

章熙霞,徐小波,袁永刚,等. 山猪的种质特性研究[J]. 江苏农业科学,2014,42(11):219-222.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.11.078

山猪的种质特性研究

章熙霞¹, 徐小波², 袁永刚¹, 方金津¹, 王 秀¹, 王 鹏¹, 陈 哲²

(1. 江苏省南京市畜牧家禽科学研究所, 江苏南京 210036; 2. 江苏省农业科学院畜牧研究所, 江苏南京 210014)

摘要:淮猪被引入宁镇扬等丘陵山区,经长期培育成为山猪,因饲养地区条件差异,山猪又分别形成了尖头型和团头型等。本文对山猪的来源、外貌、生长发育、繁殖性能、育肥性能与胴体肉质、常规生理与血液生理指标等方面进行分析与综述,为山猪的保种与选育提供参考。

关键词:山猪;种质资源;种质特性

中图分类号: S828.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)11-0219-03

为研究我国地方优良猪种——山猪的种质特性,为山猪种质资源的保护和利用提供科学依据,本研究于 2003—2013 年在南京市畜牧家禽研究所山猪保种中心进行,对山猪的来源、外貌、生长发育、繁殖性能、育肥性能与胴体肉质、常规生理与血液生理指标等方面进行分析与研究。研究的主要方法:一是对该保种中心近 10 年来的日常生产的观测记录进行统计分析,二是重点分析 1981 年及 2010—2012 年间的体质量、体尺、繁殖记录、生长育肥、屠宰测定记录和生理特性指标检测结果等。

1 山猪的来源

山猪属地方猪,它的历史至少可以追溯到新石器时代的原始社会。山猪这一古老的猪种经过勤劳、智慧的劳动人民代代选传,加上千百年来漫长的自然环境选择,形成了如今的具有产仔率高、肉质好、耐粗饲等优良特点的猪种。据有关资料记载,当时山猪产区范围较大,山猪的中心发源地南京市属于南方季风型,为温暖带湿润的季风气候,一年中干湿季节交替明显;境内山区、丘陵与平原相间,长江两岸土地肥沃,素有鱼米粮仓之称,盛产精粮、粗粮、作物秸秆、牧草,为山猪提供了丰富的饲草饲料。

一直以来,人们多利用粮食收割的茬地、丘陵山地放牧猪群,因地形复杂、寒暑温差较大,饲草饲料因季节不同,产量丰歉不均,质量优劣不等等原因,形成了山猪的耐粗性。

山猪体躯中等,嘴筒长直,善于掘地采食,为了适应严冬的自然条件,皮厚毛密,鬃毛发达,冬季密生绒毛、夏季脱毛,抗病抗寒力强。多变的气候条件造就了山猪抗逆性强的优良特点。

2 山猪体形外貌

20 年前山猪分为 3 个型——尖头型(又称马头型)、团头型(又称狮头型)和鲫鱼头型^[1]。

尖头型又称马头型,被毛黑色,较密,体型紧凑,额前皱纹浅而少、呈菱形,嘴筒长而直,耳较小、下垂,背腰较窄、不丰满,臀部斜削,腹部较紧,四肢结实,乳头较细长,多为 9 对。

团头型又称狮头型,被毛黑色,较稀,皮厚多皱褶,体型不紧凑,头稍大,嘴筒短而宽,额部纹深明显,耳大下垂、超过下腭,背腰微凹,臀宽而方正,腹稍大,四肢粗壮、较高,乳头粗大,多为 9 对。

鲫鱼头型,被毛黑色,较稀,介于马头型与团头型之间,额前皱纹浅、呈菱形,嘴筒长而向上翘,耳较大、下垂,背腰较窄、不丰满,臀部斜削,腹部较紧,四肢结实,乳头较细长,多为 8 对。

现在山猪只有 2 个型——尖头型和团头型,鲫鱼头型已不复存在。近 20 多年来,随着浓缩饲料、预混合饲料和全价配合饲料的推广普及,由于营养的平衡程度大幅提高,山猪在体型上有所改变,主要表现在背腰由凹陷转为平直。

3 成年山猪体质量与体尺

将 1981 年和 2012 年饲养的成年山猪(2~5 胎)体质量与体尺测定数据进行比较,山猪公、母猪的体质量分别提高了 5.14% 和 7.14%,体长分别增长了 7% 和 11.86%,而胸围分别缩小了 4.96% 和 7.34%(表 1)。从体质量与体尺结果看,体型与淮北猪相近,与姜曲海相比体质量较小,体长而胸围小,体高相近;与二花脸猪相比,体质量小,体长相近,胸围小^[2-4]。

4 山猪的生长性能

山猪性成熟早,生长较慢。2010 年对不同生长阶段的部分公母猪进行了体质量与体尺测量,结果(表 2)表明,母猪在 4~5 月龄、5~6 月龄和 6~8 月龄期间的日增质量分别为 177、250、283 g,体高在 4~5 月龄间增长相对较快,体长在 5~6 月龄间增长较快,而胸围和体质量在 6~8 月龄间增长幅度较大。成年后(1 胎以后)体质量、体尺均迅速增长,可见后备母猪在怀孕期间生长很快,因此在饲养上要增加营养,以保证胎儿生长和后备母猪自身生长的营养需要。

收稿日期:2014-05-09

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(11)1031]。

作者简介:章熙霞(1963—),女,江苏南京人,高级畜牧师,长期从事山猪资源保护与利用的研究与生产。E-mail: 896409667@qq.com。

通信作者:徐小波,副研究员,长期从事地方猪种质资源保护与利用研究与开发。E-mail: xiaoboxu@sohu.com。

表 1 成年山猪体质量与体尺

调查年份	性别	调查数 (头)	体质量 (kg)	体高 (cm)	体长 (cm)	胸围 (cm)	尾长 (cm)
2012	公猪	10	121.66 ± 17.71	71.66 ± 1.68	141.41 ± 3.40	122.37 ± 3.25	42.0 ± 1.25
	母猪	108	116.92 ± 18.37	70.33 ± 3.83	134.11 ± 2.83	117.33 ± 6.35	37.23 ± 2.32
1981	公猪	16	115.71 ± 17.36	76.33 ± 1.24	126.42 ± 3.56	128.75 ± 2.75	
	母猪	36	109.12 ± 3.99	69.63 ± 1.45	125.35 ± 8.64	126.62 ± 0.98	

表 2 山猪的生长性能

年龄	性别	调查数量 (头)	体质量 (kg)	体高 (cm)	体长 (cm)	胸围 (cm)
4 月龄	母猪	20	59.7 ± 2.51	53.0 ± 1.15	105.8 ± 2.23	90.2 ± 2.14
5 月龄	母猪	20	65.0 ± 2.76	55.0 ± 1.56	107.5 ± 2.76	91.8 ± 2.23
6 月龄	母猪	20	72.5 ± 3.16	56.3 ± 1.13	111.1 ± 3.11	95.5 ± 3.10
8 月龄	公猪	16	90.1 ± 3.56	58.9 ± 1.25	115.6 ± 2.16	107.2 ± 2.35
	母猪	108	89.5 ± 3.23	58.6 ± 1.34	115.2 ± 2.76	107.5 ± 2.45
成年后(1 胎)	公猪	16	128.4 ± 4.57	87.3 ± 2.39	127.6 ± 3.78	132.4 ± 3.56
	母猪	97	120.5 ± 5.78	68.2 ± 3.12	150.2 ± 3.24	148.9 ± 3.12

5 山猪的繁殖特性

山猪性成熟早,在过去农户饲养中就常有窝配现象发生,所以山猪阉割时间在 30 日龄左右。对山猪公母猪的繁殖特性解剖、组织学基础研究结果如下:

5.1 山猪公猪生殖器官发育

60 日龄后,山猪公猪睾丸及附睾出现较强的生长势,90 日龄睾丸组织镜检发现有成熟精子,110 ~ 115 日龄检查附睾中已有大量精液存在,并且精子密度大,活力达 0.7 以上,已具备射精能力。由此可知,山猪小公猪的性成熟开始于 80 ~ 90 日龄阶段,115 日龄以后已接近性成熟。晚于姜曲海猪和太湖猪,与淮北猪相近^[2-4]。

5.2 山猪公猪睾丸组织学观察

山猪公猪 30 ~ 40 日龄开始精母细胞发育,50 日龄左右出现次级精母细胞,60 日龄左右精细胞形成,70 日龄左右个别精子形成,以后逐渐增多,90 日龄精曲小管中各类精细胞数量显著增多,同时附睾中也出现精子,已具备授精能力。

5.3 山猪母猪生殖器官发育

山猪母猪 60 日龄前后卵巢、输卵管、子宫出现较强的生长势,90 日龄不但有大量的成熟卵泡,且有个别红体存在于卵巢之中,100 日龄两侧卵巢发育完好并各有大量正在发育的卵泡存在。

5.4 山猪母猪卵泡组织学观察

山猪母猪 30 日龄卵泡发育无腔裂,40 日龄左右进入生长卵泡期,50 日龄左右 2/3 的卵泡腔裂呈月牙形空腔形态,60 日龄左右 2/3 的卵泡形成空腔,个别卵泡的卵黄出现核仁,70 日龄左右出现多个透明带的卵子,80 日龄左右已有多成熟个的卵子排出,90 日龄左右已能正常排卵。由此可知,山猪母猪 60 日龄左右进入性成熟发育期,90 ~ 100 日龄接近性成熟。晚于姜曲海猪和太湖猪,与淮北猪相近^[2-4]。

5.5 山猪后备公猪与母猪发情行为

经观察统计,山猪公猪第 1 次爬跨时间平均为 106.3 日龄,6 月龄采精量平均 36.25 mL,精子活力 0.56;8 月龄采精量为 159.9 mL,活力 0.72。山猪母猪初情期平均为 112.8 日龄、体质量 30.7 kg,第 2 情期 133.2 日龄,第 3 情期 153.3 日龄,发情周期平均 20.05 d,持续期平均 4.47 d。经测定,山猪母猪排卵数平均 23.66 枚,左侧卵巢似有一定的排卵数量优势。以上结果表明,山猪确实性成熟早,但从体成熟情况看,母猪初配应在 6 月龄、体质量 60 kg,公猪 7 ~ 8 月龄、体质量 60 ~ 70 kg 为宜。

5.6 山猪母猪产仔哺育性能

母猪于第 3 情期配种,第 1 胎受胎率 83.4%,初产窝均产仔数平均 12.1 头,平均产活仔 10.3 头,60 d 断奶育成平均 9.2 头。3 胎以后达到繁殖盛期,窝产仔数 14 头左右,产活仔 12 ~ 13 头,断奶育成 10.6 ~ 12.5 头,利用年限 6 ~ 8 年。1981 年与 2012 年产仔繁殖统计结果列于表 3。

表 3 山猪母猪繁殖性状统计(3 胎以上)

年份	调查数 (头)	窝产仔数 (头)	产活仔数 (头)	活仔率 (%)	初生质量 (kg)	21 日龄窝质量 (kg)	断奶日龄 (d)	断奶成活数 (头)	断奶窝质量 (kg)	断奶育成率 (%)
2012	108	13.86 ± 1.81	12.94 ± 1.23	93.36	0.76 ± 0.06	34.26 ± 362	45	12.5 ± 1.26	95.65 ± 7.26	96.59
1981	85	14.04 ± 0.84	12.22 ± 0.32	87.04	0.81 ± 0.020		60	10.67 ± 0.50	112.42 ± 6.55	87.32

从表 3 可见,现在窝产仔数比 30 年前下降 0.18 头,但产活仔数比 30 年前多 0.72 头,活仔率提高 6.32 百分点,育成率也明显提高。这些数据说明目前营养和饲养管理条件得到了改善。产仔性能与其他品种相比,低于太湖猪,高于淮北猪和姜曲海猪^[2-4]。

6 山猪的育肥性能及肉质

6.1 育肥猪的生长

山猪的育肥性能较好,具有边长边肥、蓄脂能力较强的特点。6 月龄生长肥育猪体质量在 60 kg 以上。育肥猪达 70 kg

的日龄在 190~200 日龄之间,平均日增质量 410 g 以上;在生长速度上,有阉公猪快于阉母猪,马头型快于狮头型的迹象,饲料报酬差异不大(表 4)。与其他品种相比,山猪的日增质量低于淮北猪,与姜曲海猪和太湖猪相近^[2-4]。

表 4 山猪育肥性能测定

头型	性别	调查数量 (头)	始质量 (kg)	末质量 (kg)	育肥时间 (d)	屠宰日龄	日增质量 (g)	料重比
马头型	公	6	19.81±0.78	75.83±1.64	120	210	466.83	4.21
	母	6	19.96±0.32	69.42±2.42	120	202	412.16	4.25
狮头型	公	6	19.69±1.66	69.67±3.92	120	190	416.50	4.23
	母	6	19.66±0.75	68.80±2.33	120	189	409.50	4.34

6.2 育肥猪的胴体与肉质

从表 5 数据分析得出,2012 年与 1981 年相比,山猪育肥猪屠宰率提高 2.45%,平均膘厚下降 4.57%,眼肌面积提高了 5.74%,瘦肉率提高了 3.3 百分点,皮重下降了 4.9%,肉

质评分方面未见差异。可见山猪经过 30 年的选育瘦肉率明显提高,皮变薄了。瘦肉率略低于淮北猪,高于姜曲海猪,与太湖猪相近^[2-4]。

表 5 山猪屠宰测定记录统计

年份	测定数 (头)	宰前体质量 (kg)	胴体质量 (kg)	屠宰率 (%)	膘厚 (cm)		6~7 肋间皮厚 (cm)	眼肌面积 (cm ²)
					6~7 肋间	3 点平均		
2012	32	66.10±4.23	46.90±3.75	70.95±2.24	3.35±0.22	3.76±0.24	0.45±0.05	16.39±2.82
1981	4	77.25	53.3	69.25	3.53	3.94	0.59	15.5
年份	测定数 (头)	左侧胴体组成 (%)				肉色评分	大理石纹评分	肌肉 pH 值
		瘦肉	肥膘	骨	皮			
2012	32	44.7±3.15	31.1±2.23	12.6±1.64	11.6±1.55	3.5	3.5	6.1±0.15
1981	4	41.4	33.2	13.2	12.2	3.5	3.5	6.1

注:3 点平均背膘厚=(肩部最厚处+最后肋骨处+腰荐结合处)÷3;肌肉 pH 值系屠宰现场采用酸度计测定值。

7 山猪生活习性、常规生理指标及血液生理指标

7.1 生活习性

山猪喜爱奔跑、拱地,具有夏天将身上毛脱尽,冬天长出一身黑而浓厚毛的习性,而且有很硬的鬃毛。母猪发情时除有其他地方品种特性外,还有不同之处是口中有大量白色泡泡。公猪在配种时口角产生大量白色泡泡。

7.2 常规生理指标

在春秋季节,外界气温 20~25℃,成年公猪及空怀母猪处于安静的状态下,测量得出,成年公猪的平均体温 38.9℃,平均心率 68.2 次/min,呼吸次数 13.6 次/min;成年空怀母猪的平均体温 39.1℃,平均心率 67.9 次/min,呼吸次数 14.1 次/min。体温与内蒙黑猪和河套大耳猪一致^[5]。

7.3 血液生理指标

血液生理指标测定结果见表 6。与岳敏等^[6]和邱小田等^[7]的相关研究结果比较分析得出:山猪的红细胞数量与剑河香猪、长白猪相近,低于五指山猪和巴马猪等小型猪;血红蛋白浓度高于五指山猪和巴马猪等小型猪约 30%;血小板计数与五指山猪等小型猪相近;白细胞计数高于剑河香猪和长白母猪 40% 以上;其中嗜中性粒细胞比例低于巴马小型猪、剑河香猪和长白母猪 45% 以上,低于西藏小型猪 30% 左右,与五指山小型猪相近;嗜酸性粒细胞比例大大高于五指山猪等小型猪和剑河香猪等;嗜碱性粒细胞明显高于五指山猪等小型猪和其他品种;淋巴细胞比例明显低于五指山小型猪,高于巴马小型猪和长白母猪,稍高于剑河香猪,与西藏小型猪相近;单核细胞比例明显低于长白公猪和巴马小型猪,与剑河香

表 6 山猪血液生理指标

指标名称	测定值
红细胞计数(10 ¹² 个/L)	6.56±0.63
血红蛋白量(g/L)	112.45±13.10
红细胞压积(%)	37.74±3.56
平均红细胞体积(FL)	57.55±2.65
平均血红蛋白含量(pg)	17.15±0.79
平均血红蛋白浓度(g/L)	298.55±6.20
血小板计数(10 ⁹ 个/L)	289.50±22.61
血小板压积(%)	0.19±0.04
平均血小板体积(FL)	6.40±0.37
白细胞计数(10 ⁹ 个/L)	17.66±2.01
嗜中性粒细胞数(10 ⁹ 个/L)	3.89±0.47
嗜酸性粒细胞数(10 ⁹ 个/L)	2.43±0.34
嗜碱性粒细胞数(10 ⁹ 个/L)	0.23±0.05
淋巴细胞数(10 ⁹ 个/L)	10.47±0.97
单核细胞数(10 ⁹ 个/L)	0.64±0.47
嗜中性粒细胞比率(%)	22.03±2.52
嗜酸性粒细胞比率(%)	13.76±0.83
嗜碱性粒细胞比率(%)	1.30±0.39
淋巴细胞比率(%)	59.28±5.45
单核细胞比率(%)	3.62±1.42

猪等差异较小。

8 小结与讨论

淮猪是江苏省古老的优良猪品种之一,随着社会的变迁与经济的发展和,逐渐演变为今日的淮北猪、山猪和灶猪等类型。即淮猪被引入宁镇扬等丘陵山区,经长期培育成为山猪,

郭龙飞, 燕 贺, 杨 霞, 等. 猪细小病毒种子批中污染的猪鼻支原体的清除[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(11): 222–224.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.11.079

猪细小病毒种子批中污染的猪鼻支原体的清除

郭龙飞, 燕 贺, 杨 霞, 高东生, 陈 陆, 常洪涛, 王新卫, 赵 军, 王川庆

(河南农业大学牧医工程学院, 河南郑州 450002)

摘要:支原体是细胞和病毒培养中常见的污染物, 本研究尝试使用滤膜过滤法、反复多次冻融法、支原体抑制药物 M-plasmocin 处理法、氯仿抽提法等 4 种方法清除猪细小病毒种子批中污染的猪鼻支原体, 并对 4 种方法的清除效果进行比较。结果表明, 支原体抑制药物 M-plasmocin 处理法与氯仿抽提法效果较好, 支原体抑制药物处理 84 h 以及氯仿与被支原体污染的猪细小病毒液作用 5 min 均能彻底清除猪细小病毒种子批中污染的支原体。本研究筛选出的清除猪细小病毒中支原体方法为非囊膜类病毒种子批中支原体的清除提供了依据。

关键词:种子批; 支原体; 猪细小病毒; 氯仿; M-plasmocin

中图分类号:S852.65 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2014)11-0222-03

生物制品是控制传染病的有效工具。病毒种子批是制造生物制品的基础, 其直接关系到生物制品的质量。许多需要借助体外细胞培养增殖的病毒常因载体细胞受到支原体污染而被污染, 致使生物制品报废^[1]。支原体 (*Mycoplasma*) 是大小介于细菌和病毒之间的一类无细胞壁的原核细胞微生物, 一般过滤除菌方法无法去除, 因此支原体污染一般难于消除, 约有 30%~50% 的细胞培养物中有支原体污染^[2]。国内外研究表明, 细胞培养中主要有口腔支原体、精氨酸支原体、猪鼻支原体、发酵支原体、梨支原体和莱氏无胆甾原体等

支原体污染^[3-5]。支原体污染会导致细胞生长缓慢, 从而影响需要借助细胞培养的病毒增殖, 病毒种子批的建立, 疫苗和相关生物制品的生产。

被支原体污染有的病毒种子批接种细胞后, 支原体多吸附于细胞表面或散在细胞之间, 通过竞争营养和分泌有毒代谢产物影响细胞的生理特性, 常会误以为是病毒繁殖造成的病变效应, 使研究结果的真实性和可靠性大大下降^[6]。利用被支原体污染的细胞增殖病毒时会干扰病毒的复制、影响病毒滴度^[7], 进而影响疫苗的免疫效果, 并可导致免疫抑制^[8]。细胞、病毒种子批、血清等的支原体污染均给科研、疫苗生产及生物制品产业带来很多麻烦, 甚至造成事故。我国药典三部和欧洲药典都明确提出要对生物制品生产用细胞基质、病毒种子批、病毒收获液和细胞建库所用胰酶进行支原体检测^[9-10], 以确保生物制品的质量。

迄今已报道多种方法被用于去除或减少培养细胞中污染的支原体, 这些方法包括化学介质克隆法、特异性血清处理

收稿日期: 2014-01-10

基金项目: 河南省高校科技创新人才支持计划项目(编号: 2011HASTIT009)。

作者简介: 郭龙飞(1988—), 男, 河南西华人, 硕士研究生, 主要从事预防兽医学研究。E-mail: guolongfei1988@126.com。

通信作者: 赵 军, 博士, 教授。Email: zhaoj@henau.edu.cn。

因饲养地区条件差异, 山猪又分别形成了尖头型和团头型等。

与江苏其他猪种相比, 山猪的体高与姜曲海猪相近, 体长与二花脸相近, 大于姜曲海猪, 胸围和体质量小于姜曲海猪和二花脸猪; 性成熟晚于姜曲海猪和太湖猪, 与淮北猪相近; 产仔性能低于太湖猪, 高于淮北猪和姜曲海猪; 山猪的生长速度略低于淮北猪, 与姜曲海猪和太湖猪相近; 瘦肉率略低于淮北猪, 高于姜曲海猪, 与太湖猪相近。这些性能都表明山猪是江苏省优良的猪种之一。

山猪从类型来看, 目前只有 2 种类型, 鲫鱼头型已消失。20 世纪 90 年代, 因大力推广杂交猪生产, 纯种山猪在南京北部山区少量存在。2003 年各级领导重视保种, 又建立了保种场。江苏省南京市畜牧家禽科学研究所联合江苏省农业科学院、南京农业大学等科教单位在山猪的保种、种质特性和杂交利用研究方面做了大量的工作。近年来, 随着农村城镇化建设, 农村散养已很少, 但母猪饲养量在 50~100 头的小规模养殖场有所增加, 但总体饲养量在减少。建议省市各有关部门进一步加大对山猪这一宝贵种质资源的保护与研究的投入,

只有很好地保护山猪品种才能使其在今后的杂交商品猪生产上发挥更在的作用。

参考文献:

- [1] 郝正林, 章熙霞, 陆方善. 南京市山猪资源现状与保护利用对策[J]. 中国猪业, 2007(3): 24–26.
- [2] 江苏省家畜家禽品种志委员会. 江苏省家畜家禽品种志[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 1987: 11–18.
- [3] 太湖猪育种委员会. 中国太湖猪[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1991.
- [4] 姜曲海猪育种科研协作组. 中国姜曲海猪[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 1995.
- [5] 张国汉. 内蒙黑猪种质特性[J]. 内蒙古农牧学院学报, 1993, 14(2): 23–29.
- [6] 岳 敏, 范 沛, 吴丽红, 等. 广州地区三种小型猪血液生理生化指标的比较[J]. 中国比较医学杂志, 2011, 21(8): 24–26.
- [7] 邱小田, 刘培琼, 张 勤, 等. 剑河香猪与长白猪血液常规指标的比较[J]. 山地农业生物学报, 2005, 24(3): 209–212.