山丹特色濒危野生药食植物的保护与可持续发展

周红燕 白小燕 周世璞 翟瑜虎

甘肃雅涛鑫业智慧农业有限责任公司 甘肃 张掖 734100

摘要: 本文从资源配置、跨部门协同、科技创新及社会参与四个维度,构建系统性保护框架。通过优化资源评估、建立植物库、制定分类保护方案,提升保护效益;建立部门联动机制、规范合作标准、优化资源共享,推动跨部门协作;引入智能监测系统、应用遥感技术、构建大数据平台,强化科技支撑;提升公众保护意识、加强志愿服务体系、搭建多元宣传平台,实现全社会共同参与。此保护体系将促进山丹特色濒危野生药食植物可持续发展,为生态文明建设提供参考。

关键词: 濒危药食植物; 保护策略; 可持续发展

引言: 山丹地区特色野生药食植物资源丰富,具有重要生态价值、经济价值与文化价值,承载着地区生态平衡与传统医药文化传承重任。然而随着气候变化、人类活动干扰加剧及栖息地破碎化,众多珍稀药食植物濒临灭绝边缘^[1]。本文立足山丹地区实际情况,从资源配置、跨部门协同、科技监测及社会参与四个方面,提出系统性保护与可持续发展策略,旨在探索区域特色植物资源保护新路径。

1 资源配置提升保护效益

1.1 优化资源评估

建立科学评估体系需囊括物种濒危程度、生态价值、药用价值及文化价值等多方面因素,通过系统调查摸清资源家底。评估工作应聘请植物学、生态学、药理学等领域专家组成评估团队,运用物种调查法、样方法、群落分析法等科学方法,对山丹地区特色药食植物进行全面普查与分级评估,建立物种分布图谱。

通过评估获取物种分布范围、种群数量、生境特征等关键数据,明确濒危等级与保护优先级,为后续保护策略提供科学依据^[2]。同时评估工作应注重历史变迁分析,比较不同时期物种分布变化,预测未来演变趋势,制定前瞻性保护规划。评估结果应定期更新,形成周期性监测机制,确保保护方向精准且具针对性,最大程度提高资源配置效率与保护成效。

1.2 建立植物库

植物库建设包括种子库、组培库及活体植物园三大板块,分别承担不同保护功能。种子库应配备恒温恒湿设备,严格控制保存环境,延长种子活力;组培库需建立无菌培养体系,通过细胞培养技术保存珍稀植物遗传材料;活体植物园则模拟原生环境,进行小规模群体繁育^[3]。

植物库建设过程中应注重遗传多样性保护,采集样本时确保覆盖不同地理种群,避免近亲繁殖导致遗传多样性下降^[4]。同时建立完善档案管理系统,记录每份种质资源来源、特性、繁育情况等信息,实现规范化管理。植物库应与科研院所紧密合作,开展濒危植物生物学特性探究,探索人工繁育技术,为后续野外回归奠定基础,构建保护探究一体化平台,提高保种成功率与资源利用效率。

1.3 制定分类保护方案

极危物种应采取就地保护与迁地保护相结合策略,建立特殊保护区,实施全天候监控,禁止任何形式采摘;同时收集种质资源进入植物库保存,防止基因流失。濒危物种重点加强栖息地保护,恢复生态环境,控制人为干扰,同时开展人工繁育探究,逐步扩大种群规模^[5]。

易危物种则采取保护性利用策略,在确保种群稳定前提下,适度开发利用,探索生态产业化路径。针对分布集中区域,建立药食植物保护小区,实施网格化管理;对零星分布物种,则采取点状保护模式,因地制宜。特别应关注关键物种保护,即那些在生态系统中具有重要功能或地方特色明显药食植物,集中力量突破保护难点。分类保护方案应定期评估调整,根据种群恢复情况及时优化保护策略,形成动态管理机制,实现保护资源合理配置与最大化利用。

2 跨部门协同推广策略

2.1 建立联动机制

构建相关部门主导、部门联动、专家指导、公众参与与框架,成立由相关部门牵头,多部门参与保护工作领导小组,明确各部门职责分工,确保责任落实。林业部门负责野生植物资源调查与保护区管理;农业部门负责野生药食植物驯化种植技术推广;环保部门负责生态环境监测

项目编号: 22CX3GG014

与恢复；科研教育部门提供技术支持与人才培养^[6]。

联动机制应包含定期会商制度，各部门定期交流工作进展，共同探究解决保护难题。建立协同行动机制，针对突发情况如偷采盗挖、病虫害爆发等，实现快速响应与联合执法。同时建立考核激励机制，将保护成效纳入部门绩效考核，激发工作积极性。联动机制还应注重与周边地区合作，特别是跨行政区分布物种保护，建立区域联防联控网络，实现保护工作无缝衔接，形成整体保护合力，有效避免政出多门、职责交叉问题。

2.2 制定合作规范

制定统一保护技术规范，包括调查方法、监测指标、数据记录等标准流程，使不同部门采集数据具有可比性。制定协作工作流程，明确项目立项、实施、监督、评估全过程各部门参与方式与责任界限，防止工作脱节或重复建设。建立资源共享协议，规范信息互通机制，打破部门壁垒，促进数据成果共享。

还应制定突发事件应急处置流程，明确牵头部门与配合部门，规范联合执法程序，提高应急响应效率。合作规范应体现专业性与可操作性，便于基层工作者执行。同时建立定期评估机制，收集各部门反馈意见，及时调整完善规范内容，适应实践需求。规范制定过程应充分吸纳各部门建议，采取集体讨论方式确定，增强认同感与执行力。

2.3 优化资源共享

构建山丹特色濒危野生药食植物综合信息平台，汇集各部门掌握物种分布、生长状况、保护措施等信息，实现数据互通。平台应设计分级权限，确保敏感信息安全，同时满足各部门工作需求。技术资源共享方面，建立专家库与技术支持体系，组织跨部门技术培训与交流，提升整体保护技能水平。

人力资源共享层面建立跨部门联合执法与巡护机制，整合巡护力量扩大保护覆盖范围。设施资源共享方面推动实验室、监测站点等基础设施联合建设与开放使用，避免重复投资。财政资源整合方面建立多部门联合项目制，集中各部门专项资金，形成保护合力。资源共享机制应注重平等互利原则，建立贡献评估与激励机制，鼓励主动分享。

3 科技创新驱动监测管理

3.1 引入智能监测

建设智能监测网络，在核心分布区域安装红外相机、声学监测器、环境传感器等设备，构建全天候监测系统。红外相机记录植物周边动物活动情况，分析种子传播与植物-动物互作关系；环境传感器实时监测温湿

度、光照、土壤理化性质等生境参数，掌握微环境变化趋势；植物生长监测设备能自动记录植物物候期、生长状况等关键指标。

智能监测系统应实现数据自动采集与无线传输功能，构建远程监控中心，减少人为干扰。系统应具备预警功能，当监测指标超出安全阈值时，自动发出警报，便于及时干预。同时将人工智能技术应用于图像识别领域，开发植物健康状况自动评估算法，减轻人工判读工作量。智能监测设备应注重低能耗、高稳定性设计，适应野外复杂环境。

3.2 应用遥感技术

利用多光谱卫星影像、无人机航拍等手段，开展植被覆盖变化监测、生境质量评估及人为干扰分析。高分辨率卫星影像能够用于绘制植被分布图，追踪群落变化趋势；多时相影像对比能够识别栖息地破碎化程度，评估生态廊道连通性；热红外遥感能监测山火风险，防范突发灾害。针对特定指示植物，开发专属光谱识别算法，实现自动化识别与面积统计。

无人机低空遥感弥补卫星遥感局限性，实现厘米级精度观测，适用于小面积重点区域精细监测。搭载多光谱相机无人机能获取植物生理生态参数，评估健康状况；激光雷达技术则能穿透植被冠层，获取林下植物三维结构信息。遥感数据处理应建立标准化流程，结合实地验证点提高解译精度。遥感监测结果应定期更新，建立时间序列数据库，分析长期变化趋势。

3.3 构建大数据平台

平台架构应包括数据采集层、存储层、分析层与应用层，形成完整数据处理链。数据采集层整合智能监测、遥感监测、实地调查等多源数据；存储层采用分布式存储技术，确保数据安全与高效读取；分析层融合机器学习、统计分析等技术，挖掘数据价值；应用层则提供可视化界面，支持决策应用。平台功能应包括物种分布预测、生态风险评估、保护成效分析等核心模块。

大数据平台应注重数据质量控制，建立数据审核机制，确保入库数据准确可靠。同时开发物种分布模型，基于环境因子与历史分布数据，预测潜在适宜分布区，指导保护区规划。平台还应具备情景模拟功能，评估气候变化、土地利用变化等因素对濒危植物影响，提前制定应对策略。平台界面设计应简洁直观，针对管理者、公众等不同用户提供差异化界面。

4 社会参与构建共治模式

4.1 提升公众意识

开展形式多样宣传教育活动，包括专题讲座、自然

课堂、科普展览等,普及濒危植物知识与保护理念。进校园活动重点面向青少年群体,通过互动游戏、趣味实验等方式,培养生态保护意识;社区宣传则应结合传统文化,挖掘药食植物民间应用智慧,增强文化认同感;面向采集者群体,开展替代品使用与可持续采集培训,转变传统采集方式。

媒体传播应充分利用传统媒体与新媒体优势,制作专题片、纪录片,讲述植物故事;开设科普专栏,解读保护政策;利用短视频平台,以生动形式传播保护知识。意识提升活动应避免生硬说教,注重情感共鸣,通过讲述植物与当地文化、历史联系,激发保护责任感。建立公众参与反馈机制,定期开展保护知识问卷调查,评估宣传效果,针对性调整策略。

4.2 加强志愿服务

组建山丹特色濒危野生药食植物保护志愿者团队,招募植物爱好者、专业人士、学生等不同群体,构建多层次志愿服务网络。志愿服务内容应多元化,包括监测巡护、科普宣教、数据收集、栽培养护等方向,满足不同志愿者专长与兴趣。建立志愿者培训认证体系,通过专业培训提升志愿者知识水平与实操能力,确保服务质量。

志愿服务管理应规范化,制定服务规范与工作指南,明确权责边界;建立考核评价机制,定期评估志愿服务质量,优化服务方式;完善激励机制,通过精神激励与适当物质激励,增强志愿者归属感与成就感。探索互联网+志愿服务模式,建立线上招募、培训、管理平台,降低参与门槛,扩大覆盖范围。鼓励社区、学校、企业等组织建立固定志愿服务队,形成长效机制。

4.3 搭建宣传平台

线上平台方面,建立山丹特色濒危野生药食植物保护专题网站,设置物种图鉴、保护动态、科研成果、公众参与等板块,提供信息共享窗口。开设社交媒体账号,定期发布保护信息与互动内容,扩大传播范围^[7]。开发移动应用程序,融合植物识别、分布查询、保护状况查看等功能,便于公众随时了解相关信息。线下平台方面,建设自然教育中心,展示濒危植物实物与保护成果,开展体验活动。

特色宣传载体方面,开发植物主题文创产品、出版科普图书、制作主题邮票等,以文化产品形式传播保护

理念。举办年度保护论坛或植物节,邀请专家学者与公众交流,提升社会关注度。宣传平台建设应注重互动性与参与感,设计众筹保护、认养植物、公民科学家计划等参与项目,让公众从被动接受者转变为主动参与者。平台内容更新应保持规律性与新鲜感,避免形式主义。

结论:本文构建山丹特色濒危野生药食植物保护与可持续发展系统框架,从资源配置、跨部门协同、科技创新及社会参与四个维度提出针对性策略。通过优化资源评估、建立植物库及分类保护,提高保护针对性;建立部门联动机制、规范合作标准及资源共享模式,促进多方协同;引入智能监测、应用遥感技术及构建大数据平台,提升科技支撑;加强公众意识培养、志愿服务体系及宣传平台建设,实现全社会共同参与。这一多维度保护体系将有效应对濒危植物面临威胁,实现生态保护与可持续利用平衡,为其他地区提供借鉴,推动区域生态文明建设。

参考文献

- [1]宋丹,韩璐,杨宏,等.金秀河口保护站食(药)用菌资源调查[J].湖北农业科学,2021,60(7):95-98.
- [2]李运,邓志军,牟蛟琳,等.恩施土家族苗族自治州药食两用植物调查研究[J].中国野生植物资源,2024,43(4):99-107,115.
- [3]梁喜献,梁芳,谭长强,等.氮钙不同配比施肥对濒危植物蚬木幼苗生长及生理特性的影响[J].广西植物,2025,45(1):121-132.
- [4]唐凤,李媛媛,杨乃坤,等.稀有濒危植物贵州红山茶的种群空间格局及关联性研究[J].广西植物,2025,45(1):185-196.
- [5]刘佳陇,王昕,徐哲超,等.我国特有濒危药用植物华山参叶片组培成苗技术研究[J].中国野生植物资源,2025,44(2):55-60,66.
- [6]李佳潼,王安石,邓宗汉,等.濒危兰科植物不同组织DNA提取效果比较及适用性评价[J].中国口岸科学技术,2025,7(3):92-96.
- [7]欧阳子龙,贾湘璐,龚理,等.南宁青秀山珍贵树种展示园珍稀濒危植物资源多样性调查与分析[J].中央民族大学学报(自然科学版),2025,34(1):5-11.