

## 文昌鸡体尺指标和屠宰性能的相关分析

王秀萍<sup>1,2</sup>, 顾丽红<sup>1\*</sup>, 李金明<sup>1</sup>, 惠春晖<sup>1</sup>, 林哲敏<sup>1</sup>

(1. 海南省农业科学院畜牧兽医研究所, 海南海口 571100; 2. 海南(潭牛)文昌鸡股份有限公司, 海南海口 571133)

**摘要** 为了解文昌鸡的生长性能和肉用性状, 试验选取 90 日龄文昌鸡公、母各 30 只, 测定其体尺指标和屠宰性能, 并进行体尺指标与屠宰性能的相关性分析。结果表明, 文昌鸡公鸡的体尺指标明显高于母鸡; 文昌鸡的屠宰性能良好, 脂肪沉积能力强; 文昌鸡公、母鸡活重、屠体重、全净膛重和半净膛重均分别与体斜长和龙骨长呈极显著正相关( $P < 0.01$ )。

**关键词** 文昌鸡; 屠宰性能; 体尺指标

**中图分类号** S831.8<sup>+</sup>9 **文献标识码** A

**文章编号** 0517-6611(2019)22-0091-03

**doi**: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.22.029



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

### Analysis of Correlation between Body Size Indices and Slaughtering Performance of Wenchang Chicken

WANG Xiu-ping<sup>1,2</sup>, GU Li-hong<sup>1</sup>, LI Jin-ming<sup>1</sup> et al (1. Institute of Animal Science and Veterinary Medicine, Hainan Academy of Agricultural Sciences, Haikou, Hainan 571100; 2. Hainan (Tanni) Wenchang Chicken Limited Company, Haikou, Hainan 571133)

**Abstract** In order to study the growth performance and meat characteristics of Wenchang chicken, 30 male and 30 female 90-day-old Wenchang chicken were selected to determine body size indices and slaughter performance. And the correlation between body size indices and slaughter performance was analyzed. The results showed that the body size indices of cocks were significantly higher than those of hens. Wenchang cocks had good slaughter performance and strong fat deposition ability. The live weight, slaughter weight, total eviscerated weight and semi-eviscerated weight of Wenchang cocks and hens were positively correlated with body oblique length and keel length, respectively ( $P < 0.01$ ).

**Key words** Wenchang chicken; Slaughter performance; Body size indices

文昌鸡作为我国热带地区的优良鸡种, 在海南已有 300 多年的饲养历史, 因色、香、形、味俱佳等特点而位居海南“四大名菜”之首。随着人们生活水平的不断提高, 消费者对鸡肉品质的要求也越来越高, 文昌鸡养殖产业在不断扩大的同时, 开始逐渐追求优良的产品品质。体尺和体重是评测家禽生长性能的重要指标, 屠宰性能是家禽重要的产肉指标, 包括屠宰率、全净膛率、半净膛率、胸肌率、腿肌率等。迄今为止, 对文昌鸡笼养<sup>[1-2]</sup>、散养<sup>[3]</sup>等的研究以及基础日粮中能量水平<sup>[4]</sup>和蛋白水平<sup>[5]</sup>的研究已有不少报道, 但对文昌鸡体尺指标与屠宰性能间相关性的报道较少。笔者通过对文昌鸡体尺指标和屠宰性能进行测定和相关分析, 研究体尺指标和屠宰性能之间的相关性, 为进一步提高文昌鸡的屠宰性能提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料 文昌鸡选自海南(潭牛)文昌鸡股份有限公

司, 随机抽取 90 日龄出栏的潭牛文昌鸡公、母鸡各 30 只进行试验。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 测定指标与方法。**文昌鸡在屠宰前 12 h 停食, 只供饮水, 公母分开, 逐只称量活重, 测量其体尺指标, 包括体斜长、龙骨长和胫长。颈外放血屠宰, 湿拔法去毛, 屠宰后测屠体重、全净膛重、半净膛重、胸肌重、腿肌重、腹脂重<sup>[6]</sup>。

**1.2.2 数据统计与分析。**采用 Excel 软件建立原始数据库, 试验数据使用 SPSS 22.0 统计软件进行整理分析, 并进行相关性分析, 结果均以平均值±标准差表示, 并进行差异显著性比较。

## 2 结果与分析

**2.1 文昌鸡的体尺指标** 由表 1 可知, 文昌鸡公鸡的体斜长、龙骨长、胫长的均值均比母鸡高。公、母鸡体尺指标数据的变异系数都在 5% 以下, 说明公鸡和母鸡的体尺指标测量数据良好。

表 1 文昌鸡体尺指标的测定结果

Table 1 The determination results of body size indices of Wenchang chicken

指标 Indexes	公鸡 Cocks		母鸡 Hens	
	平均值±标准差 Mean±Standard deviation//cm	变异系数 Coefficient of variation//%	平均值±标准差 Mean±Standard deviation//cm	变异系数 Coefficient of variation//%
体斜长 Body oblique length	18.61±0.65	3.48	17.41±0.61	3.52
龙骨长 Keel length	10.31±0.46	4.49	9.43±0.44	4.65
胫长 Shank length	8.13±0.33	4.03	6.76±0.26	3.84

**基金项目** 海南省重点研发计划项目(ZDYF2019070); 现代农业产业技术体系建设专项(CARS-41-Z17)。

**作者简介** 王秀萍(1985—), 女, 河北邯郸人, 畜牧师, 从事家禽遗传育种与繁殖以及饲料营养研究。\* 通信作者, 副研究员, 博士, 从事家禽遗传育种与繁殖研究。

**收稿日期** 2019-08-02

**2.2 文昌鸡的屠宰性能** 由表 2 可知, 公鸡的活重、屠体重、全净膛重、全净膛重的平均值均大于母鸡, 但母鸡与公鸡的屠宰率、全净膛率和半净膛率差异均不显著( $P > 0.05$ )。公鸡的胸肌重和胸肌率均低于母鸡, 但差异均不显著( $P > 0.05$ ); 公鸡的腿肌重和腿肌率均显著高于母鸡( $P < 0.05$ ); 母鸡的腹

脂重和腹脂率均极显著高于公鸡。从变异系数来看,腹脂和腹脂率的变异系数接近或超过20%,相对其他屠宰性能数据偏高,可能是部分文昌鸡投料不均引起育肥效果差异,导致

腹脂数据差异;公、母鸡其他屠宰性能的变异系数都低于20%,说明公鸡和母鸡的部分屠宰性能可信度较好。

表2 文昌鸡屠宰性能的测定结果

Table 2 The determination results of slaughter performance of Wenchang chicken

指标 Indices	公鸡 Cocks		母鸡 Hens	
	平均值±标准差 Mean±Standard deviation	变异系数 Coefficient of variation//%	平均值±标准差 Mean±Standard deviation	变异系数 Coefficient of variation//%
活重 Live weight//g	1 548.60±105.29 a	6.80	1 487.98±128.68 a	8.65
屠体重 Slaughter weight//g	1 385.33±99.11 a	7.15	1 352.14±125.21 a	9.26
屠宰率 Slaughter rate//%	91.44±1.23 a	1.38	90.82±0.67 a	0.73
全净膛重 Total eviscerated weight//g	1 042.00±82.05 a	7.87	983.22±99.04 a	10.07
全净膛率 Total eviscerated rate//%	67.26±1.98 a	2.94	66.11±4.04 a	6.12
半净膛重 Semi-eviscerated weight//g	1 258.50±1.55 a	7.25	1 197.61±113.44 a	9.47
半净膛率 Semi-eviscerated rate//%	81.26±1.55 a	1.90	80.53±4.09 a	5.08
胸肌重 Breast muscle weight//g	148.40±23.78 a	16.03	161.90±23.85 a	14.73
胸肌率 Breast muscle rate//%	14.20±1.65 a	11.62	13.49±1.28 a	9.48
腿肌重 Leg muscle weight//g	284.20±31.71 a	11.16	218.10±28.95 b	13.27
腿肌率 Leg muscle rate//%	27.24±1.64 a	6.01	18.23±1.86 b	10.18
腹脂重 Abdominal fat weight//g	27.43±6.18 B	22.54	69.93±18.24 A	26.08
腹脂率 Abdominal fat rate//%	2.56±0.50 B	19.41	6.61±1.46 A	22.08

注:不同性别同一指标有不同小写字母表示差异显著( $P<0.05$ ),不同大写字母表示差异极显著( $P<0.01$ )

Note: Different lowercase letters in the same index between different genders indicated significant differences ( $P<0.05$ ); different capital letters in the same index between different genders indicated extremely significant differences ( $P<0.01$ )

**2.3 文昌鸡体尺性状与屠宰性能的相关性分析** 文昌鸡公、母鸡体尺指标与屠宰性能的相关性分析见表3、4。由表3可知,文昌鸡公鸡的活重与屠体重、全净膛重、半净膛重、胸肌重、腿肌重、体斜长和龙骨长呈极显著正相关( $P<0.01$ ),与腹脂重呈显著正相关( $P<0.05$ )。屠体重与全净膛重、半净膛重、胸肌重、腿肌重、腹脂重、体斜长和龙骨长呈极显著正相关( $P<0.01$ )。全净膛重与半净膛重、胸肌重、腿肌重、腹脂重、体斜长和龙骨长呈极显著正相关( $P<0.01$ )。半净膛重与腿肌重、体斜长和龙骨长呈极显著正相关,与腹脂重呈显著正相关( $P<0.05$ )。胸肌重与腿肌重呈极显著正相关( $P<0.01$ ),与体斜长和龙骨长呈显著正相关( $P<0.05$ )。腿肌重与腹脂重呈极显著正相关( $P<0.01$ ),与体斜长呈显著正相关( $P<0.05$ )。体斜长与龙骨长呈极显著正相关( $P<0.01$ ),与胫长呈显著正相关( $P<0.05$ )。龙骨长与胫长呈极显著正相关( $P<0.01$ )。其他体尺指标与屠宰性能的相关性不显著( $P>0.05$ )。

由表4可知,文昌鸡母鸡的活重与屠体重、全净膛重、半净膛重、胸肌重、腿肌重、腹脂重、体斜长、龙骨长呈极显著正相关( $P<0.01$ ),与胫长呈显著正相关( $P<0.05$ )。屠体重与全净膛重、半净膛重、胸肌重、腿肌重、腹脂重、体斜长和龙骨长呈极显著正相关( $P<0.01$ ),与胫长呈显著正相关( $P<0.05$ )。全净膛重与半净膛重、胸肌重、腿肌重、腹脂重、体斜长和龙骨长呈极显著正相关( $P<0.01$ ),与胫长呈显著正相关( $P<0.05$ )。半净膛重与胸肌重、腿肌重、腹脂重、体斜长和龙骨长呈极显著正相关( $P<0.01$ ),与胫长呈显著正相关( $P<0.05$ )。胸肌重与腿肌重、腹脂重、体斜长和龙骨长呈极显著正相关( $P<0.01$ ),与胫长呈显著正相关( $P<0.05$ )。腿肌重与腹脂重、体斜长、龙骨长和胫长呈极显著正相关( $P<0.01$ )。腹脂重与龙骨长呈显著正相关( $P<0.05$ )。体斜长与龙骨长呈显著正相关( $P<0.05$ )。其他体尺性状与屠宰性能间相关性均不显著( $P>0.05$ )。

表3 文昌鸡体尺指标与屠宰性能的相关性分析

Table 3 Correlation analysis between body size indices and slaughter performance of Wenchang cocks

指标 Indices	活重 Live weight	屠体重 Slaughter weight	全净膛重 Total eviscerated weight	半净膛重 Semi-eviscerated weight	胸肌重 Breast muscle weight	腿肌重 Leg muscle weight	腹脂重 Abdominal fat weight	体斜长 Body oblique length	龙骨长 Keel length	胫长 Shank length
活重 Live weight	1.000									
屠体重 Slaughter weight	1.982**	1.000								
全净膛重 Total eviscerated weight	0.926**	1.951**	1.000							
半净膛重 Semi-eviscerated weight	0.965**	1.983**	1.969**	1.000						
胸肌重 Breast muscle weight	0.693**	1.715**	1.742**	1.714**	1.000					
腿肌重 Leg muscle weight	0.748**	0.777**	0.856**	0.795**	0.758**	1.000				
腹脂重 Abdominal fat weight	0.456*	0.493**	0.477**	0.452*	0.293	0.525**	1.000			
体斜长 Body oblique length	0.593**	0.625**	0.646**	0.653**	0.414*	0.429*	0.217	1.000		
龙骨长 Keel length	0.544**	0.554**	0.610**	0.605**	0.437*	0.354	0.120	0.561**	1.000	
胫长 Shank length	0.293*	0.241*	0.321*	0.338*	0.007	0.126	-0.269	0.386*	0.516**	1.000

注:\*表示显著相关( $P<0.05$ );\*\*表示极显著相关( $P<0.01$ )

Note: \* indicated significant correlation ( $P<0.05$ ); \*\* indicated extremely significant correlation ( $P<0.01$ )

表 4 文昌鸡体尺指标与屠宰性能的相关性分析

Table 4 Correlation analysis between body size indices and slaughter performance of Wenchang hens

指标 Index	活重 Live weight	屠体重 Slaughter weight	全净膛重 Total eviscerated weight	半净膛重 Semi-evis- cerated weight	胸肌重 Breast muscle weight	腿肌重 Leg muscle weight	腹脂重 Abdo- minal fat weight	体斜长 Body oblique length	龙骨长 Keel length	胫长 Shank length
活重 Live weight	1.000									
屠体重 Slaughter weight	0.999**	1.000								
全净膛重 Total eviscerated weight	0.770**	0.770**	1.000							
半净膛重 Semi-eviscerated weight	0.824**	0.825**	0.968**	1.000						
胸肌重 Breast muscle weight	0.586**	0.589**	0.760**	0.767**	1.000					
腿肌重 Leg muscle weight	0.609**	0.612**	0.731**	0.737**	0.670**	1.000				
腹脂重 Abdominal fat weight	0.461**	0.468**	0.424**	0.558**	0.327**	0.245**	1.000			
体斜长 Body oblique length	0.429**	0.426**	0.377**	0.355**	0.318**	0.272**	0.086*	1.000		
龙骨长 Keel length	0.308**	0.305**	0.276**	0.321**	0.247**	0.253**	0.211*	0.160	1.000	
胫长 Shank length	0.221*	0.225*	0.200*	0.220*	0.189*	0.265**	0.006	0.192*	0.139	1.000

注: \* 表示显著相关 ( $P < 0.05$ ); \*\* 表示极显著相关 ( $P < 0.01$ )

Note: \* indicated significant correlation ( $P < 0.05$ ); \*\* indicated extremely significant correlation ( $P < 0.01$ )

### 3 讨论

**3.1 文昌鸡体尺指标分析** 体尺指标是评测家禽机体生长发育情况的重要指标,受性别、遗传、环境、营养等多种因素影响<sup>[7]</sup>。唐辉等<sup>[8]</sup>在文昌鸡屠宰性能研究中发现文昌鸡的胫长和龙骨长较仙居鸡等短。该试验结果表明,文昌鸡公鸡的体尺性状各项指标均高于母鸡,表明文昌鸡公鸡与母鸡之间的体尺性状差异明显。通过与其他常见家禽的比较发现,文昌鸡的体尺指标高于李正田等<sup>[9]</sup>报道的茶花鸡、符舍谢等<sup>[10]</sup>报道的儋州鸡,略低于王润莲等<sup>[11]</sup>报道的贵妃鸡,表明文昌鸡体尺性状指标存在一定优势。

**3.2 文昌鸡屠宰性能分析** 屠宰率和全净膛率是衡量畜禽产肉性能的主要指标。一般认为,屠宰率高于 80%、全净膛率高于 60% 的畜禽肉用性能良好<sup>[12]</sup>。唐辉等<sup>[8]</sup>在研究文昌鸡屠宰性能时测得文昌鸡平均活重为 1 476 g,该试验测得文昌鸡公鸡的平均体重为 1 548 g,母鸡平均体重为 1 487 g,与上述报道相比体重偏大,这可能与报道时间和文昌鸡饲养水平有关。该试验结果发现,90 日龄的文昌鸡公鸡和母鸡的平均屠宰率分别为 91.4% 和 90.8%,全净膛率分别为 67.2% 和 66.1%,说明文昌鸡的产肉性能良好。文昌鸡公鸡的屠宰率和全净膛率均高于母鸡,但公鸡和母鸡的屠宰性能相差不大。

胸部和腿部是家禽主要的产肉部位,家禽的胸肌率、腿肌率和腹脂率是评测其净肉生产水平的主要依据。初芹等<sup>[13]</sup>在研究文昌鸡与北京油鸡的屠宰性能时发现,文昌鸡胸肌率、腿肌率和腹脂率分别达到 14.7%、20.7% 和 3.6%,其中腹脂率与北京油鸡差异极显著。该试验结果发现,文昌鸡公鸡和母鸡的胸肌率分别为 14.2% 和 13.4%,腿肌率分别为 27.2% 和 18.2%,腹脂率分别为 2.5% 和 6.6%,其中公鸡和母鸡腿肌率差异显著,腹脂率差异极显著,表明文昌鸡母鸡具有很强的脂肪沉积能力,这与唐辉等<sup>[8]</sup>和初芹等<sup>[13]</sup>的试验结果相一致。

**3.3 文昌鸡体尺指标与屠宰性能的相关性分析** 家禽的体尺指标与屠宰性能是品种选育的主要依据,体现家禽品种资源优势,反映家禽品种外貌、肉用等特征。该试验结果表明,

文昌鸡公鸡和母鸡活重、屠体重、全净膛重和半净膛重均分别与体斜长和龙骨长呈极显著正相关 ( $P < 0.01$ )。除了公鸡腹脂重与胫长呈负相关外,其他屠宰性能与体尺指标均呈正相关,这与唐辉等<sup>[8]</sup>的试验结果基本一致。该研究结果表明,文昌鸡公、母鸡屠宰性能均与体斜长和龙骨长有较高的相关性,表明在育种选择屠宰性能较好的文昌鸡时,可以用体斜长和龙骨长数据作为育种的参考指标。

### 4 结论

文昌鸡公、母鸡之间的体尺指标差异明显,较其他家禽体尺指标存在一定优势;文昌鸡的屠宰性能良好,脂肪沉积能力强;文昌鸡体尺指标中体斜长和龙骨长与屠宰性能具有较强正相关,可作为育种的参考指标。

### 参考文献

- [1] 孙雪萍,邓用川,姜勋平.放养与笼养对文昌鸡屠宰性能及肉品质的影响[J].中国畜牧兽医,2004,31(11):10-11.
- [2] 杨会强,唐辉.不同饲养方式对文昌鸡肉质特性的影响[J].家畜生态学报,2007,28(4):62-64.
- [3] 于向春,赵建国,吴丽丽,等.不同饲养方式对文昌鸡生产性能的影响[J].热带农业科学,2009,29(1):33-35.
- [4] 于向春,刘易均,林志斌,等.发酵木薯渣粉在文昌鸡日粮中的应用[J].中国农学通报,2011,27(1):394-397.
- [5] 刘志勇,徐铁山,顾丽红,等.日粮添加五味子对文昌鸡生长性能和肉质性状的影响[J].中国家禽,2017,39(22):24-27.
- [6] 杨宁.家禽生产学[M].北京:中国农业出版社,2010:289-292.
- [7] 万建洪,张军,池智贤,等.溧阳鸡体尺测量及屠宰性能测定[J].畜牧与兽医,2011,43(5):41-43.
- [8] 唐辉,李奎,吴素琴,等.文昌鸡的屠宰性能及性状间的相关性分析[J].中国家禽,2005,9(S1):86-89.
- [9] 李正田,刘丽仙,佟荟全,等.茶花鸡体尺性状和屠宰性能的测定及相关性分析[J].中国家禽,2016,38(2):47-49.
- [10] 符舍谢,羊宣科,刘易均,等.儋州鸡体重和体尺性状的测定与分析[J].黑龙江畜牧兽医,2016(17):122-124,127.
- [11] 王润莲,张锐,陈亚轩,等.贵妃鸡体尺性状及骨骼特性分析[J].中国家禽,2012,34(23):60-62.
- [12] YANG C C, CHEN T C. Effects of refrigerated storage, pH adjustment, and marinade on color of raw and microwave cooked chicken meat[J]. Poultry science, 1993, 72(2):355-362.
- [13] 初芹,张剑,陶士军,等.北京油鸡与文昌鸡屠宰性能对比研究[C]//全球肉鸡产业论坛暨第二届中国白羽肉鸡产业发展大会会刊.扬州:《中国家禽》编辑部,2010.