

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20251114004

贵州毕节种质资源收集保护及创新利用

王立新¹ 孙川川² 郑元红¹ 赵明勇¹ 赵龙¹(¹贵州省毕节市农业科学院,毕节 551700; ²贵州省毕节市经济作物工作站,毕节 551700)

摘要:农业种质资源是国家战略性资源,关系国家粮食安全。为进一步加强对毕节市种质资源的收集、保护、研究与利用,推进农业高质量发展,针对毕节市种质资源收集保护及创新利用基本现状,以地方科研院所毕节市农业科学院为例,分析了种质资源保护利用过程中存在的问题及成因,并从强化资源管理、资金保障、平台建设、攻关创新等方面提出了加快推进种质资源收集保存及创新利用的建议。

关键词:种质资源;存在问题;建议;毕节市

Collection, Conservation, and Innovative Utilization of Germplasm Resources in Bijie City, Guizhou Province

WANG Lixin¹, SUN Chuanchuan², ZHENG Yuanhong¹, ZHAO Mingyong¹, ZHAO Long¹(¹Bijie Academy of Agricultural Sciences, Bijie 551700, Guizhou; ²Bijie Economic Crop Workstation, Bijie 551700, Guizhou)

一个国家所拥有的种质资源数量和质量,特别是对其特性和遗传规律了解的广度和深度,是衡量其农业生物科学和作物育种水平高低的重要标志。“一粒种子可以改变一个世界”,这句话深刻揭示了品种创新在现代种业竞争中的核心地位,而品种创新的根基,正在于掌握丰富且优异的种质资源。因此,种业是农业的“芯片”,种质资源就是种业的“芯片”^[1]。种质资源的核心价值不仅在于保存了生物基因多样性,更在于为农业育种、生态修复及适应气候变化提供不可或缺的战略资源。然而,随着新品种的育成推广、气候变化、生态

环境变迁等多重因素影响,许多重要的农业种质资源,尤其是珍稀资源和野生资源正逐年减少,部分资源甚至濒临消失,农业生物多样性面临严峻挑战。因此,加强农业种质资源的保护与利用已刻不容缓。

本文以毕节市农业科学院为例,立足地方科研院所视角,分析当前毕节市种质资源保护利用的现状,剖析其中存在的问题与成因,并从强化资源管理、保障资金投入、完善平台建设、推动联合攻关创新等方面,提出加快推进种质资源收集保存及创新利用的建议。旨在为深化毕节市种质资源的系统收集、科学保护与高效利用提供参考,推动种质资源可持续利用与农业高质量发展协同并进。

基金项目:2024年度贵州省科研机构能力建设专项资金项目
(黔科合服企〔2024〕014)

参考文献

- [1]徐晓磊,程凌润.2021-2023年,济南建成高标准农田78.9万亩.大众报业.齐鲁壹点,2023-10-18
- [2]济南市统计局,国家统计局济南调查队.济南统计年鉴2014-2025.北京:中国统计出版社,2014-2025
- [3]林德荣.山东省杂粮产业高质量发展的路径研究.中国粮食经济,2025(8):49-51

[4]山东省统计局,国家统计局山东调查总队.山东统计年鉴2014-2025.北京:中国统计出版社,2014-2025

[5]李星星,周雪,苏乐平,韩芳,牛宏伟,郭玮,袁宏安,邢燕,李志洋.产业链视角下延安谷子产业现状及发展建议.中国种业,2025(4):63-67

(收稿日期:2025-11-21)

1 毕节市种质资源保护与利用现状

毕节市地处贵州省西北部乌蒙山腹地,独特的自然条件造就了其种质资源的丰富性与独特性,拥有“中国南方马铃薯之乡”“天麻之乡”等19个“中国之乡”美誉,众多特色品种备受瞩目,乌金猪、威宁牛、贵州黑山羊、威宁绵羊、威宁鸡、乌蒙乌骨鸡等多个畜禽品种列入《中国畜禽遗传资源志》;威宁洋芋、大方皱椒等31个产品获国家地理标志产品认证。

1.1 毕节市种质资源规模

1.1.1 农作物种质资源 1956年、1981年、2014年分别对全市农作物种质资源进行了3次普查,登记农作物种质资源共计1212份,包括652份粮食作物和560份经济作物,粮食作物主要以马铃薯、玉米、小麦、大豆、水稻、荞麦、普通菜豆、甘薯等大类为主,经济作物主要包括油料、蔬菜、果树、烟草等大类。其中1956年普查登记资源257份,含147份粮食作物和110份经济作物;1981年普查登记资源369份,包括192份粮食作物和177份经济作物;2014普查登记资源586份,包括313份粮食作物和273份经济作物。2020年资源普查收集行动提交入库的农作物种质资源有46个作物种类共345份。

1.1.2 畜禽种质资源 2020年全市普查统计畜禽和蜂遗传资源,共计有11个畜种36个品种,蜂资源品种4个。畜禽资源群体数量68.69万头(羽),其中能繁母畜20.94万头、种公畜2.31万头,新发现3个畜禽资源,即糯谷猪、威宁本地驴和黔画乌鸡。

1.1.3 水产种质资源 拥有40余种水产种质资源,包含松浦镜鲤、杂交鲟等优良水产新品种,以及裂腹鱼、云南光唇鱼等优良土著鱼类品种。这些种质资源遗传特性独特、性状优良,是毕节市农业科技创新与产业发展的核心资源。

1.2 开发利用成效

1.2.1 夯实资源保护与产业化基础 2022年黔西化屋小黄姜入选农业农村部十大优异农业种质资源;2023年织金县红托竹荪、威宁县马铃薯获省级农作物良种繁育基地认定。此外,全市已建成多个种质资源圃、保护区与保种场,其中贵州省芸豆种质资源圃3.33hm²、特色优势杂粮种质资源圃2.00hm²、茶树种质资源圃0.67hm²,天麻原生境保护区5个,贵乾半细毛羊保种场1个,威宁绵羊种

质资源保种场1个,威宁牛保种场1个,贵州省地方鸡遗传资源库1个。同时,积极培育种业企业,累计引进培育60家,涵盖农作物、畜禽、水产等领域;在各地建成多个制种、扩繁基地,其中在黔西、金沙、纳雍、威宁等地建成玉米制种基地533.33hm²;在七星关建成马铃薯脱毒中心1个,改造原原种生产网棚1.2万m²;在威宁建成马铃薯原原种扩繁中心53.33hm²、智能温室10万m²,马铃薯原原种年生产能力达1.5亿粒,威宁县建成原种、一级种、二级种种薯扩繁基地0.13万hm²;在七星关区、大方县、赫章县、威宁县等地建成中药材种子种苗生产基地0.44万hm²;在纳雍化作、厍东关建成地方鸡育种场和扩繁场各1个,现存栏威宁鸡、乌蒙乌骨鸡等本地优质种鸡5万余套;在大方、黔西、威宁、织金、纳雍、赫章建成安格斯牛核心育种场18个(1.8万头),建成扩繁场25个(2.0万头)。

1.2.2 推动特色资源直接转化与增收 征集的普通菜豆资源黔西雀豆、米汤豆、红芸豆等地方菜豆品种,在当地表现出高产、优质、抗病、耐贫瘠等特征特性,并在全市广泛种植。据统计,这些品种常年种植面积在3333.3hm²(5万亩)左右,每667m²平均产干籽粒125.0kg,市场价9.0元/kg,单位面积产值达1125.0元,总产值5625.0万元。桂花小蚕豆在金沙县桂花乡表现出高产、优质等特征特性,常年种植面积200.0hm²(3000亩),每667m²平均鲜荚产量1100.0kg,市场价2.5元/kg,产值2750.0元,总产值825.0万元。织金红米在织金县中寨乡常年种植面积53.3hm²(800亩),每667m²产150.0kg左右,订单收购16.0元/kg,产值2400.0元,总产值192.0万元。地方特色糯玉米资源黔西黄糯以鲜食为主,黔西市城郊常年种植面积80.0hm²(1200亩)左右,每667m²产鲜果穗600.0kg,市场均价5.0元/kg,产值3000.0元,总产值360.0万元。荞麦特色资源威宁黑苦荞是“威宁荞酥”等荞系列产品的主要原料之一,该资源高产、抗病、抗旱、耐寒、耐贫瘠,广泛种植于威宁双龙、二塘、板底等30多个乡镇,常年种植面积333.3hm²(5000亩),每667m²平均产120.0kg,市场价5.0元/kg,产值600.0元,总产值300.0万元。

1.2.3 实现种质创新与新品种选育突破 部分征集到的特色资源,在过去主要作为关键育种材料被间接利用。研究者以这些特色资源为基础,通过杂

交与系统选育等技术手段进行种质创新与品种选育。仅“十四五”以来,就已成功培育出17个新品种通过审定,并在生产中推广应用。威宁黑苦荞(采集编号P520526040)已作为典型资源案例提交,威宁市农科所利用威宁黑苦荞资源为基础研究材料,系统选育出黔黑荞1号。毕节大白包谷(采集编号P520502030)原毕节市农科所以其为基础研究材料,通过杂交等手段创新选育出了玉米自交系216,利用该自交系先后育成玉米杂交种毕单13号和新白玉1号等品种。大方五里香 原毕节市农科所于2015年曾在毕节市科技局立项开展大方五里香提纯及杂交改良利用研究,完成了大方五里香主要农艺性状的考查评鉴,提纯筛选出表现较好的株系6个,其中最优为编号1609株系,平均产量266.2kg/667m²。贵乾半细毛羊 培育的贵乾半细毛羊新品种通过国家畜禽遗传资源委员会审定。

2 毕节市农业科学院种质资源保护与利用现状

毕节市农业科学院作为当地农业科技创新的重要力量,一直致力于种质资源的保护和利用工作,先后被列为多个种质资源保护单位和创新中心,包括贵州省芸豆梗稻种质资源圃、威宁绵羊种质资源保护单位、贵州省贵乾半细毛羊种质资源保护单位,以及贵州省食用豆工程中心、毕节市级食用豆育种技术创新中心。

2.1 种质资源收集 毕节市农业科学院累计收集保存农作物种质资源1万余份,包括马铃薯胚状体300余份、玉米6200余份、食用豆1862余份、水稻1200余份、地方特色辣椒500余份、地方糯玉米350份、小麦370余份、茶树300余份、荞麦110余份、半夏50余份、蔬菜50余份、籽粒苋和紫苏50余份等;畜禽和水产种质资源2万余份,包括贵乾半细毛羊500余只、威宁绵羊100余只、威宁鸡10000余羽、威宁牛160余头等。其中,包含有大方皱椒、大方猫儿灰大豆、糯谷猪、黔画乌鸡、古茶树等多个地方优异种质资源,为农业科研工作奠定了坚实的基础。

2.2 种质资源保存 构建了一套完善的保存体系,拥有种质资源圃、畜禽保种场10个,种质贮存库1个(60m³),以及马铃薯脱毒中心(1个)、原原种生产网棚(1.2万m²)等设施,并在海南建有南繁育种基地(2.2hm²),通过科学管理与技术手段的提升,保

障了种质资源的完整性与安全性。

2.3 种质资源鉴定和评价 依托2024年承担的省科技计划项目《毕节市农业科技服务能力平台建设项目》,投入200万元建设农作物育种创新平台和畜牧快繁平台,开展形态学、生理生化、分子标记等多维度鉴定评价工作,致力于筛选玉米新品种、培育羊新品系等,为品种选育改良提供支撑。

2.4 种质资源创新利用 运用杂交、诱变、基因工程等技术,成功创制一批具有自主知识产权的新种质和新品种。2021年至今,毕节市农业科学院育成毕单20、毕单23、毕单999、毕科玉1号、毕科玉2号、毕农玉25等玉米系列品种,毕梗47、毕梗48等梗稻系列品种,毕薯8号、毕薯9号等马铃薯系列新品种,累计育成通过省级以上审定的主要农作物新品种9个(玉米6个、水稻3个);育成通过农业农村部非主要农作物登记品种2个(毕薯8号、毕薯9号),食用豆新品种黔芸豆2号、黔芸豆3号通过中国作物学会鉴定;育成经省级认定的非主要农作物新品种2个(赫麻芋1号、赫麻芋2号)。培育具有地方特色的肉羊新品种(系)2个,其中,培育的贵乾半细毛羊新品种于2021年通过国家畜禽遗传资源委员会审定,成功入选《国家畜禽遗传资源品种名录》,实现了贵州畜禽品种国家审定“零突破”,填补了南方地区56~58支半细毛羊品种空白。这些新种质和新品种在农业生产中表现出良好的适应性和丰产性,为毕节市农业产业的发展作出了重要贡献。

3 地方种质资源保存利用存在的问题

3.1 种质资源保护意识不强 在生产中以推广育成高产新品种为主,导致部分地方和群众忽视了对种质资源保护的重要性认识,对地方种质资源保护不够,存在随意破坏种质资源的现象。如毕节白蒜、五里香等种质种源已难以找到,濒临灭绝。

3.2 种质资源收集保存体系不完善 当前,种质资源收集保存体系尚不完善,主要面临收集不全面、保存条件欠佳等问题。以毕节市农业科学院为例,其农作物种质资源的保存方式主要依赖冰箱低温保存以及一座面积为60m²的贮藏库(中期库,4℃),这种保存规模远远无法满足实际需求。

3.3 种质资源收集保存效益不高 当前,种质资源收集保存工作面临效益不高的困境。一方面,种质资源保种活动自身产生的直接经济效益较为有限,

而保种过程中所需的各项成本却居高不下;另一方面,缺乏稳定且充足的保种经费投入,进一步制约了保种工作的开展。以威宁牛和威宁鸡的遗传种质资源保存为例,目前主要依靠贵州黄牛产业集团威宁自治县有限责任公司和纳雍县贵州金蟾大山生物科技有限责任公司养殖场进行保种。然而,受市场波动、经济效益不佳等因素的综合影响,部分种质资源正面临着丧失的严峻风险。

3.4 种质资源鉴定评价能力不足 毕节市在种质资源鉴定评价方面存在明显的能力不足问题。具体而言,当地基础设施建设较为薄弱,相关技术和设备相对滞后,难以满足种质资源鉴定评价的高精度、高效率要求。同时,专业鉴定评价人才匮乏,使得鉴定评价工作缺乏坚实的技术支撑和智力保障,进而导致种质资源的鉴定评价工作难以深入、全面地推进。以毕节市农业科学院为例,该院尚未建成独立的农作物种质资源鉴定实验室,这在一定程度上限制了其在种质资源鉴定评价方面的研究与实践。

3.5 种质资源创新利用水平亟待提升 当前,毕节市在种质资源创新利用方面存在明显短板。由于缺乏有效的科学家工作站、技术创新中心等高水平平台的支撑,种质资源的创新利用进程受到制约,整体水平难以实现质的飞跃,无法充分满足现代农业产业快速发展所提出的多样化、高端化需求。以毕节市农业科学院为例,2025年之前,该院尚未拥有任何一家省级以上重点实验室等关键平台,这在一定程度上限制了其在种质资源创新利用领域的研究深度与广度。

4 发展措施及建议

4.1 强化资源管理 认真贯彻落实《中国生物多样性保护战略与行动计划(2023—2030年)》《中华人民共和国种子法》《贵州省农作物种子条例》等法律法规,成立毕节市种质资源收集保存及创新利用领导小组,推动市人大进行地方立法,及时制定毕节市农作物(畜禽)种质资源管理办法,规范种质资源收集、保存、鉴定评价、创新利用等工作,不断增加全市种质资源保存量,妥善保存现有种质资源,提高种质资源创新利用水平,促进种质资源科学保护利用。

4.2 强化资金保障 农业种质资源的保护与利用涉及的地域广、周期长、难度大,在资源收集、日常运行等工作中资金、科研人才等投入需求大。建议根据每

年确定的种质资源保护任务,市、县两级分级设立农业种质资源专项资金(毕节市农业科学院每年需安排预算100万元的农业种质资源专项资金,用于市级农作物(畜禽)种质资源保护),并纳入每年财政预算,确保农业种质资源工作经费来源稳定可持续。并建立以政府为主导,社会资金广泛参与的多元化投入机制,加大农业种质资源保护与利用的投入力度。

4.3 强化平台建设 种质资源库(圃)、保种场、组培室等是农业种质资源保存的主要平台载体,是农业科研创新的基础支撑之一。根据全市威宁黄牛、贵州黑山羊、毕节可乐猪、乌蒙乌骨鸡、大方皱椒等地方特色种质资源产业,积极向上申报现代种业提升工程、国家重点研发计划、国家科技重大专项等项目,新建、改扩建大方天麻、古茶树、威宁牛、大方皱椒、贵州黑山羊、织金竹荪、威宁鸡等一批种质资源库(圃)、保种场。同时,利用海南的光温资源,统一建设毕节市南繁基地,缩短育种年限,加快繁育进程,开展农作物种子科研育种及加代、种质鉴定和种子生产等活动。

4.4 强化攻关创新 种质资源保护的最终目的是利用^[2],只有实现保护与利用均衡发展,才能全面提升毕节市种质资源工作的水平。深度挖掘贵乾半细毛羊、织金白鹅等一批优异种质资源在生产实践中的直接利用价值。完善创新技术体系,推进良种重大科研联合攻关,新认证(认定)一批优良地方农作物(畜禽)新品种(系),规模化突破性新种质。依托中农发贵粱(贵州)农业科技发展有限公司、贵州新中一种业股份有限公司等育繁推一体化企业^[3],开展种质资源收集、鉴定和创制,支持地方品种申请地理标志产品保护,发展一批以特色地方品种开发为主的种业企业,推动资源优势转化为产业优势。

参考文献

- [1] 杨庆文. 以利用促保护,提升种质资源保护和利用水平. (2024-04-17) [2025-11-14]. https://www.mee.gov.cn/zewj/zcd/202404/t20240417_1071019.shtml
- [2] 刘帅,朱守银. 基于交易平台构建的我国农作物种质资源保护与利用研究——从降低交易成本的视角. 中国种业, 2025 (12):1-5
- [3] 康国庆,周慧娟,杨家伟,陈迪,程秋颖,朱莹,杨建春. 种子企业推动江苏种粮一体化产业发展的研究——以江苏金土地种业有限公司为例. 中国种业, 2025 (12):42-46

(收稿日期:2025-11-14)