

文章编号:1003-8701(2010)02-0036-03

# 哺乳期繁殖母羊舍饲营养调控的研究

郭艳芹,陈智勇,初春龄,潘庆君,王 为,李姝娟,衣艳秋

(白城市畜牧科学研究院,吉林 白城 137000)

**摘 要:**在洮南市向阳乡选择符合要求的养羊户 9 户,每户选出 10~15 只体重和膘情相近的哺乳期产单羔繁殖母羊组成试验组参加试验。本试验设定日粮代谢能和粗蛋白质 2 个试验因子,每个因子设定 3 个处理水平。总结日粮代谢能和粗蛋白质的供给水平对哺乳母羊体重变化和对羔羊生长发育的综合影响,建议在生产中提供代谢能 9.00 MJ/kg、粗蛋白 10.00% 的日粮饲喂哺乳期繁殖母羊。

**关键词:**哺乳期;繁殖母羊;舍饲;营养调控

中图分类号:S826.5

文献标识码:A

## Studies on Nutrition Regulation of Ewe at Lactation Period Breeds Feeding in Shed

GUO Yan-qin, CHEN Zhi-yong, CHU Chun-ling,  
PAN Qing-jun, WANG Wei, LI Shu-juan, YI Yan-qiu

(Baicheng City Academy of Animal Husbandry Science, Baicheng 137000, China)

**Abstract:** 9 families in Xiangyang town of Taonan city were chosen and 10 to 15 ewes of each family were selected in the experiment. The ewes were same in weight and fatness and at lactation period. Two factors, i.e., metabolizing energy and coarse protein in daily ration were analyzed and 3 level for each factor set. The results showed that taking integrated effect of metabolizing energy and coarse protein in daily ration on ewe's weight and growth of lamb into consideration, it was suggested that 9.00 MJ/kg of metabolizing energy and 10.00% of coarse protein in daily ration should be provided for ewes at lactation period in production.

**Keywords:** Lactation period; Breed ewe; Feeding in shed; Nutrition regulation

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

**繁殖母羊:**在洮南市向阳乡选择符合要求的养羊户 9 户,每户选出 10~15 只体重和膘情相近的哺乳期产单羔繁殖母羊组成试验组参加试验。

**试验饲料:**当地生产的玉米、麦麸和豆粕;当地生产的玉米秸;鞍山兴达矿物质预处理厂生产的信达微量元素预混剂;中牧实业股份有限公司生产的华罗复合维生素预混剂。各种饲料原料按照设计参数调制成 TMR 后进行试验。

### 1.2 试验设计

**试验日期确定:**按照当地母羊配种季节,本试验于 2009 年 2~3 月进行,试验期 30 d。

**试验因子及其水平的设定:**本试验设定日粮代谢能和粗蛋白质 2 个试验因子,并设定 1 个误差列  $e_r$  和 1 个交互列  $e_i$ ,每个因子设定 3 个处理水平,按照  $L_9(3^4)$  正交试验设计方法设定 9 个试验组。各试验因子及其处理水平参数设定见表 1。

表 1 试验因子及其处理水平参数设置

试验因子	1	2	3	4
	ME(MJ/kg)	$e_r$	粗蛋白(%)	$e_i$
水	1	8.00	1	9.00
平	2	9.00	2	10.00
	3	10.00	3	11.00

**饲养管理:**参试母羊分组,采用散栏舍饲的方式进行饲养,各试验组按照试验设计参数的要求

收稿日期:2009-11-08;修回日期:2009-12-23

作者简介:郭艳芹(1971-),女,副研究员,主要从事畜牧生产应用技术研究。

饲喂相应的 TMR 日粮,自由采食、自由饮水。

数据处理: 试验中按试验参数控制各试验组的日粮种类和饲喂量,记录母羊体重增减情况和羔羊体重增长情况,用解析分析方法对试验数据进行直观分析处理。

## 2 结果与分析

本试验于 2009 年 2 月 20 日开始,至 3 月 22 日结束。各试验组的试验因子水平组合和母羊体重变化情况列于表 2。

表 2 试验因子水平组合与母羊体重变化情况  $L_9(3^4)$

试验组	试验因子与水平组合(试验方案)				重复数	母羊增重(kg)	羔羊增重(kg)
	ME	$e_r$	CP	$e_i$			
1	1	1	1	1	10	-1.62±0.42	0.72±0.45
2	1	2	2	2	13	-0.81±0.37	1.26±0.51
3	1	3	3	3	12	0.36±0.31	1.89±0.33
4	2	1	2	3	15	1.53±0.27	4.05±0.36
5	2	2	3	1	15	2.07±0.41	4.59±0.29
6	2	3	1	2	14	-0.27±0.29	1.62±0.42
7	3	1	3	2	11	2.70±0.36	6.12±0.30
8	3	2	1	3	15	0.63±0.29	2.43±0.45
9	3	3	2	1	15	2.35±0.39	5.13±0.27
总和					120	6.94	27.81
平均值					13.33	0.771 1	3.09

根据表 2 数据,就各因子水平对母羊体重变化指标影响情况的统计值( $kx_i$ )列于表 3。

表 3 各因子水平对母羊体重变化影响解析

因子	1	2	3	4
	ME	$e_r$	CP	$e_i$
$kx_1$	-0.690 0	0.870 0	-0.420 0	0.933 3
$kx_2$	1.110 0	0.630 0	1.233 3	0.540 0
$kx_3$	1.893 3	0.813 3	1.710 0	0.840 0
Rx	2.583 3	0.240 0	2.130 0	0.393 3
$\Sigma Rx$		5.346 6		
影响力(%)	48.32	4.49	39.84	7.35

按  $kx_i$  值绘制各因子水平对母羊体重变化的影响如图 1。

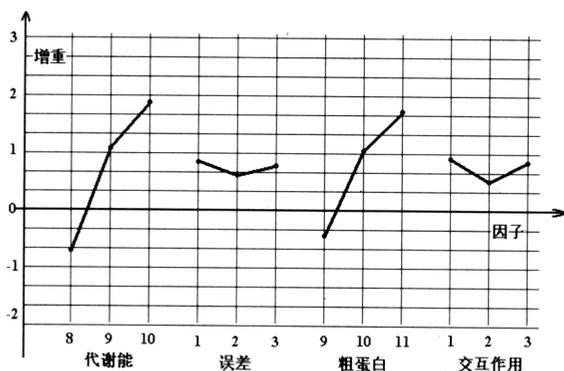


图 1 营养水平对哺乳母羊体重变化的影响

表 2、表 3 和图 1 显示的信息说明,在生产环境条件确定的情况下,日粮代谢能和粗蛋白供给水平是影响哺乳期繁殖母羊体重变化和生产状态的主要因素。其中代谢能的作用强度为 2.583 3 kg,占全部影响的 48.32%;粗蛋白的作用强度为 2.13 kg,占全部影响的 39.48%,能量的作用仍然大于蛋白质。交互作用的影响强度为 0.39 kg,占全部影响的 7.35%,处于从属地位。本试验误差的

影响只有 4.49%,说明试验结果有较高的精确度。

进一步的分析表明,日粮代谢能和日粮粗蛋白 2 个因素均在 1~2 水平间作用强度变化显著,随着各因素处理水平的提高,作用强度的变化趋于缓和,说明在第 1 水平基础上增加代谢能和蛋白质的供给量有较好的增产效果。

根据表 2 数据,就各因子水平对羔羊增重指标影响情况的统计值( $kx_i$ )列于表 4。

表 4 各因子水平对母羊体重变化影响解析

因子	1	2	3	4
	ME	$e_r$	CP	$e_i$
$kx_1$	1.29	3.63	1.59	3.48
$kx_2$	3.42	2.76	3.48	3.00
$kx_3$	4.56	2.88	4.20	2.79
Rx	3.27	0.87	2.61	0.69
$\Sigma Rx$		7.44		
影响力(%)	43.95	11.69	35.09	9.27

按  $kx_i$  值绘制各因子水平对羔羊增重指标的影响如图 2。

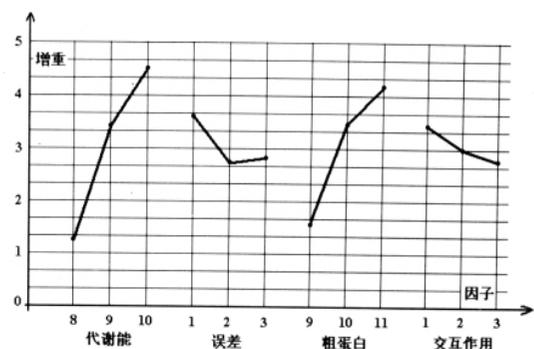


图 2 母羊营养水平对哺乳羔羊增重的影响

表 2、表 4 和图 2 显示的信息说明,哺乳期母羊日粮代谢能和粗蛋白供给水平明显对羔羊的生

长发育产生了影响。其中,代谢能的作用强度为 3.72 kg,占全部影响的 43.95%;粗蛋白的作用强度为 2.61 kg,占全部影响的 35.09%,能量是第一控制因素。交互作用的影响强度为 0.69 kg,占全部影响的 9.27%,处于从属地位。代谢能和粗蛋白

2 个因素同样在 1~2 水平间作用强度变化显著,随着处理水平的提高,作用强度的变化趋于缓和。

为研究哺乳母羊体重变化和羔羊生长发育情况之间相关性,将表 2 试验数据归纳于表 5。

按表 5 中的数据在平面直角坐标系中作散点

表 5 哺乳期母羊体重变化与羔羊生长发育相关情况

试验组	1	2	3	4	5	6	7	8	9	平均
母羊增重	-1.62	-0.81	0.36	1.53	2.07	-0.27	2.70	0.63	2.35	0.771
羔羊增重	0.72	1.26	1.89	4.05	4.59	1.62	6.12	2.43	5.13	3.090

图(图 3)。

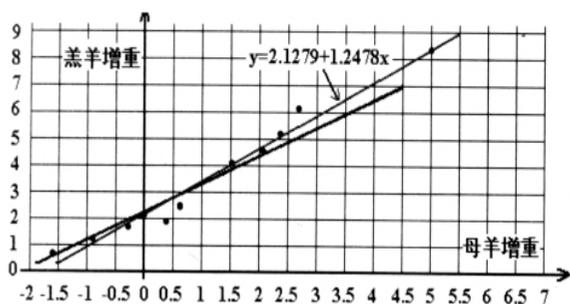


图 3 羔羊增重与母羊体重变化的相关性

从图 3 可以看出,羔羊增重与母羊体重变化之间的关系接近直线,线性回归分析得回归方程  $y=2.1279+1.2478x$ ,  $R=0.9739$ 。进行相关显著性检验

$$F = \frac{(n-2) \times b \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (y_i - \bar{y})^2 - b \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}$$

$$= \frac{195.8262}{1.5392} = 127.2260, \text{查表得 } F_{0.01}(1, 7)$$

$=12.20$ , 相关极显著。

### 3 结论

3.1 在生产环境条件确定的情况下,日粮代谢能和粗蛋白供给水平是影响哺乳期繁殖母羊体重变化和主要生产状态的主要因素。其中代谢能的作用强度最大,其次为粗蛋白的作用强度。

3.2 在日粮代谢能 8.00 MJ/kg, 粗蛋白 9.00% 基础上增加代谢能和蛋白质的供给量有较好的增产效果。

3.3 哺乳期母羊日粮代谢能和粗蛋白供给水平明显对羔羊的生长发育产生了影响。其中,代谢能的作用强度最大,其次为粗蛋白的作用强度,能量是第一控制因素。

3.4 根据日粮代谢能和粗蛋白质的供给水平对哺乳母羊体重变化和对羔羊生长发育的综合影响,建议在生产中提供第 2 水平的代谢能和粗蛋白质<sup>[1-2]</sup>(日粮代谢能 9.00 MJ/kg, 粗蛋白 10.00%)。

参考文献:

- [1] 徐翠. 小尾寒羊母羊繁殖期的饲养[J]. 新农业, 2003(7): 37.
- [2] 吴永平. 羔羊哺乳前期饲养技术[J]. 山西农业, 2007(6): 28.