

## 伊犁河谷湖羊羔羊肉品质研究

张积荣<sup>1</sup>, 陈霞<sup>1</sup>, 古丽孜议娜·阿斯哈尔<sup>1</sup>, 孙玉杰<sup>2</sup>, 杨菊清<sup>1</sup>, 张国庆<sup>1\*</sup>

(1. 伊犁职业技术学院, 新疆伊宁 835000; 2. 伊犁顺丰畜牧科技有限公司, 新疆伊宁 835000)

**摘要** [目的] 研究伊犁河谷湖羊羔羊肉品质。[方法] 通过对伊犁河谷地区湖羊羔羊肉品质感官评定、肉品质常规项目测定以及氨基酸、粗蛋白、脂肪、铁、铜、锌、硒等测定, 分析该地区的湖羊羔羊肉品质。[结果] 湖羊公羔羊肉的品质优良, 其市场前景十分广阔。[结论] 该研究为伊犁河谷地区湖羊养殖企业、羊肉市场开发提供数据支撑和参考。

**关键词** 湖羊; 羔羊肉; 品质

中图分类号 S879.2 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2018)15-0082-02

## Study on the Lamb Quality of Hu Sheep in Yili River Valley

ZHANG Ji-rong, CHEN Xin, Guliziyina · Asihaer et al (Yili Vocational and Technical College, Yining, Xinjiang 835000)

**Abstract** [Objective] To study the male lamb quality of Hu sheep in Yili River Valley. [Method] The male lamb quality of Hu sheep in Yili River Valley was analyzed by sensory evaluation, and routine items determination of meat quality, determination of amino acid, crude protein, fat, Fe, Cu, Zn, Se. [Result] The lamb quality of Hu sheep in Yili River Valley was very good, and its market prospect was very broad. [Conclusion] The study provides data support and reference for Hu sheep breeding enterprises and mutton market development in Yili River Valley.

**Key words** Hu sheep; Lamb; Quality

随着国民经济不断发展, 人们生活水平日益提高, 食品消费水平也在相应提升, 对食品的安全关注度和营养价值要求也不断提高, 这无疑对肉羊产业发展提出了更高要求。肉羊肉牛产业是新疆现代畜牧业发展的主导产业, 也是新疆最具优势的传统产业之一。加快肉羊肉牛产业发展, 是优化农业产业结构、保障市场供给的现实需要, 也是培育新疆新的经济增长点、促进农业增效和农牧民增收的客观要求<sup>[1]</sup>。湖羊具有适合全舍饲、耐潮湿闷热、性成熟较早、耐粗饲、四季常发情、产羔数量多、母羊母性好、乳汁多而优、遗传性稳定、温顺易管理、生长发育快、肉质细而嫩、适应性广等优良特性<sup>[2]</sup>, 是我国唯一的皮肉兼用型南方绵羊品种。

伊犁河谷被誉为“粮仓肉库”, 畜牧业是伊犁河谷最具优势的产业之一, 肉羊业发展迅速, 而且伊犁河谷地区草场资源丰富, 对畜牧业发展而言, 拥有得天独厚的自然资源。但近年来, 随着养殖成本增加, 国外羊肉进入我国市场, 肉羊业发展受到冲击, “多胎”成为肉羊业发展的必选项, 湖羊在伊犁地区成为“新星”, 经过几年的养殖, 适应性得到充分肯定, 其羊肉品质也逐渐得到市场的广泛认可。然而, 伊犁河谷湖羊羔羊肉品质缺乏数据积累, 开拓市场也存在其他诸多的客观限制因素, 利用第三方检测数据来反映羊肉品质, 科学、客观, 具有较强说服力。笔者对伊犁河谷湖羊羔羊肉品质进行测定, 旨在为伊犁地区湖羊养殖企业、羊肉市场开发提供数据支持和参考。

## 1 材料与方法

**1.1 试验动物** 选择留种以健康、初生重相近的纯种湖羊公羔 8 只进行育肥饲养, 按照企业通常的饲喂方法和饲喂周期进行饲养管理, 待出栏时进行集中屠宰, 取样。

**1.2 饲养管理** 试验动物采用全舍饲饲养方式。饲养管理均按照合作企业(伊犁顺丰畜牧科技有限公司)饲养管理制度进行。饲草饲料均来源于伊犁河谷地区, 混合精料由该企业按照该场拟定日粮配方生产, 其中, 玉米、青贮玉米、苜蓿来源于该企业种植地, 自产自用, 降低饲草料成本, 确保饲草料品质。

**1.3 试验设计** 试验设置在伊犁顺丰畜牧科技有限公司, 场址位于伊犁察布查尔县。进行为期 90 d 的育肥试验, 2017 年 2 月开始, 2017 年 5 月出栏。由第 3 方检测单位新疆农业科学院农业质量标准与检测技术研究所对湖羊公羔羊肉品质进行检测。

**1.4 测定指标与方法** 肉品质检测项目: 17 种常见氨基酸(人体必需氨基酸)、色泽、pH、嫩度、系水力、肌纤维直径、大理石纹、风味以及蛋白质、脂肪、铁、铜、锌、硒。

氨基酸按照 GB/T 5009.124—2003(食品)进行测定; 蛋白质按照 GB/T 5009.5—2010 进行测定; 脂肪按照 GB/T 5009.6—2003 进行测定; 铁元素按照 GB/T 5009.90—2003 进行测定, 其最低检出限为 0.2 μg/mL; 铜元素按照 GB/T 5009.13—2003 进行测定, 其最低检出限为 1.0 mg/kg; 锌元素按照 GB/T 5009.14—2003 进行测定, 其最低检出限为 0.4 mg/kg; 硒元素按照 GB/T 5009.93—2010 进行测定; 羊肉品质常规项目按照通用方法进行测定。

**1.5 数据处理** 试验数据采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析, 试验结果以平均值 ± 标准差表示。

## 2 结果与分析

**2.1 感官品质** 通过对湖羊公羔羊肉进行感官测定, 对羊肉品质进行评价。结果表明, 色泽 3.5, pH(6.20 ± 0.05), 嫩度(4.75 ± 0.20) N, 系水力(70.02 ± 2.15)%, 肌纤维(33.68 ± 0.18) μm, 大理石纹 3.12, 风味正常。由此可知, 湖羊公羔羊肉风味正常, 品质优良。

**2.2 氨基酸含量** 氨基酸测定对评价羊肉品质具有重要意

**基金项目** 伊犁职业技术学院项目(yzy2015015)。

**作者简介** 张积荣(1980—), 女, 甘肃民勤人, 讲师, 硕士, 从事畜产品加工方面的科研、生产及教学工作。\* 通讯作者, 副教授, 在读博士, 从事绵羊科研、生产及教学工作。

**收稿日期** 2018-01-30

义,尤其是人体必需氨基酸含量对提升羊肉品质具有刚性支撑作用。送检并测定了 17 种人体所需氨基酸含量,测定结果见表 1。由表 1 可知,氨基酸含量总和为 19.56%。肉中必需氨基酸含量越高,必需氨基酸与非必需氨基酸的比值(E/N)越高,肉的营养价值越高。

表 1 湖羊公羔羔羊肉氨基酸含量

编号 No.	氨基酸种类 Amino acid type	含量 Content
1	天冬氨酸	1.80 ± 0.17
2	苏氨酸	0.85 ± 0.09
3	丝氨酸	0.74 ± 0.08
4	谷氨酸	3.50 ± 0.43
5	甘氨酸	1.07 ± 0.19
6	丙氨酸	1.10 ± 0.15
7	胱氨酸	0.28 ± 0.03
8	缬氨酸	0.98 ± 0.05
9	甲硫氨酸	0.54 ± 0.02
10	异亮氨酸	0.92 ± 0.08
11	亮氨酸	1.58 ± 0.12
12	酪氨酸	0.70 ± 0.08
13	苯丙氨酸	0.91 ± 0.04
14	组氨酸	0.66 ± 0.07
15	赖氨酸	1.70 ± 0.16
16	精氨酸	1.33 ± 0.11
17	脯氨酸	0.90 ± 0.07
氨基酸总和 Total amino acids		19.56

湖羊公羔羔羊肉必需氨基酸与总氨基酸的比值(E/T)约为 48.3%, E/N 达 93.5%, 通常 E/N 在 60% 以上属于优质蛋白质。因此,湖羊公羔羔羊肉蛋白质品质较优。另外,鲜味与谷氨酸和天冬氨酸含量有直接关系,湖羊公羔羔羊肉谷氨酸和天冬氨酸含量分别为 3.5% 和 1.8%。

**2.3 蛋白质和脂肪含量** 测定湖羊公羔羔羊肉蛋白质和脂肪含量,对羊肉品质有更为客观的评价。测定结果表明,其蛋白质和脂肪含量分别为(22.20 ± 0.52)%、(2.80 ± 0.18)%。随着消费者对羊肉品质要求的不断提高,多数消费者喜爱“瘦肉”,高蛋白、低脂肪成为越来越多消费者的首选项,对于人体健康也有益。

**2.4 铁、铜、锌、硒含量** 测定结果表明,湖羊公羔羔羊肉铁、铜、锌、硒含量分别为 11.90、4.40、270.00、0.68 mg/kg。

### 3 结论与讨论

肉品是指对鲜肉或加工肉的外观、风味、营养价值等有关理化性质的综合评定。肉品性状既包括客观性状如 pH、失水力、熟肉率等,又包括感官性状如咀嚼性、多汁性、风味等。羊肉品质评定十分重要,对提升羊肉附加值、实现品牌效应、开拓市场均有不可替代的作用和意义。该研究结果表明,湖羊公羔羔羊肉营养价值很高,其中, E/N 可达 93.5%, 通常 E/N 在 60% 以上属于优质蛋白质;另外,鲜味也较好,风味正常。投放市场至今,广大消费者普遍认可湖羊公羔羔羊肉,随着内地市场的逐步拓展,在伊犁河谷生产的湖羊公羔羔羊肉具备较强的竞争力,羔羊肉的市场价格增长空间优

势较为明显,可以预见,其势必推动伊犁河谷湖羊养殖,并实现盈利。

湖羊引入伊犁河谷地区,各项生产性能指标均达到正常水平。王明海等<sup>[3]</sup>研究表明,湖羊能够很好地适应不同地区的自然生态环境和气候条件,且其主要生产指标和繁殖性能均可以达到该品种原产地的相应水平,与该试验长期观察的结果一致。王玉琴等<sup>[4]</sup>研究表明,湖羊肌肉营养物质含量丰富,氨基酸组成齐全,除水分外其他常规营养成分含量均随年龄的增长而增加;从湖羊肌肉中重要氨基酸所占氨基酸总量比例的角度分析,断奶羔羊肉更具营养价值、鲜味和香味。这表明其肉品质与日龄有关,日龄越小营养价值越高。陈雪君等<sup>[5]</sup>研究表明,湖羊肌肉营养丰富,粗蛋白含量为 20.3% ~ 24.0%, 粗脂肪含量为 4.1% ~ 6.2%;肌肉蛋白必需氨基酸的组成全面,各种氨基酸评分均接近或大于 1,赖氨酸含量最丰富。粗蛋白含量、氨基酸组成、赖氨酸含量最丰富等结果与该试验结果一致,粗脂肪含量该试验更低。

湖羊肉品质测定中,关于氨基酸、矿物质元素测定方面的研究较少。相关测定数据对湖羊肉品质评价具有客观、有力的支撑作用,可信度高。张铭等<sup>[6]</sup>研究饲料营养对肉质的影响,结果表明,在肉质研究中,对肉质性状的评定分析方法应进一步发展,使之最大限度地反映各个体间肉质性状的总体差异,且应具有所需样本小、方法简便,信息量大等特点。近年来,杨宇为等<sup>[7]</sup>和谷英等<sup>[8]</sup>在肉质品质影响因素、肉质品质评定方法方面均进行了研究。该试验在蛋白质营养测评中,对羔羊肉中 17 种人体所需氨基酸进行检测,在保证肉食品健康与安全基础上,生产出品质优良和风味优异的肉产品,进而满足广大消费者的需求。

新疆的水土决定了新疆伺草饲料的特殊性,直接对羊肉品质产生较大的影响。该试验仅从羊肉品质入手,例证伊犁河谷地区生产湖羊公羔羔羊肉品质优良。该试验则是通过第 3 方检测数据证明湖羊羔羊肉是上佳之品。未来,可以根据人体所需以及内地消费者的需求,通过饲养管理手段进行调控,提升羊肉产品的人体必需营养物质含量,进一步改善风味,从而提高肉质及其附加值,为该地肉羊产业的发展做出贡献。

### 参考文献

- [1] 新疆维吾尔自治区人民政府. 关于加快肉羊肉牛产业发展的意见[A]. 2013.
- [2] 陈家振, 马月辉, 刘会敏, 等. 湖羊的 12 个优良特性[J]. 现代畜牧科技, 2017(11): 1-2.
- [3] 王明海, 吴结革, 毛绍斌, 等. 湖羊引种的适应性观察[J]. 金陵科技学院学报, 2007, 23(2): 103-105.
- [4] 王玉琴, 田志龙, 施会彬, 等. 湖羊肌肉营养特点及肌纤维组织学特性[J]. 动物营养学报, 2017, 29(8): 2867-2874.
- [5] 陈雪君, 茅慧玲. 湖羊肌肉营养成分组成及风味物质研究[J]. 中国畜牧杂志, 2011, 47(11): 69-72.
- [6] 张铭, 陈志云, 袁旭鹏, 等. 营养与肉品质的研究进展以及肉品质的检测指标与方法[J]. 湖南饲料, 2001(1): 48-52.
- [7] 杨宇为, 周玉香, 孙占鹏. 羊肉品质的影响因素及其调控措施研究概况[J]. 家畜生态学报, 2013, 34(12): 82-85.
- [8] 谷英, 孙海洲, 桑丹, 等. 肉质品质评定指标及影响因素的研究进展[J]. 中国畜牧兽医, 2013, 40(7): 100-106.