



绵羊同期发情技术应用效果探析

梁国荣, 武文莉, 汪绘纹, 顾慧慧, 王玉龙, 闫 炜, 张继阳, 韩芙蓉*

(甘肃省畜牧技术推广总站, 甘肃兰州 730030)

摘要:通过对东乡、广河和会宁等养羊大县的养殖场引进的常年发情的湖羊、小尾寒羊和季节性发情的本地滩羊等品种多批次的应用同期发情技术开展生产试验, 研究常温人工授精及同期发情技术的应用效果。结果表明:(1)湖羊、小尾寒羊同期发情率达到 96%、95%; 利用人工授精技术对同期发情母羊配种, 情期受孕率分别达到 82%、80%, 批次生产空胎率控制在 2% 以下, 产羔率分别达到 203%、227%, 应用效果明显; 季节性发情本地品种滩羊在非发情期同期发情技术应用效果差, 同期率在 20% 以下, 在发情期应用同期发情技术配种, 同期率达到 91%、情期受孕率达到 75%、产羔率达到 77.5%, 应用效果尚可;(2)在不同品种与湖羊和小尾寒羊杂交后代中, 小尾寒羊表现的杂交优势更为明显, 其杂交羔羊初生重、断奶重和 6 月龄重均高于湖羊, 最佳杂交组合为澳洲白×小尾寒羊。研究认为, 具有常年发情特性的湖羊、小尾寒羊在规模羊场应用同期发情技术开展批次化节律生产效果明显, 可大力推广应用; 季节性发情的滩羊、高山细毛羊等绵羊品种在繁殖季应用同期发情技术效果较明显, 在非繁殖季技术应用效果差, 不推荐应用。

关键词:绵羊; 同期发情; 常年发情; 季节性发情; 应用效果

[中图分类号] S813.3

[文献标志码] A

[文章编号] 1004-6704(2024)-06-0053-05

Analysis of the Application Effect of Synchronization Estrus Technology in Sheep

LIANG Guorong, WU Wenli, WANG Huiwen, GU Huihui, WANG Yulong,

YAN Wei, ZHANG Jiyang, HAN Furong*

(Gansu Animal Husbandry Technology Extension General Station, Lanzhou, Gansu 730030, China)

Abstract: Through the application of synchronized estrus technology in multiple batches of imported long-yearling Hu sheep, small tail cold sheep, and local tan sheep from Dongxiang, Guanghe, and Huining, which are major sheep-raising counties, and the study of the application effect of room-temperature artificial insemination and synchronized estrus technology. The results show that: (1) Statistical test data analysis of lake sheep, small tail cold sheep in the same period of 96%, 95%. Using artificial insemination technology to breed concurrent estrous ewes. The conception rate reached 82% and 80% respectively. The rate of batch production is controlled below 2%. The lambing rate reached 203%, 227%, respectively. The application effect is obvious. Poor application effect of the local breed tan sheep in the non-estrus period. The period rate below 20%. Apply the same

[收稿日期] 2024-06-13

[基金项目] 甘肃省农业农村厅科技项目(GNKJ-2022-11); 甘肃省农业农村厅科技项目(GNKJ-2023-40); 甘肃省农业农村厅科技项目(GNKJ-2024-9); 甘肃省临夏州牛羊业重大科技支撑项目(KJJ-CX-2023-08)

[第一作者] 梁国荣(1978-), 男, 高级畜牧师, 主要从事畜牧兽医技术推广工作。E-mail: 3130135954@qq.com

* [通信作者] 韩芙蓉, E-mail: 2967797663@qq.com

estrus technology in estrus. The same period rate reached 91%, the abortion rate reached 75%, the lambing rate reached 77.5%. The application effect is still good. In the crossbreeding offspring of different breeds with the Hu sheep and small tail cold sheep, the small tail cold sheep showed more obvious hybrid advantage, with their hybrid lambs having higher birth weight, weaning weight, and 6-

month weight than the Hu sheep. The optimal hybrid combination was Austrilia white×small tail cold sheep. The study concluded that Lake sheep and small tail cold sheep with perennial estrus characteristics have obvious effect of applying the simultaneous estrus technology in the scale sheep farm, which can be vigorously promoted and applied. Seasonal estrous tan sheep, alpine fine wool sheep and other sheep varieties have obvious effect in the same estrous technology, but poor application effect in the non-breeding season, which is not recommended.

Key words: sheep; synchronization estrus; perennial estrus; seasonal estrus; application effect

随着农业结构的调整和优化升级,肉羊产业发展逐步由传统的小群体分散饲养向规模化、标准化的生产方式转变,特别是农区对农作物秸秆综合高效利用技术的提升,有力地推动了规模化舍饲养羊业的发展^[1]。在北方地区舍饲养羊起步晚,饲养技术和养殖经验还在摸索实践当中,特别是适合舍饲养羊的高效饲养管理技术还未形成成熟和规范的模式。各地因地制宜,大力引进具有高繁殖力和常年发情性能的湖羊、小尾寒羊等优质母羊,根据当地的实际情况开展规模化生产,收到了良好的效果,但是畜牧科技投入不足和养殖实用技术应用较少,加之羊产业市场低迷,在发展过程中出现了很多问题,导致养殖成本增加,收益减少。因此,作为技术推广部门,我们找准问题、切入要点,在全省范围内示范推广绵羊常温人工授精技术,利用同期发情技术,在规模养殖场开展“六同”生产,即同期发情、同期配种、同期产羔、同期断奶、同期育肥、同期出栏,使规模化养殖场生产节律化,有效降低了生产成本,增加了养殖收益,达到了畜牧实用生产技术示范推广的目的。本文通过对湖羊、小尾寒羊和本地滩羊应用同期发情技术开展生产试验,研究常温人工授精技术及同期发情技术的应用效果。以期今后绵羊同期发情技术在生产实践中的应用提供一定的理论支撑。

1 材料和方法

1.1 试验方法

1.1.1 地点及规模 分别在甘肃省内东乡、广河、临夏、会宁、靖远、古浪、阿克塞等 7 地的规模羊场开展同期发情技术试验研究,每县区选择养殖条件较好的规模(基础母羊存栏 500 只以上)养殖场或养殖专业合作社 1 家,每个养殖场优选 120 只母羊,利用同期发情技术、人工授精技术在阿克塞县(牧户)优选 90 只高山细毛羊、靖远县(散户)优选 90 只滩羊,进行

连续 3 批次的跟踪试验。结合试验对湖羊和小尾寒羊开展“两年三产”(150 d 妊娠期、75 d 哺乳期、15 d 整群、同发、配种)生产方式^[2],试验群体共计 1 260 只,试验羊只的饲养管理按照各地各场的实际情况正常进行。

1.1.2 技术方法 母羊阴道栓塞法。将浸润有孕激素的栓剂(一般栓剂有 3 种:硅胶栓(CIDR)、海绵栓、试管栓)置入母羊阴道内,接近子宫颈口,间隔 12 d 后取出,同时注射促卵泡素和氯前列醇钠,待母羊发情,群体同时配种。

1.1.3 操作步骤 (1)置栓:第 1 天利用专用栓枪在计划配种的母羊生殖道内放入栓剂^[3],置放时将栓剂张开的一端裹合推入栓枪,栓枪外壁涂抹凡士林,手掌向上平握插入母羊阴道内,栓体部分全部进入阴道后,手指拉动栓枪推入栓体,栓体全部进入阴道,肉眼不见为宜,只留后端拉绳在外可见。(2)撤栓:第 12 天撤出药栓,同时给母羊注射孕马血清(300~400 IU/只)和氯前列醇钠(1 mL/只),在母羊颈部靠近躯体上下三分之一交叉点处,左右各注射一针。撤栓时将留在生殖道外的拉绳轻拽慢拉,顺着生殖道方向向外缓慢拉出即可,若拉出受阻不可强行拉出,用开殖器打开检查阴道内情况,确定原因再施行剥离或拉出,造成生殖道炎症的进行消炎处理。(3)配种:第 14 天采用常温人工授精整批次配种。上午 9:00 输精一次,下午 16:00 输精一次,两次输精间隔时间在 8 h 以内。

1.2 注意事项

1.2.1 栓剂选择 经过试验一般选择使用硅胶栓(CIDR)效果好,浸润激素主要成分是孕酮,海绵栓在应用过程中容易出现与阴道黏膜粘连的情况,比硅胶栓效果略差。CIDR 硅胶栓由江苏盐城市某生物科技有限公司生产,含进口孕酮 300 mg/枚,外形总长 16 cm,栓体长 7 cm、直径约 1 cm,尾部拉绳长 9 cm,分叉端宽 5.5 cm。在使用过程中要确保栓剂从正规企业生产购进,使用前不要拆分,以免细菌和空气环境污染栓体。

1.2.2 栓剂的置放 置放栓剂时要配套专用栓枪,做好栓枪消毒和润滑,以及置放时阴道口的清洗消毒,防止在放入时带入污物损伤阴道黏膜,造成阴道炎症,使栓剂与阴道黏膜黏连。栓剂要置放到位,保证整个栓体进入生殖道,外观只见拉绳,栓体开叉一端在生殖道内要形成十字垂直于阴道口(与地面保持平行)。外观阴道口可见部分栓体外露的置放都属于不合格,需调整重新置放。

1.2.3 药物注射时间及配种时间 第 12 天在上午

9:00 撤栓,注射促发情药物,注意药物注射量的控制,严格按照技术要求注射足量药物。保证药物注射后到第一次输精有 48 h 的间隔,使注射药物发挥最佳效果。第 14 天两次输精控制在 8 h 以内。

1.2.4 羊群观察 撤栓置放后要注意观察羊群。异物进入母羊体内,母羊会表现不适应,正常有 2 d 时间母羊会自行调整适应,若母羊表现出反应强烈,惊跑、明显的后驱不适,不采食等情况发生,要对母羊置放栓剂进行检查,甄别情况,及时调整为合适状态。个别母羊虽按要求置放,但在过程中身体反应强烈,会将栓体排出体外,不作单独隔开,按照正常程序注射药物开展输精配种。

1.3 其他

优选群体开展试验前做好防疫、驱虫、布鲁氏菌病检测等准备工作。试验羊只打特殊耳标标识,以便后期跟踪测定各项数据和统计分析。试验过程中不使用或最少量的使用抗生素治疗疾病,采用纯中草药制剂对试验羊疾病进行预防和治疗。

2 结果与分析

2.1 同期发情技术对不同品种母羊繁殖性能的影响

各县区不同品种母羊在繁殖季节和非繁殖季节应用同期发情技术,对母羊繁殖性能的影响见表 1。

由表 1 可知,利用同期发情技术湖羊母羊同期率达到 96%、情期受胎率达到 82%、产羔率达到 203%,小尾寒羊母羊同期率达到 95%、情期受胎率达到 80%、产羔率达到 227%,应用效果优良,可大范围在规模羊场应用。滩羊和高山细毛羊在非繁殖季利用同期发情技术不能促使母羊大范围发情,在繁殖季滩羊、高山细毛羊母羊同期率、情期受胎率、产羔率分别达到 94.4%、88.9%、75.3%、74.8%、80%、75%,技术应用收到一定效果,在不增加其它成本的情况下可以推荐应用。细毛羊和本地滩羊在非发情(繁殖)季节应用同期发情技术效果较差,影响因素需进一步加强研究,不推荐短日照或季节性发情绵羊品种在非发情(繁殖)季利用同期发情技术开展生产^[4]。

2.2 同期发情技术对不同品种杂交后代体重的影响

示范推广绵羊常温人工授精技术、同期发情技术、采精公羊培育调教技术,利用在甘肃各地适应性优良的无角陶赛特、特克塞尔、萨福克、白萨福克、澳洲白、白杜泊等专门化肉用种羊品种开展杂交生产。同期发情技术放栓母羊 2 839 只,实际人工授精授

配 2 731 只湖羊、小尾寒羊、滩羊、高山细毛羊,对规模化养殖场应用绵羊常温人工授精技术、同期发情技术进行试验研究和技术推广,收到非常好的效果^[5],在各县区选择具有代表性的养殖场开展小群试验,对技术的各项技术指标进行跟踪测定。

由表 2 和表 3 可知,陶×湖、陶×寒杂交羊 6 月龄前公、母羔平均日增重 221 g、242 g,白萨×湖、白萨×寒杂交羊 6 月龄前公、母羔平均日增重 222 g、243 g,特×湖、特×寒杂交羊 6 月龄前公、母羔平均日增重 226 g、243 g,黑萨×湖、黑萨×寒杂交羊 6 月龄前公、母羔平均日增重 232 g、244 g,澳×湖、澳×寒杂交羊 6 月龄前公、母羔平均日增重 224 g、248 g,白杜×湖、白杜×寒杂交羊 6 月龄前公、母羔平均日增重 216 g、237 g。

湖羊、小尾寒羊 6 月龄体重公、母平均 32.95 kg、35.75 kg。陶×湖杂交羔羊 6 月龄公、母平均体重 42.90 kg,比湖羊 6 月龄公、母羔平均体重多 9.95 kg;陶×寒杂交羔羊 6 月龄公、母平均体重 47.03 kg,比小尾寒羊 6 月龄公、母羔平均体重多 11.28 kg。白萨×湖杂交羔羊 6 月龄公、母平均体重 43.21 kg,比湖羊 6 月龄公、母羔平均体重多 10.26 kg;白萨×寒杂交羔羊 6 月龄公、母平均体重 47.63 kg,比小尾寒羊 6 月龄公、母羔平均体重多 11.88 kg。特×湖杂交羔羊 6 月龄公、母平均体重 44.06 kg,比湖羊 6 月龄公、母羔平均体重多 11.11 kg;特×寒杂交羔羊 6 月龄公、母平均体重 47.52 kg,比小尾寒羊 6 月龄公、母羔平均体重多 11.77 kg。黑萨×湖杂交羔羊 6 月龄公、母平均体重 45.07 kg,比湖羊 6 月龄公、母羔平均体重多 12.12 kg;黑萨×寒杂交羔羊 6 月龄公、母平均体重 47.66 kg,比小尾寒羊 6 月龄公、母羔平均体重多 11.91 kg。澳×湖杂交羔羊 6 月龄公、母平均体重 43.95 kg,比湖羊 6 月龄公、母羔平均体重多 11.00 kg;澳×寒杂交羔羊 6 月龄公、母平均体重 48.60 kg,比小尾寒羊 6 月龄公、母羔平均体重多 12.85 kg。白杜×湖杂交羔羊 6 月龄公、母平均体重 41.97 kg,比湖羊 6 月龄公、母羔平均体重多 9.02 kg;白杜×寒杂交羔羊 6 月龄公、母平均体重 46.27 kg,比小尾寒羊 6 月龄公、母羔平均体重多 10.52 kg。

综上,各肉用品种与湖羊杂交 6 月龄羔羊比湖羊 6 月龄羔羊公、母平均体重增加 10.58 kg;各肉用品种与小尾寒羊杂交 6 月龄羔羊比小尾寒羊 6 月龄羔羊公、母平均体重增加 11.70 kg;杂交公羊比纯种湖羊和小尾寒羊 6 月龄公、母平均增重 10 kg 以上,杂交优势突出、效果明显。

表1 各县区同期发情技术应用效果统计表

Table 1 Statistical table of application effect of synchronization estrus technology in each county

县区	批次	品种	放栓数	授配数	同期率	受胎数	情期受胎率	产羔数	产羔率
			/只	/只	/%	/只	/%	/只	/%
东乡	1	湖羊	120	116	96.6	96	82.3	189	198
	2	湖羊	118	115	97.4	97	83.4	201	210
	1	小尾寒羊	120	115	95.8	95	81.5	215	230
广河	1	湖羊	120	117	97.5	97	83.6	203	208
	2	湖羊	117	113	96.5	95	84.5	196	205
	1	小尾寒羊	120	114	95.0	92	80.3	206	225
会宁	1	湖羊	120	116	96.6	95	81.7	197	208
	2	湖羊	118	111	94.1	91	82.4	178	195
	3	湖羊	115	113	98.2	94	83.5	194	206
靖远	1	湖羊	120	115	95.8	92	79.8	193	210
	2	湖羊	117	115	98.2	95	82.5	194	204
	3	湖羊	115	110	95.6	90	81.6	178	198
	非繁殖季	滩羊	90	90	≤20	—	—	—	—
	繁殖季	滩羊	90	85	94.4	64	75.3	51	80
临夏	1	湖羊	120	114	95.0	92	80.5	184	200
	2	湖羊	119	115	96.6	94	81.6	183	195
	3	湖羊	116	110	94.8	91	82.7	187	206
古浪	1	湖羊	120	118	98.3	95	80.6	195	205
	2	湖羊	117	112	95.7	91	81.5	192	210
	3	湖羊	115	110	95.6	91	82.4	181	200
阿克塞	1	湖羊	120	114	95.9	91	79.5	177	195
	2	湖羊	118	114	96.6	93	81.4	190	205
	3	湖羊	114	109	95.6	90	82.6	178	198
	非繁殖季	高山细毛羊	90	90	≤15	—	—	—	—
	繁殖季	高山细毛羊	90	80	88.9	60	74.8	44	75
合计			2 839	2 731			4 106		

3 结论

20世纪60、70年代,羊的人工授精技术就已在甘肃省部分农牧区示范推广,老一辈的专家已经为此项技术的应用推广奠定了一定的基础,但由于产业发展的滞后和不平衡、不充分,技术人员的断代,导致基层年轻一代技术人员对羊人工授精技术掌握和应用较少,随着产业发展的需求不断增大,制约了羊产业的发展质量。羊产业作为甘肃省确定的六大(牛、羊、菜、果、薯、药)重点发展的产业之一,各地规模羊场快速的崛起,规模舍饲羊场的生产管理和发展成为新的问题,在这样的形势下我们示范推广绵羊常温人工授精技术、同期发情技术,使规模场充分利用引进的专门化肉用品种和湖羊、小尾寒羊的高

繁殖力开展节律化的杂交生产,即同期发情、同期配种、同期产羔、同期断奶、同期育肥、同期出栏,在很大程度上使优秀肉用种羊利用率提升,优秀基因最大范围得到遗传应用,提高生产效率,减少各类成本的支出,在当前低迷的市场环境下使效益最大化,帮助养殖场(户)提振信心、度过难关,促进省内羊产业步入高质量发展的轨道。湖羊和小尾寒羊是常年发情绵羊品种,本技术应用效果明显。季节性发情品种在非繁殖季节,由于卵巢发育处于静止状态,人为激素干扰后发情效果较差,要对此开展更加深入的科学研究,从技术实用性考虑,不推荐短日照或季节性发情绵羊品种在非繁殖季节利用同期发情技术开展杂交生产。

表 2 杂交公羔体重统计表

Table 2 Body weight statistics of hybrid male lambs

父本	母本	杂交羔羊体重/kg		
		初生重	断奶重	6月龄重
无角陶赛特	湖羊	3.05±0.5	21.45±2.25	42.90±3.45
	小尾寒羊	3.45±0.6	22.66±2.52	47.03±3.85
白头萨福克	湖羊	3.23±0.4	22.05±2.31	43.21±3.85
	小尾寒羊	3.84±0.5	23.16±3.21	47.63±4.12
特克塞尔	湖羊	3.34±0.4	21.96±2.58	44.06±3.54
	小尾寒羊	3.62±0.5	23.75±2.98	47.52±3.85
黑头萨福克	湖羊	3.15±0.6	21.76±3.42	45.07±4.25
	小尾寒羊	3.79±0.7	23.06±3.50	47.66±4.50
澳洲白	湖羊	3.46±0.3	22.56±2.15	43.95±3.24
	小尾寒羊	3.96±0.4	23.42±2.30	48.60±3.41
白杜泊	湖羊	2.95±0.2	20.02±2.22	41.97±2.55
	小尾寒羊	3.48±0.3	21.45±2.46	46.27±2.70

表 3 杂交母羔体重统计表

Table 3 Body weight statistics of hybrid female lambs

父本	母本	杂交羔羊体重/kg		
		初生重	断奶重	6月龄重
无角陶赛特	湖羊	3.02±0.4	20.86±2.30	42.14±2.45
	小尾寒羊	3.39±0.5	21.95±2.50	46.37±2.84
白头萨福克	湖羊	3.19±0.3	21.36±2.35	42.96±3.65
	小尾寒羊	3.80±0.4	22.07±3.15	47.44±3.15
特克塞尔	湖羊	3.30±0.4	21.78±2.38	43.47±2.35
	小尾寒羊	3.44±0.6	23.06±2.45	46.52±2.80
黑头萨福克	湖羊	3.07±0.5	20.89±3.55	43.56±3.25
	小尾寒羊	3.64±0.6	23.01±3.50	45.66±3.50
澳洲白	湖羊	3.43±0.2	22.09±2.20	43.16±3.55
	小尾寒羊	3.84±0.3	23.01±2.36	47.60±2.45
白杜泊	湖羊	2.91±0.2	19.83±2.55	40.55±2.65
	小尾寒羊	3.42±0.4	20.93±2.64	45.01±2.75

参考文献:

- [1] 李丽娟,宋德荣,邹细霞.羊的同期发情技术研究综述[J].江苏农业科学,2019,47(22):18-22.
LI L J,SONG D R,ZOU X X. Estrus synchronization technology in sheep and goat: A review[J]. Jiangsu Agricultural Sciences,2019,47(22):18-22.
- [2] 梁国荣,刘伯河,张明良,等.绵羊常温人工授精技术的应用及推广效果[J].甘肃畜牧兽医,2022,52(10):38-40.
- [3] 郑红飞,刘琦,郭慧琳,等.绵羊同期发情和两年三羔生产技术的应用研究[J].中国草食动物科学,2023,43

(1):72-76.

ZHENG H F,LIU Q,GUO H L,et al. Research on the application of simultaneous estrus and two-year three-lamb production technology in sheep[J]. China Herbivore Science,2023,43(1):72-76.

- [4] 成海荣,哈斯牧仁,乌力吉,等.繁殖季节与非繁殖季节同期发情对肉羊繁殖性能的影响[J].畜牧产业,2021(8):67-69.
- [5] 万鹏程,王晶晶,刘昱成,等.绵羊同期发情及定时输精技术研究进展[J].黑龙江动物繁殖,2020,28(3):21-26.