

猪的 Ag-NOR_s 与其肥育性能相关研究柳万生 路兴中[✓] 刘孝惇

〔西北农业大学畜牧系, 陕西杨陵·712100〕

摘 要 对猪的 Ag-NOR_s 与其肥育性能相关分析结果表明, 二者间呈显著负相关。猪品种的 Ag-NOR_s 均数、8Ag-NOR_s⁺ 平均染色体型频率与日增重和瘦肉率间的相关系数分别为 -0.596 8 ($P < 0.01$) 和 -0.623 5 ($P < 0.005$); -0.655 0 ($P < 0.005$) 和 -0.703 6 ($P < 0.001$); 个体的 Ag-NOR_s 均数、8Ag-NOR_s⁺ 染色体型频率与日增重的相关亦高达 -0.659 1 ($P < 0.05$) 和 -0.498 4 ($0.1 > P > 0.05$)。Ag-NOR_s 有可能作为一项选种指标, 用于猪肥育性能的选择。

关键词 染色体带型, 遗传标记, 胴体瘦肉率, 日增重, 猪 育肥

中图分类号 S828.2

自家畜细胞遗传学诞生之日起, 有不少学者致力于细胞遗传学标记与家畜生产性能之相关关系的研究。Christensen 等人认为, 猪的 C 带多态性与繁殖性能可能有关^{〔1〕}, 李远超等人指出, C 带多态性可用作家系纯合度的判断^{〔2〕}, 但这些推测至今尚未证实。目前除发现染色体畸变可导致家畜生产力下降外, 对核型正常的个体还未找到一个合适的可用于选种的细胞遗传学指标。

作者在进行猪的细胞遗传研究时, 发现肥育性能不同的品种 Ag-NOR_s 均数不同, 二者间有某种内在联系。为探明个体间是否也有类似关系, 特进行小群肥育试验, 测算个体的 Ag-NOR_s 均数与日增重间的相关, 对 Ag-NOR_s 用于猪肥育性能选种的可能性作了初步探讨。

1 材料与方法

测定了八眉、关中黑、宁夏黑、黑河、合作、巴克夏、杜洛克和长白猪等 8 个猪种, 及收集了香猪、内江、北京黑、大约克等 4 个猪种的 Ag-NOR_s 均数、肥育期平均日增重和瘦肉率资料, 结果见表 1。肥育试验在西北农业大学畜牧试验站猪场进行, 试猪为长关 F₁ 和长巴 F₁, 着重测定 20~90 kg 肥育期平均日增重及 Ag-NOR_s 数目, 试猪饲管和 Ag-NOR_s 测定方法见文献〔3,4〕。

2 结 果

2.1 猪品种的 Ag-NOR_s 与其肥育性能的相关 按照作者提出的计算群体平均染色体型频率的方法^{〔5〕}, 依所获的 Ag-NOR_s 资料(Ag-NOR_s 图片参见文献^{〔4〕}图 1~6), 分别计算了各品种猪的 10Ag-NOR_s⁺ 和 8Ag-NOR_s⁺ 平均染色体型频率(见表 1)。由表 1 可见, 我国地方猪种的 Ag-NOR_s 均数、8Ag-NOR_s⁺ 平均染色体型频率随地理位置的变化由南向北逐渐减小, 外来的欧美猪种频率最低。国内培育猪种介于中间, 而日增重和瘦肉率的变化情况正好和上述相反。相关分析表明, 猪品种的 Ag-NOR_s 均数与日增重以及与瘦肉率间的相关系数分别为 -0.596 8 ($P < 0.01$) 和 -0.623 5 ($P < 0.005$), 8

Ag-NOR_s⁺ 平均染色体型频率与两指标的相关分别为-0.655 0($P<0.005$)和-0.703 6($P<0.001$)。猪种的 Ag-NOR_s 均数, 尤其是 8Ag-NOR_s⁺ 平均染色体型频率与肥育性能呈显著负相关, 但 10Ag-NOR_s⁺ 平均染色体型频率与肥育性能无关(相关系数分别为-0.174 0 和 0.066 2($P>0.05$))。

表 1 部分猪种的 Ag-NOR_s 及其肥育性能

品 种	Ag-NOR _s 均数(个)	平均染色体型频率		日增重 (g)	瘦肉率 (%)
		10 Ag-NOR _s ⁺	8 Ag-NOR _s ⁺		
香 猪	3.96	1	0.982 0	222.0	46.70
荣 昌	3.87	1	0.933 0	474.5	40.83
内 江	3.78	1	0.890 0	432.2	42.00
成 华	3.66	1	0.827 5	376.7	41.20
枫 泾	3.65	0.990 0	0.893 9	—	39.92
嘉兴黑	3.61	1	0.848 2	444.0	45.08
梅 山	3.50	1	0.748 8	439.0	—
姜曲海	3.23	0.999 4	0.704 2	408.3	39.96
合 作	3.01	1	0.542 0	—	46.38
黑 河	2.21	0.926 9	0.134 6	562.9	45.58
八 眉	2.95	0.994 0	0.479 0	472.9	43.87
民 猪	1.99	0.959 0	0.363 0	458.0	46.13
北京黑	3.88	1	0.939 5	609.9	51.48
关中黑	3.33	0.997 0	0.668 0	510.8	53.29
宁夏黑	2.53	0.955 3	0.376 3	541.0	50.16
苏 白	2.64	1	0.320 0	548.5	49.25
大约克	2.15	0.993 7	0.056 6	605.3	63.60
长 白	2.03	1	0.015 5	683.0	52.46
巴克夏	1.99	0.998 5	0	493.5	54.26
杜洛克	2.05	0.997 5	0.027 5	609.0	62.00

注: Ag-NOR_s 资料来源于文献 (5), 日增重、瘦肉率资料主要来源于文献 (6)。

2.2 个体的 Ag-NOR_s 与其日增重的相关 测定了 12 头长关或长巴 F₁ 育肥猪的 Ag-NOR_s 和日增重, 计算了各个体的 10Ag-NOR_s⁺ 和 8Ag-NOR_s⁺ 染色体型频率, 结果列于表 2。发现个体的 Ag-NOR_s 均数、8Ag-NOR_s⁺ 染色体型频率与日增重间亦

表 2 个体的 Ag-NOR_s 及其肥育性能

猪 号	杂交组别	Ag-NOR _s 均数 (个)	染 色 体 型 频 率		肥育期平均日增重 (g)
			10Ag-NOR _s ⁺	8Ag-NOR _s ⁺	
57	长 关	2.83	1	0.413 8	490.96
58	长 关	3.00	1	0.500 0	540.67
59	长 关	2.34	1	0.139 8	488.84
66	长 关	3.04	0.989 8	0.030 6	458.86
67	长 关	3.27	1	0.636 3	438.73
69	长 关	2.70	1	0.351 8	451.22
77	长 关	3.24	1	0.621 9	450.18
83	长 关	3.14	1	0.571 4	457.13
213	长 巴	2.02	1	0.008 4	535.55
214	长 巴	2.12	0.990 4	0.063 7	503.05
221	长 巴	2.20	0.944 5	0.144 4	510.06
200	长 巴	2.00	0.976 2	0.000 0	509.15

呈明显的负相关, 相关系数分别高达 $-0.6591(P<0.05)$ 和 $-0.4984(0.1>P>0.05)$, 而个体的 10Ag-NOR_s^+ 染色体型频率与日增重的相关跟群体的一样, 仅呈微弱负相关 (相关系数为 $-0.2777(P>0.05)$)。说明个体的日增重随 Ag-NOR_s 均数的减小或者 8Ag-NOR_s^+ 染色体型频率下降而增加。

3 讨论与结语

中国猪有“南脂北鲜”之说, 中国猪 Ag-NOR_s 的变化趋势正好与这种说法相吻合。无论是中国地方猪还是培育猪, 其品种的 Ag-NOR_s 均数、 8Ag-NOR_s^+ 平均染色体频率多高于外来猪种, 且品种内个体间的变化范围很大, 这种变化一方面反映了品种遗传的一致度较差, 另一方面也为利用该指标进行选种提供了可能性。

本研究的初步结果表明, Ag-NOR_s 与猪的肥育性能显著相关, 尤其是个体的 Ag-NOR_s 均数、 8Ag-NOR_s^+ 染色体型频率与日增重相关的程度, 比迄今为止用于猪选种的任何一个生化遗传标记性状都要高。据此, 作者认为, 似可将 Ag-NOR_s 作为一个选种指标, 用于猪肥育性能的选择。

参 考 文 献

- 1 Christensen K, Smedegard K. Chromosome markers in domestic pigs. A new C-band polymorphism. *Hereditas*, 1979; 90: 303~304
- 2 李远超, 姜爱华, 徐定法等. 猪染色体着丝点区C-分带的研究. *新疆农业科学*, 1982(1): 41~43
- 3 刘孝, 路兴中, 沈亦飞等. 瘦肉型猪二元杂交组合试验研究(一). *西北农学院学报*, 1984(2): 40~50
- 4 柳万生, 路兴中, 刘孝等. 西北地区几个猪种银染核仁组织区(Ag-NOR_s)多态性的研究. *畜牧兽医学报*, 1989; 20(3): 209~214
- 5 柳万生, 路兴中, 刘孝等. 猪 Ag-NOR_s 遗传规律的研究. *西北农业大学学报*, 1992; 20(3)
- 6 中国猪品种志编写组. 中国猪品种志. 上海: 科学技术出版社, 1986

A Study on the Correlation Between Ag-NOR_s and Fattening Performance in Swine (First Report)

Liu Wansheng Lu Xingzhong Liu Xiaodun

(Department of Animal Science, Northwest Agricultural University, Yungling, Shuanxi, 712100)

Abstract The correlation between Ag-NOR_s and fattening performance in swine was analysed in this study. The result showed that there was a significant negative correlation between them. In pig breeds, the correlation coefficients between the mean of Ag-NOR_s , 8Ag-NOR_s^+ average chromosome-type frequencies and daily gain, lean meat percentage were $-0.5968(P<0.01)$ and $-0.6235(P<0.005)$; $-0.6550(P<0.005)$ and $-0.7036(P<0.001)$ respectively. In individuals, the correlation coefficients between the mean of Ag-NOR_s , 8Ag-NOR_s^+ chromosome-type frequencies and daily gain were $-0.6591(P<0.05)$ and $-0.4984(0.1>P>0.05)$. There was a tendency that Ag-NOR_s could be used as a selection criterion for fattening performance in swine.

Key words chromosome banding patterns, genetic marker, carcass lean yield, daily gain, pigs