

“新晃黄牛”肉质特性研究

姚亚铃¹, 邬理洋², 杨华钰³, 何凌云¹

(1. 湖南省怀化市畜牧水产局, 湖南 怀化 418000; 2. 湖南省微生物研究院, 湖南 长沙 410009;

3. 湖南省新晃县畜牧水产局, 湖南 新晃 419200)

摘要: 试验随机选取新晃黄牛和湘西黄牛各 6 头, 分别测定了新晃黄牛和湘西黄牛肉的理化性质、化学成分及氨基酸和维生素等组成。与湘西黄牛相比, 新晃黄牛肌肉中脂肪含量低, 差异极显著($P < 0.01$); 股二头肌的粗蛋白含量低, 差异显著($P < 0.05$); 天冬氨酸、谷氨酸、苏氨酸、精氨酸、丙氨酸、缬氨酸含量高, 差异极显著($P < 0.01$); 维生素 B2 和维生素 B6 含量高, 差异极显著($P < 0.01$); 钙和锰含量高, 差异极显著($P < 0.01$); 镁含量高, 差异显著($P < 0.05$)。由此可见, 新晃黄牛肉肉质细嫩、香味浓郁、风味独特、营养价值高, 是养生、健体的健康食品。

关键词: 新晃黄牛; 湘西黄牛; 肉质特性

中图分类号: S823.8⁺1

文献标识码: A

文章编号: 1001-9111(2019)03-0033-04

新晃侗族自治县位于湖南省最西部, 当地盛产黄牛, 早在宋代淳化年间, 就成为了朝廷贡品, 现成功注册了“新晃黄牛肉”地理标志证明商标, 开发出了冷鲜牛肉、休闲牛肉和腊制牛肉等多种产品, 畅销全国 20 多个省市, 远销东南亚、东欧等国家。该县的黄牛品种为湘西黄牛, 是巫陵牛的一个品系, 是根据当地生产需要和自然条件, 经过长期的自然、人工选择而形成的品种^[1], 是我国南方地区最优良黄牛品种之一, 已被列入国家畜禽遗传资源保护名录。为了充分开发、利用湘西黄牛遗传资源特点, 积极打造牛肉高端品牌, 近年来, 新晃县畜牧工作者加大对新晃县境内黄牛的品种选育工作, 大力改善牛肉品质, 相比其周边县市的其它湘西黄牛, 新晃黄牛肉肉质香味较为浓郁。为了解新晃县境内黄牛肉质特性及营养价值, 分析比较其他区域湘西黄牛的肉质差异, 特开展本研究, 以待为湘西黄牛的种质资源保护提供决策依据, 为科学开发、利用“新晃黄牛肉”地理标志提供技术参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验在湖南省怀化市新晃县的天堂乡、新寨乡、

凳寨乡、中寨镇、扶罗镇和步头降乡等 6 个乡镇的农户中分别选择 1 头自繁自养、体重相近的 4 岁左右新晃黄牛公牛, 共 6 头, 作为试验组。在湖南省湘西自治州的凤凰县和永顺县、张家界市的慈利县、怀化市的沅陵县、邵阳市的洞口县和隆回县等 6 个县的农户中分别选择 1 头自繁自养、体重相近的 4 岁左右湘西黄牛公牛, 共 6 头, 作为对照组。

1.2 肉样采集

按全国肉牛繁殖协作组制定的《肉牛屠宰试验统一规定》进行屠宰, 每头牛取股二头肌和背最长肌肉各 2.5 kg 左右、装袋供分析测定。

1.3 测定方法

1.3.1 牛肉理化性状 含水率为宰后 2 h 准确称取肉样质量, 用丝线和金属钩将其吊起并套上塑料袋, 袋口密闭。尽量不使肉样贴在袋壁上, 并留有足够空间接纳其渗出的水滴。将肉样吊挂在 0~4℃ 环境中, 24 h 后取出, 用滤纸吸去其表面水分后称其质量, 计算失水率。烹调损失率为取 50 g 鲜肉经过加冷水煮沸 3 min 至肉中心完全变色后测定水中干物质含量计算而得。

1.3.2 化学成分 按常规方法将样品制成风干样品测定, 常规养分中的粗蛋白质、粗脂肪参照 GB

收稿日期: 2019-02-01 修回日期: 2019-02-26

作者简介: 姚亚铃(1973—), 男, 侗族, 湖南新晃人, 高级畜牧师, 主要从事畜牧技术推广工作。E-mail: hhxzmz@163.com

5009.5—2010 和 GB 9695.1—2008 规定测定。肌原纤维蛋白质用 1 mol/L NaCl 溶液浸提液测定。不溶性蛋白质:用 1 mol/L NaCl 溶液浸提液测定。非水溶性蛋白质为肌原纤维蛋白质和不溶性蛋白质之和。利用火焰原子吸收光谱技术测定铁、锌、钙和镁等离子浓度含量。

1.3.3 氨基酸含量 氨基酸含量采用国际《食品中氨基酸的测定》GB/T 5009.124—2003 进行,将样品用水解法进行预处理,用安捷伦 1200SL 型氨基酸分析仪测定样品中氨基酸含量。

1.3.4 维生素含量 维生素 B2 含量参照《肉与肉制品 维生素 B2 含量测定》GB/T 9695.28—2008 进行、维生素 B6 含量参照《食品中维生素 B6 测定》GB/T 5009.154—2003 进行。

1.4 数据分析方法

根据收集的数据,计算统计参数,在计算机上用 SPSS 软件(8.1 版)进行 t 检验,结果以平均数 ± 标准误表示。

2 结果与分析

2.1 理化性状

由表 1 可知,新晃黄牛肉与其他地方湘西黄牛肉相比,股二头肌和背最长肌的含水率分别降低 0.20% 和 0.64%,差异不显著 ($P > 0.05$)。股二头肌的烹调损失率提高 63.31%,差异极显著 ($P < 0.01$);背最长肌的烹调损失率降低 1.16%,差异不显著 ($P > 0.05$)。

表 1 新晃黄牛肉与其他地方湘西黄牛肉肉质理化性状

理化性状	肉样	新晃黄牛肉	其他地方湘西黄牛肉
含水率/%	股二头肌	76.40 ± 0.11	76.55 ± 0.11
	背最长肌	76.28 ± 0.16	76.77 ± 0.10
烹调损失率/%	股二头肌	5.03 ± 0.59	3.08 ± 0.12
	背最长肌	4.25 ± 0.11	4.30 ± 0.09

2.2 化学成分

由表 2 可知,新晃黄牛肉与其他地方湘西黄牛肉相比,股二头肌的 70% 乙醇提取物降低 2.72%,差异显著 ($P < 0.05$);背最长肌的 70% 乙醇提取物降低 0.40%,差异不显著 ($P > 0.05$)。股二头肌和背最长肌的肌中脂肪分别降低 37.10% 和 21.52%,差异极显著 ($P < 0.01$)。背最长肌的粗蛋白降低

5.47%,差异显著 ($P < 0.05$)。

表 2 新晃黄牛肉与其他地方湘西黄牛肉肉质化学成分

化学成分	肉样	新晃黄牛肉	其他地方湘西黄牛肉
70% 乙醇提取物/%	股二头肌	78.24 ± 0.18	80.43 ± 0.35
	背最长肌	81.51 ± 0.22	81.84 ± 0.07
肌中脂肪/%	股二头肌	2.46 ± 0.66	3.91 ± 0.05
	背最长肌	1.86 ± 0.22	2.37 ± 0.11
粗蛋白/%	股二头肌	—	—
	背最长肌	20.85 ± 0.10	21.54 ± 0.12

由表 3 可知,新晃黄牛肉与其他地方湘西黄牛肉相比,股二头肌的锌含量降低 0.28%,差异不显著 ($P > 0.05$);背最长肌的锌含量降低 9.26%,差异极显著 ($P < 0.01$)。股二头肌的钙含量降低 1.75%,差异不显著 ($P > 0.05$);背最长肌的钙含量提高 13.12%,差异极显著 ($P < 0.01$)。股二头肌的镁含量提高 8.20%,差异显著 ($P < 0.05$);背最长肌的镁含量提高 13.37%,差异极显著 ($P < 0.01$)。股二头肌和背最长肌的锰含量分别提高 74.55% 和 137.84%,差异极显著 ($P < 0.01$)。

表 3 新晃黄牛肉与其他地方湘西黄牛肉矿物质含量

矿物质	肉样	新晃黄牛肉 /(mg/100 g)	其他地方湘西 黄牛肉/(mg/100 g)
锌	股二头肌	49.48 ± 1.10	49.62 ± 0.85
	背最长肌	36.55 ± 0.55	40.28 ± 0.57
钙	股二头肌	112 ± 7.48	114 ± 4.65
	背最长肌	125 ± 1.26	110.5 ± 2.95
镁	股二头肌	59.13 ± 0.88	54.65 ± 0.65
	背最长肌	74.68 ± 1.05	65.87 ± 1.10
锰	股二头肌	0.96 ± 0.11	0.55 ± 0.05
	背最长肌	0.88 ± 0.20	0.37 ± 0.05

2.3 氨基酸含量

由表 4 可知,新晃黄牛肉与其他地方湘西黄牛肉相比,股二头肌和背最长肌的天冬氨酸、谷氨酸、苏氨酸、精氨酸、丙氨酸和缬氨酸含量分别提高 19.51%, 12.87%, 18.31%, 15.96%, 24.29%, 11.84% 和 15.79%, 7.56%, 15.24%, 10.28%, 18.45%, 12.15%, 差异均极显著 ($P < 0.01$)。

表 4 新晃黄牛肉与其他地方湘西黄牛肉氨基酸含量

氨基酸	肉样	新晃黄牛肉 /(g/100 g)	其他地方湘 西黄牛肉 /(g/100 g)
天冬氨酸	股二头肌	1.96 ± 0.03	1.64 ± 0.03
	背最长肌	1.93 ± 0.03	1.71 ± 0.03
谷氨酸	股二头肌	3.36 ± 0.04	2.84 ± 0.02
	背最长肌	3.27 ± 0.06	2.82 ± 0.02
苏氨酸	股二头肌	0.87 ± 0.02	0.70 ± 0.02
	背最长肌	0.85 ± 0.02	0.76 ± 0.02
精氨酸	股二头肌	1.32 ± 0.04	1.14 ± 0.02
	背最长肌	1.28 ± 0.01	1.19 ± 0.01
丙氨酸	股二头肌	1.21 ± 0.04	1.05 ± 0.04
	背最长肌	1.18 ± 0.02	1.07 ± 0.02
缬氨酸	股二头肌	1.22 ± 0.06	1.03 ± 0.02
	背最长肌	1.20 ± 0.05	1.07 ± 0.02

2.4 维生素含量

由表 5 可知,新晃黄牛肉与其他地方湘西黄牛肉相比,股二头肌和背最长肌的维生素 B2 含量分别提高 145.45% 和 103.57%,差异极显著 ($P < 0.01$)。股二头肌和背最长肌的维生素 B6 含量分别提高 21.89% 和 212.24%,差异极显著 ($P < 0.01$)。

表 5 新晃黄牛肉与其他地方湘西黄牛肉维生素 B 含量

维生素 B	肉样	新晃黄牛肉 /(mg/100 g)	其他地方 湘西黄牛肉 /(mg/100 g)
维生素 B2	股二头肌	0.054 ± 0.014	0.022 ± 0.002
	背最长肌	0.057 ± 0.008	0.028 ± 0.002
维生素 B6	股二头肌	0.323 ± 0.043	0.265 ± 0.019
	背最长肌	0.306 ± 0.048	0.098 ± 0.019

3 讨论

(1)牛肉是常食用的主要肉类产品之一,含有丰富的蛋白质,低含量的胆固醇,组成贴近人体需要,是一种营养价值丰富的肉食品。近年来,随着人们生活水平的提高,消费结构升级和饮食观念的变化,牛肉及其品质受到前所未有的重视,人们不仅满

足于牛肉的数量,还越来越注重肉的口感和质量,使得优质、高档的牛肉供不应求。检测结果表明,新晃黄牛肉蛋白质含量在 20%,肌肉脂肪在 2% 左右,氨基酸种类齐全,矿物质和维生素含量丰富,具有低脂肪、高蛋白质、氨基酸配比合理、香味物质丰富、营养价值高的优点,是一种高档优质的牛肉。但也有研究表明,肉品中脂肪含量与肉品的风味和多汁性成正相关^[2],因此,新晃黄牛在今后的选育中,可注重适当提高脂肪含量,进一步改善牛肉品质。

(2)牛肉品质评价主要从感官特征、技术质量、营养价值和卫生安全 4 个方面进行评价^[3],通过与其他地方湘西黄牛比较,新晃黄牛肉的含水率无显著差异,腿肉烹调损失高出 1.95 个百分点,这可能是由于水溶性蛋白质含量高,非水溶性物质含量较低所致。肉品的营养价值主要体现在蛋白质上,而蛋白质的营养价值主要取决于氨基酸的种类和含量^[4],新晃黄牛肉呈风味的天冬氨酸、谷氨酸、苏氨酸、精氨酸、丙氨酸、缬氨酸明显的高于其他地方的湘西黄牛牛肉,故烹调后肉质鲜香。这些指标共同反映了一个特征,即新晃黄牛的腿肌肉中,比其他地方湘西黄牛含有更多的可溶于水的风味物质和营养物质,故而肉质较嫩,滋味更浓香。

(3)影响肉质品质的因素多方面存在,其品质的优劣主要受到品种等遗传因素和饲养条件、屠宰加工等环境因素的共同作用^[5]。有研究表明,光照、温度、湿度等气候因素直接或间接的影响了肉牛的生产性能和产肉特性^[6]。新晃县境内以山地为主,海拔大多在 500 ~ 1 100 m 之间,水资源十分丰富,溪河众多,尤其是泉眼遍布山岗谷地,成土母质以板页岩为主,矿藏资源丰富,土壤里贮藏大量的铁、锌、钾、磷、钙、镁等多种微量元素,而且富含有机质和氮,土壤十分肥沃,地上水和地下水通过页岩的层层过滤,形成清亮、甘冽、矿物质含量丰富的泉水^[7]。表 3 结果显示,新晃黄牛肉钙、镁、铁、锰 3 种元素的平均含量都要明显高于其他地方的湘西黄牛牛肉,无论是里脊肉还是腿肉,都表现出一致的差别。特别是在铁和锰两元素方面的差别尤为显著,肌肉中矿质元素的含量高低可以反映出黄牛肉的生理生化反应和营养价值的差异。表明新晃境内这样的水土条件非常适宜发展养牛生产,通过食物链的作用,决定了新晃黄牛肉富含许多有益于人体的矿物质、微量元素和维生素,这可能也是新晃黄牛肉优质于其他地区的黄牛肉的重要原因之一。

参考文献:

- [1] 新晃侗族自治县农业区划委员会. 新晃侗族自治县畜牧业资源考察及区划报告[M]. 新晃:新晃侗族自治县农业区划委员会,1985.
- [2] 欧阳声骏. 湖南省家畜家禽品种志和品种图谱[M]. 长沙:湖南科学技术出版社,1984:54-60.
- [3] 严昌国,王勇,朴圣哲,等. 延边黄牛牛肉品质特性的研究[J]. 黄牛杂志,2004,30(3):5-7.
- [4] 王小梅,敖日格乐,王纯洁,等. 内蒙古地区不同品种肉牛肉质的比较研究[J]. 黑龙江畜牧兽医,2012(10):63-64.
- [5] 段晨磊,孙静静. 牛肉品质的评定指标及测定方法[J]. 饲料广角,2013(22):39-42.
- [6] 宋代军,王子苑,杨游,等. 影响畜禽肉质的主要因素及其作用机制[J]. 西南大学学报,2014,36(11):26-33.
- [7] 董荣群. 环境因素对肉牛饲养的影响[J]. 现代畜牧科技,2016,15(3):27-29.

Study on Meat Quality Traits of Xinhuang Cattle

YAO Ya-ling¹, WU Li-yang², YANG Hua-yu³, HE Ling-yun¹

(1. Animal Husbandry and Aquatic Products Bureau of Huaihua City, Huaihua, Hu'nan 418000;

2. Hunan Institute of Microbiology, Changsha, Hu'nan 410009; 3. Animal Husbandry and Aquatic Products

Bureau of Xinhuang City, Xinhuang, Hu'nan 419200)

Abstract: Six Xinhuang cattle and six Xiangxi cattle were randomly selected and their meat properties, including physicochemical properties, chemical components, amino acids and vitamins composition, were determined. Compared with Xiangxi cattle group, Xinhuang cattle has a significant lower fat content in the beef ($P < 0.01$); the crude protein content of biceps femoris in Xinhuang cattle group is also significantly lower than the Xiangxi cattle group ($P < 0.05$); the aspartic acid, glutamic acid, threonine, arginine, alanine and valine content of beef are extremely significantly higher in the Xinhuang cattle group ($P < 0.01$); the content of vitamin B2 and vitamin B6 of the beef in the Xinhuang cattle group are extremely significantly higher than the Xiangxi cattle group ($P < 0.01$); the content of calcium and manganese of the beef are extremely significantly higher ($P < 0.01$) and the magnesium content is significantly higher ($P < 0.05$) in the Xinhuang cattle group. It can be seen that beef of Xinhuang cattle is a healthy food with delicate meat quality, strong fragrance, unique flavor and high nutritional value.

Key words: Xinhuang cattle; Xiangxi cattle; meat quality traits