

宜昌林木种质资源收集与保存存在的问题及对策

应中华 代倩颖 鲁晓雄

宜昌市林木种苗推广中心 湖北 宜昌 443000

摘要：宜昌地处独特，种质资源丰富多样，涵盖针叶树、阔叶树、珍稀濒危树种等多种林木类型，收集保存成果显著，构建了多维体系。然而，在收集、保存环节存在诸多问题，且面临政策资金不足、人才技术瓶颈。为此，需加强收集体系建设、完善保存设施与技术、强化政策资金保障、推动信息化共享、提升人才队伍与公众参与度，以促进宜昌林木种质资源保护与利用。

关键词：宜昌；种质资源；收集保存；问题；对策

引言：种质资源是农业发展的基石，对保障粮食安全、推动产业升级意义重大。宜昌凭借独特的自然条件，孕育了丰富多样的种质资源，在收集保存方面也取得了一定成果。但随着农业发展需求的变化，当前种质资源收集与保存工作面临诸多挑战。深入剖析这些问题并提出有效对策，对宜昌种质资源保护与可持续利用，推动农业高质量发展至关重要。

1 宜昌林木种质资源现状分析

1.1 宜昌林木种质资源的主要类型

宜昌地处长江中上游结合部，属亚热带季风气候，地形涵盖山地、丘陵、平原等多种类型，独特的自然条件孕育了丰富多样的林木种质资源。针叶树资源方面，马尾松、杉木等用材树种品质优良，在山区形成稳定群落，其中“宜昌马尾松”因生长迅速、材质坚韧成为当地造林主力；柏木、油松等树种适应性强，在石漠化区域治理中发挥重要作用。阔叶树资源尤为丰富，樟木、楠木等珍贵用材树种分布广泛，其中“宜昌楠”已被列为重点保护树种，此外还有栎类、枫香、栾树等多种乡土阔叶树种的野生种群和栽培品系^[1]。珍稀濒危林木资源极具特色，珙桐、长果安息香等国家级保护树种在此形成天然分布区，连香树、香果树等古老孑遗植物也有稳定种群，同时拥有红豆杉、珙桐等树种的天然更新幼苗资源。经济林种质资源包括核桃、板栗等，为林业产业发展提供了重要基础。

1.2 林木种质资源收集与保存的主要成果

宜昌在林木种质资源收集与保存上成果丰硕，构建了多维度体系。收集工作上，相关部门联合多方主体开展多次全域普查，重点针对秦巴、武陵山余脉等资源富集区系统收集。用材林领域收集马尾松、杉木等数千份种质材料，含大量适应本地恶劣条件的乡土老品种；珍稀濒危林木领域重点收集珙桐、长果安息香等种子、穗

条等，国家级保护树种收集率大幅提升；乡土阔叶树领域系统收集栎类、枫香等天然林种群材料，为生态修复提供保障。保存工作上，建成市级保存库，还建立林木种质资源数据库，录入收集材料的形态、生长、抗逆等特性，为后续研究利用提供数据支撑。

2 宜昌林木种质资源收集与保存存在的问题

2.1 收集环节的问题

宜昌种质资源收集环节存在明显短板，制约了种质资源的全面获取。首先是收集范围不够全面，现有收集工作多集中在交通便利的平原和浅丘区域，对于深山区、高海拔地区等交通不便区域的种质资源挖掘不足，这些区域往往是野生种质资源和古老地方品种的富集地，因缺乏系统排查导致大量优质种质资源未被发现。其次是收集针对性不强，收集工作多以普适性普查为主，对具有特殊抗性、优良品质等特异性状的种质资源筛选力度不足，难以满足后续育种和产业发展对特色种质资源的需求。再者是收集方式较为单一，主要依赖专业团队实地采集，未能充分调动农户、基层农技人员等主体的积极性，导致部分农户手中保存的古老地方品种因未被及时发现而流失。收集过程中的鉴定工作滞后，对收集到的种质资源的农艺性状、遗传特性等缺乏及时系统的检测分析，影响了种质资源价值的快速判断。

2.2 保存环节的问题

宜昌种质资源保存环节存在设施不足、技术不精等问题，影响种质资源的长期安全保存。保存设施方面，市级种质资源保存库容量有限，无法满足日益增长的种质材料保存需求，部分县级区域未建立专门的保存设施，导致部分种质材料只能临时存放。同时设备老化问题突出，部分低温冷藏设备运行效率下降，无法稳定维持低温干燥环境，对种子类种质资源的发芽率造成影响^[2]。对于果树、林木等无性繁殖植物，种质资源圃的

灌溉、病虫害防治等配套设施不完善，部分活体植株生长状态不佳。保存技术方面，长期保存技术不成熟，对部分寿命较短的种子缺乏有效的延长保存期限的技术手段；无性繁殖种质资源的扦插、嫁接等保存技术成功率不高，部分珍稀品种因繁殖困难导致保存数量不足。保存过程中的监测管理不到位，缺乏定期对保存种质资源活力。

2.3 政策与资金问题

宜昌种质资源收集与保存工作面临政策支持不足和资金保障乏力的双重困境。政策层面，缺乏专门针对种质资源收集与保存的系统性政策文件，现有政策多分散在农业、林业等相关产业政策中，对收集范围、保存标准、各主体职责等规定不够明确，导致工作开展缺乏统一规范的指导。政策执行过程中缺乏有效的监督考核机制，部分基层部门对种质资源工作重视程度不够，政策落实不到位。资金方面，财政投入不足，每年用于种质资源收集、设施建设、技术研发等方面的资金有限，无法满足大规模种质资源普查、高标准保存设施建设的需求。资金使用效率不高，存在资金分配分散、重复投入等问题，部分资金未能精准投向关键环节。同时缺乏多元化的资金投入机制，社会资本参与种质资源工作的引导政策不完善，企业、社会组织等参与积极性不高，仅依靠财政投入难以支撑种质资源工作的长期稳定开展。

2.4 人才与技术瓶颈

宜昌种质资源收集与保存工作面临严重的人才短缺和技术滞后问题。人才队伍方面，专业人才数量不足，市级科研机构和基层农技推广部门中，从事种质资源收集、鉴定、保存等工作的专业技术人员数量较少，且年龄结构老化，青年人才流失严重。人才专业结构不合理，缺乏既掌握种质资源专业知识，又熟悉分子生物学、信息技术等前沿技术的复合型人才，难以开展种质资源遗传多样性分析、信息化管理等高端工作。基层工作人员专业素养不高，部分参与收集工作的基层人员缺乏系统培训，对种质资源识别、采集规范等掌握不足，影响收集质量。技术层面，种质资源鉴定、评价技术落后，仍以传统表型鉴定为主，分子标记等现代鉴定技术应用范围有限，难以精准挖掘种质资源的优良基因；种质资源创新利用技术不足，与育种、产业发展结合不紧密，未能充分发挥种质资源的价值。

3 解决对策与建议

3.1 加强种质资源收集体系建设

为全面提升宜昌种质资源收集质量，需构建完善的收集体系。首先要扩大收集范围，制定全域性种质资源

普查规划，组织专业团队深入深山区、高海拔地区等以往未充分覆盖的区域，开展拉网式排查，重点收集野生种质资源、古老地方品种和具有特殊性状的种质材料。明确收集重点，结合宜昌农业、林业产业发展需求]。创新收集方式，建立“专业团队+基层农技人员+农户”的协同收集机制，对基层人员和农户开展种质资源识别、采集规范等培训，鼓励农户主动上报手中保存的特色种质资源，并给予适当奖励。完善收集鉴定流程，收集过程中同步开展初步鉴定，记录种质资源的形态特征、生长环境等信息，收集后及时送专业机构进行系统的农艺性状、遗传特性鉴定，建立完整的种质资源档案，确保收集的种质资源信息准确、可追溯。

3.2 完善保存设施与技术体系

针对保存环节存在的问题，需从设施和技术两方面发力，构建稳定高效的保存体系。设施建设方面，加大财政投入，扩建市级种质资源保存库，增加低温冷藏库、干燥储存室等设施的容量，配备先进的温湿度控制系统，确保种子类种质资源长期安全保存。在重点县域建设区域性种质资源保存分库和种质资源圃，完善灌溉、施肥、病虫害防治等配套设施，提升无性繁殖种质资源的保存能力。鼓励企业、科研机构参与种质资源保存设施建设，构建多元化的保存设施网络。技术提升方面，开展种质资源保存技术研发，与高校、科研院所合作，引进种子超低温保存、无性繁殖材料脱毒保存等先进技术，提高种质资源保存期限和成活率。建立种质资源动态监测机制，定期对保存的种质资源进行活力检测、性状评估，及时更新老化种质材料，确保保存种质资源的优良特性。制定不同类型种质资源的标准化保存流程，规范保存操作，提升保存质量。

3.3 强化政策支持与资金保障

为破解政策与资金难题，需构建强有力政策支撑和多元化的资金保障体系。政策方面，制定出台《宜昌市种质资源保护与利用管理办法》等专门政策文件，明确种质资源收集、保存、利用的总体目标、重点任务、各部门职责分工及保障措施，为工作开展提供统一规范的政策依据。建立政策执行监督考核机制，将种质资源工作纳入相关部门年度考核指标，定期开展督查评估，确保政策落地见效。完善激励政策，对在种质资源收集、保存、创新利用等工作中表现突出的单位和个人给予表彰奖励。资金方面，加大财政专项投入，设立宜昌市种质资源保护专项基金，保障种质资源普查、设施建设、技术研发、人才培养等工作的资金需求。优化资金分配机制，精准投向收集、保存关键环节，提高资金使

用效率。构建多元化资金投入机制，出台优惠政策引导企业、社会组织等参与种质资源工作，通过产学研合作、社会捐赠等方式拓宽资金来源渠道，形成政府主导、社会参与的资金保障格局。

3.4 推动种质资源信息化与共享

以信息化建设为抓手，打破种质资源信息壁垒，提升共享利用水平。首先要构建统一的种质资源信息管理平台，整合现有分散在林业、科研机构等部门的种质资源数据，建立涵盖种质资源基本信息、鉴定数据、保存状态、利用记录等内容的数据库，实现数据集中管理。加强数据标准化建设，制定统一的数据录入、更新、共享规范，确保数据的准确性、完整性和一致性^[3]。推进种质资源数字化建设，运用分子标记、图像识别等技术，对种质资源的遗传特性、形态特征等进行数字化采集，建立种质资源数字档案。建立共享利用机制，明确种质资源共享的范围、条件和流程，对公益性科研机构、高校等实行免费或低收费共享，对企业等经营性主体实行有条件共享。搭建线上共享服务平台，为用户提供种质资源查询、申请使用等一站式服务，促进种质资源在育种、科研、产业发展等领域的高效利用，充分发挥种质资源的经济和生态价值。

3.5 提升人才队伍与公众参与

打造高素质人才队伍并激发公众参与热情，为种质资源工作提供持久动力。人才队伍建设方面，加大人才引进力度，通过公开招聘、项目合作等方式，引进种质资源鉴定、分子生物学、信息化管理等领域的专业人才和复合型人才，优化人才队伍结构。加强人才培养，与高校、科研院所合作建立人才培养基地，开展定向培养；定期组织现有技术人员参加专业培训、学术交流活

动，提升其专业素养和技术水平^[4]。完善人才激励机制，提高人才待遇，设立科研成果奖励基金，对取得重大科研成果的人员给予重奖，稳定人才队伍。公众参与方面，开展种质资源保护宣传教育，通过科普讲座、媒体报道、乡村宣传等多种形式，普及种质资源保护的重要意义、相关知识和政策，提高公众保护意识。建立公众参与机制，鼓励农户、志愿者等参与种质资源普查、线索提供、就地保护等工作，对提供有价值种质资源线索或参与保护工作的公众给予奖励，形成全社会共同参与种质资源保护与利用的良好氛围。

结语

宜昌种质资源收集与保存工作虽取得一定成绩，但问题不容忽视。通过加强收集体系建设、完善保存设施技术、强化政策资金支持、推动信息化共享以及提升人才与公众参与度等对策，可有效解决现存问题。未来，需持续发力，形成长效机制，充分发挥种质资源价值，为宜昌农业现代化和可持续发展筑牢根基，助力乡村全面振兴。

参考文献

- [1]滕建国,王家保,徐立,等.我国热带作物种质资源收集保存与创新利用[J].热带作物学报,2023,44(10):1994-1999.
- [2]王楠,李剑峰,吴盼盼,等.山东省滨州市农作物种质资源收集保护与创新利用研究进展[J].中国种业,2025(8):85-88.
- [3]卢新雄,王力荣,辛霞,等.种质圃作物种质资源安全保存策略与实践[J].植物遗传资源学报,2023,24(01):32-43.
- [4]辛霞,尹广鹏,张金梅,等.作物种质资源整体保护策略与实践[J].植物遗传资源学报,2022,23(03):636-643.