

# 保护与利用兼容式农业土著物种保护模式

## ——武当山蕨林茶保护案例

樊丹<sup>1</sup>, 周宇<sup>2\*</sup>, 李兆华<sup>2</sup>, 冯海平<sup>1</sup>, 邓凯<sup>1</sup>, 何剑<sup>3</sup>, 吴柱<sup>4</sup>, 王宇<sup>4</sup>

<sup>1</sup>湖北省农业生态环保站, 湖北 武汉

<sup>2</sup>湖北大学资源环境学院, 湖北 武汉

<sup>3</sup>丹江口市农业生态环保站, 湖北 丹江口

<sup>4</sup>湖北省GEF-6项目办公室, 湖北 武汉

收稿日期: 2024年5月17日; 录用日期: 2024年7月9日; 发布日期: 2024年7月18日

### 摘要

野生茶树资源是生物资源不可缺少的重要组成部分, 不仅有着极高的经济价值, 而且还有生态价值。经实地对丹江口市的蕨林茶树种质资源分布情况、保护与开发利用现状进行调查, 发现蕨林茶种质资源保护取得了一定的成效, 但存在着对野生茶树资源的重要性和价值认知不足、原地保护和驯化难、掠夺式采伐等问题。基于此, 提出加大野生茶树资源保护的宣传力度、推广仿原生态种植模式、建立野生茶树资源保护区、研制并形成标准体系等发展对策, 旨在为蕨林茶种质资源原生境保护与开发利用提供一定的理论基础。

### 关键词

野生茶树资源, 蕨林茶, 种质资源保护, 开发与利用

# Protection and Utilization of Compatible Agricultural Indigenous Species Conservation Models

## —A Case Study of *Eurya alata* Conservation in Wudang Mountain

Dan Fan<sup>1</sup>, Yu Zhou<sup>2\*</sup>, Zhaohua Li<sup>2</sup>, Haiping Feng<sup>1</sup>, Kai Deng<sup>1</sup>, Jian He<sup>3</sup>, Zhu Wu<sup>4</sup>, Yu Wang<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Hubei Agricultural and Environmental Protection Station, Wuhan Hubei

<sup>2</sup>Faculty of Resources and Environmental Science, Hubei University, Wuhan Hubei

<sup>3</sup>Danjiangkou Agricultural Ecological and Environmental Protection Station, Danjiangkou Hubei

<sup>4</sup>Hubei GEF-6 Project Office, Wuhan Hubei

\*通讯作者。

文章引用: 樊丹, 周宇, 李兆华, 冯海平, 邓凯, 何剑, 吴柱, 王宇. 保护与利用兼容式农业土著物种保护模式[J]. 林业世界, 2024, 13(3): 200-208. DOI: 10.12677/wjf.2024.133029

## Abstract

Wild tea tree resources are an indispensable and important component of biological resources, which not only have extremely high economic value, but also ecological value. Through on-site investigation of the distribution, protection, and development status of *Eurya alata* germplasm resources in Danjiangkou City, it was found that the protection of *Eurya alata* germplasm resources has achieved certain results, but there are problems such as insufficient awareness of the importance and value of wild tea resources, difficulties in in-situ protection and domestication, and predatory logging. Based on this, it is proposed to increase the publicity efforts for the protection of wild tea tree resources, promote the imitation of the original ecological planting mode, establish wild tea tree resource protection areas, develop and form a standard system, and other development strategies, aiming to provide a certain theoretical basis for the protection and utilization of the original habitat of *Eurya alata* germplasm resources.

## Keywords

Wild Tea Resources, *Eurya alata*, Germplasm Resources Protection, Development and Utilization

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

中国是茶的故乡，也是茶树的原产地，拥有极为丰富的野生茶树资源[1]。野生茶树资源是自然生态系统的重要组成部分，是社会经济可持续发展不可缺少的战略资源[2]。作为种质茶树选育及生物技术研究的重要物质基础，野生茶树资源不仅有着极高的经济价值，而且还有巨大的生态价值。然而近年来，部分地区出现了盗采、乱采、滥挖濒危野生茶等严重危害自然生态的行为，给我国野生茶树种质资源可持续利用带来了严重的威胁和挑战[3]。为加强野生茶树资源的保护，各地政府及非政府组织采取了一系列措施[4]，特别是《中华人民共和国野生植物保护条例》的出台，野生植物行政主管部门组织了重点保护野生植物资源调查。《中国茶产业十四五发展规划建议(2021~2025)》指出茶产业是我国特色优势产业，具有较强的国际竞争力，承担着支撑茶区经济、满足健康消费、稳定扩大就业、服务乡村振兴的重要任务[5]。由此可见，当前茶产业是推进乡村振兴及美丽乡村建设的关键因素之一，野生茶树资源的保护应得到国家和政府的重视[6]。

武当山作为世界文化遗产地、道教圣地、武当武术发源地，享誉全球。武当道茶也称蕻林茶，是武当山“上供仙品”之一，蕻林茶与普通茶叶不同属，它来自于山茶科柃木属植物翅柃(*Eurya alata*)，是野生生长的岩茶。蕻林茶曾为明代道茶贡品，产量珍稀，其入口微苦，咽后回甘，香味醇厚，口感十分独特。1999年，武当山特区被国家农业部授予中国道茶文化之乡；2008年8月20日，在北京经国家技术监督总局组织专家评审，一致认为武当道茶文化深厚、博大精深，评定其为地理标志产品；2009年12月，“武当道茶”经专家评审，被湖北省人民政府列入非物质文化遗产项目名录；2009年9月3日，湖北省武当道茶产业协会成立，十堰市委、市政府领导在会上宣布将“武当道茶”品牌作为十堰市公用区

域品牌使用, 由市农业局、湖北省武当道茶产业协会负责, 全十堰市公用。据实地调查, 寨林茶在武当山主要分布于盐池河镇武当口村、黄草坡村、七星河村等多处高海拔地区, 分布零散, 数量稀少。因此, 本研究通过对寨林茶种质资源的保护与利用开发现状进行总结分析, 以期为该农业种质资源的深入研究和产业开发利用提供理论基础。

## 2. 研究区概况及调研方法

### 2.1. 研究区概况

丹江口市位于湖北省的西北部, 是南水北调中线工程的核心水源区。丹江口统计年鉴(2022 年)显示, 当地共有木本种子植物 79 科, 206 属, 403 种, 珍稀树种主要分布在武当山, 官山镇, 盐池河镇, 石鼓镇, 习家店镇等。盐池河镇地处丹江口市西南部, 森林覆盖率超过 90%, 是野生植物资源(野生茶)的主要保护示范区, 也是寨林茶树品种的适生最佳区域。盐池河镇辖区内的武当口、大岭坡、吴家河、房草沟、改版河、黄草坡、七星河等村多处发现寨林茶树种群, 在湖北省农业土著品种基因资源多样性保护种占有重要地位。2019 年, 湖北省遴选丹江口市盐池河镇的寨林茶(*Eurya alata*)作为核心保护土著物种, 收集了十堰市有关野生茶基因资源多样性保护及可持续利用的相关文献资料, 拟定在吴家河村、黄草坡村和七星河村开展保护与利用示范建设。经调查, 寨林茶大部分生长于背阳 600~1200 米深山崖壁间, 不仅有天然有机茶的独特叶型和持久清香, 而且咖啡碱极低, 不会对人体神经造成刺激。寨林茶树大多分布于空气清新的高海拔森林之中, 生长在有机质含量高、营养物质丰富的山地, 在这样优越的环境条件下, 寨林茶树群落生长优势明显, 树高能达到 10~30 米, 叶片深绿有光泽, 内含物丰富。

### 2.2. 调研方法与内容

#### 2.2.1. 调研方法

通过查阅文献、咨询专家和采访当地茶农的方法来收集地理位置、气候条件和茶树分布等相关数据[7], 在实地调查过程中, 对寨林茶树和原生境进行记录和拍照, 调查茶树的形态特征和对应参数, 在原生境群体中选取 10 株具代表性的寨林茶树, 最后进行数据整理和分析[8]。本次调查以寨林茶树和原生境种群为对象, 历时三年(2021~2023 年)。

#### 2.2.2. 调研内容

调研内容包括寨林树和原生境种群的生长条件与种植情况, 全面地掌握寨林茶资源的现状[9]。依据《中国古茶树》中的研究方法, 实地调查寨林茶种质资源分区位置、地理坐标、海拔高度、植被类型和土壤类型等相关生态数据; 记录编号、名称、种名和生长状况等基本信息。

### 2.3. 研究与保护情况

寨林茶又名太和茶, 是道家仙茶, 为武当山独有。明人王象晋编著《群芳谱》云, “太和山”出寨林茶, 初泡极苦涩, 至三四泡, 清香特异, 人以为宝茶。1431 年成书的《敕建大岳太和山志》说: “世传武当山寨林茶, 能愈诸疾。自昔以来, 人皆敬重。”2017 年, 杨立志、李晓梅合著《武当道茶文化》一书, 首次披露武当寨林茶, 并寻找到实物。目前武当山发现的寨林茶树有两种, 《湖北植物志》、《竹溪植物志》图谱上的植物学名叫翅柃, 系山茶科, 柃木属, 而另一种植物学名叫尖莲蕊茶, 系山茶科, 山茶属(图 1)。至今盐池河镇仍保留大量野生古茶树, 为选育优质特色茶树品种, 开发具有地方特色的茶产品提供了良好条件。全面了解当地寨林茶种质资源情况, 对加强其保护、研究、开发、利用具有重要意义。



Figure 1. Wild tree species *Eurya alata*

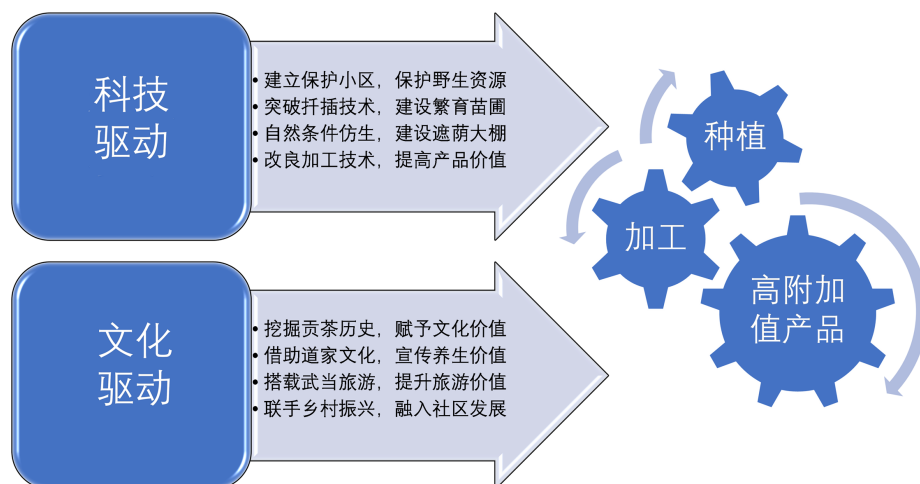
图 1. 野生树种翅柃

为了切实贯彻落实十九大会议精神，实施乡村振兴战略与巩固脱贫成果有效衔接，根据市委、市政府“拥江战略”的中长期布局，结合自身资源禀赋，依托“环武当山文旅康养示范带”建设，打造武当口村茶园综合体 + 旅游康养产业，有效保护蹇林古茶树品种。2019 年，湖北省茶叶科学研究所的科研人员对盐池河镇的蹇林茶树品种的分布、面积、形态特征、产量、抗性进行了实地调查研究。丹江口农业局根据《第三次全国农作物种质资源普查与收集行动实施方案》，组织开展地方茶树种质资源普查与征集工作。据初步调查研究结果表明，在盐池河镇武当口、黄草坡、房草沟、改版河等地均发现有蹇林茶树。当地茶技人员在前期调查研究基础上，采用原生境和苗圃对蹇林茶进行有效保护。将蹇林茶的核心产区武当口村划为原生茶保护区，并在保护区范围内为古茶树加围栏，为每株茶树挂牌子加以保护，并制定村规民约以加强对古茶树的管理与开发利用。此外，自然资源保护区内的茶农在当地茶技人员或经过相关培训的茶叶专业合作社技术人员的指导下，采用短穗扦插方式就地扩繁。同时，盐池河镇以保护为主，开发为辅，通过村集体及引导群众，开发茶叶、菌菇、中药材等旅游养生产品，鼓励发展农家乐、餐饮、民宿等第三产业。最终以古茶保护为依托，形成群众农忙上山护茶、采茶，农闲在家开店挣钱两不误的产业模式，实现物种资源保护、经济持续发展齐头并进的“两山”转化实践新格局。

### 3. 蹇林茶树种质资源的开发利用现状

从 2020 年开始，丹江口市盐池河镇武当口村在湖北省 GEF-6 项目组专家指导下，通过野生植物的苗圃繁育、加工技术的改造升级、文化要素的合理植入构建了文化科技“双催化”蹇林茶保护利用模式(图 2)。该模式以野生土著物种保护为基础，以人工繁育技术突破核心，以绿色有机种植为手段，以加工技术优化为抓手，以武当道教文化为传承，将野生植物资源转化为村民致富的高品质农业产品，形成了保护与利用的“双赢”。同时，丹江口市相关部门也通过多次对蹇林茶资源开展调查，初步掌握了蹇林茶资源的数量和分布情况。





**Figure 2.** Culture and technology “double catalysis” *Eurya alata* conservation and utilization model  
**图 2.** 文化科技“双催化” 蕲林茶保护利用模式

### 3.1. 保护优先，建设保护小区

野生茶树是不可再生的植物资源，保护好野生茶树资源是实现“绿水青山就是金山银山”理想的实现路径之一。蕲林茶树属珍稀植物，仅分布武当山周围海拔 800~1200 米的深林沃土之中，喜冷凉湿润。为保护好这一农业土著物种，丹江口市人民政府在武当口村四组因地制宜改造 10 亩武当道茶育苗场，移栽野生茶树 120 株，在其核心产区建设了翅柃自然保护小区 1700 亩，划定了保护区域，出台了相关保护措施，严格保护蕲林茶树的种质资源。

### 3.2. 科学利用，建设扦插苗圃

经相关专家的考察论证，在武当口村建立武当道茶(蕲林茶)苗圃育苗基地(图 3)，采用扦插技术繁育蕲林茶苗，供给农户种植。依靠科技创新解决土著物种保护与利用的矛盾。几百年以来，蕲林茶一直是采摘野外的翅柃幼叶加工。通过 GEF 项目，引进了人工扦插技术，解决了人工栽培的种源问题，将野生土著资源转化成了可人工栽培农业资源，化解了保护与利用之间的矛盾。



**Figure 3.** *Eurya alata* seedling base  
**图 3.** 蕲林茶育苗基地

### 3.3. 制定标准，规范种植技术

通过产学研结合，制定了武当道茶种植技术指南，从基地选择、茶园生态建设、茶园规划、茶园开垦、茶树种植、茶树定剪、茶园除草、茶园管理、茶园改造、茶园施肥、病虫害防治、茶叶的采摘与运输等 12 个方面提出了技术要求。

### 3.4. 文化催化，发掘文化价值

从《敕建大岳太和山志》《武当福地总真集》和《武当福地总真集》等古迹文献中，寻找蹇林茶的历史渊源，发掘其文化和养生价值。依靠文化提升土著物种的经济价值。通过历史溯源，发现古代武当道人已经认识到了蹇林茶“咖啡碱极低，不会对人体神经造成刺激”的养生价值，由此打造了蹇林茶的品牌特征和文化符号，针对特定消费群体形成了高档旅游产品。

### 3.5. 革新模式，推动妇女就业

武当口村将农户组织起来，成立了武当口狮子峰茶叶专业合作社，集管理、加工、销售一体化，基本形成了“村集体 + 合作社 + 农户”的产业模式，为本地留守妇女提供收入渠道。通过土著品种保护留住了农村人口。同时，鼓励当地农户发展农家乐、餐饮、民宿等第三产业，形成群众农忙上山护茶、采茶，农闲在家开店挣钱两不误的产业模式。自武当口狮子峰茶叶合作社承担蹇林茶保护开发以来，带动脱贫人口 30 多人就近就业务工，有效带动了群众的增收，提升了蹇林茶的品牌效应。

### 3.6. 农旅融合，打造旅游商品

利用地处世界文化遗产武当山旅游景区的优势，已经将蹇林茶通过“武当道茶”品牌提升为高档旅游产品。当地农户将尖连蕊茶散种在房前屋后，很多茶树树龄在十年以上，主要为粗放型管理，几乎不喷农药、不施化肥。因此，以当地古茶树鲜叶为原料加工生产的原生态茶产品在市场上很受欢迎，现已具有一定市场影响力和竞争力。此外，狮子峰茶叶合作社以多种形式举办了茶文化推荐活动，有力展现了茶艺文化、茶旅文化的发展，利用高山云雾茶园的优势，向游客及研学团队开放茶园采摘活动，现场讲解采茶的技术标准，现场指导炒茶制茶工艺，向游客讲好中国茶、武当道茶的故事。武当口村狮子峰茶叶合作社通过各项活动的举办，以茶为媒、以茶为介，年接待游客约 30,000 余人次，茶叶销售在往年的基础上增加 10%，茶农人均年收入增长 300 元以上。

## 4. 蹇林茶种质资源保护与开发利用存在的问题

### 4.1. 原地保护驯化难，部门联动不够

蹇林茶树资源是可开发利用并产生经济效益的植物资源，也是丹江口市重要的特色优势资源。大多蹇林茶种质资源分散生长在远离高速公路、国道、村庄的荒山野岭杂木林中，又因常年雨水冲刷等原因，原生境立地条件退化、肥力降低，加上缺乏科学的管护等，难以对其实施技术性保护。由于蹇林茶的原生境的小气候也比较特殊，增加了人工驯化栽培的难度。此外，对蹇林茶树资源的保护开发，政府未形成保护长效管理机制<sup>[10]</sup>，例如林业部门侧重对蹇林茶的保护，而农业农村部门侧重于对野生茶树资源的开发和利用。

### 4.2. 缺乏技术标准，产品质量不稳定

蹇林茶树资源分为两大种群，每个种群的属性、品种特性不同，人工辅助栽植扩繁需要不同的技术和资金支持。目前，对于野生茶树资源的保护与开发，仅有《野生茶树资源保护与开发规范》，尚无产

品质量标准,无法推行标准化生产,产品质量也就难以得到保障。同时,我国的地理标志产品保护申请规定将野生产品、含野生农产品排除在地理标志申请范围外,因此野生茶产品不能申请国家地理标志产品保护,无法满足长期且稳定的经费投入。

### 4.3. 扩繁技术落后,开发利用程度低

目前,主要采用建立种质资源圃和扦插繁育圃的方式对野生茶树资源进行保护与开发利用。系统选育法是野生茶树资源开发利用的主要方式,其具体做法是先从种质资源圃优选单株,然后在扦插繁育圃进行扩繁,再种植到观察圃中作进一步观察。寡林茶树资源开发利用不足 20%,主要原因一方面是由于野生茶树资源扦插繁育成活率较低,使得优良单株无法迅速扩繁种植,且野生茶树的鲜叶产量不高,在一定程度上影响了茶叶的生产和开发利用。另一方面是采摘难度大,寡林茶树一般生长在森林深处,采摘开发成本高。

### 4.4. 价值认知不足,茶树资源面临消亡

野生茶树资源是不可多得的稀少种源和活化石,虽然近年来引起大家越来越多地关注,但当地农户还不了解和认识野生茶树资源的重要价值[11]。近年来,由于未得到科学保护和开发利用,在经济利益的驱使下,一些寡林茶树资源遭到掠夺式采摘,造成原生境的寡林茶树群和面积缩减。此外,随着人类在原始山林频繁活动,一些野生茶树的生长环境被破坏,专家学者考察和游客的来访,对寡林茶树的生长环境产生了一定的影响。

## 5. 寡林茶种质资源保护与开发利用的对策建议

### 5.1. 摸清资源本底,推广仿原生态种植模式

寡林茶是湖北省主要的农业土著品质代表之一,数目较少且原生种群遭到了一定程度的破坏。首先,需要不断组织开展寡林茶树资源的调查工作,摸清资源本底[12]。可以依托高校平台,积极组织开展野生茶树资源普查工作,摸清资源的分布地点、种群、面积、株数、品种、树龄、树高、长势、生长环境和经济效益等情况,确定野生茶树资源的濒危等级,并建立资源信息库。对寡林茶分布的集中区域划定保护范围,实行区域保护,设立保护标志。对分散的寡林茶树单株进行挂牌标识保护、县级统一进行编号,便于进行针对性的管理。其次,当地政府主导并建立寡林茶树生态保护机制,建立起野生茶树、过渡型茶树、栽培型茶树以及现代茶园的立体生态区域,保护现有的寡林茶树种类。寡林茶树品种必须在仿原生态环境下种植,以保持其原有品质[13]。最后,可充分利用当地独有的生态环境,根据野生古茶树的生长特性,采用林下仿野生种植模式,不破坏原有植被,保护自然生态环境。此外,通过市县联动,协力推进在寡林茶树集中分布区域设立卡口监控,建立全镇寡林茶树资源信息管理系统和动态监测体系,实施对野生茶树资源的有效保护。

### 5.2. 合理开发利用,研制并形成标准体系

丹江口市野生茶树资源丰富,蕴含着巨大的生态价值和社会经济价值,合理开发利用野生茶树资源对全面推进乡村振兴意义重大。首先,当地政府需要加强和完善寡林茶的保护区建设,根据茶树资源种类及分布特点,建立多个适合的保护点和保护小区[14]。其次,充分利用寡林茶资源多样性特点,全方位、深层次的综合利用,确保资源的消耗速度小于其更新恢复速度,做到可持续利用。为科学合理利用好有限的野生茶树资源,有关单位可结合实际,研制土著物种的产品质量标准,统一工艺流程。同时,研制适合当地实施的野生古树茶的苗木繁育、栽培管理、鲜叶采摘、加工技术标准,实现标准生产。在满足

消费者需求的同时,树立产品的市场口碑和品牌效应,为打造野生古茶树品牌打下基础[15]。最后,各级政府应当对野生茶树保护、品牌打造、市场开发、环境保护改善等方面进行综合规划,多方争取各级项目资金支持。

### 5.3. 建立保护机制,加大蹇林茶保护的宣传力度

蹇林茶树资源十分稀有,产品十分珍贵,下一步应该加大对野生茶树资源保护的宣传力度。首先通过电视、广播、横幅、发放宣传资料、会议、科技下乡、专家服务团等多种形式宣传农业生物多样性和野生茶树资源保护的意义和价值。广泛开展保护实践和宣传教育活动,普及野生茶树保护知识,使当地的农户不仅能够了解蹇林茶对于中国传统文化的重要性,而且能够充分科学地认识到农业生物多样性的价值。提高群众保护野生茶树资源的意识,让当地农户能够自觉承担起保护蹇林茶的责任与义务。其次,在各林区、路口等位置张贴宣传标语或通过宣传标识牌、警示牌等宣传《中华人民共和国野生植物保护条例》《湖北省野生植物保护办法》《湖北省古树名木保护条例》等法律法规,建立蹇林茶资源的长效保护机制。最后,加强对当地茶农的农业生物多样性知识培训,培养一批有文化、懂技术、会经营的新型茶农,全面提升野生茶树资源的合理开发利用能力,形成良好的长效发展机制。

## 6. 结论与展望

### 6.1. 结论

农业土著品种种质资源具有遗传多样性和不可替代性,同时具有较高的经济、文化和生态价值[16]。通过初步调查发现,在丹江口市盐池河镇分布着不同数量的蹇林茶树资源。目前,当地政府及茶协会均高度重视蹇林茶的种质资源的保护和开发利用,并进行了大量的研究工作,取得了较好的成效,但依然存在一定的问题,如对生态环境的保护力度不够、对蹇林茶种质资源保护的力度不够、蹇林茶种质资源开发过度等问题。本研究在分析蹇林茶种质资源价值及保护与利用问题的基础上,从农业生物多样性保护角度提出推广仿原生态种植模式、研制标准体系、建立保护机制等有针对性的策略。

### 6.2. 展望

野生茶树资源保留有原始品种的基因,具有不可再生、不可替代和遗传多样性的重要特性。通过对蹇林茶树种质资源的调查,基本掌握了野生茶树的基本形状和开发利用现状。下一步可对蹇林茶鲜叶品质成分、遗产多样性等进行分析[17]。随着科技进步发展,传统育种方法与现代分子生物育种技术相结合将是未来茶树育种的主要发展方向[18],分子标记技术已被贵州[19]、云南[20]、广西[21]等茶区广泛应用于古茶树种质资源遗传多样性分析。蹇林茶种质资源充实了湖北省的农业种质资源,开展对蹇林茶树种质资源的调查和保护研究工作,对推动湖北省农业生物多样性保护具有重要意义。

## 基金项目

联合国开发计划署-全球环境基金(UNDP-GEF)项目“湖北地方农业遗传多样性保护与可持续利用(PIMS 5822)资助。

## 参考文献

- [1] 何环珠,林文雄,闵庆文,等. 闽南古茶树资源价值与保护策略探讨[J]. 生态与农村环境学报, 2022, 38(12): 1508-1513.
- [2] 王小虎,叶柳健,蒙健宗,等. 凌云白毫古茶树资源现状及保护对策[J]. 茶叶通讯, 2022, 49(1): 54-58.
- [3] 唐小艳,吴兴兴,龚雨茂,等. 云南古茶树资源保护现状研究[J]. 福建茶叶, 2022, 44(3): 275-277.



- [4] 曾煜, 陈悦. 云南古茶树资源保护的地方立法与制度的完善[J]. 西南林业大学学报(社会科学), 2020, 4(4): 18-23.
- [5] 李朝昌, 邓慧群, 诸葛天秋. 广西野生古茶树现状、问题及保护利用建议[J]. 广西农学报, 2018, 33(4): 44-46.
- [6] 黎鹏. 基于 GIS 的临沧市古茶树资源保护与开发利用研究[D]: [硕士学位论文]. 银川: 宁夏大学, 2023.
- [7] 吴军舰, 席彦军, 李秀峰, 等. 汉中茶树群体资源调查及评价利用[J]. 安徽农学通报, 2023, 29(7): 62-64, 73.
- [8] 樊晓静, 于文涛, 蔡春平, 等. 利用 SNP 标记构建茶树品种资源分子身份证[J]. 中国农业科学, 2021, 54(8): 1751-1772.
- [9] 杨光武. 云县古茶树资源保护与开发利用探讨[J]. 中国茶叶, 2013, 35(8): 4-6.
- [10] 仝佳音, 录丽平, 马玉清, 等. 云南景迈山古茶资源现状的调查与分析[J]. 安徽农业科学, 2015, 43(5): 208-210.
- [11] 周宇, 陈尽染, 赵丽娅, 等. 自然资源保护区环境教育效果评价研究——以武当道茶保护示范区为例[J/OL]. 湖北大学学报(自然科学版): 1-11.  
[https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Xlf5kQqXAOnXzFpSgtW8xb8C4VuNwPhZEwuFkSGc9XFxXsIEJfg1rXYiX-1e4OJ\\_-ZRL8AwMuZFYXUQj7o\\_Y16zxtvWx5-kdw6m5t3brMdsnAj7FomPdscIL0qIrTRdPB\\_EMnVjECBZmhQk433XiyIS4hkI9-Vgx&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Xlf5kQqXAOnXzFpSgtW8xb8C4VuNwPhZEwuFkSGc9XFxXsIEJfg1rXYiX-1e4OJ_-ZRL8AwMuZFYXUQj7o_Y16zxtvWx5-kdw6m5t3brMdsnAj7FomPdscIL0qIrTRdPB_EMnVjECBZmhQk433XiyIS4hkI9-Vgx&uniplatform=NZKPT&language=CHS), 2024-04-02.
- [12] 童韵琳, 童航. 生物多样性与古茶树资源保护——以《云南省古茶树保护条例》为例[J]. 福建茶叶, 2023, 45(9): 190-192.
- [13] 徐士忠, 李守玉, 涂国信, 等. 大理州古茶树资源现状与保护利用对策研究[J]. 林业调查规划, 2021, 46(1): 107-110.
- [14] 徐倩. 基于品质成分含量地域差异的滇西南地区古茶园保护与管理研究[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南大学, 2018.
- [15] 孙小棠. “湖北恩施玉露茶文化系统”保护研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 中南民族大学, 2022.
- [16] 周宇, 陈尽染, 赵丽娅, 等. 价值认知对农户土著品种保护意愿及影响因素研究——以湖北省为例[J]. 三峡大学学报(人文社会科学版), 2023, 45(6): 42-51.
- [17] 王富河, 赵师成, 阎腾飞, 等. 信阳大茶沟翅岭古茶茶叶品质评价[J]. 河南农业科学, 2016, 45(7): 44-48.
- [18] 蔡一鸣, 蒋双丰, 毛光志, 等. 基于 SSR 分子标记的 41 份茶树种质资源遗传多样性及亲缘关系分析[J]. 中国农学通报, 2023, 39(30): 54-60.
- [19] 张明泽, 姚玉仙, 陈世军. 黔南 60 份茶树种质资源遗传多样性的 SSR 分析[J]. 西北植物学报, 2016, 36(6): 1117-1124.
- [20] 李斌. 云南金花茶遗传多样性分析及其离体快繁研究[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 西南林业大学, 2018.
- [21] 陈涛林. 广西元宝山一种特异茶饮植物的系统学鉴定与综合评价研究[D]: [博士学位论文]. 长沙: 湖南农业大学, 2019.