

梁晓兵,侯生珍,杨葆春,等. 青海八眉猪及其不同杂交组合初生仔猪肌纤维分析[J]. 江苏农业科学,2013,41(12):216-217.

青海八眉猪及其不同杂交组合初生仔猪肌纤维分析

梁晓兵, 侯生珍, 杨葆春, 郭远玉, 吕 凯

(青海大学农牧学院,青海西宁 810016)

摘要:以青海八眉猪及其二元和三元杂交仔猪为研究对象,对初生仔猪背最长肌、股二头肌肌纤维直径、面积进行了测定。结果表明:八眉猪二元初生仔猪背最长肌、股二头肌肌纤维直径和面积显著高于纯种八眉猪,八眉三元初生仔猪背最长肌、股二头肌肌纤维直径和面积显著高于八眉猪血缘的二元初生仔猪。

关键词:青海八眉猪;肌纤维;直径;面积;初生仔猪

中图分类号: S828.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)12-0216-02

肌肉是家畜胴体最重要的组成部分,其基本组成单位是肌细胞肌纤维。猪肌肉内肌纤维根数在其出生前就已固定,并随着年龄增长肌纤维伸长和加粗,使肌肉增长。研究证实,肌纤维的直径与面积是决定肌肉生长的主要因素^[1-3]。许多研究表明,肌纤维的数量、直径、面积及其肌间脂肪直接影响肉质,并影响其后期生长速度和出肉率^[4-10]。目前对肌纤维的研究主要集中在肌纤维对育肥猪肉品质的影响,而缺乏对初生仔猪肌纤维的研究。本研究分析了青海八眉猪及其不同杂交组合初生仔猪肌纤维直径、面积的变化,旨在为进一步保护与合理利用青海八眉猪提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验猪的选择与分组

试验于 2010 年 12 月至 2012 年 7 月在青海互助八眉猪保种场进行,试验猪均由该场提供。选择胎次在 3~5 胎,繁殖性能和体重基本一致,健康状况良好的青海八眉猪母猪 20 头,将其随机分为 2 组(试验Ⅰ组、试验Ⅱ组),每组 10 头。采用同期发情和人工授精生产二元猪,试验Ⅰ组输八眉猪公猪精液,试验Ⅱ组输长白种公猪精液,待长八二元母猪经成熟选育后再与白色杜洛克猪杂交生产白杜长八三元商品猪(试验Ⅲ组),试验分组见表 1。

表 1 试验分组情况

组别	杂交方式
试验Ⅰ组	八眉(♂)×八眉(♀)
试验Ⅱ组	长白(♂)×八眉(♀)
试验Ⅲ组	白色杜洛克(♂)×长八(♀)

1.2 妊娠母猪的饲养管理

根据妊娠母猪生理特点,在营养水平供给上采取“前低

后高”的饲养方式。同时根据青海八眉猪耐粗饲的特点,在妊娠前期限饲,饲喂精料 1.7 kg/(d·头),为防止母猪因限饲而造成的应激反应,在母猪妊娠前期添加油菜秸秆 0.7 kg/(d·头);妊娠中期饲喂精料 2.0 kg/(d·头)和油菜秸秆 0.5 kg/(d·头);妊娠后期饲喂精料 2.4 kg/(d·头)和油菜秸秆 0.2 kg/(d·头)。饲喂时将料拌湿,每天分早、晚 2 次饲喂,自由采食。母猪日粮根据 NRC(1998)标准配制,试验日粮配方组成为玉米、麸皮、豆粕、菜籽饼、预混料,含量分别为 50%、34%、4%、8%、4%,在营养指标方面,消化能 11.53 MJ/kg,粗蛋白 13.08%,钙 0.68%,磷 0.54%,赖氨酸 0.9%。每栏 3 头母猪,临产前 7 d 经身体消毒后转入分娩猪舍高床产仔。

1.3 测定项目与方法

1.3.1 测定项目 肌纤维直径、肌纤维面积。

1.3.2 测定方法 待各试验组母猪产仔后,在每组中随机选取 5 头产仔数相近的母猪,在每头母猪所产仔猪中取 1 头初生仔猪,要求所取健康的初生仔猪体重相近。仔猪出生 24 h 内即处死,立即取背最长肌、股二头肌,用 4% 多聚甲醛固定液固定、修块、包埋、切片、染色。染色完成后使用 Olympus DP70 图像采集系统取样,应用 Image-Pro Plus 5.1 Chinese 图像分析系统在每张照片中测量处于图像 2 条对角线上的所有肌纤维细胞的直径、面积,并数出经对角线所划分的 4 个区域中肌纤维的根数,测出 4 个区域对应的面积。

1.4 数据分析

利用 Excel 软件建立数据库,采用 SPSS 11.5 软件对数据进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 青海八眉猪及其二元初生仔猪肌纤维直径和面积

由表 2 可知,试验Ⅱ组背最长肌肌纤维直径显著高于试验Ⅰ组($P<0.05$),试验Ⅱ组背最长肌肌纤维面积积极显著高于试验Ⅰ组($P<0.01$);试验Ⅱ组股二头肌的直径、面积均极显著高于试验Ⅰ组($P<0.01$)。图 1 是背最长肌肌纤维横断面石蜡切片。

2.2 青海八眉二元和三元初生仔猪肌纤维直径和面积

由表 3 可知,试验Ⅲ组背最长肌肌纤维直径和面积均极显著高于试验Ⅱ组($P<0.01$);试验Ⅲ组股二头肌肌纤维直径

收稿日期:2013-06-14

基金项目:青海省科技厅、农牧厅支持高校科技合作项目(编号:2010-395-2)。

作者简介:梁晓兵(1986—),男,陕西宝鸡人,硕士研究生,主要从事动物营养与饲料科学研究。E-mail:dabing_123_abc@163.com。

通信作者:侯生珍,教授,主要从事高原动物营养与生产研究。E-mail:qhdxhsz@163.com。

表 2 青海八眉猪及其二元初生仔猪肌纤维直径和面积

肌肉	处理	屠宰数 (头)	血缘比 例(%)	肌纤维	
				直径(μm)	面积(μm ²)
背最长肌	试验Ⅰ组	5	100	5.60±0.72b	21.23±8.76B
	试验Ⅱ组	5	50	7.53±0.60a	49.99±12.68A
股二头肌	试验Ⅰ组	5	100	7.00±0.78B	40.80±9.62B
	试验Ⅱ组	5	50	9.75±0.85A	80.10±14.84A

注:同一肌肉类型对应的同列数字后不同大写、小写字母分别表示在 0.01、0.05 水平上差异显著。下同。

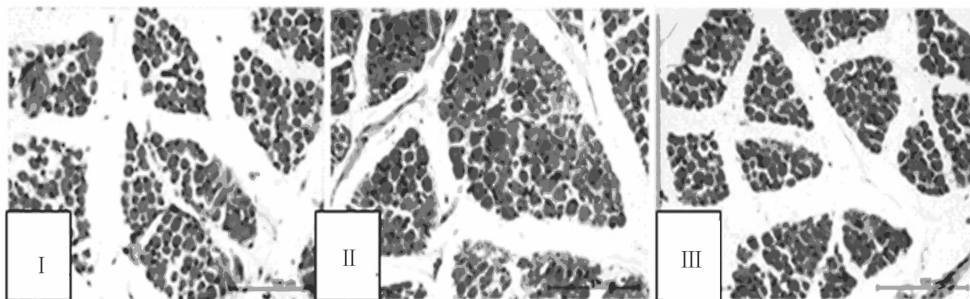


图1 背最长肌肌纤维横断面石蜡切片

表 3 含 50%和 25%八眉猪血缘初生仔猪肌纤维直径和面积

肌肉	处理	屠宰数 (头)	血缘比 例(%)	肌纤维	
				直径(μm)	面积(μm ²)
背最长肌	试验Ⅰ组	5	100	5.60±0.72b	21.23±8.76B
	试验Ⅱ组	5	50	7.53±0.60a	49.99±12.68A
股二头肌	试验Ⅰ组	5	100	7.00±0.78B	40.80±9.62B
	试验Ⅱ组	5	50	9.75±0.85A	80.10±14.84A

二头肌分别是猪中躯和后躯产肉的主要部位,也是影响猪出肉率和胴体重的重要指标。张伟力等和朱砺等研究发现,肌纤维直径和肌纤维密度等性状主要由遗传因素决定,且遗传力较高,肌纤维面积与胴体性状间存在极显著正相关,即肌纤维面积越大则胴体性状越好^[11-12]。在同等条件下中国地方猪的肌纤维直径和面积比引入的外源猪要小,但肌纤维密度大,这也是中国地方猪比外源猪种生长速度慢的主要原因。许振英研究表明,本地猪的肌纤维直径较改良品种猪细 16%,单位面积密度大 30%,即地方品种猪肉纤维致密^[13]。吴德等对含不同比例梅山猪血缘杂交肉猪肉质及肌纤维组织学特性的研究表明,梅山猪及其杂种猪的肌纤维直径和横截面积显著低于杜大杂种猪,而含梅山猪血缘的杂种猪介于 2 个纯种之间^[14]。本研究中,八眉二元初生仔猪背最长肌、股二头肌肌纤维直径和面积显著高于纯种八眉猪,八眉三元初生仔猪背最长肌、股二头肌肌纤维直径和面积显著高于八眉二元初生仔猪。这与梅山猪的研究结论基本一致^[14]。本研究结果可为青海八眉猪的保种选育和开发利用提供理论依据。

参考文献:

[1] 王林云. 优质猪肉生产和地方猪种利用[J]. 畜牧与兽医,2001,

和面积均显著高于试验Ⅱ组($P<0.05$)。

3 结论与讨论

本研究表明,随着外血缘比例升高,青海八眉猪血缘比例降低,杂交后代背最长肌和股二头肌的肌纤维直径和面积均显著增加,初生体重也随之增加,这为筛选培育生产性能高、适应性强的青海八眉二元种母猪奠定了基础。随着白色杜洛克公猪的引入及其作为终端父本与青海八眉猪杂交,可以有效提高青海八眉猪杂交后代的生长育肥性能。背最长肌、股

33(5):18.

[2] Bidanel J P, Caritez J C, Gruand J, et al. Growth, carcass and meat quality performance of crossbred pigs with graded proportions of Meishan genes[J]. Genetics Selection Evolution,1993,25(1):83-89.

[3] Legault C, Gruand J, Bolet G, et al. Experiments with Chinese pigs in France II. Productive performance in crosses with European breeds [J]. Genetics Selection Evolution,1985,17:133-152.

[4] 申中玉. 青海省畜牧业标准汇编[M]. 西宁:青海人民出版社,2004:2-6.

[5] 孙树明. 对互助县八眉猪保种利用现状的调查与前景分析[J]. 青海农牧业,2007(4):30-31.

[6] 杨葆春, 滚双宝. 青海八眉猪现状与活体保护方法[J]. 青海畜牧兽医杂志,2007,37(6):31-32.

[7] 施启顺, 柳小春. 养猪业中的杂种优势利用[M]. 长沙:湖南科学技术出版社,1997.

[8] 孙其信, 倪中福, 陈希勇, 等. 冬小麦部分基因杂合性与杂种优势表达[J]. 中国农业大学学报,1997,2(1):64,116.

[9] 顾亚玲. 家鸡血清蛋白质及酶多态性与杂种优势利用的研究[D]. 杨凌:西北农业大学,1994:48.

[10] Akira S. TLR signaling[J]. Current Topics in Microbiology and Immunology,2006,311:1-16.

[11] 张伟力, 陶立. 生长肥育猪股二头肌纤维直径测定可行性研究[J]. 安徽农业科学,1995,23(3):282-286.

[12] 朱 砺, 李学伟, 李芳琼, 等. 肌纤维生长发育规律的研究[J]. 四川农业大学学报,2002,20(1):46-48.

[13] 许振英. 中国地方猪种种质特性[M]. 北京:科技出版社,1985.

[14] 吴 德, 杨 凤, 周安国, 等. 不同比例梅山猪血缘生长育肥猪肉质及肌纤维组织学特性研究[J]. 四川农业大学学报,2001,19(3):252-255.