

# 温湿环境对育成母羊 体重剪毛量影响的研究

王振海 金 杰 李朝峰

(吉林省农业科学院畜牧科学分院)

于学峰 马新义 吴长锁

(吉林省前郭县查干花种畜场)

## 摘 要

利用秸秆和塑膜覆盖封闭敞开式羊舍,探讨在最冷时节育成羊增重和剪毛量的效果,研究畜舍结构,保温性能及舍内外气象生态因子变化规律,为设计标准化羊舍,提供科学依据。育成羊舍外围护保温防寒处理后,在最冷时期(12月,元月)可提高舍温45.74%和71.16%,体重增加18.52%和10.59%的剪毛量,差异极显著 $P<0.01$ 。

关键词 温度 湿度 体重 剪毛量

## 前 言

据 Ames 等报道:体重 25 千克羔羊,生长最快的温度为 15℃,饲料利用率以 10~20℃ 间最高,温度上升或下降各种生产指标均下降,气温 -5℃ 时,平均日增重 72.6 克。另据北方塑膜暖棚配套技术协作组报道,只提高繁殖成活,而羊舍结构防寒措施,对增重和剪毛量影响尚无报道。

本试验目的,在北方最寒冷季节(11月~3日),敞开式舍外围护进行防寒和保温,羊只在此舍过夜减少体能的消耗,增重或者不降重,达到节料。对于保温防寒措施,测定其参数,了解试验羊的体重和剪毛量,为羊舍设计标准,提供科学依据。

## 材料和方法

于 1991 年 11 月在吉林省前郭县查干花种畜场十二分场敞开式羊舍进行。试验期共 215 天(1991 年 11 月 18 日~1992 年 6 月 19 日)正式试验期 136 天,其余进行测定观察。

利用一栋一端相邻的羊舍,每群羊占舍 3 间(90m<sup>2</sup>)、运动场(270m<sup>2</sup>)以此喂料与补草。试验组设在一端,试验舍北与西墙内侧,用葵花秸距墙 30 厘米夹仗子,中间填充羊草,高度距房顶 20~30 厘米,

与对照组(舍)相邻东墙,临时用土坯砌成间壁墙,至梁下封严,两边抹碱泥,总厚度为 20 厘

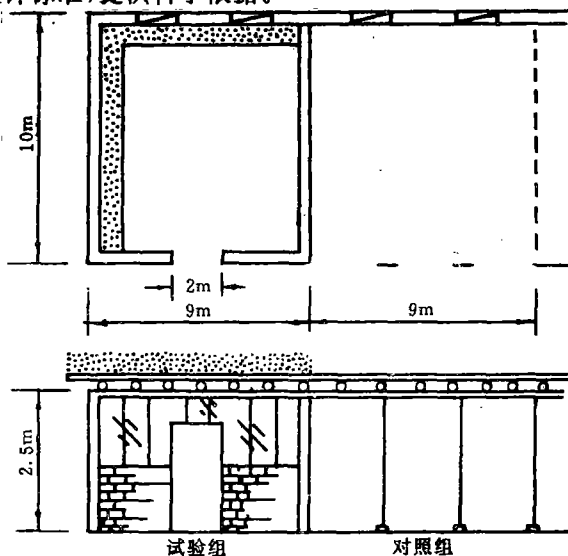


图 1 试验羊舍平面示意图

米,无保温处理,舍前,同样以土坯砌1米高墙,上部至屋檐下用塑膜封闭,羊圈门高2米宽2米无门扇,没有防寒物。

屋面用玉米秸覆盖,厚度30~40厘米,地面是羊粪和剩余草渣铺垫,约10厘米厚,通气孔,以门和间壁墙上檩孔间不堵塞。而北窗用土坯封死。详如图1。

饲料日粮组成与营养水平:两组喂量及营养水平相同,饲料给量和分发,均由调料员按规定量称取并记录,饲草大群量,每增减时调查羊的采食量,试验期实际采食量如表1。

试验羊的选择及分组:选1992年断奶后育成母羊,后期断奶体重较小相邻两群。体重相似,始重为试验开始后近50天测得,故试验组高于对照组,试验各组均为103只中国美利奴羊,冬季以补饲为主,放牧为辅,故饲养员放牧的技术水平对试羊增重影响较小,试羊每月测1次体重。

表1 冬季枯草期补饲日粮量及营养水平 单位:%

时 间	精 料				粗 料			合 计	营 养 水 平		
	玉米面	大豆饼	骨粉	计	羊草	育肥	计		DM	CP	DE(Mcal)
1991年11月	25.69	2.99	1.49	29.85	70.15	—	70.15	100.00	90.08	9.82	3.24
1991年12月	34.69	4.08	2.04	40.82	25.17	34.01	59.18	100.00	67.22	7.81	3.17
1992年1月	37.87	4.46	2.23	44.56	18.27	37.13	55.45	100.00	64.62	7.12	4.28
1992年2月	29.65	3.49	1.75	34.89	21.51	43.60	65.11	100.00	61.07	6.98	3.35
1992年3月	18.97	0.69	1.03	20.69	27.59	51.72	79.31	100.00	56.20	5.54	2.35
1992年4月	24.00	1.33	1.33	26.67	23.33	50.00	73.33	100.00	56.89	5.59	2.56

注:1.食盐日粮中微量,另外设盐槽,自由采食。

2.补饲由1991年11月开始到1992年4月末结束。

测定项目及仪器:测定羊舍外围护及舍内外的温湿度、气压、光照、风速、氨气;试验羊体重,饲粮耗量、剪毛量等。

自记温湿度计、气压计、通风干湿表、数字湿度计( $\pm 30^{\circ}\text{C}$ )、GZQ数字照度计、热球式电风速计和FSR-I辐射热计等。

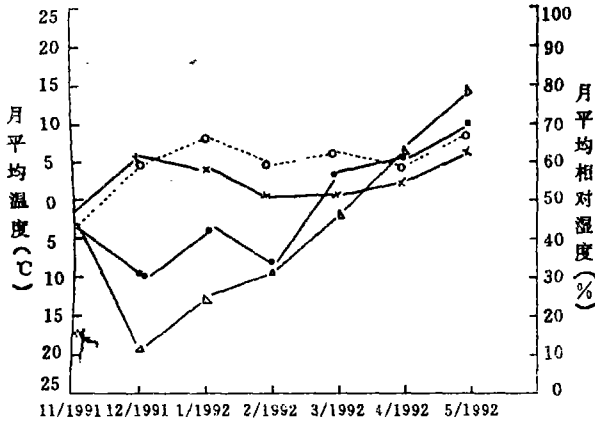
试验期内每天测定舍内外温湿度,每月末连续3天全面测定,并以通风干湿计测得结果,校正自记温湿度计。

## 结果与讨论

### 1. 温热环境:两组观测结果如表2和图2

表2 冬季防寒保温试验羊舍温湿度测定结果

时 间 (天)	温 度( $^{\circ}\text{C}$ )			湿 度( $\%$ )		
	试验组 ( $\bar{X}\pm\text{SX}$ )	对照组 ( $\bar{X}\pm\text{SX}$ )	舍 外 ( $\bar{X}\pm\text{SX}$ )	试验组 ( $\bar{X}\pm\text{SX}$ )	对照组 ( $\bar{X}\pm\text{SX}$ )	舍 外 ( $\bar{X}\pm\text{SX}$ )
1991.11(18)	-3.10 $\pm$ 3.577	-2.42 $\pm$ 3.659	—	43.44 $\pm$ 8.938	48.33 $\pm$ 7.156	—
1991.12(31)	-9.88 $\pm$ 4.855	-17.97 $\pm$ 4.790	-18.36 $\pm$ 4.587	59.82 $\pm$ 12.413	60.55 $\pm$ 14.233	59.01 $\pm$ 11.674
1992.1(31)	-3.87 $\pm$ 5.376	-13.39 $\pm$ 4.310	-14.83 $\pm$ 3.325	64.12 $\pm$ 5.808	57.53 $\pm$ 11.367	56.09 $\pm$ 3.986
1992.2(28)	-9.97 $\pm$ 6.555	-10.86 $\pm$ 6.555	-12.29 $\pm$ 6.794	53.25 $\pm$ 9.946	47.78 $\pm$ 10.647	48.42 $\pm$ 11.692
1992.3(31)	2.54 $\pm$ 5.050	-3.60 $\pm$ 3.118	-4.84 $\pm$ 6.919	58.04 $\pm$ 8.019	46.25 $\pm$ 11.940	47.18 $\pm$ 14.241
1992.4(30)	3.19 $\pm$ 4.915	4.59 $\pm$ 3.503	—	57.97 $\pm$ 12.536	51.52 $\pm$ 14.383	—
1992.5(31)	9.10 $\pm$ 5.960	12.55 $\pm$ 2.976	—	62.53 $\pm$ 13.573	59.07 $\pm$ 13.124	—



时间(1991.11.18—1992.5月末)  
 试验组 温度 o湿度  
 对照组 Δ温度 x湿度

图2 羊舍内温、湿度变化

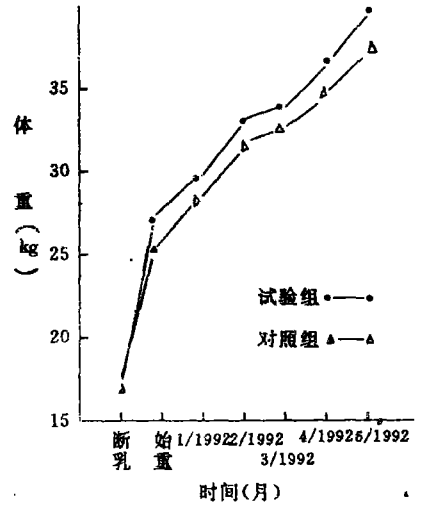
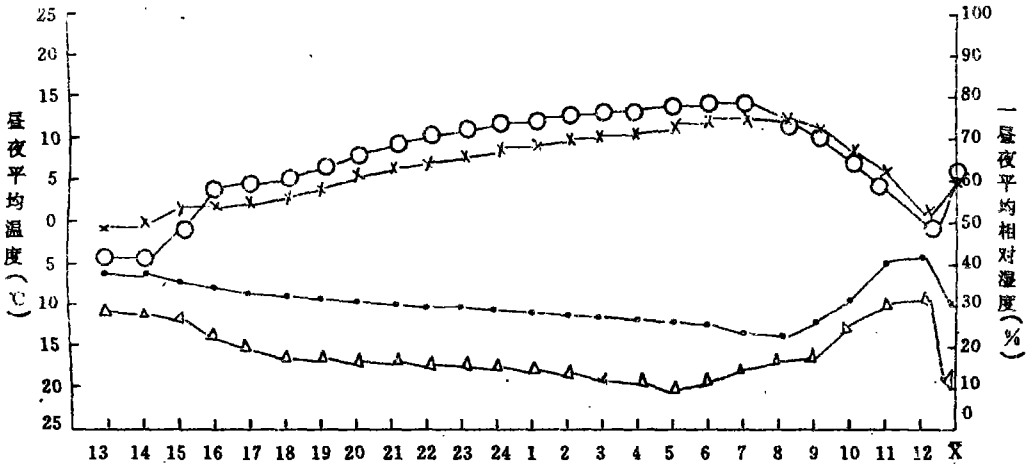


图4 体重增长比



时间:1991年12月—昼夜温湿度  
 试验组 o—o温度 o—o湿度  
 对照组 Δ—Δ温度 x—x湿度

图3 1991年12月份平均温湿度每昼夜分布图

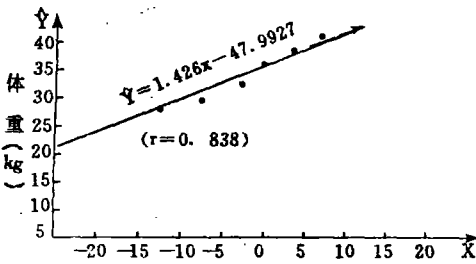


图5 试验组体重温度散点图

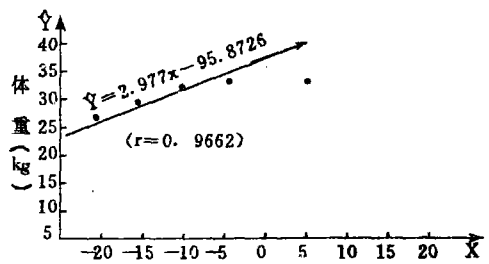


图6 对照组体重温度散点图

表 2 试验结果表明,在 12 月与元月舍内温度,试验组比对照组高 45.74%和 71.16%,*t* 检验差异极显著( $P < 0.01$ ),对照组与舍外温度相似,随着外部气温回升,试验组与对照组温度相接近。以后低于对照组,2 月末试验组羊舍出现低温,主要舍前防寒塑膜底部全部被羊撕掉,基本上不起保温防寒作用。

相对湿度,与温度相同时间,试验组平均为 59.82%和 64.12%,对照组相应为 60.55%和 57.53%与舍外 59.01%和 56.09%,试验组在 1 月份高于对照组,但仍未超出允许 75~80%范围(牧场设计)。舍内 24 小时温、湿度分布,如图 3。

2. 体重增长与剪毛量:试验结果如表 3 和图 4。

在饲养条件相同,舍防寒处理不同,从表 3 结果看到,试验组羊活体重比对照组提高 8.52%,*t* 检验达  $P < 0.01$ ,保温防寒效果明显,可提高育成母羊活重。剪污毛量提高 10.59%,差异达  $P < 0.01$ 。

表 3

试验羊体重及剪毛量测定结果

单位:kg/g

时 间	组 别 重	试 验 组			对 照 组			以对照组 为 100 时(%)
		体 重 ( $\bar{X} \pm SX$ )	增 减	平均日增	体 重 ( $\bar{X} \pm SX$ )	增 减	平均日增	
断奶(18/6)		16.83 ± 2.325	—	—	16.85 ± 2.391	—	—	
始后 48 天(30/12)		26.36 ± 2.389	9.51	62.57	25.17 ± 2.381	8.32	54.74	104.73
始后 78 天(30/元)		28.97 ± 2.547	2.61	87.00	27.27 ± 2.570	2.56	85.30	104.47
始后 108(2/3)		32.43 ± 2.805	3.46	115.33	30.45 ± 2.987	2.72	90.67	106.50
始后 138 天(2/4)		33.29 ± 2.802	0.86	28.67	31.12 ± 3.026	0.67	22.33	1.8.97
始后 168 天(3/5)		35.91 ± 2.453	2.62	87.33	33.28 ± 2.823	2.16	72.00	107.90
始后 201 天(6/6)		38.90 ± 2.606	2.99	90.61	35.75 ± 2.706	2.47	74.85	109.81
断奶~结束			22.05	62.46		18.90	53.54	116.67
开始~结束			12.54	70.85		10.58	59.77	118.53
剪 毛 量		5.22 ± 0.692			4.72 ± 0.659			110.59

### 3. 温热对增重和剪毛量的影响

经统计温度对增重呈直线相关,试验组为  $\hat{Y} = 1.426X - 47.992$ ,  $r = 0.838$  ( $n = 7$ ),  $P < 0.01$ ; 对照组  $\hat{Y} = 2.977X - 95.878$ ,  $r = 0.9662$  ( $n = 7$ ),  $P < 0.01$ 。详如图 5 和图 6。

相对湿度与增重及剪污毛量:呈负相关,但不显著,湿度与增重试验组  $\hat{Y} = 60.744 - 0.0437X$ ,  $r = -0.0516$ ,  $P > 0.05$ ; 对照组为  $\hat{Y} = 66.3002 - 0.4093X$ ,  $r = -0.254$ ,  $P > 0.05$ 。剪毛量与湿度:试验组为  $\hat{Y} = 4.8679 - 0.0395X$ ,  $r = 0.2435$ ,  $P > 0.05$ 。对照组为  $\hat{Y} = 4.8104 + 0.0173X$ ,  $r = 0.2468$ ,  $P > 0.05$ 。在低温情况下,相对湿度对增重和剪毛量影响较小。

### 小 结

1. 北方寒冷地区敞开式羊舍,冬季外围护稍加保温防寒措施,比原舍在最冷时期,提高温度 45.74%和 71.16%,相对湿度并不相应提高,克服羊只怕潮湿的问题。

2. 羊舍外围护防寒保温,在舍外温度  $-18^{\circ}\text{C}$  时,试验舍达  $-10^{\circ}\text{C}$ ,羊日增重达 87.0 克,平均达 70.85 克,活重比对照组提高 18.53%,剪毛量提高 10.59%, ( $P < 0.01$ ),可以促进育成母羊体重增长。

3. 敞开式羊舍,冬季外围护保温防寒并不复杂,投资少,可就地取材,少量塑膜开支,可由增重和节料中收回。

## 参 考 文 献

- [1]许振英编译,《气温与畜舍营养》,北京地区畜牧与饲料情报网出版,1983年10月,1~79页。  
 [2]黄昌澍编著,《家畜气候学》,江苏科技出版社,1990年。  
 [3]东北农学院主编,《家畜环境卫生学》,农业出版社,1981年,4月。  
 [4]E·A亨利(美)著,《环境科学测试设备和测量》,机械工业出版社,1986年。  
 [5]北京农业工程大学主编,《农业生物环境工程》,农建专业教材,农业生物环境工程教研室出版,1991年10月。  
 [6]颜培实编译,《家畜环境测试技术》,东北农学院卫生教研室出版,1985年5月。  
 [7]张岫云主编,《农业建筑设计讲义》,同济大学,北京农业工程大学水利与建筑工程系出版,1981年11月。

## EFFECT OF TEMPERATURE AND HUMIDITY ON BODY WEIGHT AND WOOL YIELD IN GROWING EWES

Wang Zhenhai Jin Jie Li Chaofeng

(Branch of Anim Sci. Jilin Acad. of Agri. sci.)

Yu Xuefeng Ma Xinyi Wu Changsuo

(Chaganhua Breeding Farm, Qianguo, Jilin)

### ABSTRACT

The effect of the temperature improvement of animal houses covered with crop residues and plastic on body weight gain and wool yield of ewes was investigated during the coldest season (December and January). The internal temperatures were increased by 45.74 percent and 71.16 percent with the two coverings respectively. Body weight and wool yield increased 18.52, 10.59 percent respectively. The difference was significant ( $P < 0.01$ ).

Key words: Temperature, Humidity Body weight, Wool yield

(上接第9页)

黄淮海夏大豆区频率最高,  $T_i$  除吉林省发现 1 份外,其余均在南方省出现,特别是福建品种频率最高。

四、单粒分析证明,二种类型同时存在的双带型是遗传变异结果,与种子样品纯度有关,特别是野生豆资源存在杂合体,故可用  $T_i$  分析鉴定种子的纯度。

### 参 考 文 献

- [1]S. k. 阿罗拉主编,《豆类的化学和生物化学》,科学出版社,1987年。  
 [2]常汝镇,大豆胰蛋白酶抑制剂电泳类型与遗传及其在大豆传播和资源研究中的意义,《国外农业科技》,1983,12。  
 [3]王衍桐等,从种子蛋白电泳分析看我国大豆品种  $T_i$  和 SPI 位点等位基因的分布,《作物学报》,1986,1。  
 [4]赵述文等,东北三省栽培大豆种子中  $T_i$  和 SPI 位点基因频率及分布,《大豆科学》,1991,1。  
 [5]胡志昂等,检测大豆种子蛋白 SPI,  $T_i$  两基因位点各等位酶方法的改进,《植物学报》,1983,6。  
 [6]Singh et al, Genetic differences in soybean trypsin inhibitors seperated by disc-electrophoresis. 1969, Crop Sci. 9. No2 489~491。  
 [7]Hymowitz electrophoretic analysis of SBTI- $A_2$  in the USDA soybean gerplasm collection. 1973, Crop Sci. 13 No4. 420~421。  
 [8]Orf. J. H. et al, Genetics of the Kunitz trypsin inhibitor, An antinutritional factor in soybean. 1979 T. A. O. C. S. No. 8 722~726.