

我国海岛物种资源保存现状

刘旭, 林河山 (国家海洋局海岛研究中心, 福建平潭 350400)

摘要 我国海岛物种资源丰富, 但海岛开发、污染等已严重威胁海岛物种的生存, 物种资源亟待采取措施予以保护、保存。综述了我国海岛物种资源保存的现状并提出了相关建议。

关键词 海岛物种; 种质资源; 就地保护; 迁地保护

中图分类号 S-3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)05-0004-03

The Situation of Island Species Resource Conservation in China

LIU Xu, LIN He-shan (Island Research Center, SOA, P. R. C., Pingtan, Fujian 350400)

Abstract The island species resources are rich in China, but they are threatened by island development and pollution now, and the island species resource need to be protect and save right away. The present situation of the species resources conservation and related suggestions were summarized.

Key words Island species; Germplasm resources; In situ conservation; Ex-situ conservation

海岛生态系统是海洋系统的重要组成部分, 是国家海洋经济发展的基础, 其资源价值巨大。丰富的海岛物种资源是我国海洋开发的重要依托, 是保护海洋环境、维护生态平衡的重要平台, 是捍卫国家权益、保障国防安全的战略前沿, 具有非常重要的意义^[1]。为此, 笔者综述了海岛物种资源保存的现状并提出了相关建议, 旨在为我国海岛物种资源保护提供参考。

1 我国海岛物种资源概况

生态平衡和生物多样性是人类赖以生存的条件, 是社会、经济得以持续发展的基础。作为海上的陆地, 海岛是特殊的海洋资源和环境复合区域, 海岛的生物资源以及海岛周围的海洋生态环境是人类与自然保持和谐依存的载体。我国海岛滩涂和近海海域宽阔, 物种资源极为丰富, 为海洋生物的生长繁殖提供了优良的场所。海岛上动植物资源十分丰富: 植物资源有药用植物、用材林、防护林、纤维植物、杀虫植物、油料植物、可食用植物及绿化美化环境的植物等; 动物资源有珊瑚类、两栖类、爬行类、鸟类和兽类等^[2], 其中以鸟类最多, 约有 400 种, 80% 以上为候鸟和旅鸟, 留鸟较少^[3]。珊瑚种类有 400 多种, 大部分是造礁石珊瑚, 造礁石珊瑚物种约占印度-西太平洋区系总数的 1/3^[4]。

海洋岛屿生态系统由于地理隔离摆脱了其他地域的影响, 按照特有的进化体系演变, 并形成了有别于其他任何地方的动物区系和植物区系^[5]。海洋岛屿植物区系有别于陆地的一个特点就是小面积范围内分布有大量的特有属特有种^[6]。如海南有中国种子植物特有属 21 个, 其中 9 属仅分布在海南; 台湾有中国种子植物特有属 19 个, 有 4 属仅分布在台湾^[7]。但是岛屿种群由于分布范围局限, 生境脆弱且种群规模较小, 岛屿种群较陆地种群具有更高的灭绝风险^[8]。

2 我国海岛物种资源受到的主要威胁

随着海岛人口的增加, 人类活动加剧, 改变了海岛地形、地貌, 甚至是导致海岛的消失, 栖息地的丧失是海岛生物资

源的主要威胁; 由于人类不加节制地毁林和燃烧矿物燃料, 排放的二氧化碳加剧了温室效应, 导致了全球气温的升高; 极地冰雪融化, 海平面温度升高又加速了海平面上升, 进而导致海水入侵、海岛土壤盐渍化、海岛海岸侵蚀等, 进一步威胁海岛生态系统的稳定; 环境污染会导致遗传多样性、物种多样性和生态系统多样性多层次降低, 严重污染会造成生物种群消失, 破坏海岛生态系统的结构和功能, 最终变成基本没有生物的死亡岛; 过度捕捞导致海岛生物资源枯竭, 物种发生明显演变甚至部分物种灭绝; 外来物种入侵导致土著种的消失, 老鼠岛就是典型案例; 由于外来物种入侵, 毁林发展农业, 城市的扩张和环境的改变导致了海岛生态系统的衰退, 1/3 的海岛植物面临濒危^[6]。转基因生物的释放也会造成土著物种减少、退化乃至灭绝。

2.1 海岛人口不断增加 据统计, 目前, 全国共有 433 个人居住海岛, 人口总数 452.7 万, 面积 6 691 km², 约 676 人/km², 比全国约 120 人/km² 的密度高 5 倍以上。海岛资源有限, 生态脆弱, 人口密度过大必然造成生产和生活陆域空间紧张, 给海岛的生态环境和持续发展造成极大的压力。随着海岛人口的增加, 人类在发展过程中的一些不当行为威胁着海岛生物的生存。例如, 海南省万宁县东南的大洲岛原无居民, 是渔船临时停靠岛, 近年来岛上临时居民已有 200 多人, 棚屋拥挤, 林木被砍, 环境污染, 生态景观已受到严重破坏。该岛是我国燕窝的主要产地, 目前金丝燕窝已越来越少, 长此下去, 大洲岛的金丝燕有可能绝迹^[9]。

2.2 围海造地等工程建设导致生态系统严重破坏 围海造地通常会降低生物多样性, 天然湿地减少, 不少栖息的动物和植物灭绝。大规模的围填海工程也会造成海湾地形和水流的变化, 影响鱼群的栖息环境和鱼类的洄游规律, 使渔业资源受到影响^[10]。未经科学论证的某些陆连岛建设也使一些海岛的生态环境受到破坏。例如, 福建的东山岛原有 620 m 的八尺门海峡与诏安湾相通。1955 年兴建八尺门海堤将海峡堵死, 阻断了鱼虾洄游通道, 还导致海区淤高, 危及港口使用, 近年来由于网箱养殖密度过大, 海水交换不畅, 水质状况日益恶化。此外, 炸岛炸礁、填海连岛、采石挖砂、乱

作者简介 刘旭(1984—), 男, 黑龙江佳木斯人, 工程师, 博士, 从事海岛物种多样性保护与研究。

收稿日期 2017-12-07

围垦等活动大规模改变海岛地形、地貌,甚至造成部分海岛消失。例如,南海的许多珊瑚岛,由于挖掘珊瑚烧石灰和采集珊瑚制作工艺品,岛礁受到严重破坏,有些海岛已挖到水下,威胁到海岛的存在,也破坏了珊瑚礁鱼类生态系统。

2.3 过度捕捞导致海岛物种遗传资源受到破坏 许多海岛由于过度砍伐改变了岛上的植被状况,海岛独特的植物和动物遗传资源受到破坏,海岛周围鱼、贝、藻、虾、蟹等水产资源的过量采捕使许多海岛海洋生物种类受到破坏^[9]。许多海岛的珍贵生物资源,破坏十分严重。例如,西沙群岛有海龟、玳瑁、蜻龟、棱皮龟 4 种龟类,均为国家二级保护动物。由于滥捕滥杀,乱挖龟蛋,资源量已经很少,其中玳瑁已濒临绝迹。西沙群岛号称鸟类的天堂,共有 40 多个种,目前只剩 10 余种,中建岛原来是鸟类最多的岛,现在已很少看到鸟了。山东省大管岛和千里岩岛的耐冬被人摘叶、断枝,或连根挖走,目前仅剩几十棵。加岛、大小竹山岛上的蝮蛇,被采药者和蛇贩捕捉,已越来越少^[9]。

2.4 环境污染对海岛物种资源构成巨大威胁 人类为了追求各种经济利益,有意或无意地造成海岛环境污染的行为较多,如海洋倾倒、入海河流污染物排放、海洋油气开发、海水增养殖、旅游休闲娱乐、原油泄露、核泄漏等。环境污染会导致生物多样性在遗传、种群和生态系统等层次上降低。污染会造成生物种群消失,使某些特质性的遗传变异因此而消失,进而导致整个种群的遗传多样性水平降低;污染也会影响生态系统的结构和功能,导致海岛生物原生境遭到破坏,严重的污染甚至可能将不同的生态系统类型最终变成基本没有生物的死亡区。应特别指出的是,重金属或有机物污染在生态系统中经食物链作用,还会有放大效应,最终将会影响到人类健康。

2.5 外来物种入侵导致海岛土著物种遭受排挤 人们日益频繁的经济活动和国际交流加快了外来物种的长距离传播和扩散,这些物种很可能会对新生境的物种和生态系统造成影响和破坏。外来入侵物种因天敌少、生命力强,极易呈爆发性增长,造成入侵地生态平衡的破坏。外来物种的入侵导致了全球生物多样性的丧失和生态系统的破坏,其严重性仅次于栖息地的丧失而位居第二位,并可能上升到第一位。

3 我国海岛物种资源的保存概况

海岛物种种质资源的保护方式包括就地保护和迁地保护。就地保护的主要方法是建立自然保护区,截至 2012 年我国已经建立了超过 100 个各级海岛自然保护区,初步形成了布局基本合理、类型较为齐全、功能渐趋完善的海岛保护区体系^[11]。与之相比,我国在海岛种质资源的迁地保护方面还十分欠缺,主要存在保护手段比较单一、收集保护的對象较少的问题,无法代表海岛种质资源生物多样性。

3.1 就地保护 为更好地开展海岛物种的保护工作,国家及各沿海省市纷纷出台海岛动植物保护的法律法规并成立自然保护区,1995 年国家发布《海洋自然保护区管理办法》,1997 年国家发布《水生动植物自然保护区管理办法》。自 1976 年 6 月 16 日在海南建立保护热带雨林为对象的尖峰岭

国家级自然保护区,保护海南坡鹿及其生境为对象的大田国家级自然保护区及保护海南坡鹿及其生境为对象的邦溪省级自然保护区,截至 2015 年底,我国已建成涉及海岛的各类保护区 180 个,涉及海岛约 2 300 个,约占海岛总数的 20%,涵盖了海湾、河口、滨海湿地、珊瑚礁、红树林和海草床等典型海洋生态系统类型。按照保护区等级划分,包括国家级保护区 64 个,省级保护区 54 个,市级保护区 30 个,县级保护区 32 个。按照保护区类型划分,包括自然保护区 84 个,特别保护区(含海洋公园)69 个,水产种质资源保护区 13 个,湿地公园 5 个,地质公园 2 个,其他类型保护区 7 个^[12]。

随着海岛保护区的建设和发展,海岛特别保护区的类型将趋于多样化^[13]。中国海岛自然保护区有 6 种类型,其中海洋海岸和野生动物类型自然保护区数量最多,分别为 34 和 29 个,这 2 种类型保护区占海岛自然保护区总数的 92.65%。在面积分布方面,野生动物类型自然保护区居首,其次为海洋海岸类型自然保护区。在保护区面积方面,海南海岛保护区面积最大,共计 49 个自然保护区,面积较大的有山东、广东、浙江和福建,上述 5 省海岛保护区面积占全国海岛保护区总面积的 93.5%。由此可见,保护区依然以保护野生动物占大部分,且在面积较大的岛屿建立保护区的比例较高。

3.2 迁地保护 鉴于岛屿生境的脆弱性所导致的物种濒危状态日趋严峻,对岛屿物种尤其是岛屿濒危植物的保护迫在眉睫。为了避免珍稀濒危植物在现有脆弱的生态系统中受灾,将它们迁移到一个更加安全、更加有利于其生长繁育的场所进行栽培、繁育和开展相关研究,是人类抢救珍稀濒危植物的重要措施之一^[14]。植物园是迁地保护稀有濒危植物最主要的场所^[15]。目前,我国已建立 140 多个植物园(树木园),占地约 2.4 万 hm^2 ,担负着中国稀有、濒危植物迁地保护及研究的任务^[16]。其中,兴隆热带植物园科技人员自 20 世纪 80 年代以来对海南岛热带、亚热带果树资源进行了大量调查,共收集和保存果树 38 科 217 种,它成为我国热带、亚热带果树种质资源保存的重要场所。2006 年至今,上海辰山植物园科考人员先后组织了近百次野外考察,对中国东海岸近陆岛屿进行长期的植物资源调查与收集,期间获得了 7 000 余号植物凭证标本,3 200 余份分子材料,引种海岛特色植物逾 100 种,已然成为上海辰山植物园在华东地区开展分类研究、引种保育工作的重要区域之一。针对普陀樟、舟山新木姜子、普陀鹅耳枥等海岛特有的珍稀濒危物种,上海辰山植物园科考人员开展了基于遗传多样性水平的迁地保护工作^[17]。

迁地保护除了植物园引种、种质圃保存作物系等方式外,还有离体培养保存试管苗以及种子库保存种子等手段和方式。种子库目前已经作为迁地保护的一种重要手段应用于越来越多的植物物种的保存及保护实践中^[18]。近年来,中国西南野生生物种质资源库也收集了东海近海 15 个岛屿 200 多种植物种质资源,有效地保存了海岛物种种质的资源。

4 我国海岛物种资源保存的相关建议

海岛物种资源是人类生存与可持续发展的重要物质基

础,大量人类开发活动的干扰使我国海岛物种资源受到一定程度的威胁。针对我国海岛物种资源面临的威胁,提出以下保护建议和措施。

4.1 制定和完善海岛物种资源保护的法律法规、强化物种资源的法制管理 海岛物种资源的保护需要制定和完善相关的法律法规和政策规划,对中国海岛物种资源的实际情况和保护中存在的问题,应加快立法进度,完善与国家法律法规相配套的地方海洋环境保护和生态建设法规体系^[19]。加强动植物栖息地的保护以及开发利用中的法制管理,对违反者应依法处理。

4.2 加强和完善海岛物种资源调查与信息共享 海岛物种资源保护非常重要的保护手段是需要进一步补充和完善海岛生物物种资源和生态系统的本底调查,建立海岛物种本底资源编目数据库,制定和完善海岛资源调查的技术标准和规程。

4.3 大力选划建设海岛类型保护区 保护海岛物种资源以及开展海岛珍稀濒危物种的保护需要加强海岛保护区建设,促进特定海岛及周围海域生态环境和资源的保护。加强生物多样性保护优先区域和空缺区域内海岛保护区的建设,优化空间布局,提高保护区间的联通性和整体保护能力。完善海岛保护区管理制度,加强人才培养,加大保护区建设财政投入,加强海岛监管和保护区监管监测,切实提高海岛保护区管理水平。

4.4 建立全国海岛物种资源库 在进一步加强收集活体材料,充实植物园、活体圃等已有迁地保护手段的基础上,建立种子库、孢子库、离体库及DNA库^[20],增加海岛孑遗、特有植物种质资源库以及植物遗传、基因资源库和野生动物种质资源库等。加强物种资源的研究和鉴定工作^[21]。

4.5 全面保护海岛珍稀濒危物种 开展海岛珍稀濒危物种普查,查清其分布、数量、珍稀或濒危现状及濒危的机制。根据海岛物种的濒危等级,对列入国际、国家和地方等保护名录的珍稀濒危海岛生物的集中分布区和主要栖息地进行就地保护^[19]。对于在自然状态下短时期内难以恢复的海岛珍稀濒危物种,在加强保护的同时,进行迁地保护,提高现有动植物园、水族馆、种子库等迁地保护机构的管理水平,形成全国性的迁地保护体系^[21]。

4.6 防治外来入侵物种,维护海岛生物安全 对岛屿型生态系统而言,外来物种入侵更是岛屿生物多样性丧失的最重要因素,外来物种的成功入侵常常会造成入侵地生态系统、生物多样性的破坏。需要开展外来入侵物种普查,对已发生危害的海洋外来入侵生物分布、数量、危害程度和造成的损失进行调查评估,建立外来入侵物种数据库和名录,完善外来物种管理的法律法规以及可依据的风险评估的方法^[19]。

4.7 防治环境污染,为动植物的繁衍提供良好的生态条件 严格控制特殊海岛的开发强度,加大海岛生态执法力

度,防止涉海工程项目侵占、破坏或污染重要海岛生态系统,充分利用海岛物种资源的优势,合理选择海岛经济发展方向。并通过产业调整和技术改革等多种途径防治环境污染,消除或减少环境污染对生物多样性的威胁,实现物种资源的持续利用。

4.8 加强宣传力度,提高海岛地区民众的环保意识 利用各种传媒工具对周边居民进行环境保护的宣传教育,使他们了解生物多样性保护的意义,以增加人们对环境保护的关注度,动员群众逐渐改变不利于物种资源保护的坏习惯,如不食用禁止采摘和捕杀的动植物以及不以珍稀动植物入药等,形成以保护野生动植物为荣的良好氛围,促进海岛物种资源的健康和谐发展^[22]。

参考文献

- [1] 马志华. 我国的海岛资源[J]. 海洋信息, 1997(5): 11-12.
- [2] 陈可馨, 陈家刚. 我国海岛资源的持续利用[J]. 天津师范大学学报(自然科学版), 2002, 22(1): 60-63.
- [3] 冀渺一. 海岛环境资源的利用与保留: 论海岛保护型开发原则[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2006.
- [4] 陈清潮. 中国海洋生物多样性的现状和展望[J]. 生物多样性, 1997, 5(2): 142-146.
- [5] LOSOS J B, RICKLEFS R E. Adaptation and diversification on islands[J]. Nature, 2009, 457(7231): 830-836.
- [6] FRANCISCO-ORTEGA J, SANTOS-GUERRA A, KIM S C, et al. Plant genetic diversity in the Canary Islands: A conservation perspective[J]. American journal of botany, 2000, 87(7): 909-919.
- [7] 苏缨涛, 张华荣, 李俊清, 等. 海南与台湾中国种子植物特有属多样性研究[J]. 北京林业大学学报, 2001, 23(4): 13-19.
- [8] 魏娜, 王中生, 冷欣, 等. 海洋岛屿生物多样性保育研究进展[J]. 生态学杂志, 2008, 27(3): 460-468.
- [9] 广东省海岛资源综合调查大队. 全国海岛资源综合调查报告[M]. 北京: 海洋出版社, 1996.
- [10] 于格, 张军岩, 鲁春霞, 等. 围海造地的生态环境影响分析[J]. 资源科学, 2009, 31(2): 265-270.
- [11] 孙元敏, 林河山, 陈庆辉, 等. 中国海岛保护区的发展现状与管理对策[J]. 生态科学, 2012, 31(5): 507-512.
- [12] 国家海洋局. 2015年海岛统计调查公报[R]. 2016.
- [13] 王在峰, 徐敏, 包蓉. 基于保护对象的海岛特别保护区范围划定技术[J]. 南京师大学报(自然科学版), 2011, 34(1): 107-113.
- [14] 缪玲霞. 舟山海岛重点保护野生植物(树种)的分布及远程迁地保存现状[J]. 现代农业科技, 2010(24): 210-220.
- [15] 俞慈英, 陈叶平, 袁燕飞, 等. 舟山海岛普陀樟等3种特有树种种质资源清查[J]. 浙江林学院学报, 2007, 24(4): 413-418.
- [16] 吴小巧, 黄宝龙, 丁雨龙. 中国珍稀濒危植物保护研究现状与进展[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2004, 28(2): 72-76.
- [17] 葛斌杰. 中国东海岸北部近陆岛屿植物资源科学考察[J]. 自然杂志, 2016, 38(2): 125-131.
- [18] 李德铤, 杨湘云, PRICHARD H W. 种质资源保护中的问题与挑战[J]. 中国科学院院刊, 2010, 25(5): 533-540.
- [19] 陈丹丹, 吴瑞. 海南省海岸与海岛生物多样性保护战略与行动计划[J]. 海洋开发与管理, 2016(1): 45-51.
- [20] 冷欣, 王中生, 安树青, 等. 岛屿特有种全缘冬青遗传多样性的ISSR分析[J]. 生物多样性, 2005, 13(6): 546-554.
- [21] 李飞. 中国物种资源评价与持续利用[J]. 资源科学, 1996, 18(4): 15-21.
- [22] 杜洋. 蛋坨子岛生物多样性评价与保护研究[D]. 大连: 辽宁师范大学, 2012.