

宁乡猪数量性状遗传规律的研究¹⁾

II. 肥育与胴体性状

施启顺 柳小春

李元英

(湖南农学院牧医系,长沙)

(湖南省宁乡种猪场)

肥育与胴体性状的遗传规律,国外报道较多^[5-10],国内近几年对福州黑猪^[3]、枫泾猪^[4]等也有报道。作者根据近几年资料,对宁乡猪肥育与胴体性状的遗传规律作出初步估测。

始,经5—6个月肥育,至75公斤结束,然后按全国猪育种科研协作组统一方法作屠宰测定,结果如表1。

材料与方 法

(一) 研究材料

参数估测数据取自宁乡猪群体继代选育1977—1982年肥育试验资料,其间肥育猪饲养管理条件相对稳定,但营养水平较低。供试肥猪81头,分属17个父系,均为父系半同胞关系。

(二) 测定项目及方法

1. 计算肥育与胴体性状的表型参数,包括肥育期日增重、宰前活重、屠宰率、花板油比例、膘厚、皮厚、胴体长、胴体前宽、后腿比例、眼肌面积、瘦肉率、肥肉率(胴体脂肪率)的平均数、标准差、变异系数,以及上述性状间的两两表型相关。

2. 估测上述性状的遗传力,并作 t 检验。

3. 估测部分肥育与胴体性状间的遗传相关, t 检验时,遗传相关标准误用近似式。

4. 计算部分肥育与胴体性状间的环境相关。

上述各项参数计算方法及显著性检验法均同前文^[1]。

结果与分析

(一) 表型参数

1. 群体均值 育肥猪从20公斤左右开

表1 肥育与胴体性状群体均值

性 状	头数	平均数	标准差	变异系数
肥育期日增重 (克)	75	350.08	44.69	12.77
宰前活重 (公斤)	75	76.09	8.94	11.75
屠宰率 (%)	75	68.37	3.15	4.61
花板油比例 (%)	75	8.68	1.32	15.21
膘 厚 (厘米)	75	4.50	0.70	15.56
皮 厚 (厘米)	75	0.48	0.09	18.75
胴 体 长 (厘米)	75	75.59	4.05	5.36
胴体前宽 (厘米)	75	39.91	2.23	5.59
后腿比例 (%)	75	23.77	1.35	5.68
眼肌面积 (平方厘米)	75	17.49	1.68	9.61
瘦 肉 率 (%)	75	39.54	2.40	6.07
肥 肉 率 (%)	75	35.35	3.31	9.36

表1可见,宁乡猪肥育期平均日增重为350克,屠宰率68.37%,背膘较厚(4.50厘米),皮厚0.48厘米,胴体短宽,瘦肉率平均39.54%,肥肉率35.35%。除日增重、宰前活重、花板油比例、膘厚、皮厚变异系数在10%以上外,其余性状变异程度不大。

2. 表型相关系数 据75头宁乡猪的肥育及胴体资料计算表型相关系数,结果见表2。

Shi Qishun et al.: Study on the Heredity of Quantitative Characters of Ning Xiang Swine II. Fattening and Carcass Characters

1) 承东北农学院盛志廉副教授提供电算程序,谨致谢意,本文于1984年9月3日收到。

表 2 肥育及胴体性状间表型相关系数

性 状	宰前活重	屠宰率	花板油比例	膘 厚	皮 厚	胴体长	胴体前宽	后腿比例	眼肌面积	瘦肉率	肥肉率
平均日增重	0.6330**	0.2399*	0.2276	0.4445**	0.0268	0.3980**	0.4497**	-0.1620	0.1213	-0.1471	0.3837**
宰前活重		0.4699**	0.1107	0.5607**	0.3541**	0.7582**	0.7473**	-0.1323	0.2215	-0.2332*	0.3369**
屠宰率			0.1843	0.4896**	0.3496**	0.3551**	0.4829**	0.1284	0.4007**	-0.2295	0.4714**
花板油比例				0.2171	-0.2326*	-0.0416	0.1582	0.0181	0.1362	-0.2971*	0.5408**
膘 厚					0.0799	0.4217**	0.4865**	-0.1795	0.2490*	-0.1774	0.4914**
皮 厚						0.3466**	0.3118**	0.0109	0.0464	0.0309	-0.1357
胴 体 长							0.6891**	0.0706	0.0897	-0.0812	0.1607
胴体前宽								0.1458	0.1093	-0.1267	0.3991**
后腿比例									-0.0844	0.1796	-0.0418
眼肌面积										-0.0896	0.2180
瘦 肉 率											-0.6917**

表 2 表明, 宁乡猪肥育期日增重与宰前活重、屠宰率、膘厚、胴体长、胴体前宽、肥肉率均有显著或非常显著表型正相关, 而与后腿比例、瘦肉率有负相关, 但不显著。宰前活重与屠宰率、膘厚、皮厚、胴体长、胴体前宽、肥肉率等也有显著正相关, 而与瘦肉率呈负相关。屠宰率与上述性状有类似相关关系。花板油比例与肥肉率呈非常显著正相关, 与皮厚、瘦肉率呈显著负相关。膘厚与胴体长、胴体前宽、眼肌面积、肥肉率, 皮厚与胴体长、胴体前宽, 胴体长与胴体前宽, 胴体前宽与肥肉率, 均有显著或非常显

著的表型正相关。瘦肉率与肥肉率呈非常显著负相关。

(二) 遗传力

用父系半同胞相关法或单元内父系半同胞相关法估测的遗传力值及 t 检验结果表明, 宁乡猪肥育期日增重、花板油比例、胴体长、胴体前宽、后腿比例、眼肌面积、瘦肉率均有高遗传力, 肥肉率的遗传力中等, 宰前活重、屠宰率、膘厚的遗传力较低, 上述性状遗传力值 t 检验均不显著, 详见表 3。

表 3 肥育及胴体性状的遗传力

性 状	样本含量	$h^2 \pm \sigma_{h^2}$	测定方法
肥育期日增重	$U = 1, S = 16, N = 75$	0.6045 ± 0.4651	父系半同胞
宰前活重	$U = 1, S = 16, N = 75$	0.1397 ± 0.3654	父系半同胞
屠宰率	$U = 5, S = 17, N = 81$	0.0488 ± 0.4261	单元内相关
花板油比例	$U = 1, S = 16, N = 75$	0.5755 ± 0.4414	父系半同胞
膘 厚	$U = 5, S = 17, N = 81$	0.0507 ± 0.4270	单元内相关
胴 体 长	$U = 1, S = 16, N = 75$	0.7989 ± 0.4888	父系半同胞
胴体前宽	$U = 1, S = 16, N = 75$	0.6187 ± 0.4670	父系半同胞
后腿比例	$U = 5, S = 17, N = 81$	0.7783 ± 0.5697	单元内相关
眼肌面积	$U = 1, S = 16, N = 75$	0.8077 ± 0.4898	父系半同胞
瘦 肉 率	$U = 1, S = 16, N = 75$	0.4701 ± 0.4451	父系半同胞
肥 肉 率	$U = 1, S = 16, N = 75$	0.2238 ± 0.4009	父系半同胞

(三) 遗传相关与环境相关

据 75 头宁乡猪资料估测的部分性状间遗传相关和环境相关系数,列于表 4。

表 4 可见, 肥育期日增重与胴体性状间遗传相关几乎都是负值, 其相关方向与表 2 中表型相关值正好相反。宰前活重、屠宰率、花板油比例、皮厚与胴体性状间的遗传相关, 其相关方向与表型相关方向基本一致, 但相关系数大多

出入较大。胴体长与胴体前宽、后腿比例、眼肌面积呈正遗传相关, 并与表型相关方向一致。胴体长与瘦肉率、肥肉率, 胴体前宽与眼肌面积、肥肉率, 后腿比例与眼肌面积、瘦肉率, 遗传相关与相应的表型相关方向不一。此外, 眼肌面积与瘦肉率呈负遗传相关, 与肥肉率呈正遗传相关, 瘦肉率与肥肉率呈负遗传相关, 这些与表型相关的方向相同。

表 4 部分肥育与胴体性状间的遗传相关及环境相关

相关性状	遗传相关	环境相关	相关性状	遗传相关	环境相关	
肥育期日增重:	屠宰率	-0.2970	膘厚: 后腿比例	-0.4876	-0.1801	
	花板油比例	-0.6291		瘦肉率	-0.5766	-0.1246
	皮厚	-0.3987	皮厚: 胴体长	0.6501		
	胴体长	-0.7406**		胴体前宽	0.4137	
	胴体前宽	-0.7560**		后腿比例	0.0883	
	后腿比例	0.0670		眼肌面积	-0.1407	
	眼肌面积	-0.6889**		瘦肉率	0.4459	
		肥肉率	-0.7711			
宰前活重:	屠宰率	-0.2189	胴体长: 胴体前宽	0.6703*	0.7866	
	胴体前宽	0.0508		后腿比例	0.4520	
	眼肌面积	0.3979		眼肌面积	0.3401	0.9329
屠宰率:	花板油比例	0.2554	瘦肉率	0.7259**		
	皮厚	0.4849	肥肉率	-0.6225		
	胴体长	0.1981	胴体前宽: 眼肌面积	-0.3089		
	胴体前宽	0.2107		肥肉率	-0.8811***	
	后腿比例	0.8299	后腿比例: 眼肌面积	0.1999		
	眼肌面积	0.6697		瘦肉率	0.6773*	-0.6712
	瘦肉率	0.1752	眼肌面积: 瘦肉率	-0.4738	0.6339	
	肥肉率	0.5653		肥肉率	0.6326	-0.1319
花板油比例:	皮厚	-0.3495	瘦肉率: 肥肉率	-0.2139	-0.9704	
	胴体前宽	-0.8617***				
	后腿比例	0.1866				
	眼肌面积	0.4084				
	瘦肉率	-0.8135***				

讨 论

1. 表型参数测定结果表明, 在较低饲养水平下, 宁乡猪肥育期平均日增重仍可达 350 克, 75 公斤屠宰时的屠宰率为 68.37%, 此时的花板油比例 (8.68%)、膘厚 (4.50 厘米)、肥肉率 (35.35%) 均较高, 反映了宁乡猪早熟易肥的特性。另据试验^[2], 在按饲养标准肥育时, 宁乡猪的平均日增重达 587 克, 其他指标均相应有较

大增长, 说明宁乡猪在肥育性能方面的遗传基础较好, 如能配合适宜的环境条件, 则在遗传与环境协同作用下, 宁乡猪的肥育性能可以大幅度提高。

2. 遗传力估测结果表明, 宁乡猪的胴体长 (0.7989)、胴体前宽 (0.6187)、后腿比例 (0.7783)、眼肌面积 (0.8077)、瘦肉率 (0.4701) 的遗传力值, 与国内外文献报道基本一致, 属于高遗传力。肥育期日增重的遗传力值 (0.6045)

略高于国外资料,但与枫泾猪(0.5767)^[4]、关岭猪(0.625)^[4]接近。宰前活重的遗传力值(0.1397)低于枫泾猪(0.80)、关岭猪(0.734),但与国外资料(杜洛克0.20、波中猪0.20、明尼苏达一号0.142、汉普夏0.24)^[6]基本一致。屠宰率、膘厚的遗传力值低于国内外资料,原因似与测定方法有关。花板油比例及肥肉率的遗传力值,分别为0.5755和0.2238,属国内外首次报道。

3. 宁乡猪肥育与胴体性状间的表型相关与国内外资料有几点不同:(1)肥育期日增重与膘厚、肥育率呈正相关;(2)膘厚与胴体长、眼肌面积呈正相关;(3)胴体长与胴体宽呈强正相关,与肥肉率呈弱正相关,与瘦肉率呈弱负相关;(4)眼肌面积与瘦肉率呈弱负相关,而与肥肉率呈弱正相关。这些不同之处反映了宁乡猪边长边肥、伴架长膘、体型短宽的品种特点,并与国外早期对杜洛克猪的研究结果(Aunan, 1951)^[6]相似。遗传相关估测结果亦有类似特

点,但胴体长与瘦肉率仍为正相关(0.7259),与肥肉率仍为负相关(-0.6225),与国外资料一致。表明选育加大体长,可以导致瘦肉率的提高,这在改变宁乡猪过早屯积脂肪及提高瘦肉率中,有着明显的实践意义。

参 考 文 献

- [1] 施启顺等:1986. 遗传, 8(1):23-26。
- [2] 柳小春等:1982. 中国畜牧杂志, (4): 17-19。
- [3] 吴提良等:1982. 福建畜牧兽医, 4(4): 7-10。
- [4] 胡承桂等:1982. 遗传, 4(3): 19-21。
- [5] J. F. 拉斯里著(山西农学院译):1977. 家畜改良遗传学, 科学出版社, 273-282。
- [6] 内藤元男:1974. 新编家畜育种学, 养贤堂, 243-261。
- [7] Franz Pirchner:1983. *Population Genetics in Animal Breeding*, 2nd, Plenum Press, N. Y. and London, 149-150。
- [8] Kuhlers, D. L. et. al.: 1983. *J. Anim. Sci.*, 57(4): 879-884。
- [9] Rahnefeld, G. W. et al.: 1983. *Can. J. Anim. Sci.*, 63(1): 49-58。
- [10] Кушнер, X. Ф.: 1972. *Животноводство*, (6):66-71。

会 讯

皮纹学研究协作组第二届学术会议简报

中国遗传学会皮纹学研究协作组第二届学术会议由中国遗传学会委托河北省遗传学会主办,于1985年6月6日至6月9日在石家庄市召开。河北省科教部、省遗传学会的领导出席了会议。出席会议的代表来自全国24个省、市、自治区,计有50名正式代表和16名列席代表。代表中有各级医学院校的教师、医院临床医师、科研工作者,有关杂志的编辑。公安司法部门的同志也出席了会议。

截至本次会议,已完成了我国46个少数民族的皮纹调查工作。皮纹与疾病相关的研究已涉及到内、外、妇、儿各科。会议收到120多篇论文、编有《论文摘要汇编》,主要包括了皮纹的基础理论研究、民族正常值调查、皮纹应用等三大领域的问题。

本着改革精神,本会议未采用逐个宣读论文的形式,而以大组与小组讨论的方法。全体代表参加的大组讨论由几位同志作中心发言,引出讨论的范围、每次大组会都对一中心议题作充分的讨论,发言面广而踊跃且紧扣议题。

根据学科发展需要,决定成立基础理论专题小组、民族正常值专题小组、皮纹应用专题小组,分别制定出各小组的协力攻关项目和时限。电子计算机在皮纹研究中的应用引起了代表们的关注。协作组委托佳木斯医学院出版不定期的《中国皮纹学研究简报》。

本次会议上,通过各位代表充分酝酿,推选出三位同志任中国遗传学会皮纹学研究协作组领导成员,组长:郭汉璧(南京医学院),副组长:吕学詵(佳木斯医学院),秘书:张海国(上海第二医学院)。

(张海国)