

陈岸鸿, 吴海花, 陆阳清, 等. 文昌鸡活体可度量性状与皮脂重的相关分析 [J]. 畜牧与兽医, 2024, 56 (6): 9-14.

CHEN A H, WU H H, LU Y Q, et al. Correlation analysis of live measurable traits and sebum weight in Wenchang chicken [J]. Animal Husbandry & Veterinary Medicine, 2024, 56 (6): 9-14.

文昌鸡活体可度量性状与皮脂重的相关分析

陈岸鸿^{1,2}, 吴海花³, 陆阳清², 郑心力¹, 魏纲³, 丰舟³,
邢增杨⁴, 徐铁山⁵, 符安⁶, 顾丽红^{1*}

(1. 海南省农业科学院畜牧兽医研究所, 海南 海口 571199;

2. 广西大学动物科学技术学院, 广西 南宁 530004;

3. 海南传味文昌鸡产业股份有限公司, 海南 文昌 571321;

4. 文昌龙泉文昌鸡实业有限公司, 海南 文昌 571348;

5. 中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所, 海南 海口 571101;

6. 文昌市文昌鸡研究所, 海南 文昌 571399)

摘要: 旨在研究文昌鸡活体度量性状与皮脂重的关系, 本文选取 120 日龄文昌鸡 60 只, 公母各半, 测量其体重、体斜长、胸宽、胸深、龙骨长、骨盆宽、胫长、胫围、胸肌厚、皮脂厚、皮脂重指标, 运用 SPSS 26.0 软件分别对公、母鸡的各项指标数据进行相关性分析、通径分析、逐步线性回归分析等。结果表明, 文昌鸡公鸡皮脂重与体重、胸肌厚、皮脂厚呈极显著正相关 ($P < 0.01$), 与体斜长呈显著相关 ($P < 0.05$), 其中相关性最大的是胸肌厚 ($R = 0.687$), 其次是体重 ($R = 0.685$); 母鸡皮脂重与体重、体斜长、胸肌厚、皮脂厚均呈极显著正相关 ($P < 0.01$), 其中相关系数最大的是体重 ($R = 0.857$), 其次是皮脂厚 ($R = 0.630$)。体重主要通过直接作用影响文昌鸡皮脂重, 体斜长主要通过间接作用影响文昌鸡皮脂重, 胫长主要通过间接作用影响文昌鸡母鸡皮脂重。公、母鸡活体可度量性状与皮脂重的最优回归方程分别为: $Y_{\text{皮脂重}} = 396.649 + 42.279X_{\text{胸肌厚}} + 0.187X_{\text{体重}} + 1.213.592X_{\text{皮脂厚}} - 36.516X_{\text{体斜长}}$, $Y_{\text{皮脂重}} = 193.928 + 0.264X_{\text{体重}} - 61.334X_{\text{胫长}}$ 。

关键词: 文昌鸡; 体尺; 体重; 关联分析; 皮脂重

中图分类号: S831 **文献标志码:** A **文章编号:** 0529-5130(2024)06-0009-06

Correlation analysis of live measurable traits and sebum weight in Wenchang chicken

CHEN Anhong^{1,2}, WU Haihua³, LU Yangqing², ZHENG Xinli¹, WEI Gang³, FENG Zhou³,
XING Zengyang⁴, XU Tieshan⁵, FU An⁶, GU Lihong^{1*}

(1. Institute of Animal Sciences and Veterinary Medicine, Hainan Academy of Agriculture Sciences, Haikou 571199, China;

2. College of Animal Science and Technology, Guangxi University, Nanning 530004, China;

3. Hainan Chuanwei Wenchang Chicken Industry Co., Ltd., Wenchang 571321, China;

4. Wenchang Longquan Wenchang Chicken Industrial Co., Ltd., Wenchang 571348, China;

5. Tropical Crops Genetic Resources Institute, Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences, Haikou 571101, China;

6. Wenchang Wenchang Chicken Research Institute, Wenchang 571399, China)

Abstract: The purpose of this study was to explore the relationship between live measurement traits and sebum weight in Wenchang chicken. In order to explore the feasibility of indirectly selecting sebum weight by measurable traits *in vivo* of Wenchang chickens, 60 120-day-old Wenchang chickens, half males and half females, were selected, in this study, to measure their body weight, body oblique length, chest

收稿日期: 2023-06-27; 修回日期: 2024-03-25

基金项目: 海南省重点研发项目 (ZDYF2024XDNY274, ZDYF2023XDNY036); 国家重点研发计划项目 (2021YFD1300100); 海南省农业科学院项目 (HAAS2022GKPT07); 文昌市文昌鸡研究所项目 (WWXM20230301)

第一作者: 陈岸鸿, 男, 硕士研究生

*通信作者: 顾丽红, 博士, 研究员, 主要从事家禽遗传育种繁殖和种质资源方面的研究, E-mail: gulihong@hnaas.org.cn。

width, chest depth, keel length, pelvic width, shin length, shin circumference, pectoral muscle thickness, sebum thickness, and sebum weight. SPSS 26.0 was used to perform correlation analysis, path analysis and stepwise linear regression analysis of those indexed. The results showed that the sebum weight of the Wenchang roosters was extremely significantly positively correlated with their body weight, pectoral muscle thickness and sebum thickness ($P < 0.01$), and body oblique length ($P < 0.05$), among which the most significant correlation was that between sebum weight and pectoralis muscle thickness ($R = 0.687$), followed by that between sebum weight and body weight ($R = 0.685$). There was extremely significant positive correlation between sebum thickness and body weight, body oblique length, pectoral muscle thickness and sebum thickness of the hens ($P < 0.01$), among which the highest correlation coefficient was that between sebum weight and body weight ($R = 0.857$), followed by that between sebum weight and sebum thickness ($R = 0.630$). Body weight mainly affected sebum weight of the males and females through direct effect, body oblique length mainly affected sebum weight of the roosters through indirect effect, and shin length mainly affected sebum weight of the hens through indirect effect. The optimal regression equations between live measurable traits and sebum weight of Wenchang chickens herre were $Y_{\text{sebum weight}} = 396.649 + 42.279X_{\text{pectoral muscle thickness}} + 0.187X_{\text{body weight}} + 1213.592X_{\text{sebum thickness}} - 36.516X_{\text{body oblique length}}$, $Y_{\text{sebum weight}} = 193.928 + 0.264X_{\text{body weight}} - 61.334X_{\text{shin length}}$, respectively.

Keywords: Wenchang chicken; body size; body weight; correlation analysis; sebum weight

文昌鸡是海南省地方优良肉鸡品种,作为海南“四大名菜”之首,具有皮薄骨酥、肉质香甜嫩滑的特点^[1]。文昌鸡产业是海南畜牧业的支柱产业之一^[2]。但文昌鸡皮脂沉积能力非常强^[3],不仅会导致肉品质下降,还会降低饲料转化率。因此采用适当的方法对其进行选择以降低皮脂含量,对提升其肌肉品质和饲料转化效率尤为重要。然而,皮脂重是活体难以度量的重要性状,通过屠宰试验才能获得,难以对其进行直接选择。

畜禽各性状之间是一个有机的整体,各性状之间存在着很强的关联性^[4-8]。对于脂肪沉积严重的鸡种,皮脂重是一项重要的选择指标,肉鸡体尺体重等活体度量性状与皮脂重间具有一定的相关关系,可以依此间接估测肉鸡皮脂重^[9]。因此,应用体尺体重等活体易于度量性状建立皮脂重的回归方程,可达到有效的间接选择皮脂重的目的。

本文以文昌鸡体尺体重性状以及可用B超度胸肌厚和皮脂厚等性状来建立皮脂重的最优回归模型,以达到间接选择皮脂的目的。本研究旨在获得一个间接选择文昌鸡皮脂重的模型,为培育瘦肉型文昌鸡新品系的选育提供新方法。

1 材料与方法

1.1 试验动物

60只(公、母各30只)120日龄坡养文昌鸡,购自海南传味文昌鸡产业股份有限公司。

1.2 试验方法

B超胸肌厚测量采用张书松等^[10]方法,测定鸡胸肌厚度,连续测量3次求其平均值;B超皮脂厚测量采用Payan^[11]方法,手持探头使其与鸡大腿内侧的腹中部垂直,并向大腿根部水平滑动,测定鸡腹皮下脂肪厚度,连续测量3次求其平均值。

体尺体重及皮脂重测定指标包括:体重、体斜

长、胸宽、胸深、龙骨长、骨盆宽、胫长、胫围、胸肌厚、皮脂厚、皮脂重。体尺体重测定方法参照NY/T 823—2020《家禽生产性能名词术语和度量计算方法》,皮脂重性状测定按照肉鸭测定方法,将受测禽剥离皮、皮下脂肪和腹脂,称量皮脂的重量来测定。

1.3 统计分析

应用Excel建立数据库,并进行基本统计量的计算。在此基础上,分别运用SPSS 26.0软件的分析-相关-双变量皮尔逊(双尾)分析和分析-回归-线性(步进)对活体度量性状与皮脂重进行相关性分析和通径分析,试验数据用“平均值±标准误”表示, $P < 0.05$ 表示差异显著, $P < 0.01$ 表示差异极显著。建立活体度量性状与皮脂重的最优回归模型。

2 结果

2.1 基本统计量分析

由表1可见,120日龄文昌鸡的皮脂重变异系数最大,公、母分别为17.20%和18.64%;其次是体重,公、母分别为13.87%和14.88%;其余体尺性状的变异系数均未超过10%,较为稳定。说明文昌鸡皮脂重和体重的一致性较差,具有较大的选择潜力。

2.2 各性状间的相关分析

120日龄文昌鸡公鸡和母鸡的皮脂重与活体可度量性状的相关系数分别见表2和表3。由表2可见,文昌鸡公鸡皮脂重与体重、胸肌厚、皮脂厚的相关系数达到极显著水平($P < 0.01$),与体斜长的相关系数达到显著水平($P < 0.05$),与其余性状的相关系数均未达到显著程度($P > 0.05$)。由表3可见,文昌鸡母鸡皮脂重与体重、体斜长、胸肌厚、皮脂厚达到极显著水平($P < 0.01$),与其余性状的相关系数均未达到显著程度($P > 0.05$)。

表 1 120 日龄文昌鸡各性状的基本统计量

| 性状 | 测量值 | | 性状 | 变异系数/% | |
|--------|-----------------|-----------------|--------|--------|-------|
| | 公鸡 | 母鸡 | | 公鸡 | 母鸡 |
| 体重/g | 2 383.77±330.74 | 1 954.83±290.94 | 体重/g | 13.87 | 14.88 |
| 体斜长/cm | 21.38±1.13 | 19.04±1.19 | 体斜长/cm | 5.30 | 6.25 |
| 胸宽/cm | 7.98±0.65 | 6.98±0.50 | 胸宽/cm | 8.10 | 7.14 |
| 胸深/cm | 10.72±0.71 | 9.53±0.59 | 胸深/cm | 6.58 | 6.21 |
| 龙骨长/cm | 10.78±0.75 | 9.14±0.51 | 龙骨长/cm | 6.91 | 5.62 |
| 骨盆宽/cm | 7.53±0.60 | 6.75±0.55 | 骨盆宽/cm | 7.99 | 8.11 |
| 胫长/cm | 8.68±0.48 | 7.02±0.32 | 胫长/cm | 5.56 | 4.52 |
| 胫围/cm | 4.19±0.25 | 3.62±0.20 | 胫围/cm | 6.00 | 5.46 |
| 胸肌厚/cm | 1.22±0.11 | 1.18±0.10 | 胸肌厚/cm | 9.01 | 8.47 |
| 皮脂厚/cm | 0.13±0.01 | 0.12±0.01 | 皮脂厚/cm | 7.69 | 8.33 |
| 皮脂重/g | 266.65±45.87 | 280.5±52.29 | 皮脂重/g | 17.20 | 18.64 |

表 2 公鸡活体度量性状与皮脂重的相关系数

| 性状 | 体重 | 体斜长 | 胸宽 | 胸深 | 龙骨长 | 骨盆宽 | 胫长 | 胫围 | 胸肌厚 | 皮脂厚 | 皮脂重 |
|-----|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|-------|---------|---------|-----|
| 体重 | 1 | | | | | | | | | | |
| 体斜长 | 0.786** | 1 | | | | | | | | | |
| 胸宽 | 0.246 | 0.362* | 1 | | | | | | | | |
| 胸深 | 0.241 | 0.281 | 0.078 | 1 | | | | | | | |
| 龙骨长 | 0.392* | 0.364* | 0.287 | 0.447* | 1 | | | | | | |
| 骨盆宽 | 0.239 | 0.492** | 0.532** | 0.295 | 0.272 | 1 | | | | | |
| 胫长 | 0.569** | 0.735** | 0.267 | 0.253 | 0.501** | 0.329 | 1 | | | | |
| 胫围 | 0.819** | 0.726** | 0.366* | 0.299 | 0.577** | 0.323 | 0.752** | 1 | | | |
| 胸肌厚 | 0.506** | 0.438* | -0.188 | -0.184 | -0.173 | -0.192 | 0.275 | 0.203 | 1 | | |
| 皮脂厚 | 0.338 | 0.311 | -0.015 | -0.280 | -0.248 | 0.000 | -0.087 | 0.053 | 0.498** | 1 | |
| 皮脂重 | 0.685** | 0.394* | -0.134 | -0.080 | -0.076 | -0.131 | 0.156 | 0.337 | 0.687** | 0.643** | 1 |

注：**表示 $P < 0.01$ ，*表示 $P < 0.05$ ，下同。

表 3 母鸡活体度量性状与皮脂重的相关系数

| 性状 | 体重 | 体斜长 | 胸宽 | 胸深 | 龙骨长 | 骨盆宽 | 胫长 | 胫围 | 胸肌厚 | 皮脂厚 | 皮脂重 |
|-----|---------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|-----|
| 体重 | 1 | | | | | | | | | | |
| 体斜长 | 0.604** | 1 | | | | | | | | | |
| 胸宽 | 0.071 | 0.089 | 1 | | | | | | | | |
| 胸深 | 0.481** | 0.014 | 0.204 | 1 | | | | | | | |
| 龙骨长 | 0.333 | -0.020 | 0.037 | 0.440* | 1 | | | | | | |
| 骨盆宽 | 0.083 | 0.280 | 0.714** | -0.138 | -0.238 | 1 | | | | | |
| 胫长 | 0.325 | 0.355 | 0.297 | 0.276 | 0.264 | 0.363* | 1 | | | | |
| 胫围 | 0.377* | 0.642** | 0.259 | -0.047 | -0.022 | 0.382* | 0.472** | 1 | | | |
| 胸肌厚 | 0.629** | 0.712** | -0.415* | -0.056 | 0.193 | -0.188 | 0.092 | 0.431* | 1 | | |
| 皮脂厚 | 0.598** | 0.350 | -0.009 | 0.243 | -0.081 | 0.048 | 0.085 | 0.073 | 0.322 | 1 | |
| 皮脂重 | 0.857** | 0.607** | -0.036 | 0.330 | 0.103 | 0.055 | 0.094 | 0.352 | 0.617** | 0.630** | 1 |

2.3 回归分析和通径分析

以公鸡皮脂重为因变量的进行的通径分析, 回归方程中的决定系数 R^2 为 0.796, 说明引入的自变量对皮脂重的作用大。公鸡皮脂重主要受胸肌厚、体重、皮脂厚、体斜长 4 个性状的直接作用。表 4 可知, 体重、体斜长、胸肌厚、皮脂厚的通径系数分别为 0.755、-0.454、0.320、0.370, 达到了极显著的程度 ($P < 0.01$)。根据通径系数可见对公鸡皮脂重影响从大到小依次为体重、皮脂厚、胸肌厚、体斜长。由表 4 可获得 120 日龄文昌公鸡活体可度量性状对皮脂重的最优线性回归模型: $Y_{\text{皮脂重}} = 396.649 + 42.279X_{\text{胸肌厚}} + 0.187X_{\text{体重}} + 1213.592X_{\text{皮脂厚}} - 36.516X_{\text{体斜长}}$ 。模型通过二元一次方程形式描述了体重、皮脂厚、胸肌厚、体斜长与公鸡皮脂重的关系。对回归模型的截距和偏回归系数进行显著性检验, 都达到了极显著程度 ($P < 0.01$), 说明该方程显著存在, 具有统计学意义。

表 4 公鸡的回归分析结果

| 项目 | 未标准化系数 | 通径系数 | T 值 | P 值 |
|-----|------------------|--------|--------|-------|
| 常量 | 396.649±194.384 | - | 2.041 | 0.052 |
| 胸肌厚 | 42.279±15.165 | 0.320 | 2.788 | 0.010 |
| 体重 | 0.187±0.038 | 0.755 | 4.937 | 0.000 |
| 皮脂厚 | 1213.592±345.195 | 0.370 | 3.516 | 0.002 |
| 体斜长 | -36.516±11.809 | -0.454 | -3.092 | 0.005 |

注: 未标准化系数以“平均值±标准误”表示, -代表无数值。下同。

以母鸡皮脂重为因变量进行的通径分析, 回归方程中的决定系数 R^2 为 0.773, 说明引入的自变量对皮脂重的直接作用大。母鸡皮脂重主要受体重、胫长两个体尺性状的直接作用。由表 5 可知, 体重的通径系数为 0.924, 达到了极显著的程度 ($P < 0.01$), 胫长通径系数为 -0.206, 达到显著程度 ($P < 0.05$)。根据通径系数可知, 对母鸡皮脂重影响从大到小依次为

体重、胫长。由表 5 可获得 120 日龄文昌母鸡活体度量性状对皮脂重的最优线性回归模型: $Y_{\text{皮脂重}} = 193.928 + 0.264X_{\text{体重}} - 61.334X_{\text{胫长}}$ 。该模型通过二元一次方程形式描述了体重、胫长与母鸡皮脂重的关系。对回归模型的截距和偏回归系数进行检验, 体重偏回归系数达到极显著程度 ($P < 0.01$), 胫长偏回归系数达到显著程度 ($P < 0.05$), 说明该方程显著存在, 具有统计学意义。

表 5 母鸡的回归分析结果

| 项目 | 未标准化系数 | 通径系数 | T 值 | P 值 |
|----|-----------------|--------|--------|-------|
| 常量 | 193.928±191.738 | - | 1.011 | 0.321 |
| 体重 | 0.264±0.028 | 0.924 | 9.542 | 0.000 |
| 胫长 | -61.334±28.812 | -0.206 | -2.129 | 0.043 |

2.4 活体可度量性状与皮脂重相关系数的分析

公鸡和母鸡活体可度量性状与皮脂重相关系数的分析结果见表 6 和表 7。

由表 6 可知, 体重的直接作用最大为 0.755, 皮脂厚、胸肌厚次之为 0.370、0.320, 体斜长的直接作用最小为 -0.454; 体斜长间接作用最大为 0.848, 胸肌厚、皮脂厚次之为 0.367、0.273, 体重间接作用最小为 -0.07。可以看出, 体重主要是通过直接作用对皮脂重产生影响, 对皮脂重的间接作用最弱; 胸肌厚和皮脂厚对皮脂重既有较强的直接作用, 又有较强的间接作用; 体斜长主要是通过间接作用对皮脂重产生影响, 对皮脂重的直接作用最弱。

由表 7 可知, 体重的直接作用较大为 0.924, 胫长对母鸡皮脂重的直接影响次之为 -0.206; 胫长间接作用较大为 0.300, 体重次之为 -0.067。可以看出, 体重主要是通过直接作用对皮脂重产生影响, 对皮脂重的间接作用较弱; 胫长主要是通过间接作用对皮脂重产生影响, 对皮脂重的直接作用较弱。

表 6 公鸡各活体可度量性状对皮脂重的影响

| 性状 | 与皮脂重的 相关系数 | 直接影响 | 间接影响 | | | | |
|-----|---------------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | | 总和 | 胸肌厚 | 体重 | 皮脂厚 | 体斜长 |
| 胸肌厚 | 0.687 | 0.320 | 0.367 | | 0.382 | 0.184 | -0.199 |
| 体重 | 0.685 | 0.755 | -0.07 | 0.162 | | 0.125 | -0.357 |
| 皮脂厚 | 0.643 | 0.370 | 0.273 | 0.159 | 0.255 | | -0.141 |
| 体斜长 | 0.394 | -0.454 | 0.848 | 0.140 | 0.593 | 0.115 | |

表7 母鸡各活体可度量性状对皮脂重的影响

| 性状 | 与皮脂重的相关系数 | 直接影响 | 间接影响 | | |
|----|-----------|--------|--------|-------|--------|
| | | | 总和 | 体重 | 胫长 |
| 体重 | 0.857 | 0.924 | -0.067 | | -0.067 |
| 胫长 | 0.094 | -0.206 | 0.300 | 0.300 | |

3 讨论

家禽的肉用性能一般通过屠宰性能体现，导致无法对性能优良的个体进行留种^[12]。为降低屠宰造成的损失，建立通过体尺性状来间接对畜禽屠宰性状进行选择的方法就显得尤为重要。家禽的体重体尺、屠宰性能指标之间通常存在显著或极显著相关性^[13]，由于皮脂重为屠宰性状，因此需要选择与皮脂重显著的指标进行间接选择。本文通过分析文昌鸡活体可度量性状与皮脂重间的相关系数发现，公母鸡体重与皮脂重的相关系数分别为0.685、0.857，这与杨秀荣等^[14]在估测烟霞鸡体尺与屠宰性状研究中的结果相近。王传禹等^[15]研究建水黄褐鸭体尺及与生产性能中发现，体重与公母黄褐鸭皮脂重均有极显著相关性。吕敏芝等^[16]研究发现，仙湖肉鸭体重与皮脂重间存在显著相关性。通过分析文昌鸡活体可度量性状与皮脂重的通径系数以及建立回归方程后发现，胸肌重、体重、皮脂厚、体斜长是影响120日龄文昌公鸡皮脂重的重要指标；而影响120日龄母鸡的指标为体重、胫长。由于不同性别间激素分泌不同导致的体躯结构存在一定差异，因此在对活体可度量性状与屠宰性状进行通径分析时应公母分开分析^[17]。

统计分析中，决定系数 R^2 值越大，回归方程越有代表性^[18]。结果显示，在估测文昌鸡皮脂重多元最优回归模型时，公鸡选入胸肌厚、皮脂厚、体重、体斜长4个性状，决定系数 R^2 为0.796；母鸡选入体重、胫长2个性状，决定系数 R^2 为0.773，说明回归方程显著存在，所选活体可度量性状对皮脂重有较大的决定作用，方程拟合度较高，具有一定的参考价值^[19]，可利用该方程来分别确定公母鸡育种指标，缩短选育时间，提高育种效率。

由相关系数剖分可知，体重对公、母文昌鸡的皮脂重的直接影响最大分别为0.755、0.924，说明体重的增长会增加皮脂的重量。体斜长对公鸡的皮脂重直接影响最小为-0.454，表示体斜长越大，皮脂重越低，可优先选育该性状来降低皮脂重量。这与李乃宾等^[20]对12周贵妃鸡平均体斜长对腹脂重性状显示一定的负相关结果一致。胫长对母鸡皮脂重的直接影响为-0.206，可优先选育胫长来降低皮脂重。这与杨芬霞等^[21]对14周龄麒麟鸡平均胫长与腹脂重、皮

脂厚呈显著负相关结果一致。

4 结论

综上，文昌鸡公鸡皮脂重与体重、胸肌厚、皮脂厚存在极显著正相关，与体斜长存在显著正相关；文昌鸡母鸡皮脂重与体重、体斜长、胸肌厚、皮脂厚存在极显著正相关。通径分析结果显示，文昌鸡公鸡体重、皮脂厚、胸肌厚、体斜长对皮脂重的直接影响达到极显著水平，文昌鸡母鸡体重对皮脂重的直接影响达到极显著水平，胫长对皮脂重的直接影响达到显著水平。120日龄文昌公鸡活体可度量性状对皮脂重的最优线性回归模型为： $Y_{\text{皮脂重}} = 396.649 + 42.279X_{\text{胸肌厚}} + 0.187X_{\text{体重}} + 1213.592X_{\text{皮脂厚}} - 36.516X_{\text{体斜长}}$ ；120日龄文昌母鸡活体可度量性状对皮脂重的最优线性回归模型为： $Y_{\text{皮脂重}} = 193.928 + 0.264X_{\text{体重}} - 61.334X_{\text{胫长}}$ 。

参考文献：

- [1] 詹达壮, 符安, 顾丽红. 文昌鸡产业现状分析 [J]. 中国禽业导刊, 2022, 39 (6): 18-21.
- [2] 符安, 丰舟, 陈益勇, 等. 文昌鸡养殖企业发展现状、存在的问题及解决办法 [J]. 中国禽业导刊, 2022, 39 (11): 28-32.
- [3] LUO N, SHU J, YUAN X, et al. Differential regulation of intramuscular fat and abdominal fat deposition in chickens [J]. BMC Genomics, 2022, 23 (1): 308.
- [4] 刘嘉, 樊莹, 苗小猛, 等. 百宜黑鸡体尺性状与屠宰性能的相关性及多元回归分析 [J]. 贵州畜牧兽医, 2023, 47 (1): 20-24.
- [5] 杨雪琴, 李现超, 柴睿堂, 等. 东涛鸡与广西麻鸡体尺及屠宰性状比较分析 [J]. 广西畜牧兽医, 2022, 38 (5): 204-206.
- [6] 杨宝龙, 董钊琦, 李潇凡, 等. 小体型肉鸭剩余采食量与屠宰性能及肉品质的相关性分析 [J]. 南京农业大学学报, 2023, 46 (3): 572-578.
- [7] 李维, 牟腾慧, 饶永超, 等. 贵州黄鸡体尺、屠宰性能、肉品质测定及相关分析 [J]. 江苏农业科学, 2021, 49 (8): 163-166.
- [8] 王建军, 雷秋霞, 曹顶国, 等. 不同日龄对817肉鸡屠宰性能、肌肉品质和营养特性的影响 [J]. 南京农业大学学报, 2023, 46 (1): 159-168.
- [9] 季从亮, 张燕, 张德祥. 优质鸡腹脂重与体尺性状遗传参数估计 [C]. 第三届(2012)中国黄羽肉鸡行业发展大会, 宣城, 2012.
- [10] 张书松, 康相涛, 邓立新, 等. 固始鸡部分性状及器官活体B超测定方法的研究 [J]. 河南农业大学学报, 2003 (2): 174-177.
- [11] PAYAN-CARREIRA R, MARTINS L, MIRANDA S, et al. In vivo assessment of subcutaneous fat in dogs by real-time ultrasonography and image analysis [J]. Acta Vet Scand, 2016, 58 (Suppl 1): 58.
- [12] 赵振华, 黎寿丰, 黄华云, 等. 2个品系肉鸡体尺性状和屠宰

性状的典型相关分析 [J]. 福建农林大学学报 (自然科学版), 2012, 41 (2): 166-169.

[13] 袁春友, 白皓, 白蒙, 等. 屠宰型雪山鸡体尺、屠宰性能、胴体外观和肉品质的测定与相关性分析 [J]. 甘肃农业大学学报, 2022, 57 (5): 17-28.

[14] 杨秀荣, 邹乐勤, 孙甜甜, 等. 霞烟鸡体尺性状与屠宰性状的测定及相关性分析 [J]. 黑龙江畜牧兽医, 2020, 594 (6): 32-36.

[15] 王传禹, 常志顺, 杨斌, 等. 建水黄褐鸭体尺及生产性能研究 [J]. 畜牧与兽医, 2015, 47 (8): 49-52.

[16] 吕敏芝, 张友城, 杨承忠, 等. 仙湖肉鸭屠体性状的主成分分析 [J]. 黑龙江畜牧兽医, 2006 (8): 47-49.

[17] 董静超, 甘建伉, 李华, 等. 清远麻鸡体尺与屠宰性状的因子分析及通径分析 [J]. 河南农业科学, 2021, 50 (4): 162-168.

[18] 杜家菊, 陈志伟. 使用 SPSS 线性回归实现通径分析的方法 [J]. 生物学通报, 2010, 45 (2): 4-6.

[19] 施海娜, 刘雨田, 李世恩, 等. 澳洲白羊体质量与体尺指标的相关及回归分析 [J]. 中国牛业科学, 2021, 47 (1): 77-82.

[20] 李乃宾, 杨芬霞, 杜炳旺, 等. 珍禽贵妃鸡体尺性状与屠宰性能的相关分析 [J]. 南方农业学报, 2014, 45 (7): 1281-1285.

[21] 杨芬霞, 李乃宾, 杜炳旺, 等. 麒麟鸡 14 周龄体尺与屠宰性能的相关性分析 [J]. 家禽科学, 2014, 230 (6): 8-11.

· 信息 ·

21 种畜牧、兽医科学类核心期刊中《畜牧与兽医》综合评价总分排名第 10

《2023 年版中国科技期刊引证报告 (核心版) 自然科学卷》以《中国科技论文与引文数据库》(CSTPCD) 为基础, 采用科学客观的研究方法与评价方式, 遴选中国自然科学领域各学科分类重要期刊作为统计来源期刊。《2023 年版中国科技期刊引证报告 (核心版) 自然科学卷》共收录了中国 (不含港澳台) 正式出版的 1 996 种中文期刊和 155 种英文期刊, 共 2 151 种中国科技核心期刊 (中国科技论文统计源期刊)。其中畜牧、兽医科学类期刊共收录 21 种, 包括 19 本中文期刊和 2 本英文期刊, 《畜牧与兽医》综合评价总分排名第 10。21 种期刊主要指标详见附表。

附表 2023 年畜牧、兽医科学类期刊主要指标

| 序号 | 刊名 | 核心总被引频次 | | | 核心影响因子 | | | 综合评价总分 | | 学科扩散指标 | 学科影响指标 | 红点指标 |
|-----------|---|---------|----|-------|--------|----|-------|--------|----|--------|--------|------|
| | | 数值 | 排名 | 离均差率 | 数值 | 排名 | 离均差率 | 数值 | 排名 | | | |
| 1 | ANIMAL NUTRITION | 591 | 19 | -0.66 | 1.160 | 4 | 0.29 | 43.6 | 6 | 4.95 | 0.76 | 0.00 |
| 2 | JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY | 958 | 14 | -0.45 | 1.451 | 2 | 0.61 | 48.3 | 2 | 6.67 | 0.86 | 0.00 |
| 3 | 蚕业科学 | 618 | 18 | -0.64 | 0.475 | 20 | -0.47 | 30.5 | 15 | 7.48 | 0.29 | 0.14 |
| 4 | 动物医学进展 | 1 540 | 9 | -0.11 | 0.644 | 16 | -0.29 | 41.7 | 7 | 16.24 | 0.86 | 0.58 |
| 5 | 动物营养学报 | 7 147 | 1 | 3.12 | 2.100 | 1 | 1.33 | 77.6 | 1 | 15.00 | 1.00 | 0.80 |
| 6 | 家畜生态学报 | 1 253 | 11 | -0.28 | 0.827 | 12 | -0.08 | 39.3 | 9 | 8.48 | 0.95 | 0.47 |
| 7 | 经济动物学报 | 259 | 21 | -0.85 | 0.583 | 18 | -0.35 | 29.7 | 16 | 4.14 | 0.67 | 0.48 |
| 8 | 粮食与饲料工业 | 823 | 15 | -0.53 | 0.633 | 17 | -0.30 | 28.8 | 19 | 7.48 | 0.67 | 0.22 |
| 9 | 饲料工业 | 2 088 | 6 | 0.20 | 0.885 | 9 | -0.02 | 41.0 | 8 | 10.33 | 0.90 | 0.74 |
| 10 | 饲料研究 | 2 872 | 4 | 0.66 | 1.169 | 3 | 0.30 | 29.1 | 17 | 10.14 | 0.90 | 0.70 |
| 11 | 畜牧兽医学报 | 2 391 | 5 | 0.38 | 1.041 | 7 | 0.15 | 44.6 | 5 | 11.90 | 0.95 | 0.58 |
| 12 | 畜牧与兽医 | 1 487 | 10 | -0.14 | 0.699 | 15 | -0.22 | 38.7 | 10 | 10.24 | 0.90 | 0.60 |
| 13 | 畜牧与饲料科学 | 741 | 16 | -0.57 | 0.502 | 19 | -0.44 | 32.8 | 13 | 8.52 | 0.86 | 0.48 |
| 14 | 中国动物传染病学报 | 654 | 17 | -0.62 | 1.071 | 5 | 0.19 | 28.3 | 20 | 5.76 | 0.76 | 0.55 |
| 15 | 中国家禽 | 1 877 | 8 | 0.08 | 0.866 | 10 | -0.04 | 33.9 | 12 | 7.71 | 0.86 | 0.58 |
| 16 | 中国兽药杂志 | 524 | 20 | -0.70 | 0.418 | 21 | -0.54 | 24.3 | 21 | 8.33 | 0.81 | 0.30 |
| 17 | 中国兽医科学 | 1 007 | 13 | -0.42 | 0.786 | 13 | -0.13 | 31.3 | 14 | 7.00 | 0.90 | 0.54 |
| 18 | 中国兽医学报 | 1 924 | 7 | 0.11 | 0.832 | 11 | -0.08 | 38.1 | 11 | 11.24 | 0.86 | 0.56 |
| 19 | 中国畜牧兽医 | 3 203 | 3 | 0.85 | 0.984 | 8 | 0.09 | 46.9 | 3 | 14.86 | 0.95 | 0.60 |
| 20 | 中国畜牧杂志 | 3 301 | 2 | 0.91 | 1.052 | 6 | 0.17 | 45.5 | 4 | 13.33 | 0.95 | 0.65 |
| 21 | 中国预防兽医学报 | 1 171 | 12 | -0.32 | 0.755 | 14 | -0.16 | 28.9 | 18 | 6.43 | 0.81 | 0.48 |
| 21 种期刊平均值 | | 1 735 | | | 0.902 | | | | | | | |

注: 数据来自中国科学技术信息研究所《2023 年版中国科技期刊引证报告 (核心版) 自然科学卷》。