

杜寒羊杂交效果研究报告

闫秋良¹, 张云影¹, 宋玉贵², 王永贵², 田淑玲², 赵卓¹, 苏斯瑶¹,
王大广¹, 吕礼良^{1*}

(1. 吉林省农业科学院畜牧科学分院, 吉林 公主岭 136100; 2. 吉林省松原市畜牧工作总站, 吉林 松原 138000)

摘要: 本试验选择引进的杜泊公羊做父本, 小尾寒羊做母本, 用杜泊肉羊改良小尾寒羊, 测定杜寒杂交 F₁ 代、F₂ 代和 F₃ 代多胎性能, 初生重, 以及单胎、双胎和三胎等体重来确定改良效果。结果表明: 杜寒杂交后代多胎性能较小尾寒羊有所降低, 杜寒 F₁ 代与小尾寒羊未达显著水平, 杜寒 F₂ 代和 F₃ 代与小尾寒羊相比较达极显著水平。杜寒杂交 F₁ 代、F₂ 代、F₃ 代初产羊单胎初生重极显著高于双胎和三胎 ($P < 0.01$)。单胎一月龄、二月龄和三月龄体重较对应双胎和三胎的体重显著高 ($P < 0.05$)。虽然单胎体重大, 但是经济效益较双胎、三胎显著低。杜寒杂种优势明显, 效果显著, 是肉羊生产较为理想的杂交组合, 适宜推广应用示范。

关键词: 小尾寒羊; 杂交改良; 杜泊羊

中图分类号: S813.22; S826

文献标识码: A

文章编号: 1003-8701(2018)04-0032-04

Research of Hybrid Effect in Dorper Sheep and Small Tail Han Sheep

YAN Qiuliang¹, ZHANG Yunying¹, SONG Yugui², WANG Yonggui², TIAN Shuling², ZHAO Zhuo¹,
SU Siyao¹, WANG Daguang¹, LYU Liliang^{1*}

(1. Branch of Animal Husbandry, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100; 2. Jilin Songyuan Animal Husbandry Station, Songyuan 138000, China)

Abstract: In this experiment, Dorper ram introduced was selected as male parent, small-tail Han sheep was used as female parent. Improved effects of F₁, F₂ and F₃ were determined. The performance of multi-born performance, primary birth weight and the weight of single, double and three births was tested to determine the improvement effect. The results showed that prolific trait of Duhan hybrid F₁ and small-tail Han sheep was decreased but not significant, while that of F₂ and F₃ Generation were significantly lower than those of small-tail Han sheep. Primary birth weight of single fetus in hybrid F₁ generation, F₂ generation and F₃ generation was significantly higher than twin and three births ($P < 0.01$). The weight of single fetus of 1 month, 2 month and 3 month old was significantly higher than the weight of the corresponding twin and three fetus ($P < 0.05$). Although the single fetus was significantly bigger, the economic benefit was significantly lower than those of twins and triplets. Duhan has obvious hybrid advantages and significant effects. It is an ideal hybrid combination for meat sheep production and is suitable for application and demonstration.

Key words: Small-tail Han sheep; Hybrid improvement; Dorper sheep

羊肉因其营养价值高, 已成为人们提高生活质量、追求健康和优质生活方式的一种重要选择^[1], 吉林省作为产粮大省, 有着丰富的农作物秸

秆资源, 适合农牧养殖业的发展, 其中肉羊养殖作为优势产业之一, 成为引导农民脱贫致富、建设社会主义新农村的重要支柱产业^[2]。

利用杂种优势是提高绵羊产肉性能的主要方式。杂交育种可以结合双亲优良性状产生杂种优势, 已被广泛应用于牛、猪、鸡等畜牧生产中^[3-5]。毋强等^[6]认为利用杂交优势提高羊肉的产量与品质是可以肯定的, 但由于可选引入品种种类较多, 种间杂交效果参差不齐, 目前开展适合农户养殖的杂交组合至关重要。小尾寒羊是我国优质

收稿日期: 2018-05-11

基金项目: 吉林省现代肉羊产业技术体系项目(吉牧 201703); 吉林省农业科技创新工程自由创新项目(CXGC2018ZY023)

作者简介: 闫秋良(1974-), 女, 副研究员, 博士, 主要从事畜禽饲养技术、畜禽粪污处理及废弃物利用方面的研究。

通讯作者: 吕礼良, 男, 硕士, 研究员, E-mail: lvliliang@126.com

的地方品种,具有耐粗饲、早熟、常年发情、繁殖率高等特点,但其肉质较差常作为杂交母本^[7];杜泊绵羊均为优良的国外引入品种,产肉性能高,常作为杂交父本^[8]。通过对吉林省肉羊产业调研,目前存在肉羊杂交混乱,农户饲养羊群五花八门,鉴于这种情况,选育适合农户饲养的最优杂交组合迫在眉睫。本研究利用引进产肉性能高的肉羊品种杜泊羊为父本,繁殖率高的小尾寒羊为母本,开展肉羊杂交改良,推广适合吉林省的二元杂交组合品种,指导品种利用,为示范推广工作的进一步开展提供了技术依据。为加快推进实施畜牧强市富民战略,进一步做大做强肉羊产业势在必行。

1 材料与方法

试验于2015年3月~2017年12月在吉林省松原市宁江区天源牧业有限公司完成。

1.1 试验群体

挑选464只健康、体重相近、年龄相同、体型外貌和生产性能等指标相近的本地初产小尾寒羊母羊为试验羊。

1.2 方法

对每只试验母羊进行编号,所有母羊均采用诱导发情+人工授精相结合配种方式进行,做好发情鉴定及配种记录。杜泊(♂)×小尾寒羊(♀)杂交产生F₁代(简称杜寒F₁代),对F₁代羔羊进行详细记录,选育基母群,进行F₂代选育。杜泊(♂)×杜寒F₁代(♀)杂交产生F₂代(简称杜寒F₂代),对F₂代羔羊进行详细记录,精心饲养,选育基母群,进行F₃代选育。杜泊(♂)×杜寒F₂代(♀)杂交产生F₃代(简称杜寒F₃代),选育最优羊只,进行性能测定,为培育品种做准备。

1.3 饲养管理

试验前所有羊体内外驱虫1次,饲养管理严格按照免疫程序进行。采用全天舍饲,全价饲喂。保持羊舍环境卫生和定期消毒,保证饮水清洁。

1.4 测定项目

所选繁殖母羊进行编号登记,详细记录初产母羊配种时间、妊娠和产羔情况(包括单、二胎、公、母羔),同时将所产羔羊全部编号。测定项目包括羔羊初生重、一月龄重、二月龄重、三月龄重等数据。早晨空腹时称重,对测定的各类指标数据进行统计分析,保证试验结果的准确性。

1.5 数据处理

本试验采用EXCEL表和SPSS 17.0软件中单因素方差分析,各处理间平均值进行多重比较(LSD),结果以平均数±标准差表示。

2 结果与分析

2.1 外貌特征

杂交后代外貌特征见图1。杜寒F₁代杂交羊,体型外貌偏小尾寒羊。杂交后代既利用了国外杜泊肉羊前期生长发育快、耐粗饲、饲料报酬高、产肉性能好的特点^[9],又利用了小尾寒羊繁殖率高、适应性好等特点,杂种优势明显^[10]。杜寒F₂代体型外貌偏杜泊类型,繁殖性能稍次于杜寒F₁代,但未达显著水平($P>0.05$),可以用做肥羔生产,而且可以做经济杂交和育成杂交的母本。杜寒F₃代体型外貌接近杜泊羊,但对繁殖率影响较大。



图1 杜泊种公羊及与小尾寒羊杂交后代

2.2 多胎性能的比较

杜寒杂交F₁代、F₂代、F₃代初产母羊多胎性比较见表1。杜寒F₁代和F₂代初产母羊比杜泊羊产羔率高,差异达极显著水平($P<0.01$)。杜寒F₃代初产母羊与杜泊羊产羔率较接近,差异未达显著水平($P>0.05$)。

2.3 体重的比较

杜寒杂交F₁代、F₂代、F₃代单胎、二胎和三胎体重结果见表2。杜寒杂交F₁代、F₂代、F₃代初产羊单胎初生重极显著高于二胎和三胎($P<0.01$)。单胎一月龄、二月龄和三月龄体重较对应二胎和三胎的体重显著高($P<0.05$)。虽然单胎体重大,但是经济效益较二胎、三胎低。

2.4 日增重的比较

对杜寒杂交F₁代、F₂代、F₃代单胎、二胎和三胎一月龄重、二月龄重、三月龄重分别进行测定,

统计分析平均日增重,结果见表2。杜寒杂交 F_1 代初产羊单胎一月龄日增重极显著低于双胎和三胎($P<0.01$)。 F_2 代和 F_3 代初产羊单胎一月龄日增

重差异不显著($P>0.05$)。杜寒杂交 F_1 代、 F_2 代和 F_3 代初产羊单胎、双胎和三胎二月龄和三月龄日增重差异不显著($P>0.05$)。

表1 杜寒杂交 F_1 代、 F_2 代、 F_3 代初产母羊多胎性比较

羊种(初产基母)	繁殖母羊数	产羔数	公羔	母羔	产羔率
杜寒杂交 F_1 代	464	863	451	412	186%±0.06 ^{bb}
杜寒杂交 F_2 代	157	250	127	123	159%±0.04 ^{bb}
杜寒杂交 F_3 代	92	149	59	60	129%±0.05 ^{cc}
杜泊羊 ^[10]					101% ^{cd}
当地小尾寒羊 ^[10]					203% ^{aa}

注:同行数据肩标小写字母不同者为差异显著($P<0.05$),肩标大写字母不同者为差异极显著($p<0.01$),肩标字母相同者为差异不显著($P>0.05$)。下同

表2 杜寒杂交 F_1 代、 F_2 代和 F_3 代单胎、双胎和三胎体重的比较

羊种 (初产羊)	胎次	初生重 (kg)	一月龄		二月龄		三月龄	
			体重(kg)	日增重(g)	体重(kg)	日增重(g)	体重(kg)	日增重(g)
杜寒杂交 F_1 代	单胎	3.7±0.5 ^A	8.2±0.4 ^a	150±40 ^a	17.2±4.3 ^a	299±45	26.8±1.4 ^a	320±37
	双胎	2.5±0.3 ^{Ba}	6.6±0.5 ^b	138±39 ^b	15.6±2.6 ^b	299±46	24.2±2.4 ^b	285±51
	三胎	1.9±0.2 ^{bb}	5.8±0.4 ^c	129±41 ^b	14.2±2.2 ^c	280±38	21.8±3.0 ^c	255±45
杜寒杂交 F_2 代	单胎	4.1±0.3 ^A	9.5±0.3 ^a	360±39 ^A	18.9±3.5 ^a	315±38	28.9±1.6 ^a	330±43
	双胎	2.8±0.2 ^{ab}	7.7±0.4 ^b	165±43 ^{ab}	17.0±1.7 ^b	310±42	26.3±1.2 ^b	310±45
	三胎	2.3±0.3 ^{bb}	6.8±0.3 ^c	150±50 ^{ab}	15.8±1.9 ^c	300±49	24.5±2.4 ^c	290±42
杜寒杂交 F_3 代	单胎	4.4±0.4 ^A	9.9±0.1 ^a	420±41 ^A	20.7±2.5 ^a	335±46	31.4±2.1 ^a	355±53
	双胎	2.9±0.4 ^{ab}	8.5±0.3 ^b	185±50 ^{ab}	18.1±2.2 ^b	320±48	28.3±0.8 ^b	340±53
	三胎	2.6±0.1 ^{ab}	7.6±0.2 ^c	165±46 ^{ab}	16.9±1.6 ^c	310±53	26.3±1.2 ^c	315±57

3 讨论与结论

3.1 杜泊改良小尾寒羊效果显著

近10年来,吉林省畜牧业蓬勃发展,当地政府对肉羊改良工作投入力度很大,因此,当地肉羊改良进展较快,效果显著,成绩突出。从试验结果可以看出用杜泊羊杂交改良当地小尾寒羊,杂种后代的体型外貌、生产性能有较大的提高,虽然繁殖性能有所下降,但并不影响整体改良的优势利用。同时,改良工作促进了农民增收、社会增效,取得了一定的社会效益、经济效益和生态效益。

3.2 杜寒杂交具有杂种优势

通过对杜寒杂交 F_1 代、 F_2 代和 F_3 代的统计分析,初生重、一月龄重、二月龄重、三月龄重等指标比较,均高于本地小尾寒羊,产肉性能也得到明显改善,显示出很好的杂交优势。由于国外品种本身所携带的遗传基因与国内品种差异较大,通常情况下与国内地方品种杂交效果会更好^[11]。

3.3 肉羊改良前景广阔

吉林省肉羊改良符合当地肉羊的要求。建好

良种繁育体系,引进杜泊等国外优良肉羊品种,加快纯种繁育进程,建好肉羊快速扩繁体系,培训当地的繁育技术人员,采用先进的人工授精技术,在养羊集中连片区域建设人工授精点,充分发挥优良种公羊的性能,大量生产经济实用的杂交肉羊,建好杂交肉羊生产体系。对经济杂交后代进行快速育肥,适时出栏,以提高经济效益。杜寒杂交羊是肉羊生产较为理想的杂交组合,杜泊羊具有广阔的开发利用前景。

参考文献:

- [1] 陈甜,肖海峰.中国羊肉消费状况及影响因素研究[J].中国畜牧杂志,2016,52(12):15-20.
- [2] 谢春雷,任科研,孙强,等.吉林省肉羊产业发展概况[J].吉林畜牧兽医,2016(3):46-49.
- [3] 刘基伟,胡成华,吴健,等.三种杂交牛产肉性能研究[J].中国牛业科学,2007,33(5):24-27.
- [4] 全建平,杨明,丁荣荣,等.不同品系杜洛克三元杂交猪商品猪胴体及肉质特性遗传分析[J].华南农业大学学报,2016,37(6):46-51.
- [5] 李海鹤,万明辉,杨小波,等.宁都黄鸡与宁都杂交鸡肉质特性比较[J].动物营养学报,2013,25(12):3006-3012.
- [6] 毋强,路鹏,洪雪莹,等.中国肉羊生产的主要经济杂

交模式[J].中国草食动物科学,2012,32(3):63-69.

[7] 赵金艳,权 凯.河南地区舍饲小尾寒羊做杂交母本效果分析[J].中国草食动物科学,2015,35(1):9-11.

[8] 王公金,聂晓伟,花卫华,等.肉用杜泊绵羊与湖羊和小尾寒羊杂交对比试验[J].江苏农业学报,2007,23(4):317-321.

[9] Snyman M A, Herselman M J.Comparison of productive and Reproductive efficiency of Afrino, Dorper and Merinosheep in the false upper Karoo[J]. South African Journal of Animal Science, 2015, 35(2): 98-108.

[10] 王烈花,林学仕.杜泊羊与小尾寒羊杂交试验[J].畜牧兽医杂志,2014,33(5):4-7.

[11] 杨诗兴.开展经济杂交促进我国优质羊肉生产的思考[J].中国草食动物,2008,28(1):52-54.

(责任编辑:王 昱)



《东北农业科学》征稿简则

《东北农业科学》是吉林省农业科学院、中国农业科技东北创新中心主办的综合性农业科学技术刊物。主要刊登作物育种、耕作栽培、植物保护、土壤肥料、畜牧兽医、果树园艺、农业经济、农产食品加工等学科的研究报告、文献综述、农业生产新技术和新方法等方面的学术论文。

来稿要求和注意事项:

1. 文稿务求取材真实、数据可靠、文字精练朴实、科学性和实用性强。一般每篇文章不超过5000字(特殊情况例外)。
2. 文章书写顺序:标题,作者姓名,工作单位,邮政编码,中文摘要(100~300字),关键词(3~8个),英文标题,作者姓名,工作单位,邮政编码,摘要,关键词,正文,参考文献。附作者简介和基金项目。
3. 摘要应具有独立性和自含性,不应出现图表、冗长的数学公式和非公知公用的符号、缩略语。
4. 作者简介只写第一作者,标于正文首页下方。格式为:姓名(出生年-),性别,民族(汉族可省略),职称,学位,主要从事的研究工作,电话及电子信箱。通讯作者:姓名,性别,学位,职称,电话及电子信箱。
5. 基金项目指文章产出的资助背景(如国家自然科学基金、教育部博士点基金等),应按国家有关部门规定的正式名称填写,并写出基金号码。
6. 文中图表只需附最必要的,凡文字能表达的不用图表。图表布局要合理,随文编排,大小适中;照片要求图像清晰,反差适宜。表一般采用三线表,标目要明确,图表中文字、符号应与文中一致。外文字母要分清大小写、正斜体,符号的上下角位置要有明显区别。文中首次出现的动、植物名称应给出拉丁学名(斜体)。专业性缩略词首次出现时应给出中、英文全称。
- 文中计量单位采用国家标准,在公式、图表和文字叙述中一律使用国家法定计量单位。
7. 参考文献排列顺序以在正文中引用的参考文献出现的先后为序,不得随意排列。每条参考文献必须列出的内容、标点符号及其顺序:图书为著者.书名.出版地:出版者,出版年,起讫页码;期刊为作者.篇名.刊名,出版年,卷(期):起讫页码。
8. 来稿采用与否,均由本刊编委会最后审定。依照《著作权法》规定,本编辑部有权对来稿作文字修改、删节,如作者不同意对文稿修改,务请在来稿中注明。
9. 编辑部收到来稿后,一周内发出是否刊用通知,请作者注意查看您的投稿信箱。来稿一经刊登,本刊视情况酌收发表费。刊登后一个月内,按篇酌致稿酬,并赠送当期样刊。

编辑部地址:吉林省长春市生态大街1363号。投稿信箱 E-mail: jlnyqx@163.com; jlnyqx@cjaas.com
电话:0431-87063151