

# 南阳牛种质资源个性描述

魏成斌, 张 彬, 施巧婷, 蔺 萍, 徐照学\*

(河南省农业科学院 畜牧兽医研究所, 河南 郑州 450002)

**摘要:** 通过查阅文献、现场调查、取样分析等手段, 从南阳牛的基本情况、群体情况、生理生化指标、种质基本特征描述、体尺、体质量、繁殖性能、生产性能、遗传指标、饲养管理等方面对南阳牛种质资源进行个性描述。在对南阳牛种质资源进行评估的基础上, 提出南阳牛的研究开发及主要利用方向, 在保持南阳牛种质资源优势的基础上, 提高南阳牛的饲料报酬、体质量增加速度以及产肉、产乳量。

**关键词:** 南阳牛; 种质资源; 个性描述

**中图分类号:** S823.8<sup>+</sup>1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-3268(2013)09-0124-04

## Characteristics Describing of Nanyang Cattle Genetic Resource

WEI Cheng-bin, ZHANG Bin, SHI Qiao-ting, LIN Ping, XU Zhao-xue\*

(Institute of Animal Science and Veterinary, Henan Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou 450002, China)

**Abstract:** Based on previous literatures, field investigation, sampling and analyzing, the characteristics of Nanyang cattle including its general profile, herd population, physiological and biochemical indexes, body size, weight, reproduction capabilities, production, feeding and management were described in the present work. Proposes were also given on the studying, developing and main utilizing strategies for improving the feed conversion, growth speed and the productions of beef and milk, under the maintenance of Nanyang cattle genetic resource.

**Key words:** Nanyang cattle; genetic resource; characteristic describing

南阳牛原称南阳黄牛, 其中心产区在豫西南的南阳盆地, 经过长期驯化而成。南阳牛体格高大、四肢端正、蹄质结实、行动迅速、肉质细嫩、耐粗饲、适应性强、遗传性稳定, 通过畜禽种质资源标准化整理、整合及共享试点项目的实施, 对南阳牛种质资源进行全面、统一、科学、完整地收集和整合, 以对其进行有效保护和合理高效开发利用, 实现南阳牛种质资源的充分共享和可持续利用。

### 1 基本情况

#### 1.1 主产区及分布

南阳牛为役肉兼用型品种, 原产于河南省南阳市

的宛城、唐河等 8 县(区), 主要分布于南阳市的宛城、卧龙、唐河、邓州、新野、镇平、社旗、方城等 8 个县市区和驻马店、平顶山、周口、洛阳、许昌等周边地区。

#### 1.2 形成历史

南阳牛的形成是遗传因素、生态环境条件、人为选择和社会经济条件长期作用的结果。20 世纪 50 年代初期提出了“南阳黄牛”这一品种名称。国家标准总局于 1981 年 3 月发布了中华人民共和国国家标准《南阳牛》(GB 2415—81), 2008 年又进行修订发布。

#### 1.3 主产区自然生态条件

1.3.1 地貌与海拔 南阳牛分布区域位于东经 110°58′~113°49′, 北纬 32°17′~33°48′; 中心产区的

收稿日期: 2013-03-15

基金项目: 畜禽种质资源标准化整理整合及共享试点项目(2005DKA21101); 现代农业(肉牛)产业技术体系专项经费资助项目(MaTS-Beef Cattle System)

作者简介: 魏成斌(1969-), 男, 河南遂平人, 研究员, 本科, 主要从事家畜遗传育种繁殖技术研究。

E-mail: weichengbin0057@sina.com

\* 通讯作者: 徐照学(1961-), 男, 陕西华县人, 研究员, 博士, 主要从事牛繁殖技术与牛胚胎生物技术研究。

E-mail: xuzhaoxue11@163.com

南阳盆地地貌多平原,少山地丘陵,海拔 48~2 400 m。

1.3.2 气候 南阳盆地属亚热带向暖温带过渡的季风型大陆性气候,降雨量大。最近 5 a 来,最高温度 38.4℃,最低温度-8℃,平均温度 15.5℃,湿度 74.5%,无霜期 200~240 d,降水量 700~1 200 mm,雨季集中分布在 6—8 月。冬季平均风速 7.0~10.0 m/s,风力 4~5 级,风向以东北风为主;夏季平均风速 9.0~12.0 m/s,风力 5~6 级,虽然西南风活动频繁,但以东北风为主。年蒸发量 1 700 mm。

1.3.3 水源与土质 当地水质属 II 类,COD 值为 10.0 mg/L,pH 值为 7.0。土壤有黏土类、砂壤类和砂碎土,土质属酸性,pH 值为 6.5~7.0。

1.3.4 农作物条件及利用 农作物主要有小麦、玉米、红薯、高粱、碗豆、蚕豆、黑豆、黄豆、水稻、谷子、大麦等,可提供饲料粮 150 万 t/年、饲用饼粕 20 万 t/年。有大量的草山牧坡,草场面积 97 万 hm<sup>2</sup>,林地面积 65 万 hm<sup>2</sup>。牧草品种丰富,主要有白草、荻草、茅草等。

#### 1.4 种质适应性及疾病感染情况

南阳牛对自然生态条件适应性很强,耐粗饲,在比较粗放的饲养管理条件下即可发挥出较好的生产潜力。其对疾病的抵抗力较强,基本上无大规模的疫情发生。

#### 1.5 功能特性及主要用途

南阳牛耐粗饲、肉质好、板皮优质、抗逆性强,在当地的主要用途是役肉兼用。

## 2 群体情况

据南阳市 2005 年年底统计,南阳牛群体总数约 191.8 万头,其中成年公牛 21.3 万头,用于配种公牛数 1 200 头;母牛 79.32 万头,用于繁殖母牛数量 19.00 万头,用于杂交母牛数量 60.32 万头。育成牛数量:公牛 10.0 万头,母牛 34.54 万头;犊牛数量:公牛 21.24 万头,母牛 25.4 万头。保种场南阳市黄牛良种繁育场核心群有 330 头。

## 3 生理生化指标

南阳牛体温平均 38.4℃,脉搏数 65 次/min,呼吸数 16 次/min。红细胞平均体积(MCV) 40~60 fl,血液中球蛋白含量 40 g/L,血球比容(PCV) 36.0%,红细胞平均 Hb 量 11~17 pg,红细胞计数 699.2 万个/mm<sup>3</sup>,白细胞计数 7 526 个/mm<sup>3</sup>,血清总蛋白含量 89.0 g/L。

## 4 种质基本特征描述

### 4.1 被毛及皮肤颜色

南阳牛头部、颈部、身躯、背线、尾部被毛多呈黄色,占 93%,红色、草白色较少,四肢及五官周围为白色。皮肤颜色为白色。

### 4.2 头部特征

公牛头部雄壮方正、多微凹,颈短厚稍呈弓形;母牛头部清秀、较窄长,多凸起,颈薄呈水平状,长短适中。颈侧多皱纹,颈垂、胸垂较大。角型较多,按形状分为萝卜角、扁担角、丸角、平角和大角等;按其生长方向分为迎风角、顺风角、直叉角、扒头角和垂角等。

### 4.3 体形外貌特征

南阳牛体格高大,体质结实,肌肉发达,结构紧凑,肩部宽厚,腰背平直,肢势正直。公牛肩峰隆起 8~9 cm,前躯发达;母牛中躯发育良好。皮薄毛细。按体型大小和四肢长短可分为高脚牛、矮脚牛和短脚牛 3 种类型。

## 5 体尺、体质量

南阳牛成年公牛平均体高 139.6 cm,体斜长 147.8 cm,体质量 490.8 kg;成年母牛体高 131.0 cm,体斜长 140.8 cm,体质量 413.6 kg。南阳牛的详细体尺、体质量指标见表 1。

表 1 南阳牛的体尺、体质量

测定项目	测量指标	公牛	母牛
体尺/cm	成年牛体高	139.6	131.0
	成年牛体斜长	147.8	140.8
	成年牛胸围	180.8	170.9
	成年牛胸深	76.4	63.5
	成年牛胸宽	45.3	35.0
	成年牛管围	19.4	17.5
	成年牛臀端宽	29.6	25.1
	成年牛腰角宽	49.1	42.2
	成年牛尻长	56.3	47.9
体质量/kg	初生体质量	31.2	28.6
	哺乳期日增质量	0.73	0.67
	断奶体质量	116.2	107.6
	成年体质量	490.8	413.6

## 6 繁殖性能

### 6.1 公牛繁殖性能

公牛初情期为 10~12 月龄,性成熟期为 16~18 月龄,适时配种期为 36 月龄;每次射精量 2~

5 mL,精子密度 8~10 亿个/mL,精子活力 0.78。自然配种条件下,1 个配种季节每头公牛本交配种状态下可承担的配种母牛数为 150 头;人工授精条件下,健康公牛一次射精量经过稀释后能够用于授精的母牛数量为 130 头。配种方式百分比:自然交配 21.7%,人工授精 78.3%。一般利用年限 6 a,生命周期 10~12 a。

## 6.2 母牛繁殖性能

母牛初情期为 8~12 月龄,一年四季皆可发情,以春季最多,发情周期 18~25 d,平均 21 d,发情持续时间 24~72 h。适时配种期为 18~24 月龄,妊娠期平均 286 d,产犊率 70%~85%,犊牛成活率 95%。一般利用年限是 12 a,生命周期 15 a。

## 7 生产性能

### 7.1 产肉性能

南阳牛的屠宰日龄为 18~24 月龄,宰前体质量 435.3 kg,胴体质量 240.2 kg,净肉质量 198.0 kg;屠宰率 55.3%,胴体净肉率 82.4%。

眼肌面积 92.6 cm<sup>2</sup>;腰部脂肪厚 0.44 cm,腰部肌肉厚 4.9 cm,背部脂肪厚 0.36 cm,大腿肌肉厚 23.6 cm。骨肉比 1:4.67,肌肉 pH 值为 6.5,肉色红色,熟肉率 60.3%,肌肉失水率 25%。肌肉主要化学成分:水分 65.5%,干物质 34.5%(蛋白质 17.6%、脂肪 15.72%、灰分 1.18%)。

### 7.2 乳用性能

乳房呈碗状,305 d 产乳量 600~800 kg,乳脂率 4.5%~7.5%,泌乳期 200 d。乳的成份主要包括:水分 83%、蛋白质 4.0%、脂肪 5.0%、乳糖 6%、灰分 0.8%,其他成分 1.2%。

### 7.3 生产性能水平

南阳牛产乳性能中等,产肉性能高,皮张厚。厚度为 7 mm,干皮质量 19 kg,皮张面积 25 200 cm<sup>2</sup>。

## 8 遗传指标

### 8.1 血液蛋白型分析

1990 年,中国农业科学院北京畜牧兽医研究所进行了南阳牛血液蛋白型分析发现,南阳牛白蛋白基因频率:AlbA 39.39, AlbB 60.23, AlbC 0.38, AlbD 0.00, AlbX 0.00, AlbY 0.00;血红蛋白基因频率:HbA 0.688 0, HbB 0.033 8, HbC 0.278 2, HbD 0.000 0;血液蛋白型属 Alb 及其他型。

### 8.2 分子遗传多样性分析

2008 年,西北农林科技大学动物科技学院等单位进行了南阳牛的分子遗传多样性分析<sup>[2]</sup>。采用的

主要分析技术有 RFLP、微卫星、SSR、SCCP 等。分析结果有以下 2 点:(1)研究了南阳牛 42 个重要功能基因,其中 38 个基因为首次在牛上开展研究。在检测的 123 个位点中,发现南阳牛有 82 个基因位点存在多态性;共发现 106 个单核苷酸多态性位点,其中 72 个为首次发现。找到了南阳牛 16 个功能基因的 37 个位点可作为分子标记,其中 23 个位点属首次发现<sup>[1]</sup>。(2)在分子水平上,从母系和父系揭示了南阳牛具有丰富的遗传多样性及其普通牛和瘤牛混合起源等种质特性,发现了 2 个能用于南阳牛(♂)种质来源鉴定的特异性 Y-染色体微卫星标记。

南阳牛 Nei 遗传多样性指数为 0.159 7, Shannon's 遗传多样性指数为 0.270 3。种群总的遗传多样性为 0.163 7,种群内的遗传多样性为 0.130 5,种群的基因分化系数为 0.202 8,种群间的基因流为 1.965 3<sup>[2]</sup>。

### 8.3 基因组序列测定

2008 年,西北农林科技大学动物科技学院进行了南阳牛线粒体 DNA D-loop、Cytb 基因序列和功能基因序列的研究。共向 GenBank 数据库提交 77 条 DNA 序列,其中南阳牛功能基因新序列 58 条<sup>[3]</sup>。

## 9 饲养管理

### 9.1 饲养方式及饲养水平

南阳牛饲养方式多以舍饲为主,山丘地区 4—10 月份实行白天放牧、夜间补饲。饲养水平先进,以粗饲料为主、精饲料为辅,部分育肥场使用玉米青贮。一般成年牛日喂粗料 4.0~7.5 kg、精料 0.5~1.0 kg。南阳牛性情温顺,耐粗饲,易管理,较少发生难产,育成率高。

### 9.2 保种和利用计划

在南阳市黄牛良种繁育场育种中心建立保种核心群,分场建立保种群,在南阳市的主要分布区建立保种区,在保种区内开展本品种选育。向基地农户开展技术服务,培育和开拓市场,实施市场推动。

### 9.3 种质登记制度

1953 年,南阳市黄牛良种繁育场开始品种登记。2002 年,报农业部待批的《南阳牛国家标准》明确规定了南阳牛良种登记条件、良种登记办法以及良种登记申请表内容。目前,已在部分县(区)进行良种登记。在南阳牛保种区内,开展南阳牛良种登记,平均每年登记 5 000 头以上,并对良种登记的母牛所生后代择优登记,特优的纳入核心群,母牛作为后备牛,公牛进行性能测定。

## 10 对种质的评估

### 10.1 遗传特点

南阳牛耐粗饲、肉质优良、皮板致密、体质强健、遗传稳定、适应性强。

### 10.2 种质资源优缺点

南阳牛的优点:体格高大、肌肉发达、结构紧凑、皮薄毛细、四肢端正、蹄质结实、行动迅速、肉质细嫩、肌纤维细、味道鲜美,耐粗饲,适应性强,遗传性稳定。缺点:在同等条件下,饲料报酬、体质量增加速度、产肉、产乳量等比国外肉用品种差。

### 10.3 研究开发及主要利用方向

今后,南阳牛的研究开发及主要利用方向是在保持南阳牛种质资源优势的基础上,提高饲料报酬、

体质量增加速度以及产肉、产乳量<sup>[4]</sup>。

#### 参考文献:

- [1] Sun W B, Chen H, Lei C Z, *et al.* Genetic variation in eight Chinese cattle breeds based on the analysis of microsatellite markers[J]. *Genetics Selection Evolution*, 2008, 40(6): 681-692.
- [2] 梁子安, 鲁云凤, 王庆林. 南阳牛遗传多样性的 RAPD 分析[J]. *河南农业科学*, 2007(9): 99-100.
- [3] Zhang B, Chen H, Hua L S, *et al.* Novel SNPs of the mtDNA ND5 gene and their associations with several growth traits in Nanyang cattle breeds[J]. *Biochemical Genetics*, 2008, 46(5-6): 362-368.
- [4] 张玉才, 陈冠, 路青各. 南阳牛品种资源保护与利用现状[J]. *中国牛业科学*, 2010, 36(1): 57-59.
- (上接第 115 页)
- [5] 王东, 王雅玲, 孙力军, 等. 纳豆芽孢杆菌 NT-6 抗菌肽在凡纳滨对虾保鲜上的应用[J]. *水产学报*, 2012, 36(7): 1133-1139.
- [6] 潘行正, 黄正明, 李永新. 抗菌肽制剂对母猪死产率和仔猪成活率的影响[J]. *现代农业科技*, 2010(12): 285-286.
- [7] 陆琪. 抗菌肽及其在畜牧业中的应用[J]. *现代农业科技*, 2008(8): 167-168.
- [8] Wu S, Zhang F, Huang Z, *et al.* Effects of the antimicrobial peptide cecropin AD on performance and intestinal health in weaned piglets challenged with *E. coli* [J]. *Peptides*, 2012, 35(2): 225-230.
- [9] Yoon J H, Ingale S L, Kim J S, *et al.* Effects of dietary supplementation of antimicrobial peptide-A3 on growth performance, nutrient digestibility, intestinal and fecal microflora and intestinal morphology in weanling pigs [J]. *Anim Feed Sci Tech*, 2012, 177(1): 98-107.
- [10] 刘显军, 丁雪, 陈静, 等. 抗菌肽和抗生素对断奶仔猪生长性能的影响[J]. *中国畜牧兽医*, 2012, 39(7): 252-256.
- [11] 覃小荣, 刘丁健, 曾其恒, 等. 抗菌肽对保育猪生产性能与健康水平的影响[J]. *饲料研究*, 2011(4): 6-8.
- [12] Jin Z, Yang Y X, Choi J Y, *et al.* Effects of potato (*Solanum tuberosum* L. cv. Golden valley) protein having antimicrobial activity on the growth performance, and intestinal microflora and morphology in weanling pigs [J]. *Anim Feed Sci Tech*, 2008, 140(1): 139-154.
- [13] Lim M, Kim Y, Lim H, *et al.* Growth-inhibiting effects of various valley potato (*Solanum tuberosum* L.) varieties and breeding clones toward human intestinal bacteria[J]. *Agric Chem Biotechnol*, 2004, 47(2): 97-101.
- [14] 都海明, 戚广州, 王建军, 等. 抗菌脂肽对断奶仔猪生长性能、肠道微生物及血液指标的影响研究[J]. *中国粮油学报*, 2011, 26(5): 76-82.
- [15] Scott M G, Davidson D J, Gold M R, *et al.* The human antimicrobial peptide LL-37 is a multifunctional modulator of innate immune responses [J]. *J Immunol*, 2002, 169(7): 3883-3891.
- [16] Durr M, Peschal A. Chemokines meet defensins: The merging concepts of chemoattractants and antimicrobial peptides in host defense[J]. *Infect Immun*, 2002, 70(12): 6515-6517.
- [17] 张董燕, 季海峰, 刘辉, 等. 天蚕素抗菌肽对断奶仔猪生产性能及血清指标的影响[J]. *饲料研究*. 2011(10): 22-24.
- [18] 吕尊周, 袁肖笑, 朱志刚, 等. 抗菌肽粗提物对蛋鸡产蛋性能、蛋品质、血清生化指标和肠道菌群的影响[J]. *中国畜牧杂志*, 2012, 48(15): 48-51.
- [19] 都海明, 陆兆新, 王恬. 抗菌脂肽对肉鸡抗氧化能力及血清生化指标的影响[J]. *畜牧与兽医*, 2010, 42(6): 8-13.