

# 休牧舍饲条件下不同营养水平对泌乳期 阿尔巴斯白绒山羊与羔羊体重变化的影响

牛 峰 闫素梅 孙振华 王立明 武霞霞

(内蒙古农业大学动物科学学院,内蒙古呼和浩特 010018)

**摘要:**探索休牧舍饲条件下不同营养水平对泌乳期阿尔巴斯白绒山羊和羔羊体重变化的影响,为绒山羊的科学补饲提供理论基础。根据年龄、体重、产单双胎情况相似的原则,将204只哺乳期的阿尔巴斯白绒山羊随机分为3组,在舍饲条件下,研究日粮不同营养水平对各组试验羊体重变化及羔羊体重变化的影响。结果表明,泌乳前期的阿尔巴斯白绒山羊DE进食量为1.20~1.40 MJ/(W<sup>0.75</sup>·kg),CP的进食量为11.21~12.49 g/(W<sup>0.75</sup>·kg),可降低母羊的失重,增加羔羊的增重速度。尤其以DE进食量为1.40 MJ/(W<sup>0.75</sup>·kg)、CP进食量为12.49 g/(W<sup>0.75</sup>·kg)效果最好。

**关键词:**营养水平 体重 阿尔巴斯白绒山羊 羔羊 哺乳期

中图分类号:S823

文献标识码:A

文章编号:1001-991X(2012)17-0045-03

内蒙古白绒山羊阿尔巴斯型俗名阿尔巴斯白绒山羊,是绒肉兼用品种。该品种已被列入首批发布的动物遗传资源保护名录一级保护品种。阿尔巴斯白绒山羊是在鄂尔多斯高原特定的寒冷、干旱、风多、沙大的自然环境下形成的,其绒品质因纤维细、重量轻、光泽好而闻名世界<sup>[1]</sup>。一直以来的全年放牧养殖模式及超载过牧,使鄂尔多斯高原的草原生态环境遭受到不同程度的破坏<sup>[1-2]</sup>。鉴于此,鄂尔多斯市推行了一整套禁牧休牧和划区轮牧制度、草畜平衡制度,使草原生态环境实现了由严重恶化到整体遏制、局部好转的历史转变,并规定在每年的4月1日到6月30日这段时间为休牧期。然而,在休牧期间如何对绒山羊进行科学合理的补饲是实行休牧补饲制度首要解决的营养问题之一。目前,对于阿尔巴斯白绒山羊的研究,多见于放牧补饲对其产绒性能和繁殖性能的影响,而关于休牧舍饲条件下不同营养水平对其产绒性能、繁殖性能的影响研究较少,尤其是关于哺乳期母羊和羔羊体重变化规律的研究则更少。

**作者简介:**牛峰,硕士,主要从事动物营养与饲料科学领域研究。

**通讯作者:**闫素梅,教授,博士生导师。

收稿日期 2012-04-05

资助项目 项目得到国家公益行业科研专项课题的资助[201003061]和内蒙古农业大学科技创新团队建设项目的资助[NDPYTD2010-1]

鉴于此,本试验通过研究休牧舍饲条件下不同营养水平对阿尔巴斯白绒山羊体重变化及其羔羊体重变化的影响,从而为科学制定休牧补饲阶段的泌乳期阿尔巴斯白绒山羊补饲方案提供理论依据。

## 1 材料和方法

### 1.1 试验动物及分组

本试验于2011年3月末到6月末在内蒙古鄂尔多斯鄂托克旗亿维白绒山羊种羊场进行。根据母羊年龄、体重、单双胎及上一年抓绒量相似的原则,选取分娩15 d左右阿尔巴斯白绒山羊泌乳前期母羊204只及其对应羔羊337只随机分成3组。泌乳母羊每组68只,对照组、试验1组与试验2组对应羔羊的数量分别为110、114、113只。试验各组的初始体重利用SAS 9.0做方差分析,组间差异不显著( $P>0.05$ ),分组依据见表1。

表1 各组母羊基本情况

项目	母羊初始体重(kg)	年龄	分娩天数(d)	产羔率(%)
对照组	41.74±0.59	4.55±0.24	11.57±0.54	161.76
试验1组	41.77±0.65	4.55±0.24	11.57±0.45	167.65
试验2组	41.75±0.61	4.35±0.25	11.69±0.54	166.18

注:表格内除产羔率外均为平均数±标准误。

### 1.2 试验设计及日粮组成

按照上述方法,将哺乳母羊分为3个组,分别为对照组、试验1组和试验2组,对照组日粮营养水平按照该场原来饲喂水平饲喂,试验1组的干物质进食量(DMI)与日粮营养水平均高于对照组,试验2组的DMI与对照组相同,但日粮营养水平高于对照组。泌

乳母羊的日粮配制参照 NRC(1985)饲养标准及相关研究报道,各组日粮的组成、营养水平及营养物质进食量见表2与表3。预试期15 d,正试期60 d。各组母羊的饲养管理相同,每天饲喂2次,自由采食,自由饮水。各组羔羊饲养管理均相同,在出生后第7 d开始补饲精饲料和苜蓿草,自由采食与饮水。

表2 泌乳母羊日粮组成及营养水平

项目	对照组	试验1组	试验2组
日粮组成(%)			
苜蓿草	0.00	15.41	18.42
玉米秸秆	71.00	59.45	52.63
玉米	20.26	16.95	20.26
蛋白浓缩料	8.68	7.27	7.58
磷酸氢钙	0.00	0.35	0.00
预混料	0.00	0.35	0.42
食盐	0.00	0.22	0.21
总计	100	100	100
日粮营养水平(风干基础)			
DM(%)	91.43	90.77	90.50
DE(MJ/kg)*	10.25	10.09	10.42
CP(%)	8.54	9.04	9.69
Ca(%)	0.73	0.93	0.97
P(%)	0.15	0.21	0.24
NDF(%)	50.51	49.43	46.94
ADF(%)	27.00	27.84	26.48

注:营养水平除标\*项之外,均为实测值。

表3 各组母羊的营养物质日进食量

营养物质	对照组	试验1组	试验2组
DE[MJ/(d·只)]	19.48	22.92	19.80
CP[g/(d·只)]	162.25	205.23	184.12
Ca[g/(d·只)]	13.87	21.08	18.48
P[g/(d·只)]	2.92	4.87	4.54
DMI[kg/(d·只)]	1.74	2.06	1.72

### 1.3 测试指标

在正试期以后第1、30、60 d早晨,对各泌乳母羊及对应羔羊的个体进行空腹称重,计算出各试验组母羊的总增重。同时对各组试验母羊对应的羔羊个体进行空腹称重,记录数据并计算总增重。试验期间详细观察记录母羊与羔羊的健康状况,并记录母羊采食情况。

### 1.4 试验数据的统计分析

试验数据采用Excel 2003和SAS 9.0软件的统计程序进行GLM方差分析,DUNCAN法进行多重比较, $P<0.05$ 表示组间差异显著, $P<0.10$ 表示组间差异趋于显著。

## 2 结果

### 2.1 不同营养水平对阿尔巴斯白绒山羊母羊体重变化的影响(见表4)

表4 不同营养水平对阿尔巴斯白绒山羊母羊体重变化的影响(kg)

项目	补饲开始	补饲30 d	补饲60 d	1~60 d总增重
对照组	41.74 <sup>A</sup>	38.62 <sup>B</sup>	40.56 <sup>A</sup>	-1.131 <sup>B</sup>
试验1组	41.77 <sup>A</sup>	41.53 <sup>A</sup>	42.13 <sup>A</sup>	0.366 <sup>A</sup>
试验2组	41.75 <sup>A</sup>	41.09 <sup>A</sup>	41.72 <sup>A</sup>	-0.035 <sup>A</sup>
SEM	0.64	0.73	0.71	0.34
P值	0.999 4	0.004 8	0.247 3	0.003 5

注:同列肩标有相同大写字母者表示差异不显著( $P>0.05$ ),不含相同大写字母者表示差异显著( $P<0.05$ )。SEM表示平均数的标准误差。下表同。

由表4可以看出,补饲开始时各组母羊体重间差异不显著( $P>0.05$ ),经过30 d的补饲期后,各组母羊的体重都降低,试验1组、试验2组与对照组的降低幅度分别为0.57%、1.58%和7.47%,试验1组与试验2组的降低幅度低于对照组,体重显著高于对照组( $P<0.05$ ),其中试验1组平均体重最大;补饲60 d时,试验1组与试验2组的母羊体重有高于对照组的趋势,但各组母羊体重的组间差异不显著( $P=0.247 3$ );试验1组和试验2组在整个补饲期的总增重显著高于对照组( $P<0.05$ )。从整个补饲期的结果看,各组母羊体重变化均呈现出先下降后上升的趋势,其中,以试验1组体重最高,补饲结束时,试验1组母羊的体重较试验开始时略有增加,试验2组基本持平,但对照组有所下降。

### 2.2 休牧期间不同营养水平饲喂母羊对羔羊体重变化的影响

表5 休牧期间不同营养水平饲喂母羊对羔羊体重变化的影响(kg)

项目	补饲开始	补饲30 d	补饲60 d	1~60 d总增重
对照组	2.63 <sup>A</sup>	4.86 <sup>B</sup>	11.22 <sup>A</sup>	8.61 <sup>A</sup>
试验1组	2.66 <sup>A</sup>	5.34 <sup>A</sup>	11.99 <sup>A</sup>	9.33 <sup>A</sup>
试验2组	2.59 <sup>A</sup>	5.08 <sup>AB</sup>	11.60 <sup>A</sup>	9.05 <sup>A</sup>
SEM	0.035	0.125	0.255	0.251
P值	0.372 7	0.021 6	0.104 8	0.125

由表5看出,补饲30 d后,试验1组母羊的羔羊体重显著高于对照组( $P<0.05$ ),试验2组也有高于对照组的趋势;补饲60 d时,与对照组相比,试验1组与试验2组的体重有增加的趋势( $P=0.104 8$ ),整个试验期的总增重也有增加的趋势( $P=0.125$ ),其中试验1组较对照组增重增加了0.72 kg。

### 3 讨论

目前,关于阿尔巴斯白绒山羊休牧期补饲营养需要的研究报道甚少。刘海斌(2008)在舍饲条件下研究了

不同蛋白水平对辽宁绒山羊生产性能的影响,研究结果显示日粮粗蛋白水平在9.26%以上时,就能满足辽宁绒山羊体增重营养需要,在此基础上,增加日粮蛋白水平对体增重影响差异不显著<sup>[3]</sup>。涂吉华(2008)在对阿尔巴斯白绒山羊放牧加补饲期间营养需要的研究结果显示,补饲粗蛋白质为12%混合精料对绒山羊生产性能和增重效果比较理想<sup>[4]</sup>。杨鹰等(2008)<sup>[5]</sup>在攀枝花山羊舍饲育肥生产中,体重在25 kg左右的山羊,日粮营养水平以粗蛋白13.37%、消化能10.70 MJ/kg的增重效果最好。可见对于不同品种以及不同时期关于营养水平对山羊体重变化的研究结果存在较大差异。

本研究结果表明,休牧舍饲条件下,各组泌乳母羊的体重尽管在补饲前期都降低,在补饲后期有所回升,但试验1组与试验2组在补饲前期的体重与试验全期总增重都显著高于对照组( $P<0.05$ ),尤其以试验1组效果最好。本试验中,母羊体重之所以发生失重是因为泌乳母羊处于泌乳前期,而且双羔率高,因此体重通常会发生失重现象,但试验组的失重均低于对照组,这与其能量、蛋白质及钙、磷等营养物质的进食量高于对照组有关。本试验中试验1组与试验2组的营养物质进食量分别是:DE为22.92、19.80 MJ/(d·只),CP为205.23、184.12 g/(d·只)。按照代谢体重计算,分别为DE 1.40 MJ/(W<sup>0.75</sup>·kg)和1.20 MJ/(W<sup>0.75</sup>·kg),CP 12.49 g/(W<sup>0.75</sup>·kg)和11.21 g/(W<sup>0.75</sup>·kg)。羔羊的营养物质主要来源于母乳与补饲,尤其在出生后的一个月内母乳更为重要。本试验中试验1组、试验2组的羔羊在补饲前期体重显著高于对照组,主要是由于试验组的母羊营养物质进食量高于对照组,因此哺乳效果优于对照组。在补饲后期效果降低是由于随着羔羊的生长,对补饲精饲料和干草的进食量逐渐增加。

本试验由于条件所限,仅设了2个试验组,能量、蛋白质、钙和磷等营养物质水平均存在差异,而且在补饲前期与补饲后期的营养水平相同,因此,究竟在各阶段营养水平为多少更适合,还需要进一步的试验研究探讨。

#### 4 小结

在本试验条件下得出,泌乳前期的阿尔巴斯白绒山羊DE进食量为1.20~1.40 MJ/(W<sup>0.75</sup>·kg),CP的进食量为11.21~12.49 g/(W<sup>0.75</sup>·kg),可降低母羊的失重,增加羔羊的增重。尤其以DE进食量为1.40 MJ/(W<sup>0.75</sup>·kg)、CP进食量为12.49 g/(W<sup>0.75</sup>·kg)效果最好。

#### 参考文献

- [1] 稅世荣. 内蒙古绒山羊分布及其绒量绒质与生态条件的关系[J]. 内蒙古畜牧科学, 1994, 2:14-17.
- [2] 彭玉麟, 贾志海, 卢德勋. 不同蛋白质水平的日粮对内蒙古白绒山羊消化代谢的影响[J]. 畜牧兽医学报, 2002, 33(4):321-326.
- [3] 刘海斌, 胡锐, 等. 日粮不同蛋白水平对舍饲辽宁绒山羊生产性能及营养物质消化率的影响[J]. 西北农林科技大学学报, 2009, 37(3): 43-48.
- [4] 涂吉华, 贾志海. 补饲不同蛋白质水平精料对放牧绒山羊生产性能的影响[J]. 草食家畜, 2008(2):33-36.
- [5] 杨鹰, 韦雷飞, 等. 攀枝花黑山羊不同营养水平舍饲育肥效果比较[J]. 农林技术与信息, 2008, 33(3):26-28.
- [6] 宋范成. 日粮磷水平对奶牛瘤胃发酵、产奶性能及磷消化代谢的影响[D]. 内蒙古农业大学, 2010.
- [7] 冯仰廉主编. 反刍动物营养学[M]. 北京: 科学出版社, 2004.
- [8] 杨凤主编. 动物营养学(第二版)[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000: 106-107.
- [9] 张丽英主编. 饲料分析与饲料质量检测技术(第三版)[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2003.
- [10] 贾志海. 现代养羊生产[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 1997: 119-120.
- [11] 李大彪. 绵羊和绒山羊采食行为以及对三种不同粗饲料日粮纤维消化率的比较研究[D]. 内蒙古农业大学, 2007.
- [12] admin. 鄂尔多斯市家畜改良信息网[EB/OL]. <http://www.ordosgl.com/ylpz/2011/201106/20110627171337.html> 2011-6-27

(编辑:刘敏跃 57888857@qq.com)

#### 《中文核心期刊要目总览》入编通知

尊敬的主编先生/女士:

我们谨此郑重通知:依据文献计量学的原理和方法,经研究人员对相关文献的检索、统计和分析,以及学科专家评审,贵刊《饲料工业》入选《中文核心期刊要目总览》2011年版(即第六版)之畜牧、动物医学、狩猎、蚕、蜂类的核心期刊。该书由北京大学出版社出版。书中按《中国图书馆分类法》的学科体系,列出了73个学科的核心期刊表,并逐一对核心期刊进行了著录。著录项目包括:题名、并列题名、主办单位、创刊时间、出版周期、学科分类号、ISSN号、CN号、邮发代号、编辑部地址、邮政编码、电话、网址、电子邮箱、内容简介等。

评选核心期刊的工作,是运用科学方法对各种刊物在一定时期内所刊载论文的学术水平和学术影响力进行综合评价的一种科研活动,研究工作量浩大。北京地区十几所高校图书馆、中国科学院国家科学图书馆、中国社会科学院文献信息中心、中国人民大学书报资料中心、中国学术期刊(光盘版)电子杂志社、中国科学信息技术研究所、北京万方数据股份有限公司、国家图书馆等相关单位的百余名专家和期刊工作者参加了研究。

课题组对核心期刊的评价理论、评价方法等问题进行了深入研究,进一步改进了核心期刊评价方法,使之更趋科学合理,力求使评价结果符合客观实际。对于核心期刊的评价仍采用定量评价和定性评价相结合的方法。定量评价指标体系采用了被索量、被摘量、被引量、他引量、被摘率、影响因子、被国内外重要检索工具收录、基金论文比、Web下载量等9个评价指标,选用评价指标统计的数据

库及文摘刊物达到60余种,统计到的文献数量共计221177余万篇次,涉及期刊14400余种。参加核心期刊评审的学科专家达8200多位。经过定量筛选和专家定性评审,从我国正在出版的中文期刊中评选出1982种核心期刊。

需要特别指出的是,该研究成果只是一种参考工具书,主要是为图书情报界、出版界等需要对期刊进行评价的用户提供参考,例如为各图书情报部门的中文期刊采购和读者导读服务提供参考帮助等,不应作为评价标准。谨此说明。

顺颂  
撰安

《中文核心期刊要目总览》2011年版编委会

