

皖北猪与长白猪种公猪外周血细胞指标的比较

姚勇¹, 张俊宝², 陈会良³, 王淑娟³, 车传燕³, 李光³, 缪士龙³, 王金胜³, 王鑫³, 庞训胜^{3*}

(1. 安徽科技学院管理学院, 安徽凤阳 233100; 2. 安徽省亳州市畜牧局, 安徽亳州 236800; 3. 安徽科技学院动物科学学院, 安徽凤阳 233100)

摘要 [目的]为地方品种资源的保护和开发利用提供参考。[方法]从血细胞相关指标的角度对皖北猪和长白猪种公猪外周血红细胞、白细胞和血小板进行了比较。[结果]与长白猪相比,皖北猪种公猪红细胞数、血红蛋白浓度、红细胞压积、血小板数、血小板压积等指标较高,但差异均不显著($P>0.05$)。皖北猪种公猪白细胞总数及分类白细胞也高于长白猪,但差异不显著($P>0.05$)。[结论]皖北猪种公猪外周血红细胞生理功能可能优于长白猪的趋势,而皖北猪血小板的生理波动性更为明显。

关键词 皖北猪;长白猪;外周血细胞

中图分类号 S828 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)07-02952-02

Comparison of Peripheral Blood Cells Indices between Wanbei Boar and Landrace Boar

YAO Yong et al (School of Management, Anhui Science and Technology University, Fengyang, Anhui 233100)

Abstract [Objective] The research aimed to provide references for the conservation, development and utilization of local pigs resources. [Method] From the aspect of blood cells indices, erythrocytes, leukocytes and platelet in peripheral blood of stock boars between Wanbei Pig and Landrace Pig were compared. [Result] Compared with Landrace Pig, the erythrocyte number, hemoglobin concentration, hematocrit, platelet count and thrombocytocrit in Wanbei boars were higher, but the differences were not significant ($P>0.05$). The total number and classified white blood cells in Wanbei boars were higher than that of Landrace boars, but the differences were not significant ($P>0.05$). [Conclusion] The physiological functions of erythrocytes in peripheral blood of stock boars in Wanbei Pig were better than that of Landrace boars and the physiological fluctuation of platelet in Wanbei Pig were more obvious.

Key words Wanbei boars; Landrace boars; Peripheral blood cells.

血细胞是血液的有形成分,包括红细胞、白细胞和血小板等。血细胞数量及其相关成分可因家畜种类、品种和性别等因素而发生变动,其生理生化值在一定程度上反映家畜新陈代谢及生理机能状况^[1]。特定血液生理指标是品种特征之一,并且与经济性状存在一定相关性。在临床上,由于血细胞参与机体免疫反应,具有防御和保护作用,因此成为疾病诊断及病理过程监测的主要依据之一^[2-3]。

皖北猪是安徽省地方培育品种,在20世纪70年代开始培育进行基础群选育时,尽管阜南土种猪在血液上占62.5%的比例,但是含有12.5%长白猪血液。群体继代选育的结果使皖北猪的胴体瘦肉率达到55.4%^[4],成为地方瘦肉型猪种^[5],但仍低于丹系长白猪胴体瘦肉率的6.6%。种公猪在猪种选育、品种资源保护和开发利用中具有极其重要的作用,其遗传影响大,后裔数量多。基于此,笔者从血细胞相关指标的角度比较皖北猪和长白猪种公猪的差异,有利于揭示皖北猪种在疾病抵抗、生理代谢及其遗传等方面的变化,旨在为地方品种资源的保护和开发利用提供参考。

1 材料与方法

1.1 实验动物 在安徽省涡阳县皖北猪保种场选取健康4岁龄的皖北猪种公猪和长白猪种公猪各6头。

1.2 药品与仪器

1.2.1 仪器。全自动血液细胞分析仪(型号BC-5300Vet),购自深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司。

1.2.2 药品。肝素钠(批号20100317),购自上海国药集团;血细胞分析液(批号2012070601),由深圳迈瑞生物医疗电子

股份有限公司提供。

1.3 血样采集和处理 使用12#静脉针头从前腔静脉采集公猪血液3ml,将血样分别注入含200IU的抗凝管中抗凝血液,将血样按照操作程序注入全自动血液细胞分析仪中,测定血液指标。

1.4 饲养管理 种公猪的饲料按照相关标准配制^[6]。猪舍内自然光照,种公猪自由饮水,定时采食。仔猪在圈内自由活动,成年猪定位栏饲养。

1.5 项目测定 红细胞数目、红细胞压积、血红蛋白浓度、平均红细胞体积、平均红细胞血红蛋白浓度、血小板数目、血小板压积;白细胞数目、中性粒细胞百分比、淋巴细胞百分比、单核细胞百分比、嗜酸性粒细胞百分比、嗜碱性粒细胞百分比、中性粒细胞数目、淋巴细胞数目、单核细胞数目、嗜酸性粒细胞数目、嗜碱性粒细胞数目。

1.6 数据统计与分析 数据以平均值±标准差表示,利用SPSS 17.0统计软件进行t检验,分析差异显著性。

2 结果与分析

2.1 皖北猪与长白猪种公猪外周血红细胞的比较 从表1可以看出,与长白猪种公猪相比,皖北猪种公猪红细胞数、血红蛋白浓度、红细胞压积、平均红细胞体积、平均红细胞血红蛋白含量和平均红细胞血红蛋白浓度等指标均较高,但差异均不显著($P>0.05$)。

2.2 皖北猪与长白猪种公猪外周血白细胞的比较 由表2可知,与长白猪种公猪相比,皖北猪种公猪外周血白细胞总数、各类白细胞及其分类细胞数目较多,但差异均不显著($P>0.05$)。

2.3 皖北猪与长白猪种公猪外周血血小板的比较 从表3可以看出,与长白猪种公猪相比,皖北猪种公猪血小板数、平

基金项目 安徽科技厅科技人员服务企业计划项目(10020303050)。
作者简介 姚勇(1967-),男,安徽怀远人,讲师,从事农业技术推广。
*通讯作者,教授,博士,硕士生导师,从事动物生产研究, E-mail: pangxunsheng@163.com。

收稿日期 2013-03-15

均血小板体积、血小板压积等指标均较高,但差异均不显著 ($P > 0.05$)。

表 1 不同种公猪外周血红细胞相关指标的比较 ($n=6$)

品种	红细胞数目 $\times 10^{12}/L$	血红蛋白浓度 g/L	红细胞压积 %	平均红细胞体积 FL	平均红细胞血红蛋白含量//pg	平均红细胞血红蛋白浓度//g/L
皖北猪	7.93 ± 0.56	153.67 ± 12.33	48.67 ± 4.05	61.33 ± 2.88	19.37 ± 0.77	316.00 ± 2.51
长白猪	6.86 ± 0.22	127.00 ± 4.04	40.47 ± 1.30	59.07 ± 1.60	18.53 ± 0.52	313.67 ± 0.88

表 2 不同种公猪外周血白细胞的比较 ($n=6$)

品种	白细胞数目 $\times 10^9/L$	中性粒细胞 百分比//%	淋巴细胞 百分比//%	单核细胞 百分比//%	嗜酸性粒细胞 百分比//%	嗜碱性粒细胞 百分比//%	中性粒细胞 数目// $10^9/L$	淋巴细胞数 目// $10^9/L$	单核细胞数 目// $10^9/L$	嗜酸性粒细胞 数目// $10^9/L$	嗜碱性粒细胞 数目// $10^9/L$
皖北猪	15.88 ± 0.85	30.83 ± 2.40	51.80 ± 2.91	2.20 ± 1.51	14.63 ± 3.28	0.53 ± 0.34	4.88 ± 0.44	8.18 ± 0.25	0.35 ± 0.26	2.42 ± 0.68	0.09 ± 0.06
长白猪	15.39 ± 0.44	21.60 ± 2.10	63.25 ± 2.15	0.90 ± 0.40	13.50 ± 0.20	0.75 ± 0.55	3.32 ± 0.24	9.75 ± 0.61	0.14 ± 0.06	2.08 ± 0.04	0.12 ± 0.09

表 3 不同种公猪外周血小板相关指标的比较 ($n=6$)

品种	血小板数目 $\times 10^9/L$	平均血小板 体积//FL	血小板 压积//%
皖北猪	100.33 ± 29.46	8.47 ± 0.27	0.09 ± 0.03
长白猪	55.00 ± 17.78	7.93 ± 0.62	0.04 ± 0.01

3 讨论

该研究表明皖北猪种公猪外周血红细胞及其相关指标在一定程度上高于长白猪种公猪,但二者并无显著差异。据报道,成年动物红细胞的生成主要来自于脊椎骨、胸骨和肋骨等扁骨骨髓,外周血液中血细胞是由多能干细胞经过发育进入定向干细胞池,然后进入形态学可辨认细胞池,其发育是一个增殖、分化和成熟,最后将具有特定功能的终末细胞释放到血液的一系列连续过程^[7]。不同猪种间外周血红细胞和血红蛋白含量等指标可发生显著差异^[8],但是在皖北猪育种基础群中含有 12.5% 长白猪血液,尽管选种和选育注重引入长白猪瘦肉和生长发育性状基因,然而瘦肉率和血细胞发育并非质量性状,而是十分复杂的数量性状,数代选种的结果仅仅是建立新组合基因库。因此,皖北猪和长白猪种公猪红细胞相关指标不存在显著差异,恰恰反映出皖北猪的遗传特点^[9],皖北猪红细胞相关指标略高于长白猪是选种和皖北猪当初在育种组成基础群,是地方猪种的血液性状特点。邱小田等^[8]研究表明我国一些地方猪种外周血红细胞等相关指标高于长白猪等外来品种。成熟红细胞的血红蛋白的主要功能是携带呼吸性气体,红细胞具有免疫和参与机体免疫调节的功能,具有清除自由基维持血流结构及电解质平衡作用^[3,7,10-11]。由此可见,皖北猪在通过红细胞发挥生理功能方面可能要优于长白猪。

白细胞是机体内主要免疫活性细胞之一,在正常生理条件下白细胞数量决定机体免疫力的高低^[7,12]。在白细胞分类中,当血清与病原菌或抗原相互作用产生趋化因子时,体内的中性粒细胞被吸引用于杀死细菌;单核细胞通过血液进入组织转变为巨噬细胞吞噬各种异物,调节免疫反应、白细胞生成等;嗜酸性粒细胞具有吞噬能力,参与非特异性免疫以及中和组胺保护机体;嗜碱性粒细胞的颗粒内含有组织胺、肝素和过敏性慢反应物质等,参与炎症反应和速发型过敏反应,调节微血管张力或血液凝固性;淋巴细胞参与机体的细胞和体液免疫,调节其反应^[7,12-13]。机体内白细胞数目

往往维持在相对恒定状态,尽管在不同生理或时间白细胞分裂指数出现一定的波动,但是死亡与生成的白细胞实际处于一个动态平衡^[7];相对于白细胞分类百分比,白细胞分类数更能反映外周血白细胞对机体防御和保护的状态^[14]。皖北猪种公猪在外周血白细胞及其分类方面与长白猪无显著差异,表现出 2 个猪种的在白细胞生理功能方面的相似性。

血小板是一个多功能的血细胞,具有酶和生理活性的细胞通过黏附、聚集和释放凝血因子等功能,起着重要的止血作用和维护血管壁的完整性^[7,10,13]。研究表明,动物机体血小板数具有生理波动特点,1 d 内可有 10% 幅度的变化或一段时间内呈现周期性波动^[7]。该研究结果表明,皖北猪和长白猪外周血小板相关指标虽无显著差异,但是皖北猪血小板数目更高,离均差也更大,可能反映了皖北猪外周血小板生理波动性的特质,尚有待进一步证实。

综上所述,皖北猪种公猪外周血红细胞及其相关指标高于长白猪种公猪,在红细胞生理功能方面优于长白猪;白细胞及其分类和血小板等相关指标与长白猪无显著差异,但是皖北猪外周血小板的生理波动性可能更为明显。

参考文献

- [1] 李子胜,孙梅,刘宇平,等. 外周血细胞形态学检查的临床应用价值[J]. 医学检验,2009,16(20):702-704.
- [2] 赵霞,宾石玉,韦朝阳,等. 环江香猪断奶仔猪血液生理生化指标的测定[J]. 湖南畜牧兽医,2007(2):8-9.
- [3] 陈龙,毛鑫智. 血细胞免疫研究进展[J]. 国外畜牧科技,1999,26(4):33-36.
- [4] 《中国培育猪种》编委会. 中国培育猪种[M]. 成都:四川科学技术出版社,1992:204-209.
- [5] 张俊宝,程利云. 皖北黑猪生产性能测定初报及资源保护利用建议[J]. 猪业科学,2009(3):110.
- [6] 中华人民共和国农业部. 猪饲养标准(NY/T65-2004)[S]. 北京:中国农业出版社,2004.
- [7] 邓家栋. 临床血液学[M]. 上海:上海科学技术出版社,1985:531-600,876,1055-1058.
- [8] 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.
- [9] 张俊宝,徐村山,王志友. 皖北猪开发利用情况[J]. 品种繁育,2010(6):20-21.
- [10] 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.
- [11] 饶家荣,王旭东,陈培富,等. 大河猪红细胞免疫功能研究及意义[J]. 中国动物检疫,1999,16(5):3-4.
- [12] 王俊东,刘宗平. 兽医临床诊断学[M]. 北京:中国农业出版社,2008:191-195.
- [13] 李子胜,孙梅,刘宇平,等. 外周血细胞形态学检查的临床应用价值[J]. 医学检验,2009,16(20):8-9.
- [14] M·J·斯文森. 家畜生理学[M]. 北京:科学出版社,1978:41.