

大丰麋鹿保护现状与可持续发展策略探讨

徐安宏, 俞晓鹏 (江苏省大丰麋鹿国家级自然保护区管理处, 江苏盐城 224136)

摘要 江苏大丰麋鹿为重引进物种, 大多散养在人工圈围的封闭围网内。由于该种群密度过大而导致的生境恶化、食源短缺、发生传染性疾病风险增加等制约着其可持续发展。介绍了江苏大丰麋鹿国家级自然保护区现状, 分析了制约大丰麋鹿种群可持续发展的主要因素。建议实施扩大栖息地、麋鹿生境恢复与改造、人工补饲、异地建立种群、血统交换、培育圈养商业用品系、积极预防传染病等人为干预措施, 以丰富麋鹿种质资源遗传多样性。

关键词 大丰; 麋鹿; 可持续发展; 制约因素; 保护策略

中图分类号 S759.9 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2019)05-0107-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.05.029



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Conservation Status and Sustainable Development Strategy of Milu (*Elaphurus davidianus*) in Dafeng

XU An-hong, YU Xiao-peng (Jiangsu Dafeng Milu National Natural Reserve, Yancheng, Jiangsu 224136)

Abstract Milu (*Elaphurus davidianus*) in Dafeng of Jiangsu is a re-introduced species, which is mostly scatter-fed in the enclosure of artificial ring. Because the population density is too large, habitat deterioration, shortage of food sources, increased risk of infectious diseases and other factors restricted its sustainable development. The current status of national nature reserve of Milu in Dafeng of Jiangsu was introduced, and the main factors that restricted the sustainable development of Milu population were analyzed. Artificial intervention measures were suggested, including implementation of expanding the habitat, habitat's restoration and transformation of Milu, artificial supplemental feeding, the establishment of different population, exchange of bloodline, breeding circle and nutrient line and active prevention of infectious disease, etc., so to enrich the genetic diversity of Milu germplasm resources.

Key words Dafeng; Milu (*Elaphurus davidianus*); Sustainable development; Restrictive factor; Protection strategy

麋鹿为鹿科麋鹿属麋鹿种食草反刍兽, 为国家一级保护动物, 也是生活在平原沼泽地带的大型哺乳动物。它几乎与人类同时起源, 距今有 200 万~300 万年的历史, 但麋鹿种群衰变却与人类社会大相径庭。地球上人口数量不断增加, 而麋鹿种群数量经历了商周前的繁荣以及商周后的快速衰退。19 世纪中叶, 野生麋鹿灭绝, 清朝北京南海子皇家猎苑中人工饲养 200~300 头, 是当时世界上唯一的麋鹿。19 世纪末叶, 由于洪水泛滥、战乱等因素, 麋鹿从皇家猎苑走出国门, 流落异乡。20 世纪初叶, 世界上仅剩下英国乌邦寺养殖的 18 头麋鹿, 现存的麋鹿均为乌邦寺那群麋鹿的后代^[1-4]。笔者介绍了江苏大丰麋鹿国家级自然保护区现状, 分析了制约大丰麋鹿种群可持续发展的主要因素, 最后提出了一些大丰麋鹿的可持续发展策略。

1 江苏大丰麋鹿国家级自然保护区现状

1.1 自然概况 大丰麋鹿国家级自然保护区(120°46'44.66"~120°53'26.60"E、32°58'31.67"~33°03'27.60"N)位于江苏省大丰市东南角的黄海之滨, 原为大丰林场的一部分, 总面积 2 667 hm², 其中核心区 1 657 hm², 缓冲区 288 hm², 实验区 722 hm²。该区年降水量 1 068 mm, 年均气温 14.1 °C, 1 月、7 月平均气温分别为 0.8、27.0 °C。该区平均海拔 2~4 m, 粉砂质土壤 pH 7.7~8.4, 0~60 cm 土层含盐量 0.04%~1.13%, 保水性较差, 为典型的冲击平原型滨海湿地, 2002 年被认定为国际重要湿地。

从海滨到内陆, 该区植被由盐沼植被、盐土植被、杂草-

灌丛-疏木植被到撂荒植被过渡。该自然保护区有种子植物 284 种, 其中 198 种为麋鹿喜食和可食植物; 麋鹿、河鹿 (*Hydropotes inermis*) 等哺乳动物 27 种、鸟类 204 种、两栖爬行类 21 种、鱼类 150 种、昆虫类 499 种。

1.2 大丰麋鹿的重引进及分布 1986 年, 世界自然基金会(WWF)从英国重引进 39 头麋鹿(公 13, 母 26), 放养在位于其原生地的大丰麋鹿国家级自然保护区。30 多年来, 该区科学、有计划地开展了麋鹿种群恢复工作, 麋鹿已逐步适应原生地生态环境及光周期: 1986—1988 年为引种扩群风土再驯化阶段, 让重引进的 39 头麋鹿能够适应当地的气候进行正常繁衍; 1988—1998 年为半散养阶段, 将人工养殖的麋鹿放到 820 hm² 湿地上, 用围栏隔离, 使麋鹿在围栏内正常繁衍生息; 1998 年开始至今为放归自然阶段(完全野生放养), 将半散养麋鹿放归大自然, 在沿海滩涂上恢复其野生种群。

目前大丰麋鹿总数已增至 4 556 头, 其中 905 头生存在邻近海水边开放型的 905 hm² 第三核心区, 任其自由采食, 无需人为提供食物, 为自我维系种群; 2 500 头圈围在封闭的 354 hm² 第一核心区围网内, 1 200 多头圈围在封闭的 398 hm² 第二核心区围网内, 第一、二核心区麋鹿群均呈封闭式半散养状态。第一核心区从 1986 年 8 月一直被麋鹿使用至今, 第二、三核心区分别从 2012 年 10 月、1998 年 11 月开始使用。

2 制约大丰麋鹿种群可持续发展的主要因素

大丰麋鹿种群在不断壮大的同时, 也伴生了许多影响麋鹿种群发展的因素。

2.1 栖息地麋鹿承载量太大 在大丰麋鹿种群管理方案中每头麋鹿需要 2.67 hm² 空间生境面积, 因此该区 2 667 hm² 栖息地最多能容纳 1 000 头麋鹿, 而目前大丰种群已增至

基金项目 江苏林业三新工程项目(LYSX[2016]41)。

作者简介 徐安宏(1964—), 男, 江苏大丰人, 高级兽医师, 从事麋鹿疾病防治及栖息地管理工作。

收稿日期 2018-10-18

4 556头,每头平均实际占地面积仅 0.59 hm^2 ,为应有量的21.9%,这已成为制约种群可持续发展的首要因素。

在人工圈围固定不变的空间范围内,随着麋鹿种群数量的增长,每头麋鹿平均占有的土地面积仍在逐年减少,高生态密度大丰麋鹿群日益受到食物资源不足的压力。

2.2 圈围的麋鹿栖息地退化明显 在自然状况下,植被是食草动物麋鹿获取营养物质的唯一来源,麋鹿和栖息地之间自然形成了不可分割的有机整体。在固定不变的栖息场地内,麋鹿不仅最大限度地采食喜食、可食植物,且长时间地喜好于喜食和可食植物地带栖息,麋鹿除反复自由啃食、践踏植被以外,常群体性地躺在植被上休息,导致植被生长缓慢,其生物量和多样性明显降低,土壤板结及沟、河、塘土坡塌陷严重,引、排水不畅^[5]。例如,在第一核心区内,麋鹿最喜食的白茅[*Imperata cylindrica* (L.) Raeschel]、马唐[*Digitaria sanguinalis* (L.) Scopoli]等种类及其生物量逐年减少,最初能为麋鹿提供隐蔽场所的芦苇[*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.]、水烛(*Typha laxmannii* Lepech.)等挺水植物已经消失。第二核心区的土壤因其盐分高且结构力差等,大部分已成为光裸地。与第三核心区相连边缘有自然淤涨的大片天然湿地,800多头野生麋鹿种群自由栖息,尽管其内植被种类不如第一核心区丰富,其生物量也不比第一核心区大,但因其面积巨大,未见退化现象。

2.3 发生传染性疾病预防增加 疾病是抑制麋鹿种群增长的重要因素之一。长角血蜱(*Haemaphysalis longicornis*)等寄生虫寄居在麋鹿体表,机械性地损伤麋鹿的皮肤,使麋鹿奇痒而焦躁不安。长角血蜱还吸食大量的血液,引起麋鹿贫血和营养衰竭,1996年该区出现了因大量长角血蜱寄生而引起的麋鹿高度贫血症,数十头麋鹿因此死亡^[6]。2000年,大丰麋鹿保护区发生了麋鹿腐败梭菌病,导致了34头麋鹿死亡^[7]。

其他许多传染病虽然在大丰未曾发生过,但对麋鹿的健康也会造成潜在的威胁。因此,高密度的麋鹿种群若遇到特定应激因子,如连续高温少雨、高温多雨或高寒高湿等极端天气,麋鹿暴发慢性消耗性和传染性疾病的概率将会增加。麋鹿是对沼泽有较强依赖性的群居性动物,若发生烈性热性高度接触性传染病,其后果难以估量^[8-11]。

3 大丰麋鹿可持续发展策略

3.1 扩大麋鹿栖息地,适度进行生境改造 维持大丰麋鹿群的可持续发展,最直接、最有效的办法是扩大麋鹿栖息地。大丰麋鹿保护区第三核心区东临黄海,其周边一带有着广袤的冲击平原天然湿地,潮间带面积广阔,无人工设施和人为干扰,且为国有土地,其面积达 $10\ 000\text{ hm}^2$,每年以 50 m 的成陆速度东推淤积,是麋鹿扩大生化空间唯一的土地来源。如果将这片天然湿地划归为保护区,可以有效降低麋鹿生态密度。

首先,麋鹿属于湿地动物,适合的水源对于麋鹿的生存显得尤为重要,且群居性较强,在夏秋季节为避暑降温及躲避蚊虫,具有极强的喜水性,其粪尿大多直接排入水中,即使

排在土壤植被的粪尿,也会被雨水冲刷或渗透流入地表水中,这种富含大量致病菌的地表水被鹿群饮用后会感染疾病。其次,在干旱少雨及高温季节藻类生长迅速,鱼虾类常因缺氧导致死亡,这些富含大量腐败梭菌和肉毒梭菌素等致病菌的污水,麋鹿直接饮用后果严重。因此,必须修建给、排水设施,提升水源与净化能力,减少外界受污染的水源进入栖息地环境,确保麋鹿饮用水的安全,与此同时流动着的活水也有利于土壤的淋盐洗碱。最后,该区为冲击平原,人工开挖的沟、河易塌坡淤积,导致排水不畅,故要及时清淤疏浚,疏浚沟渠时的坡比至少为 $1:5$,确保水系畅通;在多处堆积 $30\text{ m}\times 40\text{ m}\times (2\sim 4)\text{ m}$ 的土堆,以供麋鹿群遇到水泽时休息,土堆上可以种植一些麋鹿不采食的乔木类树种,以供其避暑和躲藏之用。

3.2 有效降低麋鹿种群密度 若麋鹿生态密度过高,应当及时进行人工干预,除立足于扩大麋鹿栖息地和栖息地改造外,应从放归自然、易地保护、合理开发利用等方面加以考虑^[12]。

放归自然是指选择健康的麋鹿个体,有计划地放归自然。特别要注意繁殖鹿的性比对建立有效种群的影响,当参与繁殖的公母鹿之比为 $(0.1\sim 1.0):1$ 时,有效种群值由小变大;当公母比为 $1:1$ 时,有效种群值最大;当公母比为 $1:1\sim 1:0.1$ 时,有效种群值由大变小^[13]。

易地保护可以在异地科学选址建立新的麋鹿自然保护区,也可以向动物园、公园或动物繁殖基地输送一定数量的麋鹿。大丰保护区自1993年以来曾向上海野生动物园、湖南东洞庭湖国家级自然保护区等地输送麋鹿。大丰麋鹿不仅是中国的,也是全世界的,因此这项工作可以持续地开展下去。

在麋鹿没有自然天敌的大丰,对在自然环境中因年老体弱、打斗等非传染性因素而淘汰的健康麋鹿个体,可以依法依规进行药用性研究,也可以制作成教学和研究性标本,以合理利用自然资源。

3.3 有效开展人工驯养,努力培育商业用麋鹿品系 在大丰可以考虑实施麋鹿人工驯养,即在麋鹿产仔季节选择出生不超过 24 h 的健康仔鹿,高密度圈养在圈舍内,按照麋鹿的生物学特性,其食源、水源完全人为提供,努力形成圈养品系,同时像开发梅花鹿、马鹿一样,积极开展其产品研发,为麋鹿资源的利用创造条件。如果人工成功选育了适应高密度饲养的麋鹿品系,就完全有可能提高其圈养密度,也可以发展供商品用的麋鹿种群。

麋鹿为后宫制季节性繁衍动物,为减轻发情期公鹿之间打斗的伤害,可以选留少量优质健康的公鹿为父本圈养,也可以采用人工授精办法加以驯养。麋鹿人工驯养过程中,要建立健康档案和规范的系谱档案。

3.4 坚持人工补饲 在食物短缺的季节,麋鹿能够生存并发挥生产力的关键是获得足够质量和数量的食物。在大丰第一、二核心区麋鹿生存空间一天得不到满足,人工补饲工作就要一直开展下去,否则母鹿的怀孕率、产仔成活率和保

存率不高,公鹿的脱角生茸、发情交配也难以正常进行。选择青贮玉米(大麦)、豆粕、麦麸,总体按照(3~4):1:1的比例,对第一、二核心区麋鹿按6 kg/(头·d)的量予以投放,按照麋鹿不同的生长期适时予以调整。

3.5 合理开展人工轮牧 实施轮牧,在完全圈围在第一、二核心区的麋鹿群间进行。开展轮牧,一是让休牧区的植被得以恢复;二是可以对休牧区域有选择性地播种多年生、使用期长的麋鹿喜食植物,供之后轮牧使用;三是使有些寄生虫受耕翻后的泥土覆盖而死亡,减少对麋鹿的伤害;四是将麋鹿所排粪尿的土壤耕翻后,能增加有机质的肥田作用,有利于植被生长。

3.6 适时进行麋鹿血统交换 30多年来,大丰麋鹿群一直处于近亲繁殖状态中,长期以往将会导致优质基因丢失,遗传多样性难以保护,种群质量下降,其抗病力、抗逆性、生产力等均会逐渐衰退。为防止近亲繁殖导致的不良后果,需适时、适度引入远缘麋鹿个体,进行血统交换,减少过度近亲繁殖概率,保护麋鹿的遗传多样性,提高麋鹿种群质量^[14]。

3.7 加大疾病防治力度 麋鹿疫病的发生大多与营养和应激因素有关,比如食物的严重短缺、持续的恶劣气候、饮用高致病性疫源污染水等。在自然环境中,大丰麋鹿疾病的防治应以“预防为主,防重于治,防治结合”为原则,人为地保证食源供给、减少应急因子、降低水源污染。偶蹄类动物能发生的疾病,麋鹿均可能发生,可以借鉴家畜疾病尤其是传染病的防治方法加以防治。

4 结语

麋鹿是我国固有物种,而大丰麋鹿的重引进是国际间友

好合作项目,也是一项长期的、复杂的系统性工程。在管理上应不忘重引进时逐步恢复其野生种群这一初心,进一步提升技术站位,以技术的手段,适时、适量有效地降低麋鹿生态密度,满足“鹿-草(植被)-水”最基本的生态需求,有效开展生态学、保护生物学、遗传学、营养学、传染病学等多学科研究,保障大丰麋鹿的品质,保持其种群的健康、可持续发展。

参考文献

- [1] 蒋志刚,丁玉华. 大丰麋鹿与生物多样性[M]. 北京:中国林业出版社, 2011:68.
 - [2] 曹克清. 野生麋鹿绝灭时间初探[J]. 动物学报,1978(3):289-291.
 - [3] 曹克清. 野生麋鹿绝灭地区的初步探讨[J]. 动物学研究,1982(4):475-477.
 - [4] 曹克清. 野生麋鹿绝灭原因的探讨[J]. 动物学研究,1985(1):111-115.
 - [5] 鹿欣伦,赵国,张雨梅. 麋鹿出血性败血症的诊治病例[J]. 中国兽医杂志,2011,47(1):86-87.
 - [6] 孙大明,朱明,王桂宏,等. 大量寄生虫引致麋鹿贫血症病例报告[J]. 畜牧与兽医,1998,30(2):72-73.
 - [7] 张林源,温华军,钟震宇,等. 湖北石首野生麋鹿种群大量死亡原因调查[J]. 畜牧与兽医,2011,43(4):89-91.
 - [8] 孙大明,王桂宏,徐绍良,等. 仔麋鹿大肠杆菌病[J]. 畜牧与兽医,1993(3):126.
 - [9] 孙大明,丁玉华,朱明,等. 麋鹿慢性失血性贫血的诊断[J]. 中国兽医杂志,1997,23(10):29.
 - [10] 孙大明,薛春林,王伯高,等. 麋鹿血液生理指标和血清化学成分指标的研究[J]. 畜牧与兽医,1994,26(3):106-109.
 - [11] 刘永张,王荣琼,杨玉钊,等. 麋鹿感染放线菌病例[J]. 经济动物学报,2011,15(2):80-81.
 - [12] 蒋志刚,张林源,杨戎生,等. 中国麋鹿种群密度制约现象与发展策略[J]. 动物学报,2001,47(1):53-58.
 - [13] 徐安宏. 麋鹿自然保护区技术管理基本路线[J]. 当代畜牧,2016(9):76-79.
 - [14] 侯立冰,丁晶晶,丁玉华,等. 江苏大丰麋鹿种群及管理模式探讨[J]. 野生动物,2012,33(5):254-257.
-
- [1] 田硕,苗明三. 益母草现代研究分析[J]. 中医学报,2014,29(1):64-67.
 - [2] 陶宏征,沈云玖,白建波. 益母草研究进展[J]. 实用中医药杂志,2014,30(6):585-587.
 - [3] 贺春晖,赵懿清,李霞,等. 益母草碱药理作用的分子机制研究进展[J]. 中国临床药理学与治疗学,2013,18(12):1419-1423.
 - [4] 田双彦,冉卫兵,井文贵. 益母草临床应用研究综述[J]. 临床误诊误治,2008(7):73-75.
 - [5] 张雪,宋玉琴,杨雨婷,等. 益母草活血化痰化学成分与药理作用研究进展[J]. 药物评价研究,2015,38(2):214-217.
 - [6] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:一部[S]. 北京:中国医药科技出版社,2015:137.
 - [7] 胡启之. OECD 新发布急性经口毒性试验方法简介[J]. 毒理学杂志,2005,19(4):323-325.
 - [8] 《化学药物急性毒性研究技术指导原则》编写组. 化学药物急性毒性研究技术指导原则[S/OL]. [2018-10-20]. <http://www.doc88.com/p-590542090310.html>.
 - [9] 王东升,李锦宇,罗超应,等. 白木提取液急性毒性试验[J]. 西北农业学报,2011,20(5):40-43.
 - [10] 于华芸,季旭明. 益母草的毒性毒理研究概况[J]. 湖南中医杂志,2008,24(2):112-113.
 - [11] 李万,蔡亚玲. 益母草总生物碱的药理实验研究[J]. 华中科技大学学报(医学版),2002,31(2):168-170.

(上接第106页)

安全性评价的第一步是急性毒性试验,其原理是动物一次或24 h内多次接触外源受试物后,观察急性毒性反应及其程度以及中毒死亡的原因及特征,了解受试动物毒性反应的剂量、反应关系,求出LD₅₀。通过该试验可了解受试物对机体的毒性效应,为今后的相关研究提供参考。许多中药制剂的毒性很小,常常无法测出其LD₅₀,故而通过最大耐受量或最大给药量来测定试验动物对这些中药制剂的耐受量^[10-12]。该试验根据性别设置4个给药组和1个空白对照组,结果发现益母康颗粒对小鼠的状态无明显影响,且对小鼠体重、采食量、脏器重量、脏器指数及病理组织学无不良影响,由此可见益母康颗粒对小鼠的毒性作用很低。该研究可为益母康颗粒的进一步开发利用提供参考。

参考文献

- [1] 温静,杨继红. 生化汤临床应用的现代文献研究[J]. 世界中西医结合杂志,2012,7(4):277-278,292.