



岷县黑裘皮羊一场七群保种繁育体系模式运行效果观察

曹江虹¹, 秦红林¹, 张广², 郎栋²

(1. 甘肃省畜牧技术推广总站, 甘肃兰州 730030; 2. 岷县畜牧技术推广站, 甘肃定西 748400)

摘要:岷县黑裘皮羊是甘肃省特有的绵羊品种, 生长在高海拔、空气稀薄、气候多变、枯草期长的自然条件下, 由于生长环境和羊群特点, 存在着群体规模小、饲养分散、经营效益低下, 种群的家系血统来源单一, 造成品种退化严重, 种质资源存在灭绝的风险。岷县黑裘皮羊保种扩繁关键技术研究项目通过构建“一场七群保种繁育体系模式”进行品种选育扩繁提高, 经过3年运行, 在种群数量、品种质量等方面取得了明显的成效。本文详述了项目实施的体系构架、运行情况、运行成果、项目措施, 并提出了保种建议。希望能进一步推动岷县黑裘皮羊的保护与利用工作。

关键词:岷县黑裘皮羊; 保种; 繁育体系; 效果

[中图分类号] S858.26 [文献标志码] A [文章编号] 1004-6704(2024)-04-0069-05

Observation on the Operation Effect of the "One-Field-Seven-Groups Breeding System Model" for the Minxian Black Fur Sheep

CAO Jianghong¹, QIN Honglin¹, ZHANG Guang², LANG Dong²

(1. Gansu Provincial Animal Husbandry Technology Extension Station, Lanzhou, Gansu 730030, China;

2. Minxian Animal Husbandry Technology Promotion Station, Dingxi, Gansu 748400, China)

Abstract: Minxian black fur sheep is a unique sheep breed in Gansu Province, which grows under the natural conditions of high altitude, thin air, variable climate, and long dry grass period. Due to the growth environment and characteristics of the flock, there are small population sizes, scattered breeding, low operating efficiency, and a single pedigree origin of the population, resulting in serious degradation of the breed and the risk of extinction of germplasm resources. The key technology research project of Minxian black fur sheep conservation and expansion has improved the breeding and breeding of the breed by establishing a "one field and seven groups" conservation and breeding system model. After 3 years of operation, significant achievements have been made in terms of population size and breed quality. This article discusses the system structure, operation, operation results, measures taken by the project, and proposes conservation suggestions on seed preservation. It is hoped to further promote the protection and utilization of Minxian black fur sheep.

Key words: Minxian black fur sheep; protect the species; breeding system; effect

岷县黑裘皮羊是经过长期人工选育和在当地自然条件影响下, 形成的一个特有的地方绵羊品种^[1]。因黑裘皮羊长年在二阴山区放牧养殖, 对其他畜种难以生存的高山草原生态环境, 表现出很强的适应性, 还具有耐粗饲、食性广、抗逆性强的特点, 所产二

毛裘皮吸热保暖、毛穗美观、乌黑光滑、皮板轻柔细密, 深受高寒地区群众喜爱^[2]。先后列入《国家畜禽遗传资源保护品种目录》、《甘肃省畜禽品种志》^[3]及国家农产品地理标志, 是甘肃省独具特色的种质资源和对外交流的一张名片。

岷县黑裘皮羊的保护和综合开发利用不仅能保持畜牧业种质资源的多样性, 满足人民对畜产优质化的需求, 而且对壮大岷县黑裘皮羊产业优势, 增加农民收入, 提升甘肃省畜禽种质资源的市场竞争力

[收稿日期] 2023-11-24

[基金项目] 甘肃省农业农村厅科技项目(GNKJ-2021-34)

[第一作者] 曹江虹(1977-), 女, 高级农业经济师, 主要从事地方畜禽遗传资源保护工作。E-mail: 377439855@qq.com

具有重要的意义。

然而由于生长环境和羊群特点,本品种存在群体规模小、饲养分散、经营效益低下,种群的家系血统来源比较单一等问题,造成品种退化严重,保种困难,种群数量严重不足,曾处于濒危状态。自 2021 年开始,甘肃省畜牧总站与岷县畜牧工作站合作开展了《岷县黑裘皮羊保种扩繁关键技术研究》项目,项目为有效开展本品种保护及种群扩大,构建了“一场七群保种繁育体系模式”,经过 3 年运行,在种群数量、品种质量等方面取得了明显的成效。

1 岷县黑裘皮羊一场七群保种繁育体系的构架

1.1 保种繁育的基本思路

以科技创新为手段,以保种提质及种群扩大为目标。立足于岷县黑裘皮羊核心产区分布,以一个保种场为核心,以繁育户、选育户和推广区的乡镇畜牧兽医站为依托,以规模养殖户为基点,采取纯种繁育与选育提高相结合,提纯复壮与开发利用相结合,试验研究与技术配套推广相结合,建立完善核心群、选育群繁育体系。通过本品种选育,扩大群体数量、提高生产性能、增加基因型的纯和度、保持其遗传稳定性。重点保存耐粗、耐寒、善爬坡、抗病力较强、肉质好、裘皮质地好的优良特性,并逐步扩大保种核心种群规模,使岷县黑裘皮羊在保留基因库的同时,在裘皮质量、产肉等生产性能及成年羊体尺、体重、羔羊初重等方面都有不同程度的提高,为今后利用提供良好的种质资源(表 1)。

表 1 项目实施前一场七群羊群情况(2020 年)

Table 1 The situation of the one-field-seven-groups in the previous stage of the project (2020)

名称	地址	总存栏	成年公羊	基础母羊
核心场	秦许乡扎那村	160	5	91
扩繁群 1	清水镇王家沟村	115	3	87
扩繁群 2	寺沟镇立林村	220	8	176
扩繁群 3	茶埠镇将台村	135	4	70
扩繁群 4	中寨镇塔沟村	107	4	65
扩繁群 5	中寨镇扎马村	150	3	70
扩繁群 6	十里镇骆驼村	110	4	65
扩繁群 7	梅川镇大占寺村	167	5	87

1.2 保种繁育体系的组建

根据岷县黑裘皮羊的分布与生产实际,在岷县建立以“一场七群保种繁育体系模式”。“一个保种

场”(核心保种场)主要承担品种的选育、种质资源保护、种群扩繁、科学研究、技术培训、养殖技术推广及种羊繁育等工作,并承担向省内外提供纯种种羊的任务。“七个繁育群”(七个家庭牧场、合作社)主要承担规范建立岷县黑裘皮羊繁育场,推进种羊扩群,示范带动更多农户从事黑裘皮羊养殖的产业化经营等任务。通过大数据平台,实现保种选育资料信息化管理,遗传、繁育、体尺、体重和生产性能信息化查阅,将信息系统应用于岷县黑裘皮羊的保种选育中。

2 保种繁育体系的运行方式

本品种实行保种与选育相结合的“动态保种”,根据“核心选育、分散饲养,多点保种”的原则,采取分乡镇建立多个保种群的措施,建立 13 个以上的血统保种核心群与选育群,每个血统内采用纯种繁殖生产种公羊,具体方法是按照群体继代选育,核心群中尽量把每个血统的公羊的后代选留下来,并审查三代血统,按《岷县黑裘皮羊标准》严格选择种羊;选育群从项目区内的乡镇选择基础母羊群好的牧民羊群组建,根据鉴定结果,由企业、合作社淘汰出售不符合品种标准和血统要求的羊,再购入符合保种选育要求的优良公、母羊,组建选育群。每年秋末对核心群的羊只进行品质鉴定,登记造册,建立档案,调整或更换公、母羊;对选育群羊鉴定整群,提高选种选配的质量;实行在不同地域之间优秀种公羊交换配种,最大程度降低近交系数,使种质性能不断提高,从而避免优良性状的主效基因衰变或丢失。

保种纯繁场组建核心群,开展纯种繁育,重点提高质量和纯度,为其他区域提供特、一级种羊;七个选育提高群重点压缩和淘汰杂色羊,组建纯种高质量、高标准的选育群,开展选种、选配。扩繁推广区从保种场内调给供种,开展本品种改良,逐步扩大岷县黑裘皮羊纯种群体规模和保种辐射范围。核心群开展人工授精和胚胎移植方面的研究,为进一步扩大种群规模、繁育生产提供技术支撑。

3 运行取得的主要成果

3.1 活体保种效果显著

3.1.1 岷县黑裘皮羊存栏规模扩大 2023 年保种区存栏岷县黑裘皮羊 0.67 万只,占全县羊的比例为 5.2%,比体系建立初的 2020 年数量增加 1 600 多只,其中以秦许、茶埠、中寨为主的 13 个乡镇主产区

毛色纯黑、遗传性能稳定的纯种黑裘皮羊 0.51 万只,占总数的 76.12%。一场七群保种总规模达到 1 903 只。其中,新组建 1 个核心保种群 420 只,其中特级、一级羊分别为 48 只、236 只,年供种能力达到 120 只;新组建选育扩繁 7 个群 1 483 只,其中特级、一级羊分别为 121 只、478 只,年供种能力达到了 350 只,为岷县黑裘皮羊保种提供了有力保障;核心保种场纯种占比由 2020 年的 92% 提高到 2023 年的 100%,七个选育群纯种率由 2020 年的 76% 提高到 2023 年的 92%,分别增加了 8% 和 16%。对

核心群羊随机测定,其体长、体高、胸围、体重、管围等指标均比选育群羊高,特级、一级羊群所占比例明显提高,符合保种场群体规模质量的要求。

3.1.2 羊群结构得到优化 通过调整,种公羊、能繁母羊所占比例更趋合理,分别占羊群总数的 3.6% 和 63.01%。其中特级种公羊 16 只,一级种公羊 53 只,分别占种公羊总数的 23.19% 和 76.81%,特级母羊 163 只,一级母羊 661 只,分别占能繁母羊总数的 13.59% 和 55.13% (表 2)。

表 2 体系建立前后“一场七群”羊群结构

Table 2 Before and after the establishment of the system “one-field-seven-groups” sheep structure

名称	年度/年	总存栏/只	成年公羊/只			能繁母羊/只		
			总量	特级羊	一级羊	总量	特级羊	一级羊
核心群	2020	160	5	未鉴定	未鉴定	91	未鉴定	未鉴定
	2023	420	24	6	18	260	42	218
扩繁群 1	2020	115	3	未鉴定	未鉴定	87	未鉴定	未鉴定
	2023	191	5	1	4	103	12	70
扩繁群 2	2020	220	8	未鉴定	未鉴定	176	未鉴定	未鉴定
	2023	306	12	2	10	235	21	138
扩繁群 3	2020	135	4	未鉴定	未鉴定	70	未鉴定	未鉴定
	2023	165	5	1	4	98	8	55
扩繁群 4	2020	107	4	未鉴定	未鉴定	65	未鉴定	未鉴定
	2023	147	5	2	3	82	22	46
扩繁群 5	2020	150	3	未鉴定	未鉴定	70	未鉴定	未鉴定
	2023	184	5	1	4	98	9	36
扩繁群 6	2020	110	4	未鉴定	未鉴定	65	未鉴定	未鉴定
	2023	300	7	1	6	205	13	35
扩繁群 7	2020	167	5	未鉴定	未鉴定	87	未鉴定	未鉴定
	2023	190	6	2	4	118	26	63

3.1.3 羊只生产性能得到提高 在“一场七群”随机抽测 20 只公羊,50 只母羊,2023 年岷县黑裘皮羊成年公羊的平均体高、体长、胸围和体重分别为 65.42 ± 5.37 cm、70.5 ± 5.75 cm、83.88 ± 5.41 cm 和 35.95 ± 3.52 kg;比 2021 年增加 2.6 cm、1.99 cm、1.44 cm、1.1 kg;成年母羊的平均体高、体长、胸围和体重分别为 61.32 ± 4.28 cm、64.5 ± 2.24 cm、81.31 ± 4.62 cm 和 34.35 ± 2.31 kg。比 2021 年增加 1 cm、1.28 cm、0.95 cm、0.4 kg (表 3)。

通过选种整群、母羊补饲等技术措施,经测定公、母羔羊初生重分别为 3.86 ± 0.48 kg、3.21 ± 0.38 kg,比 2020 年增加 1.20 kg、0.75 kg (表 4)。

测定三月龄公羔羊的体高、体长、胸围、体重分

别达到 57.78 ± 5.23 cm、58.73 ± 6.02 cm、56.49 ± 5.89 cm 和 14.25 ± 3.81 kg;比 2021 年增加 2.36 cm、2.22 cm、1.13 cm 和 1.79 kg。母羔羊的体高、体长、胸围、体重分别达到 55.32 ± 4.38 cm、56.69 ± 5.43 cm、55.32 ± 4.92 cm 和 13.37 ± 3.24 kg,比 2021 年增加 1.8 cm、2.46 cm、1.74 cm 和 2.19 kg。

十二月龄公羊的体高、体长、胸围、体重分别达到 62.28 ± 5.82 cm、64.34 ± 6.12 cm、76.62 ± 7.08 cm 和 31.4 ± 2.4 kg;比 2021 年增加 3.85 cm、2.77 cm、6.86 cm 和 1.81 kg。母羊的体高、体长、胸围、体重分别达到 60.32 ± 4.37 cm、61.21 ± 4.87 cm、73.48 ± 6.48 cm 和 29.2 ± 2.1 kg,与 2020 年相比增加 3.81 cm、1.38 cm、6.14 cm 和 2.13 kg。

表 3 体系建立前后成年羊的主要体尺与体重

Table 3 The body size and weight of adult sheep before and after the establishment of the system

年度	性别	体高/cm	体长/cm	胸围/cm	体重/kg
2023	公	65.42±5.37	70.5±5.75	83.88±5.41	35.95±3.52
	母	61.32±4.28	64.5±2.24	81.31±4.62	34.35±2.31
2020	公	62.82±3.37	68.51±4.65	82.44±4.91	34.85±3.22
	母	60.32±3.68	63.22±2.64	80.36±4.15	33.95±2.11
公羊 2023 年比 2020 年增减(+/-)		2.6	1.99	1.44	1.1
母羊 2023 年比 2020 年增减(+/-)		1	1.28	0.95	0.4

表 4 体系建立前后岷县黑裘皮羊平均出生重
Table 4 Average birth weight of Minxian black fur sheep before and after the establishment of the system

年份	公羔出生重/kg	母羔出生重/kg
2020	2.66±0.25	2.46±0.32
2023	3.86±0.48	3.21±0.38
2023 年比 2020 年 增减(+/-)	1.20	0.75

3.1.4 羊繁殖率提高 经过“一场七群”模式运行,成年羊冬春季的死亡减少,繁殖率提高,2023 年羔羊繁殖率达到 96.25%,比 2020 年提高了 2%。

3.2 生物保种技术的应用

甘肃省畜牧技术推广总站与甘肃省家畜繁育改良管理站合作,于项目实施期在黑裘皮羊保种场完成 5 个血统 15 只特、一级种公羊的驯化调教、采精,经对种公羊精液测定,岷县黑裘皮羊射精量为 0.4~1.2 mL,每毫升精液中精子的数量约 20~30 亿左右。羊原精液的活力在 0.6 以上。羊精液密度在中等以上(15 亿/mL 以上)。在此基础上,开展人工授精配种,并制做符合标准的细管冻精 1 000 支,为有效保存该品种的遗传基因提供新途径。

3.3 取得的研究成果

制订颁布了《岷县黑裘皮羊》甘肃地方标准 1 项;核心群保种场被认定为岷县黑裘皮羊国家级保种场;先后撰写发表研究论文 3 篇。

4 保种繁育采取的措施

4.1 加强体系管理运行

为保证“一场七群保种繁育体系”的组织实施,成立了岷县黑裘皮羊保种扩繁技术组,其工作职责是按照制定的实施方案,开展种质资源保护、种群扩繁、保种选育的技术引进、示范推广和科学研究等工作;宣传品种资源保护的重要性、紧迫性;制定选育和保护方案,制定保种

选育技术规范,制订品种地方标准;搞好协调;研究解决保种关键技术问题。

4.2 制定核心群管理办法

按保种与选育相结合原则,在保种基础上不断提高符合品种特征群体的生产性能,制定核心群管理办法,确定核心群组建的选地、羊只选购、后续管理、设施配套等诸项具体事宜,建立起高标准的核心群、选育群及系统的育种体系,使其在保种、繁育、供种、生产管理等方面发挥长期效益。

4.3 加强宣传与科技培训

对参与保种选育工作的养殖场(户)、技术人员和乡、村,农牧户进行培训,以提高认识,转变观念,加强适用新技术的推广与普及。

4.4 联合协作开展试验研究

加强科研院所、科技推广单位与生产者的联系与合作,通过与甘肃省农科院畜牧与绿色农业研究所、兰州畜牧与兽药研究所合作,在保种监测、羔羊培育、营养与繁殖力、本品种选育等关键技术和重要领域上开展试验研究,建立起高效、较为健全的保种选育体系,为品种资源的科学保护和独特性研究提供了重要的科学依据。

4.5 放牧管理与防疫卫生

围绕搞好岷县黑裘皮羊保种扩繁这一目标,从后备羊培育开始,抓好配种、妊娠、产羔、哺乳及选配等各阶段饲养放牧与管理,努力提高断奶育成率、提高生长速度和饲料利用率。建立优质牧草生产基地,科学补饲等技术,做到草畜平衡。在防疫卫生上,坚持“预防为主,防重于治”的方针,按免疫规程进行疫(菌)苗预防注射,驱除体内外寄生虫,确保羊群健康。

5 结论与建议

5.1 利用数字技术保种

在岷县黑裘皮羊核心产区通过大数据平台,实

现遗传保种、繁育和生产的电子化管理,为本品种的保种选育、种羊繁育、种群扩大、种羊供给、辐射示范带动提供信息服务,达到保护与利用种质资源的目的。

5.2 利用有效的饲养管理保种

多年来,岷县黑裘皮羊主要以放牧为主,生产经营方式比较落后,羊只靠天生存,羊只体况随着季节变化而波动,先进的养殖技术难以推广,劳动效率低,导致黑裘皮羊生产性能退化,养殖数量减少^[4]。在体系建设过程中,通过改善饲养管理条件,开展本品种选育与提纯复壮,优质岷县黑裘皮羊种公羊和成年母羊体高、胸围、体重、体尺等生产指标变化明显。有效挖掘岷县黑裘皮羊的生产潜力,提高个体单产和群体生产水平,使岷县黑裘皮羊品种资源生产效益得到提高,实现保护与利用共赢的阶段性成效。

5.3 利用产品开发保种

岷县黑裘皮羊的保护,需要与开发利用有机结合,通过不断完善产业链的衔接和延伸,依赖市场需求,促进产业发展^[5]。建议积极宣传这一优良地方

畜牧品种,同时引导畜产品加工企业,研发具有广阔市场前景的岷县黑裘皮羊系列高端产品,提高产品附加值,提升产业链。在此基础上,为拓宽销售渠道,可以以市场为导向,以促进畜牧业和畜产品的生产为切入点,坚持在线销售与离线体验紧密结合,建立畜牧业生产数据、畜产品购销平台,通过网络销售畜产品,实行上门送货上门服务^[6]。

参考文献:

- [1] 王成强,张 广,岷县黑裘皮羊品种资源现状及发展对策[J]. 畜牧兽医杂志,2016,35(6):76-77.
- [2] 彭张瑞,岷县黑裘皮羊的品种资源及保护[J]. 农业科技与信息,2008,5(19):56-57.
- [3] 赵国琳. 甘肃省地方畜禽品种资源[M]. 兰州:甘肃科学技术出版社,2013:82-86.
- [4] 白雅琴,秦红林. 岷县黑裘皮羊种群减少和退化的原因及对策[J]. 甘肃畜牧兽医,2017,47(11):102-103.
- [5] 郎 侠,保善科,李彩莲. 藏羊养殖与加工[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2014:1-50.
- [6] 朱怀云,畜牧养殖业电商发展现状与前景浅析[J]. 畜牧兽医科技信息,2018(2):11.

(上接第 64 页)

- [6] 马登录,张海滨,胡 江,等. 冷季补饲精料对不同年龄段甘南牦牛增重的影响[J]. 畜牧与兽医,2012,44(11):32-34.
MA D L,ZHANG H B,HU J,et al. The effect of supplementing with concentrated feed in cold season on weight gain of Gannan yaks at different age groups[J]. Livestock and Veterinary Medicine, 2012, 44 (11): 32-34.
- [7] 王 瑾,裴成芳. 补饲营养舔砖对天祝白牦牛全舍饲育肥效果试验[J]. 畜牧兽医杂志,2021,40(4):102-103.
WANG J,PEI CH F. Experimental Study on the Effect

- of Supplementing Nutrient Licking Bricks on the Whole House Fattening of Tianzhu White Yak[J]. Journal of Animal Husbandry and Veterinary Medicine,2021,40(4):102-103.
- [8] 官久强,谢荣清,安添午,等. 牦牛适时出栏带来的经济效益分析[J]. 黑龙江畜牧兽医,2014,3(2):158-159+162.
GUAN J Q,XIE R Q,AN T W,et al. Economic benefits analysis of timely slaughter of yaks [J]. Heilongjiang Animal Husbandry and Veterinary Medicine, 2014,3(2):158-159+162.