

高原地区特色畜种遗传资源保护与选育提高技术探讨

加央德吉

西藏山南市隆子县隆子镇农牧综合服务中心 西藏 山南 856600

【摘要】：高原地区特殊的高寒、低氧、强辐射生态环境，孕育出一批适应性强、经济价值高的特色畜种，这些畜种是当地畜牧业发展的主要依托，也是我国畜禽遗传资源宝库的重要组成部分。本文以高原地区生态特点和特色畜种遗传资源现状为基础，从目前高原地区生态特点和特色畜种遗传资源现状出发，提出科学合理的保护措施和提高选育技术，为高原特色畜种遗传资源的可持续利用、促进高原畜牧业高质量发展提供技术支持。

【关键词】：高原地区；特色畜种；遗传资源；保护技术；选育提高

DOI:10.12417/2811-0536.26.08.082

1 引言

高原地区海拔大多在3000米之上，气候寒冷、昼夜温差大、氧气含量低、紫外线强、植被类型单一。近些年来，西藏地区受高原地区畜牧业规模化发展、生态环境改变、外来品种引进等因素的影响，特色畜种的遗传资源遭遇种质退化、种群数量缩减、遗传多样性的下降等状况，严重危及其持续发展。加强高原特色畜种遗传资源保护，改进选育技术，实现资源保护和品种改良并重推进，一方面可以保持我国畜禽遗传资源的多样性和稳定性，另一方面也可以提高高原畜牧业生产效益，促进乡村振兴和生态环境保护。因此，对高原地区特色畜种遗传资源的保护和选育提高技术进行研究，有着十分重要的现实意义和应用价值。

2 高原地区特色畜种遗传资源现状

2.1 主要特色畜种类型及分布

高原地区特色畜种主要有牦牛、藏羊等主要品种。牦牛主要分布在青藏高原及周边地区，是高原畜牧业的代表性畜种，分为肉用、乳用、役用等类型，具有肉质细嫩、乳脂率高、适应性强等特点，也是当地群众生活资料的主要来源，部分品种还是山区驮运物资、边境巡逻的交通工具。藏羊主要分布在西藏、青海、甘肃等地，有藏系绵羊和藏系山羊之分，肉质鲜嫩、羊毛品质好，是当地的农牧民主要的经济来源。第三次全国畜禽遗传资源普查时，在帕米尔牦牛、查吾拉牦牛等基础上又新发现四种牦牛新资源，这四个新资源分布在较高的海拔上，更能适应高寒低氧的环境，耐受性强，而且生产性能好。帕米尔牦牛主要分布于东帕米尔高原4000米以上的高山峡谷地带，对高原荒漠和极度干旱的环境具有较强的适应能力，被人们称作固疆卫边的戍边牛；查吾拉牦牛属于肉乳兼用型，在经过长时间的自然选择之后形成了适合高原环境的地方资源。

2.2 遗传资源核心价值

高原特色畜种的遗传资源有不可替代的生态价值和经济价值。从生态价值的角度来讲，这些畜种经由长时间在高原的生态环境中繁衍，能充分利用高原天然草场资源，它们放牧行为对于草场植被更新、生态系统稳定起着关键性的作用，是高原生态系统的有机组成部分。从经济价值而言，特色畜种的肉、乳、毛等产品的品质好，含蛋白质、氨基酸等营养物质丰富，并且有特别的风味和市场竞争能力，是当地农牧民增收致富的重要依靠。从遗传价值来讲，高原特色畜种所包含的抗寒、抗缺氧、耐粗饲等有关的基因都具有非常宝贵的遗传特性，这是开展畜禽遗传育种研究的理想素材。通过对这些基因进行发掘和利用，可以为培育出适应高寒、低氧环境的畜禽新品种提供支持，同时也会丰富我国畜禽遗传多样性的内容，提高我国畜禽育种水平。

3 高原地区特色畜种遗传资源保护技术探讨

3.1 强化就地保护，筑牢资源生存基础

就地保护是高原特色畜种遗传资源保护的主要方法，可以最大程度上保留畜种的自然遗传特征和适应性。首先应当科学划定自然保护区和保种区，根据各特色畜种的分布区域、生存环境的不同，确定保护范围，并加强草场资源的保护，改善畜种生存环境，保证畜种的自然繁衍。建立规范化的保种场，改善保种设施，制订科学的保种方案，对核心种群实施精准保护，严格控制外来品种的杂交，保持畜种遗传纯度。加强农牧民宣传引导，提高农牧民资源保护意识，调动农牧民参加保种的积极性，采取传统放牧方式，减少畜种生存环境破坏。以帕米尔牦牛、查吾拉牦牛为代表的资源新发现地区，设立专门的保种基地，做好种群监测和保护工作，防止出现资源流失的现象。另外建立畜种种群动态监测体系，对保种区内保种畜种

数量、遗传性状、健康状况进行监测,发现问题及时处理。

3.2 完善异地保护,扩大保种范围

对部分珍稀、濒危的特色畜种,做好就地保护的同时开展异地保护,扩大保种范围,降低资源流失的风险。首先要选择生态环境和原产地相近的区域,建立异地保种场,引进核心种群,按照科学的保种标准饲养管理,保证畜种可以正常生长繁殖。其次加强异地保种场同原产地保种区的技术交流、合作,促使不同地区间进行种群基因交流来防止近亲繁殖所造成的遗传退化。加快遗传资源基因库的创建,采集特色畜种的精液、卵子、胚胎等种质资源,并使用低温冷冻、液氮保存等方式进行保存。开展种质资源鉴定工作,用分子生物学技术对保存的种质资源进行遗传多样性分析,挖掘优异基因,为选育改良提供支持。用PCR、直接测序等手段对牦牛群体的基因序列进行分析,得到牦牛的遗传多样性特点,给保种工作提供科学的依据。

3.3 加强种质资源鉴定,精准保护优异基因

精准鉴定为遗传资源的保护奠定了基础,只有确定出特色畜种的遗传特性以及其优良基因,才能做到科学地保护。利用PCR技术、基因测序技术等分子生物学技术,对高原特色畜种的遗传多样性、遗传结构进行分析,鉴定出和抗寒、抗缺氧、耐粗饲、生产性能等有关的优良基因。建立特色畜种遗传资源数据库,把种质资源信息、遗传性状信息、基因信息等等全部整合进来,实现资源信息的规范化管理以及资源共享。加强对珍稀、濒危畜种种质资源的抢救性收集和鉴定工作,重点保护它独有的遗传特性及优良基因,防止资源的消失。以西藏6个特色牦牛群体为研究对象,在ND1基因上做变异位点、单倍型的检测,得出遗传多样性及母系来源等信息,给精准保种提供理论支持。另外还要定期检查、更新保种资源,及时增加新种质资源,保证资源的完整性、准确性。

4 高原地区特色畜种选育提高技术

4.1 优化本品种选育,提升固有优良性状

本品种选育是保持高原特色畜种固有优良性状、提高生产性能的主要技术,可以最大程度上保留畜种对高原环境的适应性。首先明确选育目标,根据高原地区畜牧业发展需求和畜种特点,确定选育方向,提高畜种的肉、乳、毛等生产性能,保持畜种抗寒、抗缺氧、耐粗饲等优良适应性性状。其次要建立科学的选种选配体系,用表型选择和分子标记辅助选择相结

合的方式对种畜进行精确的选择。

表型选择主要是对畜种生长发育指标、生产性能指标等进行选择,选择生长快、生产性能高、健康状况好的个体为种畜;分子标记辅助选择用分子生物学技术,选择与目标性状有关的分子标记,选择携带优异基因的个体,提高选育效率和准确性。用全基因组选择技术对牦牛的生产性能相关基因进行筛选,选择优良种畜进行配种,缩短育种周期。加强种畜饲养管理,改善饲养环境,保证种畜生长发育,提高种畜质量。另外还要避免近亲繁育,定期引进外血以改善种群的遗传结构,防止出现遗传衰退的情况。

4.2 规范杂交改良,培育优良杂交后代

杂交改良是快速提高高原特色畜种生产性能的重要途径,但是必须规范杂交技术,防止出现盲目杂交造成遗传资源丧失的情况。合理选择杂交亲本,根据本地特色畜种的遗传特性及选育目标,选择生产性能好、适应性强的品种为父本,本地特色畜种为母本,保证杂交后代具有良好的适应性和父本的优良生产性能。以良种肉牛与当地牦牛杂交培育出的优良肉用杂交牦牛提高养殖效益。其次,对各种杂交组合进行多次试验,选择出最佳的杂交组合,保证杂交后代性状稳定、生产性能好。同时加强杂交后代的培育与选择,对杂交后代的生长发育、生产性能、适应性等进行监测,选择优良个体进行扩繁,培育出适应高原地区的新型品种、新品系。开展牦牛胚胎移植等技术集成和示范,达到牦牛高效利用、提高杂交改良经济效益的目的。

4.3 应用现代育种技术,提升选育效率

伴随着现代育种技术的不断发展,基因编辑、体细胞克隆、全基因组选择等技术给高原特色畜种选育开辟了新的途径。积极推广应用全基因组选择技术,对畜种全基因组进行测序,挖掘与目标性状有关的基因位点,实现对种畜的精准选择,缩短育种周期,提高选育效率。以西藏为代表的地区研究出来的牦牛全基因组选择及体细胞克隆复合育种技术,成功培育出体细胞克隆牦牛,使得牦牛育种技术由原来的0变为1,极大地提高了育种效率。探索基因编辑技术在高原特色畜种选育中的应用,对畜种的不利性状进行基因编辑,培育出生产性能好、适应性强的优良品种。加快育种技术研发和创新,根据高原生态条件的特点,研发出适合高原育种的育种技术、育种方法,提高育种选育技术的针对性、实用性能。另外建立育种技术推广体系,加强科研机构同农牧民的技术对接,把先

进的育种技术推广应用到生产实践中,提高农牧民的养殖技术水平。

4.4 加强选育后的饲养管理,保障品种优良性状

选育后的饲养管理是保证畜种优良性状得以保持和发挥的关键环节,要根据高原地区生态环境和畜种特点来选择合适的饲养方式。合理利用高原天然草场资源,用划区轮牧的方法防止过度放牧造成草场退化,并按照畜种生长发育阶段及时提供优质饲草饲料来满足畜种营养需要。其次要重视畜种健康管理,创建起疫病防控体系,定时对畜种实施疫苗接种和疫病检测,以防疫病的发生,保证畜种的健康生长。另外优化饲养环境,修建适合高原环境的棚舍,抵御高原严寒、强辐射等恶劣天气对畜种造成的不良影响,给畜种创造良好的生长环境。另外对农牧民加强技术培训,普及科学的饲养管理知识,提高农牧民的饲养管理水平,保证选育出来的优良品种发挥出最大的生产潜力。推广高原牧区牦牛全放牧模式的体况监测装置来监测牦牛的生长情况,从而改善饲养管理的方法。

5 保障措施

(1) 强化政策支持,完善保护与选育体系:政府要加大对高原地区特色畜种遗传资源保护与选育工作支持力度,出台完善的法律法规和政策措施,明确保护和选育的责任主体、工作目标、具体要求,规范工作开展。同时创建起保护与选育体系,整合科研资源、资金资源、人才资源,营造出政府引领、科研助力、农牧民参与的工作环境。另外加大对于偏远地区政策倾斜,改善保护和选育条件。

(2) 加大资金投入,强化技术支撑:加大高原特色畜种遗传资源保护与选育资金的投入,成立专项资金,用在保种设施修建,种质资源搜集保存,选育技

术研究,人才培养等方面。并且加强同科研机构、高等院校的合作,引进先进的保护和选育技术,开展技术研发与创新,提高工作科技含量。另外,建立人才培养机制,培育出一批专门的遗传育种人才、技术推广人才,充实工作队伍,提高技术水平。对科研单位而言,可开展牦牛 Y 染色体雄性特异性区创建及 SNP 图谱建立工作,为选育工作推进给予技术支撑。

(3) 推动产学研融合,促进资源可持续利用:加强科研机构同企业、农牧民之间的合作,推进产学研相结合的发展道路,把科研成果转变为生产力。科研机构做技术研发和创新,企业做品种培育、产品加工和市场推广,农牧民做养殖生产,形成了产业链条,提高了高原特色畜种的经济价值。另外加强资源综合利用,发展特色畜产品,塑造品牌,提升产品竞争力,使资源保护和经济发展相互促进。依靠牦牛、藏羊这些特色畜种来发展肉、乳、毛的深加工产业,从而延长产业链条,提高养殖收益。

6 结论

高原地区特色畜种遗传资源是我国畜禽遗传资源的重要组成部分,有重要的生态、经济以及遗传价值。目前高原特色畜种遗传资源的保护和培育存在着保护意识淡薄,保种技术水平低的状况,并且存在投资少选育方法不够科学等问题,大大限制了资源的可持续开发利用和畜牧业的健康稳定发展。强化就地保护和异地保护相结合,完善保种体系,加强种质资源鉴定和基因挖掘,可以有效地保护特色畜种的遗传资源,通过改进本品种选育、规范杂交改良、采用现代育种技术来加强选育后的饲养管理,提高畜种的生产性能,从而达到品种改良的目的。并且从政策扶持、资金投入、宣传引导、产学研结合等各个方面来保证保护和选育工作得到有力的支持。

参考文献:

- [1] 张钰,张海武,王小川,等.藏北高原草畜平衡现状、关键影响因素与应对策略研究——以那曲市和阿里地区为例[J].中国畜牧杂志,2026,62(02):376-381.
- [2] 杨琴,安见才让.基于 YOLOv6 的青藏高原畜种图像的识别研究[J].信息化研究,2024,50(01):38-44.
- [3] 张伟勋,王玺.雪域高原走来黑珍珠西藏林芝打造藏猪全产业链引领藏区农牧业转型发展[J].中国食品工业,2019,(03):76-77.
- [4] 徐娜,张洪轩,郑群英,等.浅谈青藏高原四川红原社区特色生态畜牧业发展思路与关键技术[J].草业与畜牧,2012,(12):31-33.
- [5] 张子安.加快高原特色生态畜牧业效益增长的措施[J].当代畜牧,2012,(07):60.