扩大围栏围封面积，使牲畜饲养量压缩到最低限度，以促进原有植被的恢复，保证草原生态系统的良性循环。

红松洼原来以牧业生产为主，为了适应发展，保护区将通过发展生态旅游、风力发电、有机产品加工等非破坏性资源开发项目，限制居民的牲畜饲养量，调整其生产活动方式，并在保护区成立开发管理组织，统一管理开发利用资源，以达到既保护资源，又提高居民生活水平的目的。保护区内严禁违章建筑，确因需要进行建设的，必须经保护区管理部门同意，在指定的区域按国家有关法规和要求进行。

二、保护区的科学研究

科学研究的不断深入是保护区发展的关键，只有不断地研究探索，才能使保护区的资源得到合理的保护和利用，才能使保护区健康发展。红松洼国家级自然保护区确定的科学研究内容和范围为：生物多样性的本底调查和全面保护、合理地开发利用草原和封闭保护对草地生态系统物种变化的影响、保持草地生态系统平衡和常规性生态监测、草地生产力提高的途径研究、社会经济状况动态发展和可持续发展的研究等。

科研课题的设立，以常规性研究和监测为主，进一步完善本底调查和社会经济发展与保护区建设协调运作及动态监测。同时，积极创造条件，开展专题性研究，为保护区的建设、管理和保护生态系统平衡提供数据及科学依据。由于红松洼自然保护区建立较晚，存在着自身科研力量比较薄弱、没有稳定的科研项目渠道、科研与监测条件不完备等方面的不足，因此，专题性科研要积极寻求与大专院校和科研单位合作，特别是利用它们的人才优势，逐步理顺与各级科委系统、环保系统和业务部门的关系，争取支持，设立科研课题，对一些经费投入较少、难度较小，而且急需解决的监测和技术方面的课题优先开展。保护区要积极筹措资金，完成一些见效快的项目。对资金需要投入多、技术难度大、影响范围广的生态系统方面的大课题，要积极寻求国际合作，争取早出成果，根据实际需要聘请有关方面的专家，协助科研管理和运作。从2000年开始，保护区已经展开了部分常规性研究，如社会经济状况调查、草地资源调查和生物资源调查，并绘制了1:50 000的生态保护类型图。这些常规性研究已完成了部分内容。在进行常规研究的同时，还将逐渐展开专题性研究。专题性研究主要包括：草原生态系统结构特征的研究、植被形成的背景和演替规律的研究、生物多样性保护的研究、气候波动对物种变化影响的研究、草地畜牧业可持续发展试验研究、开发利用对草地植被结构变化影响的研究、经济植物的驯化研究、草地和水源生态监测。

红松洼国家级自然保护区在完成综合楼工程基础上，将逐渐配置必备的气象监测设备、土壤养分速测仪器、电子计算机和数据储存设备、望远镜、照相机、解剖镜、标本储存柜、图书资料等，主要用于常规性科学研究和监测。

三、保护区的宣传教育

良好的生态环境,要靠全社会共同来维护。红松洼自然保护区周围有一些村民居住集中的村庄,因此,加强宣传教育,提高公民的环境保护意识尤为重要。要使完整的生态系统不受破坏,就得不断提高群众的环保意识,使其能够自觉遵守保护区的各项规章制度,从而形成一个良好的社会氛围。

随着保护区各项工作的发展,保护区将通过广播、电视、录像、报刊、标志牌、宣传栏、印发宣传资料等大众化的宣传媒介,对不同对象采取不同的宣传教育方式。

对保护区周围的居民采取印发、张贴有关环境保护的法律、法规和环保知识等通俗易懂的宣传品,提高群众对自然保护区依法保护和管理的意识;对在校学生进行科普教育,普及环保知识,让学生了解大自然、认识大自然,从而热爱大自然、保护大自然,从小树立起良好的环保意识;对旅游观光等外来人员利用散发宣传品和广播的形式宣传《红松洼国家级自然保护区条例》及有关规定,在保护区显著位置设立警示标志、宣传牌,警示游人保护资源,保护环境;对国外游客除按有关规定管理外,还应让他们了解中国环保事业所取得的成就,以及为世界环保事业做出的贡献,把自然保护区作为对外开放的窗口;对保护区自身管理人员加强培训教育,选派人员外出进修、短期培训及鼓励自学和函授,邀请有关专家来保护区讲学,采取各种方式提高管理人员的业务水平,切实搞好保护区生物多样性保护工作,使红松洼保护区成为草原生态系统的典范。

为了配合宣传教育工作的开展,在保护区内环山路旁、人行道旁和人员集中的地方逐步设置宣传牌、告示牌等。并在配备摄像机、录像机、照相机和电化教学投影仪设备后,制作录像片,对红松洼自然保护区的概况做系统的宣传报道,印刷宣传画册等宣传物,不断提高宣传力度。

四、保护区的基础设施建设

红松洼自然保护区基础设施建设的总目标是:办公设施齐备,生活设施完善,水、电、路、通信设施配套,使其与功能区的资源保护、科研、宣传教育、生产示范等方面相适应,从而使基础设施满足机关管理工作需要,改善办公条件,计划于2005年建办公用房500hm²。目前,道路已经完全贯通,能够保证生态旅游、风力发电等多种经营项目的顺利实施。

五、保护区的资源开发利用

红松洼资源开发利用的目的就是利用资源优势,发展多种经营,增加收入,缓解资源保护与资金不足的矛盾,促进管护工作的开展。同时,也将推动本地区及周边地区的经济发展,提高人们的物质文化水平,增强人们的环境保护意识,促进精神文明建设。红松洼的资源开发和利用是在保护管理资源的前提下进行的,因此,开发利用资源必须遵循以下原则:开发利用活动严格限制在实验区范围内,不得涉及核心区和缓冲区;开发利用活动建立在保护和管理好自然资源的基础上,并严格控制在一定规模,不得单纯为谋求经济利益而扩大开发利用的范围和强度;严格禁止各种破坏保护区自然资源和自然景观的开发性活动;开发利用应当以当地资源中比较丰富的非国家重点保护的资源