



全国高等农业院校教材

全国高等农业院校教材指导委员会审定



草原野生动物学

● 刘荣堂 主编
● 草原专业用

中国农业出版社

主 编 刘荣堂 (甘肃农业大学)
副主编 纪维红 (甘肃农业大学)
编 者 武晓东 (内蒙古农牧学院)
刘法央 (甘肃农业大学)
胡延凯 (甘肃农业大学)
施大钊 (中国农业大学)
主 审 王香亭 (兰州大学)
审 稿 刘迺发 (兰州大学)

前 言

草原野生动物学,是以农学概念的草原为背景,集中论述野生脊椎动物的科学。它综合研究草原野生动物的起源、类群、地理分布、研究方法、资源开发利用、保护、狩猎、有害动物防治及疾病防治等内容。因此,草原野生动物学是属于应用学科范畴的。

尽管动物学、生态学和草原学的老前辈做了大量的工作,然而,至今我国还没有一部综合性的草原野生动物学著作。我们在长期讲授动物学和生态学的基础上,参考国内外近年来有关专著和研究成果,编写了本教材。草原野生动物学既有深入浅出的理论阐述,又有实践经验介绍;既反映了草原生产的特点,亦兼顾了农、林、牧有关的问题。因而,不仅可以作为草原专业的教科书,也可供从事农、林、牧、植保等工作人员参考。

本教材的教学要求是:

理论方面:以动物进化及区系形成作为线索,了解草原野生动物的发生、发展过程及规律,认识草原野生动物的现状;从草原各异质环境野生动物的种类组成、时空配置特点入手,学习分布理论,认识生态规律,掌握运用这些理论和规律描绘和解释草原野生动物学问题;学习并理解草原野生动物数量变动的原因、类型及时空特征;学习并掌握资源开发利用的原则、途径及狩猎、养殖和管理知识;学习草原野生动物资源评价标准,了解野生动物的主要类群,认识对其保护及危害防治的意义及原理,掌握保护与危害防治的措施和方法;学习疾病防治及用药特点,重点掌握预防传染病和自然疫源性疾病的原理和方法。

能力技能方面:能独立编制草原野生动物的调查方案,或在教师指导下,完成一定的调查任务;掌握种群数量预测程序,在教师指导下建立预测的数学模型,编制预报方案;能比较科学地进行资源评价、狩猎区划、养殖场设计,掌握狩猎和其他野生动物产品初加工的基本方法和技术,根据已有资料对养殖场进行生产成本和总收入分析,掌握野生动物保护技术、有害动物防治技术、常见传染病诊断技术和简单的预防治疗措施。

王香亭教授带病完成本教材主审,刘迺发教授对本教材提出了宝贵的修改意见,谨此一并致谢!

编 者

1996年3月

目 录

前 言

第一章 绪 论	1
第一节 草原野生动物的基本概念	1
一、草原的农学概念	1
二、野生动物的概念	1
三、草原野生动物的概念	2
四、草原野生动物的主要特征	2
第二节 草原野生动物的发生和发展	3
一、草原野生动物的发生和发展	3
二、草原野生动物现状	4
第三节 草原野生动物在国民经济中的作用	6
一、在维持生态平衡方面的作用	6
二、研究草原野生动物对生物进化、考古、环境监测及促进仿生学发展的意义	8
三、促进国民经济发展	8
四、草原野生动物的危害性	10
第四节 草原野生动物学的性质和任务	11
一、草原野生动物学的主要内容及其与其他学科的关系	11
二、草原野生动物学的性质和任务	12
三、学习草原野生动物学的目的和方法	12
第二章 草原野生动物的分布特征	14
第一节 区系特征	14
第二节 草原动物的分布特征	16
一、两栖纲的分布	16
二、爬行纲的分布	17
三、鸟纲的分布	18
四、哺乳动物的分布	21
第三节 草原生态地理动物群	25
第三章 草原野生动物的调查方法	32
第一节 区系调查	32
一、区系调查的目的	32
二、区系调查中的环境条件分析	32
三、区系组成	32
第二节 生态调查	33
一、种群调查	33
二、群落调查	46
三、生态系统调查	48

第三节 益害状况调查	52
一、鸟类益害调查	52
二、害情调查	54
第四节 标本的采集、制作和收藏	57
一、草原上的鸟类和兽类的野外初步识别	57
二、鸟类标本的采集与制作	59
三、兽类标本的采集和制作	64
四、标本的贮存和管理	67
第四章 草原野生动物资源的开发和利用	69
第一节 野生动物资源开发利用的基本原则	69
一、保护和经营方针	70
二、野生动物的保护和经营原则	70
三、野生动物保护和经营的目标	70
第二节 我国草原野生动物资源	70
一、珍稀动物	71
二、毛皮动物	72
三、药用动物	73
四、肉用动物	76
五、其他动物资源	77
六、我国野生动物资源评价	78
第三节 我国野生动物产量的消长和原因	80
一、重要经济兽类的产量消长	80
二、野生动物数量消长的原因	85
第四节 草原野生动物资源的开发与利用	86
第五章 草原野生动物种群数量预测	90
第一节 预测的有关概念	90
一、预测的基本概念	90
二、预测的种类	91
三、预测工作的一般原理	91
四、预测的生态学基础	92
五、预测预报的数学基础	93
六、预测预报需要搜集和整理的资料	93
七、建立预测预报的数学模型	94
第二节 有效基数预测法	95
一、种群数量动态的基本模型	95
二、种群的基数及其估测方法	95
三、种群的出生率和增殖速率	95
四、种群的死亡率	97
五、种群的迁移率	97
第三节 一元线性相关分析回归预测法	97
一、相关与回归及其分析步骤	97
二、选择预测因子的原则	98
三、建立一元线性相关回归预测的数学模型	98
第四节 多元回归预测法	103

一、多元线性回归的计算和应用	103
第五节 复相关分析和偏相关分析预测法	105
一、复相关分析预测法	105
二、偏相关分析预测法	107
第六节 逻辑曲线预测法	107
一、逻辑曲线的数学模型	107
二、逻辑曲线的参数公式	108
三、建立逻辑曲线数学模型及预测举例	109
第七节 以生命表为基础的预测方法	110
一、生命表的一般概念和常用参数及符号	110
二、种群数量趋势指标 (I) 的分析	112
三、运用 Leslie 转移矩阵进行数量预测	114
四、以生命表为基础的最优回归预测式	116
第八节 模糊聚类预测法	117
一、指标选取	117
二、数据标准化	118
三、建立模糊关系	118
四、描述松籽产量和灰鼠数量变化规律	120
五、灰鼠数量预测	121
第九节 运用灰色系统理论预测种群动态	123
一、灰色系统的概念	123
二、建模方法	124
三、预测实例	125
第六章 狩猎	128
第一节 狩猎原则	128
第二节 狩猎管理	129
一、猎区规划	129
二、猎场区划	130
三、猎区与猎场工程、生物及防火技术措施的规划设计	131
四、用质量评估图管理狩猎动物资源的方法设计	136
五、猎场评价及猎地级、猎期、猎取量的确定	140
第三节 狩猎动物资源与生态调查	143
一、狩猎动物种类及栖息分布调查	143
二、数量调查	147
三、种群生态调查	154
第四节 狩猎方法	160
一、猎物的寻找与引诱	160
二、猎枪及其使用	160
三、火箭牵拉网及其使用	164
四、猎犬、猎鹰	166
五、狩猎动物的麻醉	166
第七章 草原野生动物养殖	169
第一节 养殖场的建设	169
一、场址选择	169

二、养殖场的建筑和设备	170
第二节 草原野生兽类的饲养管理	173
一、饲养时期的划分及科学饲养管理的重要性	173
二、准备配种期的饲养管理	174
三、配种期的饲养管理	175
四、妊娠期的饲养管理	175
五、产仔哺乳期的饲养管理	176
六、幼龄兽育成期及成年种类恢复期的饲养管理	177
第三节 草原野生鸟类的饲养管理	178
一、猛禽的饲养管理	178
二、鸚鸡类的饲养管理	179
三、鸣禽类的饲养管理	180
第四节 草原野生动物的繁殖和育种	181
一、选种与选配	181
二、配种	183
三、优良品种的培育	184
四、草原野生鸟类的繁殖	185
第五节 养殖场的生产管理	186
一、生产成本分析	186
二、生产总收入的分析	188
三、饲料需要量的计算及贮备加工	189
第六节 产品品质鉴定与初加工	192
一、毛皮的品质鉴定	192
二、毛皮的初加工	194
第八章 野生动物保护	197
第一节 草原野生动物的种类及栖息环境	197
一、草原野生动物种类	197
二、草原野生动物栖息环境	202
第二节 人为因素对野生动物的影响	203
一、生物多样性	203
二、威胁野生动物生存的人为因素	204
三、容易灭绝的野生动物种类的特点	206
第三节 抢救濒危野生动物	206
一、我国保护野生动物的政策、法令	206
二、保护珍稀、濒危野生动物的措施	207
第四节 自然保护区	208
一、自然保护区的类型	208
二、自然保护区的任务与功能	210
三、自然保护区的现状与发展趋势	210
第五节 自然保护区的管理	211
一、自然保护区的规划设计	211
二、自然保护区的管理体系	212
三、自然保护区的生态评价	214
第九章 草原有害动物的防治	216

第一节 野生动物的有害作用	216
一、野生动物益害的辩证观	216
二、野生动物的有害作用	217
第二节 野生动物危害程度的确定	219
一、危害动物种类及数量的确定	219
二、危害损失的测定	221
第三节 野生动物危害的防治	221
一、野生动物危害的防治标准	221
二、野生动物危害的控制方法	223
第四节 有害啮齿动物的防治	225
一、啮齿动物的预防措施	225
二、物理灭鼠法	228
三、化学灭鼠法	231
四、生物灭鼠	233
五、灭鼠药物的安全使用	236
六、灭鼠规划与效果检查	238
第十章 野生动物的传染病	242
第一节 传染病的一般特征	242
一、传染病的概念及特征	242
二、传染病的发展阶段	242
第二节 动物传染病的流行过程	243
一、流行过程的三个基本环节	243
二、疫源地和自然疫源地	247
三、动物传染病流行特征	247
第三节 流行病学调查和分析	248
第四节 传染病的防治	250
第五节 常见的野生动物传染病及治疗	252
一、细菌性传染病	252
二、病毒性传染病	255
三、野生动物寄生虫病	257
参考文献	261

第一章 绪 论

第一节 草原野生动物的基本概念

一、草原的农学概念

草原 (grassland), 作为畜牧学或农学范畴中的一个术语的含义是: “大面积的天然植物群落所着生的陆地部分, 这些地区所产生的饲用植物, 可以直接用来放牧或刈割后饲养牲畜”。这一概念继承了我国传统的草原一词的含义。它的同义语有草场、草地和牧场, 草场和草地在许多文献和著作中也被广泛采用。

上述草原一词与植物地理学和地植物学范畴的草原一词具有本质的差别, 在植物地理学和地植物学中认为草原是一种特殊的地理景观, 是在干旱气候条件下所产生的, 它是陆地植被的一种植被型, 其定义为: “以多年生微温旱生草本植物为主的植物群落。”

因此, 农学范畴的草原一词的含义, 范围及内容都远远超出了地植物学中草原一词的含义。它相当于前苏联的天然饲料地 (естественное кормовое угодье)、英国的草地 (grassland)、美国的牧场 (range)。所以我们要搞清楚这两方面的概念。

二、野生动物的概念

国际上现在称野生动物为 wildlife。广义上讲, 英文 wildlife 一词实际包括一切野生动物, 如脊椎动物、无脊椎动物等。但在一般情况下 wildlife 一词是特指野生动物的, 在本书中所讲的野生动物是指除了鱼类以外的野生脊椎动物。

Leopold (1933) 是美国野生动物管理的创始人, 似乎他把野生动物只狭义地指为大型狩猎动物。当然, 随着人们认识上的不断提高, 他的这种观念已不再被人们所接受。

由于鱼类的发展分支是比较独立的, 因而目前大多数人还是习惯地将野生动物看作为陆栖的鸟兽。

Bailey 1984 年提出一个定义, 即野生动物是指那些“自由生活在与它们有天然联系的环境中的脊椎动物”。他解释说, “自由生活”的动物必须不在围栏之内, 或者是在至少 2.6km^2 以上的围栏内而不致于暴露才可看做是自由生活。动物园里, 家庭饲养的动物不能算是自由生活。而“与动物有天然联系的环境”, 应该是动物能在其内进化并允许其发挥所有适应性的环境。森林中的一只鹿, 如果圈在 2.6km^2 的林内是可以称为野生动物的, 但一只山区引来的羚羊也圈在同样的林内就算不上野生动物。因为后者是适于山地攀岩生活的, 其身体的构造和习性在林内是得不到发挥的。

Bailey 的定义如果从动物管理的角度上是可以接受的, 但从整个社会的角度上看这种提法不太合适, 容易造成一些认识上的混乱。人们习惯于把长期为人类所驯养的动物称为家畜或家禽, 而把野生的其他动物, 或野外灭绝时间较短、在人工饲养下仍存在的动物

(如我国的麋鹿)统称为野生动物。如果按 Bailey 的提法,动物园中的动物既不是野生动物,也不算家畜,那么动物园中的动物该是哪类呢?

因此,有人认为:凡生存在天然自由状态下,或来源于天然自由状态的虽然已经短期驯养,但还没有产生进化变异的各种动物,统称为野生动物。

野生动物的概念有广义和狭义之分。广义系泛指兽类、鸟类、爬行类、两栖类、鱼类以及软体动物和昆虫类。狭义系指除了鱼类和无脊椎动物以外的上述各类动物,即包括兽类、鸟类、爬行类和两栖类。这也是本书所要研究的主要对象,至于动物园中的动物,只有当它们被长期地驯化繁殖后,产生了与原有野外适应性根本不同的新适应变异后,才可视为非野生动物。当然,在野生动物的野外管理中,强调 Bailey 的概念还是十分必要的。

三、草原野生动物的概念

到目前为止尚没有草原野生动物的概念,作者认为草原野生动物是指那些自由生活在草原上并在草原上有分布的野生动物。所谓自由生活的动物不是在围栏内,也不是在人为饲养和管理下的动物,如牧场上放养的牛、羊,只能算放牧家畜而不能算草原野生动物。动物生活在草原上,并且在草原上进化并允许其发挥所有适应性的环境。另外草原野生动物也不是草原上特有的动物,在森林和陆地上也有分布,如秃鹫、斑鸠等等,但也有草原上特有的动物如鼠兔、旱獭。

草原野生动物的概念和野生动物一样也有广义和狭义之分。广义是泛指草原分布的兽类、鸟类、爬行类、两栖类以及草原上的软体动物、昆虫等无脊椎动物,狭义是指除鱼类和无脊椎动物以外的上述各类草原野生动物,即包括兽类、鸟类、爬行类和两栖类。这也是本课程所要研究的主要对象。

四、草原野生动物的主要特征

草原野生动物的主要特征是生活在草原上并能适应草原生活,在草原生活过程中能够进化并发挥所有环境适应性。草原野生动物资源与其他自然资源相比,具有以下几个特点:

1. 可更新性 草原野生动物和植物一样是可更新资源,即在被利用了的一部分后,能通过自我繁殖增长和更新而得以恢复,从而可被人类反复利用。但历史的经验已经告诉人们,可更新资源并不是取之不尽、用之不竭的。不适当的猎捕,也会造成野生动物的灭绝。

2. 对环境的依赖性 长期的进化适应,使草原野生动物对环境产生了很强的依赖性,并与环境相互作用而达到一种平衡。一旦环境发生变化,就可以导致草原野生动物的灾难发生。如人类的活动和环境污染所引起的疾病导致大批草原野生动物的死亡;新猎物或被食者的引进,尚未适应环境,或当某一地区的环境发生大规模的突变时,天敌和猎物之间的负作用就会增强,结果导致猎物的大批死亡。一般说来,自然变迁导致的动物生境破坏(如冰川运动、造山运动等),引起动物的绝种是无法挽回的(如恐龙的灭绝)。而人类引起的环境破坏(如各种经济活动、乱砍滥伐、草场的破坏等),是可以注意避免的。草原野生动物学的目的,就是要研究草原野生动物的生活环境及各种活动,尽可能满足动物对环境的依赖性,使人们更好地开发利用草原野生动物,为人类造福,防止动物的灭绝。

3. 不占用专门的土地 这一点和经营其他事业不同,它不与森林、草原、水域等资源争夺地域空间。当然草原野生动物的生存和繁育后代也需要自己特定的栖息空间,但这些毫不影响其他占地资源的经营事业。如果野生动物种群数量过多时,会给牧业带来危害,据刘季科(1980)报道,当高原鼠兔种群数量低于5—6只/ha时,对草原无害;当高原鼠兔种群数量超过5—6只/ha时,将给草原带来一定的危害,严重时,危害面积可以达草场的85%以上。这可以通过草原野生动物学的学习,掌握草原野生动物的生活习性和发生规律,积极防治,为畜牧业服务。

4. 用途的广泛性 草原野生动物用途比较广泛,就目前的用途来看有食用、药用、工业用、科学实验用、基因种源用以及环境监测用等等。随着科学研究的深入和技术手段的改进,以及人们认识的提高,草原野生动物的用途会更加广泛。此外,野生动物在人类心灵和文化上的社会意义也是无法估量的。

第二节 草原野生动物的发生和发展

一、草原野生动物的发生和发展

草原野生动物学也象其他任何一门科学一样,有它自己的发生和发展的历史。野生动物学是以动物学及动物生态学作为自己的理论基础,严格来讲动物学的发展历史就是野生动物学的发展历史。野生动物学的发展历史一方面反映了人们同自然作斗争的历史,另一方面,也多少反映了人与人的关系的变迁。

我国是一个历史悠久的文明古国,翻阅各朝代遗留的书籍,我们会从中找到很多与野生动物有关的记载。周朝以前(公元前11世纪前),我国的原始人与野生动物的关系是非常密切的,当时可用“茹毛饮血,渔猎为生”这样一句话来概括。他们以野生动物的肉为食,以野生动物的皮为衣。

随着火的发明和人类思维的进化,人们狩猎野生动物的本领日益增加,猎捕的对象比以前大大增多,猎物的数量也充足有余了,人们开始搞祭祀活动(“牺牲”即祭品),活捕的动物一时吃不了也被饲养起来,并开始对更多的动物发生兴趣,畜牧业和动物生态观察出现了萌芽。

公元前3000多年的原始社会里,当西方还处在蒙昧的时期,我们的祖先就已经知道饲养家畜。夏朝(公元前2000多年)的《夏小正》是我国最早的记述动物生活的文献(由后人整理记录)。文中曾有:“五月浮游出现,十二月蚂蚁进窝。”的记载。商朝的甲骨文有很多鸟、兽、鱼、虫的字,比古代希腊亚里斯多德(Aristotle,公元前384—322年)的著作还早一千多年。

此期人们的生活方式,主要是狩猎,因而在接触和猎捕动物的过程中,必须对动物的生活情况及身体结构有所了解,于是逐步地积累了关于动物的初步知识。

在周朝以前,人们开始学习饲养动物,开始观察动物的生活习性,从盲目利用向理智利用阶段迈进。随着生产的发展,狩猎生活逐步过渡为畜牧生活,对牛、马、羊、鸡、犬、豕等的驯养与游牧,使人们了解到禽畜的营养繁殖及其生活习性。从事农业生活以后,对栽培植物上的有害动物,如昆虫、鼠、鸟等又有了进一步的认识。尽管在这时期人们积累

了一些宝贵的经验，但由于当时生产力很低，生活是极其繁忙的，因而狩猎之余，很少有时间从事有关动物知识的整理和总结。到了奴隶社会，发生了阶级分化，一部分人不直接从事生产也可以得食，这些人当中，有一部分就用多余的时间，总结劳动人民在生产斗争中得来的动物学知识，并对各种动物作细致深入的观察。古希腊亚里斯多德的著作，就是这个时期的代表作，他在分类学上、比较解剖学和胚胎学方面，都作出了巨大的贡献，被誉为动物学之父。

亚氏之后，欧洲进入封建社会，宗教的统治反映到一切学术领域之中，这时期的动物学几乎得不到任何发展，这种现象一直拖延到资本主义因素萌芽的文艺复兴时期。随后，动物学和其他科学才得到迅速发展。16世纪以后，大量的动物学方面的著作纷纷问世，如瑞典生物学家林奈（Linnaeus, 1707—1778）的动物分类系统及双命名法；英国科学家达尔文（Darwin, 1809—1882年）通过对世界各地野生动、植物的观察和历史资料的综合分析，创立了自然选择学说，并于1859年发表了著名的《物种起源》一书；法国生物学家拉马克（Lamarck, 1744—1829），以长颈鹿、鼯鼠及各种鸟类为例，提出了“用进废退”、“获得性遗传”这两个有影响的进化论法则，还有我国明朝李时珍著的《本草纲目》都是有关动物学方面的名著。到了19世纪和20世纪，动物学这个科学体系已发展得相当完善，目前动物学及其分科还在不断地向前发展，由于许多新技术如电子显微镜、X射线衍射技术、激光技术和电脑等在生物学上的应用，使许多古老的分科如分类学、比较解剖学及胚胎学等都已从定性的范畴逐渐进入定量的范畴。一些新的动物学领域，例如仿生学等还在开拓，许多非生物科学正在向生物学渗透，动物学的研究也在不断发展。

草原野生动物学是一个老学科的新提法，是近几年来才从动物学中分支出来的一门分支学科，草原野生动物学的发生和发展是伴随着动物学的发展和发展的，草原野生动物学是动物学的一个分支科学，是以动物学和动物生态学为理论基础的学科，在动物学发展的基础上进一步发展，特别是近几年来遥感技术、航拍技术和无线电追踪技术等的应用，使草原野生动物学研究得到很大的发展。

二、草原野生动物现状

地球是宇宙中现知唯一具有生命存在的地方。由于人类活动，人口及其消费量的增长，人类赖以生存的或维持发展所需要的自然资源，还在日益减少或恶化，而人类对物质的需要却不断增长。地球维持人类及其他生命的能力正在不可逆转地减少，并逐渐损害到人类本身的生存和繁殖。在有些国家和地区，人们为了生活、免受饥饿和贫困，不得不损坏资源。提供商品而需要的能源和资源的消耗量正在不断增长，不同工业的原料基地正在缩小等等。

人类的社会经济活动，急剧地改变着自然界。特别是长期以来，由于一些国家掠夺式的盲目开发和利用自然资源，严重地破坏了自然环境和生态系统，这种破坏对于生物界的影响特别显著，在许多国家仍旧保持原始状态的生物群落已经很难找到了。许多珍贵的生物资源已经绝迹或濒临绝迹，破坏了生态系统的平衡，影响深远，后果极为严重。

我国黄河流域地区，在历代王朝的统治下，森林被砍伐殆尽，草场破坏严重，长期以来水土流失严重。美国、前苏联30年代和60年代搞大片开荒引起“黑风暴”而自食其果。

从野生动物资源来看,从16世纪到20世纪以来,249种和亚种动物从地球上绝迹了,其中绝大部分是由于乱捕滥猎而绝灭的。现在,不少于600种野生动物正面临着绝种的危险。如原产我国的特产珍贵动物麋鹿(四不像)就是19世纪在我国绝迹的,还有野马、野骆驼、儒艮(海牛)、长臂猿、黑金丝猴、灰金丝猴、海南坡鹿、犀牛、羚羊、扬子鳄等我国多种珍贵动物正在濒于绝灭之中,一些科学家预言,如果人类不采取紧急措施,有些动物的绝迹便是未来30年的事。草原野生动物也是如此,为了有效地保护和利用草原野生动物资源,防止有害的草原野生动物大发生,我们应该掌握人为活动引起的生态系统变化的规律。

建国以后我国制定了一系列野生动物的保护措施,如1959年4月为了加强我国野生动物的保护管理,国务院批准了对外文化联络委员会《关于我国珍贵动物出口问题的请示报告》。各省还颁布了《野生动物保护及狩猎管理办法》。为了推动我国野生动物保护事业的发展,经国务院批准,于1983年12月在北京成立了“中国野生动物保护协会”,之后各省也先后成立了省级的野生动物保护协会。此外,专类性的野生动物保护组织也随之诞生,如1984年2月在南京成立了“全国鹤类联合保护委员会”,1982年6月在中国林业科学院又成立了“中国鸟类环志中心”等等,各地还举行了“爱鸟周”等群众性的自发活动,来呼吁人类保护动物,保护人类赖以生存的环境。

1980年9月在成都召开了我国首次自然保护区工作会议,到1984年底,据统计全国已建立保护区274个,面积为1600万ha,占国土面积的1.69%。到1986年发展到333个保护区,占国土面积的2%,有人对此做过预测,预计到2000年,保护区数量可达500个,占国土面积的比率可达4%。

此外,部分地区还规定了狩猎动物的猎期与猎取量,实行分区轮猎制,禁止使用破坏资源的工具和方法。通过一系列的保护措施,不少省(区)收效显著,如黑龙江省和新疆的麋鹿数量已有明显增加。

1988年11月8日,由第七届全国人大常委会第四次会议通过,自1989年3月1日起开始施行《中华人民共和国野生动物保护法》,这是我国建国40年来的第一部野生动物国家保护法,对野生动物的保护提供了法律保证。

随着人类经济活动的不断扩大,野生动物的栖息地也在不断缩小,但人民生活、保健事业和出口贸易对野生动物产品需要量愈来愈多,这样一来,野生变家养也提到日程上来了。到目前为止我国饲养的品种有:梅花鹿、马鹿、水鹿、驯鹿、海南坡鹿、白唇鹿、麝、紫貂、水貂、貉、狐、香灵猫、野鸭、棒鸡、雉鸡、蛇、大鲵等等。此外,还大量散放麝鼠。在饲养方式上有了大的改进,从过去的笼养、圈养,逐步走向了半散放、散放及放牧饲养。饲养技术也有了新的发展。野生动物饲养业,现已发展到家家户户,是振兴乡镇经济、使农民致富的一条重要途径。

我国的野生动物管理工作虽然有了较大的进展,并取得了很大的成绩,但是也存在不少问题:

1. 人们对于野生动物存在的价值缺乏足够的认识“野生动物谁打到就是谁的”观念,目前不仅在群众中有,而且在一些管理人员中也是存在的,有些人只顾眼前利益,不顾长远利益,仍在乱捕滥猎,甚至偷猎。例如1984年有人进入贵州省梵净山自然保护区的核心地带,猎杀了毛冠鹿、黄鹿、果子狸,甚至还有两只黔金丝猴。1985年,江西有人猎杀了

一只金钱豹。1986年,有人在山东猎杀了16只大天鹅、10只灰鹤。其他像紫貂、水獭、猓、豺等珍贵动物也仍有人在照猎不误。深圳的东门贸易市场,1985年陈列出售的珍贵动物种类就有10多种,其中包括穿山甲、猕猴、水鹿、小灵猫、大鲵、盘羊等等,上海的外滩,1987年仍有人在出售豹骨、豹鞭、虎骨、虎鞭、羚羊角和麝香。这样的例子不胜枚举。尤其是近年来的改革开放和经济的搞活以及人民生活水平的提高,一些人出高价专吃一些珍贵的野生动物,这样就促使人们猎杀野生动物,另外还有一些毛皮商贩,他们走家串户,高价收购动物皮毛,使我国的动物资源外流十分严重。

还有的地区仍有采用国家禁止使用的毒药、排炮、地枪(自响炮)、地弓(暗箭、地弩)、绝后窖、火功、夜间照明、拣鸟卵等不合理的工具和方法行猎的现象,严重影响了狩猎业生产的正常开展。

2. 有法不依,执法不严 我国的野生动物保护法已颁布五六年了,但是没有得到很好的执行。另外,由于人力、物力的不足,对乱捕滥猎现象常常得不到正确及时的处理,挫伤了管理人员的积极性,个别领导甚至采取包庇态度。

3. 重保护,轻管理 我国的野生动物保护工作已提到了一定的高度,但由于经验不足,或者对管理工作重视不够,所以在管理工作中仍有漏洞。据估计,我国现有猎枪500万支,这些枪口无疑是指向野生动物的,而对这些枪支的管理在很多地区是相当松的,此外,在管理机构和保护区的建设、投资和经营等很多方面也都存在着一定的问题。

4. 部门之间不协调,地区之间不平衡 我国的野生动物管理长期以来没有全国性的统一归口管理机构,直到1987年国务院才明确规定野生动物主管部门是林业部,但下层机构不健全,尤其是县一级野生动物管理工作还没人管。而自然保护区及其他动物事业的管理,也存在林业系统、环境保护系统等多口归属。不同的省份、地区的管理工作水平也不一致,发展就不平衡,有时同一保护区地处不同的县市,甚至是不同的省,这样相互推脱责任,就给管理工作造成一定的麻烦。此外,亦缺乏各部门之间的协调,林业部保护,而商业部门却又在收购,甚至以高价收购,有的地区甚至曾大量收购我国珍贵动物。

5. 动物生境破坏严重 对草场的破坏以及对林木的乱砍滥伐目前虽有所制止,但仍然存在着无整体规划、不考虑生态影响的生产。生产部门为完成生产任务,仍有相当一部分单位还在自然保护区范围内采伐森林、放牧、开荒、割芦苇等,从而严重地破坏着野生动物赖以生存的环境。

第三节 草原野生动物在国民经济中的作用

一、在维持生态平衡方面的作用

生态系统(ecosystem)就是在一定空间中共同栖居着的所有生物,即生物群落,与其环境之间由于不断地进行物质循环和能量流过程而形成的统一整体。地球上的森林、草原、荒漠、海洋、湖泊、河流以及城市等,都是性质不同的生态系统。

组成生态系统的四大基本因素为:非生物环境、生产者、消费者和分解者,而生态系统的物质循环和能量转化是由生物群落,其中包括植物、动物和微生物共同参与下进行的。生物群落(biotic community)是在一定地段或一定生境里的各种生物种群结合在一起的结

构单元,而组成生物群落的各种生物以食物链的形式相互联系。组成食物链的生物成分,不仅有种类的变化,也有数量的增减。在长期进化过程中,在一定的数量和种类组合下,建立起互相依赖与制约的统一而协调的关系,以及整个生态系统的动态平衡。如果某一环节在一定限度内有所变化,整个系统可以进行适当调节,使之保持原有的平衡状态,如果变化超过系统的调节功能,就会破坏生态系统的动态平衡,以致发生连锁反应,导致难以预料甚至不可逆转的后果。例如,过度放牧使草原退化,草原退化常常促使某些适于退化草场环境条件的鼠类得到发展,从而使退化草场更趋向于恶化,最终导致草场沙化,使得适于草原生活的草原野生动物的数量逐渐减少,甚至有绝灭的危险。

草原野生动物在草原生态系统中的地位(图 1-1),是通过生态系统中的物质循环和能量流转来体现的,草原野生动物不但从植物中获得大量的物质和能量,而且还从草食性和肉食性的动物中获得物质和能量;而有些动物本身又是肉食性兽、禽的物质和能量的提供者。所有草原野生动物的排泄物和尸体归还大地,又为微生物提供了物质和能量。因此,草原野生动物在生态系统中作为消费者和二级生产者的多维关系,决定了它们在生态系统中的重要地位。

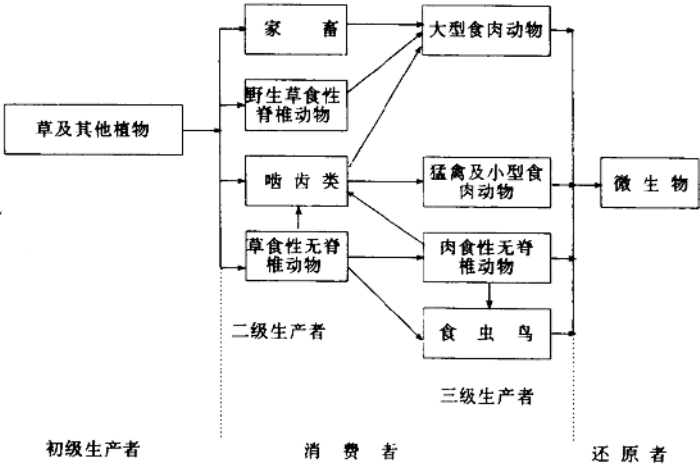


图 1-1 草原野生动物在生态系统中的地位

草原野生动物是生物系统中的重要成员,与自然界整体的关系十分密切,“牵动一发而动全身”。近年来人类捕杀和环境的污染,野生动物的数量正急剧减少,很多种类已濒临灭绝的边缘,生态系统的平衡遭到了破坏,给人类自身带来了灾难。人类对食肉动物(大多数为鼠类天敌)的过度猎捕,使森林、草原及农田中的鼠害猖獗;农药大量的使用,使食虫鸟的数量减少,随之而来的是松毛虫和蝗虫等的大发生,给农林牧业造成极大损失。

草原野生动物在保持生态平衡方面的重要意义和价值,比起其他价值来,容易被人们所忽视。可这方面的价值从某种意义上讲却要大大超过其他价值。野生动物的生存与活动,不仅保持着生态系统的和谐与平衡,而且对人类的生活也起着一定的直接和间接的作用。

二、研究草原野生动物对生物进化、考古、 环境监测及促进仿生学发展的意义

对古代动物化石的研究,使人们了解了自然界的漫长进化过程。而现代医学、生物学、遗传学、生态学等很多领域的研究,又都离不开野生动物的研究。野生动物在科学领域的贡献是难以推算的。达尔文就是通过对世界各地野生动、植物的观察研究和历史资料的综合分析,创立了自然选择学说,并于1859年发表了著名的《物种起源》一书。拉马克也曾以长颈鹿、鼯鼠及各种鸟类为例,并进行研究,于1809年提出了“用进废退”、“获得性遗传”这两个有影响的进化论原则,类似的事例举不胜举。

环境质量的监测是可以通过对野生动物的研究来进行的。在食物链顶端的动物特别容易受到环境的污染,研究鹰及其他食虫鸟类与食肉兽类,可以测定杀虫、杀鼠剂的作用与浓度,从而明确环境所污染的程度。DDT的含量测定,曾使人们对使用这一农药而追悔莫及。

野生动物不仅给人类以艺术创作上的借鉴,而且还在科技上给人以启迪。鸟类体形和飞翔机能,启发了人们对飞机的研制。鱼类及海兽的身体及游泳能力,尤其是海豚的体形和皮肤的功能,使人们对船只、潜艇等的设计趋于合理。啄木鸟头部的抗震性对人类防撞头盔的研究,动物骨骼关节的耐久性对人类机械磨擦的研究,蝙蝠的声波接收本领对人类的雷达研究,鸟类流线形的身体和翅膀对人类滑翔机的研究等,都具有十分重要的意义。

三、促进国民经济发展

1. 为医学发展提供原料 我国劳动人民几千年来就一直在利用动物药与疾病作斗争。野生动物可入药的部分很多,包括全体(活体、干燥体)、内脏、肌肉、骨骼、皮毛、鳞甲、贝壳、粪便、分泌物及生理和病理产物等。临床应用也是多方面的,包括内、外、儿、五官等科的疾病,对治疗起到了良好的作用。有许多动物药,如麝香、鹿茸、虎骨、鹿胎、熊胆、五灵脂、蛤蚧等,都以疗效显著而著称于世。《神农本草经》中曾记载麝香为“诸香之冠”,《本草纲目》中也记载了400多种药用动物。除此之外,一些动物的内脏基本上可以作为人体内脏的代用品来进行内脏移植手术(正在试探研究过程中),如大猩猩的肝脏,肺等器官可以代替人的器官。

此外,很多动物还是人类医学研究上的实验对象,很多新的药物和手术方法,在实行之前都是先在动物身上进行试验。

2. 为工业建设提供原料 野生动物不仅为医学发展提供大量原料,而且也为食品工业、毛皮和制革工业、药品工业等提供大量的原料。大多数野生动物(包括国家保护的动物)的肉都可以食用,而且味道鲜美,是人们动物性蛋白的补充来源,如绝大部分鱼类,两栖类中的大鲵、青蛙、林蛙等等,爬行动物中的龟、鳖、蛇等等,都被视为野味中的上品,绝大多数鸟类和哺乳动物的肉都可以食用,但是在野生动物中可以食用的很多动物属国家保护的动物,不宜提倡食用,如大鲵、蓝马鸡、锦鸡、野马、野驴、岩羊等,所以说野生动物为食品工业提供了大量的原料。

野生动物除了肉可食用以外,其皮毛可为服装工业提供大量优质的毛皮,如貂、狐、黄

鼬、水獭、旱獭的毛皮等，是制裘的上等原料，可以为国家换取大量的外汇。严格来讲野生哺乳动物的皮均可使用，如猞猁、金猫、荒漠斑猫、大灵猫、花面狸、雪豹、金钱豹、云豹、草兔、花鼠、竹鼠、狼、豺、黑熊、棕熊、黄羊、北山羊等。另一些动物还为制革工业提供生产的原料，如鳄鱼、犀牛、野牦牛、岩羊、黄羊、野猪、北山羊、大象等的皮质，是上等的皮制品原料，是制衣制鞋的佳品，随着人们生活水平的提高，人们对皮制品的需求量愈来愈大，尤其是人们回归自然的心情，使得自然的東西较昂贵，所以通过野生动物皮质出口，可为国家换回大量外汇，同时也为制革业提供大量的原料。鸟羽也是服装业的原料之一，绒羽和加工后的正羽，质地轻柔，保温性能极佳，是制作羽绒服和羽绒被的最佳材料。所有鸟的羽均可利用，但雁鸭类最好，羽翎（鸟翅和尾上的长羽）是传统的出口物质，如天鹅翎、雁翎、雕翎等，鹭、雕和雕鸮的飞羽或尾羽制扇，白冠长尾雉、雉鸡和锦鸡的尾羽、冠羽、披肩羽等可制作工艺或装饰品。

野生动物也为药品工业提供了原料，野生动物作为中药的组成部分在我国有悠久的历史，有疗效。如以肉作药用，都能起增进营养、强健身体的作用。几乎所有野生脊椎动物的胆均可入药，有止咳、平喘、清热、消炎等功效。以蛇胆、熊胆为佳，如以蛇胆为原料制成的蛇胆川贝液便为一例，除此之外，还有蟾酥、哈士蟆油、虎骨、麝香、鹿茸、鹿角、鹿胎、鹿鞭等都是医药工业的原料。

3. 促进外资事业发展 野生动物产品作为我国的出口商品，具有换汇率高、外销与内销不矛盾、可得自由外汇等特点。我国的野生动物产品是传统的出口商品，在国际市场享有很高的声誉。特别是随着改革开放的发展及我国国际地位的提高，和我国建立贸易关系的国家愈来愈多，到目前为止已遍及五大洲 160 多个国家和地区。我国的动物产品畅销国际市场，每年都为国家换取了大量的外汇。1949—1959 年出口的动物产品总值，等于换回钢材 1000 多万 t，能铺铁路 10 万 km。1960—1972 年出口的毛皮中，仅黄鼬皮一项，就可换回拖拉机 21200 辆，若以大豆换取，则需 16 万 t。这期间出口的鹿茸、麝香近 9t，加上其他动物药材，换取外汇近 500 万美元。1960 年据 15 个省的不完全统计，野味的产量为 3856.5 万 kg，相当于家羊 385 万只，家猪 77 万头。此外，我国出口大量的羽绒，占国际市场的第一位。

这些野生动物产品，以广交会成交、转口及国际市场拍卖等三种方式出售，促进了我国外贸事业的发展。

4. 为发展家畜品种及畜种改良提供种源 许多野生动物为发展家畜品种和畜种改良提供种源起很大的作用，如盘羊是我国的第二类保护动物，角粗长，为动物园稀有的展览动物，冬不畏寒，夏不惧暑，食料粗放，能利用其他动物所不能利用的高山草甸植被，提供肉食和优质皮革，近年来科学工作者使其与家羊杂交，目的在于使家羊获得盘羊的产肉量，而使盘羊获得家羊毛，创造新品种，并改良家畜品种，造福人类。再如野牦牛为家牦牛的祖先，其存在对研究家牦牛的演化及复壮工作（提供种源）很有价值，另外牦牛和黄牛杂交可以产生犏牛来改良品种。犏牛体型外貌介于双亲之间，体重、役用性能、产乳量均胜于双亲，体重一般为 280—500kg，泌乳期平均 7 个月，泌乳盛期日产乳 5—6kg。

5. 森林卫士 中国的鸟类共有 1186 种，其中绝大多数是以昆虫为食的。据调查，1ha 森林内有一对啄木鸟和两对灰喜鹊，则危害针叶林的松毛虫就繁殖不起来。棕鸟和伯劳为