

文章编号: 1003-8701(2002)01-0047-03

萨福克肉用种羊性状线性相关与回归分析

王大广¹, 苏秀侠¹, 杨德新¹, 赵玉民¹, 赵志辉²

(1. 吉林省农科院畜牧分院, 吉林 公主岭 136100; 2. 长岭县 14 号种羊场)

摘 要: 对 204 只萨福克肉用种羊的资料进行了相关与回归分析。结果表明: 萨福克肉用种羊的体重与胸围、体斜长、尻宽、毛长各性状间的单相关均为强正相关, 且相关关系和相关系数极显著($P < 0.01$); 体重与胸围及体斜长间的偏相关($r_{23.1} = 0.68$ 与 $r_{13.2} = 0.65$) 均为强正相关, 且相关关系极显著($P < 0.01$), 而 $r_{23.1} = 0.02$ 为弱正相关, 相关关系不显著($P > 0.05$); 体重与胸围和体斜长的复相关为强正相关, 且相关关系极显著($P < 0.01$); 体重与胸围和体斜长间的单回归关系和偏回归关系均极显著($P < 0.01$)。

关键词: 肉用种羊; 线性相关; 回归分析

中图分类号: S826.89

文献标识码: A

以肉用萨福克种羊群体为研究对象, 对体重、胸围、体斜长、尻宽、毛长这几个重要数量性状进行分析, 以探索在本品种选育过程中, 提出有应用价值的基础科学数据。

1 材料与方法

1.1 材料来源

本文资料均来源于吉林省长岭县 14 号种羊场, 1998 年该场从澳大利亚引进萨福克肉用种羊 103 只, 到 2000 年末扩繁到 278 只, 2000 年 4 月对周岁个体羊的体重、胸围、体斜长、尻宽及毛长等性状进行测定, 共获样本数 204 只, 对其整理分析。

1.2 数据分析方法

采用直线相关统计方法: 分别求出体重与胸围、体斜长、尻宽、毛长各变量间的相关关系, 用 F 检验和 t 检验, 对相关关系和相关系数进行显著性检验。

采用直线回归统计方法: 以体重为依变量, 分别求出以胸围、体斜长、尻宽、毛长为自变量的两个变量间的回归关系, 并建立回归方程。用 F 检验和 t 检验, 对回归关系和回归系数进行显著性检验。

采用多元线性回归分析方法: 求出以体重为依变量与胸围、体斜长及尻宽的偏回归关系, 并建立偏回归方程。用 F 检验和 t 检验, 对偏回归关系和偏回归系数进行显著性检验。

采用复相关统计方法: 求出体重、胸围、体斜长及尻宽间的偏相关及复相关, 用 t 检验对偏相关系数和复相关系数进行显著性检验。

收稿日期: 2001-10-23

作者简介: 王大广(1960—), 男, 公主岭市人, 吉林省农科院畜牧分院畜牧师, 主要从事肉羊生产技术研究。

2 结果与分析

2.1 直线相关分析

表 1 体重与胸围、体斜长、尻宽、毛长的直线相关计算值

项目	体重与胸围	体重与体斜长	体重与尻宽	体重与毛长
r	0.87	0.76	0.89	0.69
F	295.79	129.90	361.95	86.33
t	17.20	11.40	19.03	13.55

从表 1 可知,萨福克肉用种羊的体重与胸围、体重与体斜长、体重与尻宽、体重与毛长均为强正相关。经 F 检验和 t 检验,求出的相关关系和相关系数,差异均极显著($P<0.01$)。

2.2 直线回归分析

表 2 体重与胸围、体斜长、尻宽、毛长的直线回归计算值

项目	体重与胸围	体重与体斜长	体重与尻宽	体重与毛长
a	-46.23	-42.94	-24.50	0.97
b	1.06	1.19	4.12	0.05
F	294.34	132.69	380.28	0.01
t	17.16	11.52	19.50	0.07

对表 2 求出的回归关系和回归系数,经 F 检验和 t 检验表明,体重与胸围、体重与体斜长、体重与尻宽间均极显著($P<0.01$),而体重与毛长间则不显著。因此证明,用体重与胸围、体斜长、尻宽建立的回归方程是成立的。由表 2 计算值求出的回归方程是:

$y=1.06x-46.23$

该方程表示,胸围每增加(或减少)1 cm,则体重就平均增加(或减少)1.06 kg。

$y=1.19x-42.94$

该方程表示,体斜长每增加(或减少)1 cm,则体重就平均增加(或减少)1.19 kg。

$y=4.12x-24.5$

该方程表示,尻宽每增加(或减少)1 cm,则体重就平均增加(或减少)4.12 kg。

2.3 偏回归分析

应用偏回归系数计算方法,根据萨福克羊胸围、体斜长、尻宽体重资料,求出的体重依靠胸围、体斜长和尻宽的回归方程为:

$y=0.5x_1+0.26x_2+2x_3-49.51$

经 F 检验,该方程所表示的回归关系极显著($P<0.01$)。通过求标准偏回归系数,得 $b_1'=0.41$ 、 $b_2'=0.71$ 、 $b_3'=0.43$,将 b_1' 、 b_2' 、 b_3' 的绝对值进行比较,得出 $|b_3'|>|b_1'|>|b_2'|$,说明尻宽对体重的影响大于胸围对体重的影响,而胸围对体重的影响又大于体斜长对体重的影响。

因此,可由求出的回归方程式,对萨福克种羊进行估测,即当体斜长和尻宽不变时,胸围每增加 1 cm,体重平均增加 0.5 kg;当胸围和尻宽不变时,体斜长每增加 1 cm,体重平均增加 0.26 kg;当胸围和体斜长不变时,尻宽每增加 1 cm,体重平均增加 2 kg。

2.4 复相关分析

应用偏相关与复相关统计方法,对体重、胸围、体斜长、尻宽 4 个性状进行分析,求出二

级偏相关系数为 $r_{12.34}=0.53$; $r_{12.42}=0.29$; $r_{14.23}=0.43$; $r_{23.14}=-0.1$; $r_{24.13}=0.22$; $r_{34.12}=0.29$ 。以体重为依变量与胸围、体斜长和尻宽的总相关系数为 $R_{1.234}=0.93$ 。

经显著性检验 $r_{12.34}=0.53$, $r_{14.23}=0.43$, $R_{1.234}=0.93$ 均为极显著 ($P<0.01$); $r_{13.42}=0.29$ 和 $r_{34.12}=0.29$ 为显著 ($P<0.05$); 余者为不显著。

上述结果表明, 体重作为一个依变量与胸围、体斜长和尻宽的总相关呈强正相关; 当体斜长和尻宽、胸围和体斜长保持一致时, 体重与胸围和体重与尻宽均呈中等正相关; 当尻宽和胸围保持一致时, 体重与体斜长呈现弱正相关; 当体重和胸围保持一致时, 体斜长与尻宽呈现弱正相关。

3 小 结

从直线相关与回归分析结果看: 萨福克肉用种羊通过胸围、体斜长和尻宽其中任何一个性状指标对体重的选择都是有效的。

从偏回归与复相关分析结果看: 萨福克肉用种羊, 通过尻宽对体重的选择最佳, 其次是胸围, 再次是体斜长。

为使萨福克肉用种羊体重进一步提高, 体形进一步增大, 在周岁时应以体重、尻宽、胸围、体斜长为主要选择性状。

参考文献:

- [1] 贵州农学院·生物统计附试验设计[M]·北京: 农业出版社, 1980. 114—140.
- [2] 赵文生·中国美利奴羊(新疆型)性状遗传力估测及相关分析[J]·中国畜牧杂志, 2000, (3): 36—37.

Analysis on Correlations and Regression of Suffolk Mutton Buck

WANG Da-guang¹, SU Xiu-xia¹, YANG De-xin¹, ZHAO Yu-min¹, ZHAO Zhi-hui²

(1. Branch of Animal and Husbandry Science of Jilin Academy of Agricultural Science, Gongzhuling Jilin 136100, China; 2. No. 14 Mutton Branch of Changling County)

Abstract: Dates of 204 heads of Suffolk Mutton Buck were analysed by the methods of correlations and regressions. The result showed that the single correlation between the characters of weight, chest girth, body slanting length, Rump width and wool length were all positive correlations. The correlation and coefficient were prominent ($P<0.01$). The biased correlation between weight and chest girth as well as body slanting length were both positive correlation ($r_{23.1}=0.68$, $r_{13.2}=0.65$) and the correlation was prominent ($P<0.01$). But the $r_{23.1}=0.02$ was weak positive correlations and was not significant ($P<0.05$). The composite correlations between the body weight and chest girth as well as body slanting length were positive correlations and the correlation was very prominent ($P<0.01$). The single and partial regression relations of the body weight and chest girth as well as body slanting length were very prominent ($P<0.01$).

Key words: Suffolk mutton buck; Linear relation; Regression analysis