

# 吉林芦花鸡正常型和矮小型品系间生产性能比较研究

郭 洋, 丁军莉, 武 斌, 安鼎杰, 张喜庆, 王 蕾, 李 旭\*

(吉林省农业科学院(中国农业科技东北创新中心), 长春 130033)

**摘 要:** 为明确矮小基因(*dw*)对吉林芦花鸡生产性能的影响, 比较研究吉林芦花鸡正常型和矮小型2个品系的生长性能, 在生长性能、料肉比、料蛋比等方面进行测定分析。结果显示, 吉林芦花鸡矮小型与正常型相比, 成年公鸡平均体重是正常型的70.59%, 差异显著( $P<0.05$ ); 料蛋比显著低于吉林芦花鸡正常型; 吉林芦花鸡矮小型品系整齐度高。因此, 结合吉林芦花鸡矮小型品系整齐度好和节粮的特点, 其可作为加工型优质肉鸡生产, 也可作为杂交配套母本使用。

**关键词:** 吉林芦花鸡; 生产性能; 料肉比; 料蛋比

中图分类号: S831

文献标识码: A

文章编号: 2096-5877(2025)04-0086-05

## Comparative Study on Production Performance between Normal and Dwarf Strains of Jilin Luhu Chicken

GUO Yang, DING Junli, WU Bin, AN Dingjie, ZHANG Xiqing, WANG Lei, LI Xu\*

(Jilin Academy of Agricultural Sciences(Northeast Agricultural Research Center of China), Changchun 130033, China)

**Abstract:** To clarify the impact of the dwarf gene(*dw*) on the production performance of Jilin Luhu chickens, this study compared the growth performance of two strains(normal and dwarf) of Jilin Luhu chickens, with measurements and analyses conducted in aspects such as growth performance, feed–meat ratio, and feed–egg ratio. The results showed that compared with the normal strain of Jilin Luhu chickens, the average weight of adult roosters in the dwarf strain was 70.59% of that in the normal strain, with a significant difference ( $P<0.05$ ); the feed–egg ratio was significantly lower than that of the normal strain; and the dwarf strain of Jilin Luhu chickens had a high uniformity. Therefore, considering the characteristics of good uniformity and feed–saving of the dwarf strain of Jilin Luhu chickens, it can be used in the production of high–quality processed broilers and as a maternal line in crossbreeding programs.

**Key words:** Jilin Luhu chicken; Production performance; Feed–meat ratio; Feed–egg ratio

吉林芦花鸡是吉林省地方家禽的优良品种, 是吉林省重要的肉蛋兼用型地方鸡资源<sup>[1]</sup>。其外貌特征表现为通体羽毛黑白相间, 斑纹宽窄均匀且一致, 故通称“芦花鸡”。具有繁殖性能好、耐粗饲、肉质好、饲料报酬高, 抗寒性和抗病力强等优点。吉林芦花鸡矮小型品系是吉林省农业科学院养禽技术研究团队在对吉林芦花鸡收集利用与提纯复壮过程中, 分离出含有矮小基因(*dw*)的芦花鸡个体并构建出新的矮小芦花鸡资源群体, 通过多世代选育、培育形成。吉林芦花鸡矮小型的外

貌特征与吉林芦花鸡一致, 公鸡羽色较浅, 母鸡羽色较浓深。吉林芦花鸡矮小型具有鸡胫短身矮、性情温顺、体躯匀称、产蛋多、肉味鲜美、适应性强、节粮等特点<sup>[2–4]</sup>。本研究以吉林芦花鸡正常型和矮小型鸡为试验对象, 测定生产性能并进行比较分析两者间差异, 为吉林芦花鸡的育种制种和高效利用提供基础数据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验动物与分组

试验在吉林省农业科学院畜牧兽医研究所家禽试验场进行。随机选择同一日龄出壳的健康吉林芦花鸡正常型(Dw)和矮小型(dw)公鸡各50只, 每隔2周测定生长发育性能, 试验期22周; 饲养至150日龄时对鸡只进行屠宰, 测定屠宰性能。另外, 随机选择同一日龄出壳健康的吉林芦花鸡

收稿日期: 2025-05-20

基金项目: 吉林省农业科技创新工程重大项目(CXGC2024ZD024); 吉林省畜牧业管理局项目(202506)

作者简介: 郭 洋(1986–), 女, 助理研究员, 硕士, 从事家禽育种研究。

通信作者: 李 旭, E-mail: 527159308@qq.com

正常型(Dw)和矮小型(dw)母鸡各120只,试验期间记录耗料量及产蛋数。

## 1.2 饲养管理

在同一饲养条件下,采用立体两层笼养,试验期间各组饲喂相同的全价日粮,自由采食、饮水,自然光照,保持舍内通风良好和温度恒定,按常规免疫程序进行免疫。

## 1.3 试验指标测定

### 1.3.1 生长性能测定

分别于0~22周龄双周及60、90、120~150日龄对所有试验鸡逐只称重,称重前12 h停止饲喂,并记录每天采食量,计算料肉比。

### 1.3.2 产蛋性能

分别记录180~240日龄采食量、产蛋个数、产蛋量、总蛋重,计算料蛋比。

### 1.3.3 屠宰性能测定

饲养至150日龄对鸡只屠宰,采用颈部放血,自动脱毛机脱毛,按照家禽生产性能测定与计算方法<sup>[5]</sup>进行屠宰性能测定,测定指标:活体重、屠宰重、半净膛重、全净膛重、胸肌重、腿肌重、腹脂

重,计算屠宰率、半净膛率、全净膛率、胸肌率、腿肌率、腹脂率。

## 1.4 数据统计分析

采用Excel 2020软件初步整理试验数据,利用SPSS 24.0软件对试验数据进行单因素方差分析,结果用“平均值±标准差”表示。

# 2 结果与分析

## 2.1 不同品种体重生长情况比较

由表1可知,初生重Dw公鸡与Dw母鸡差异不显著( $P>0.05$ ),与dw公鸡和dw母鸡差异显著( $P<0.05$ )。dw母鸡在第8周时达到生长高峰,随后放缓,与Dw母鸡相比,从8周开始,生长趋势大致保持一致。dw公鸡4~8周增长迅速,并在第10周时达到生长高峰,随后放缓在14周后又略有上升。与Dw公鸡相比,从10周开始,生长趋势大致保持一致(见图1)。在早期生长阶段dw公鸡体重始终略低于Dw公鸡体重,早期同一生长阶段体重生长趋势为:Dw公鸡>Dw母鸡≈dw公鸡>dw母鸡。

表1 0~22周龄体重测定结果  
Table 1 Weight determination results of 0~22 weeks of age

g

| 周龄<br>Weeks | 公鸡<br>Cock       |                 | 母鸡<br>Hen        |                 |
|-------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
|             | Dw               | dw              | Dw               | dw              |
| 0           | 39.41±2.44*      | 37.41±1.08      | 39.05±2.11*      | 37.08±1.26      |
| 2           | 134.32±18.89     | 124.32±5.33     | 128.37±22.76     | 122.43±6.64     |
| 4           | 374.85±52.14     | 328.85±10.38    | 365.89±54.23     | 325.90±9.71     |
| 6           | 758.86±96.37     | 542.86±24.17    | 618.22±92.29     | 495.19±18.36    |
| 8           | 1 089.83±139.44  | 773.83±28.23    | 912.35±123.78    | 693.34±22.91    |
| 10          | 1 478.79±208.15  | 1 029.79±36.62  | 1 163.60±153.93* | 876.60±32.12    |
| 12          | 1 763.45±229.88  | 1 243.57±59.24  | 1 389.72±176.45  | 1 019.72±46.93  |
| 14          | 2 100.35±250.36  | 1 440.35±73.13  | 1 575.16±244.54  | 1 175.19±65.24  |
| 16          | 2 400.90±300.60  | 1 602.88±84.20  | 1 685.73±258.38  | 1 284.73±74.76  |
| 18          | 2 555.01±323.89  | 1 755.01±96.23  | 1 774.21±346.06  | 1 434.21±81.12  |
| 20          | 2 698.36±382.44  | 1 868.36±107.42 | 1 990.53±365.89  | 1 590.53±96.58  |
| 22          | 2 856.37±401.15* | 2 016.37±125.50 | 2 135.48±386.26* | 1 715.48±124.30 |

注:同行数据“\*”表示差异显著( $P<0.05$ ),“\*\*”表示差异极显著( $P<0.01$ ),下同。

Note: In the data within the same row, \* indicates a significant difference( $P<0.05$ ), \*\* indicates an extremely significant difference( $P<0.01$ ), The same below.

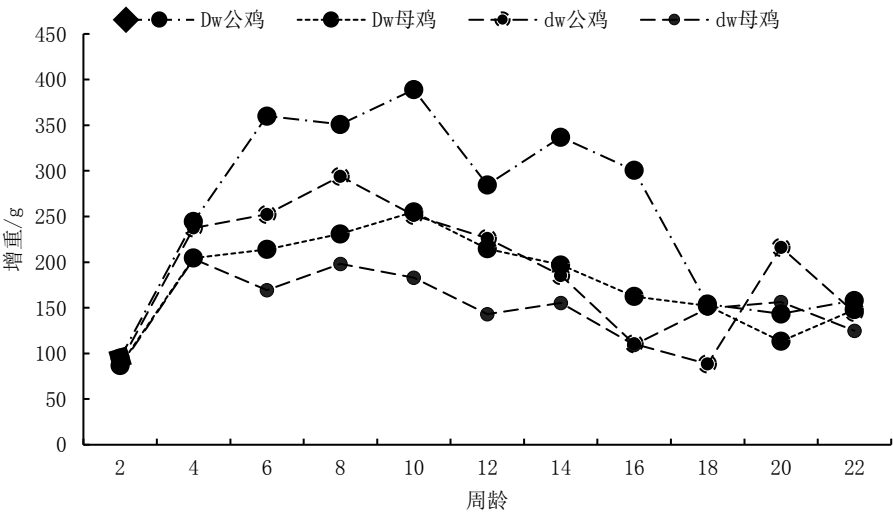


图1 0~22周龄周增重  
Fig.1 Weekly weight gain from 0 to 22 weeks of age

2.2 不同品种料肉比测定情况比较  
由表2、图2可知,60~150 d,dw平均采食量为7 110.53 g,Dw平均采食量为9 450.24 g,采食量降低24.76%。121~150 d,dw料肉比显著低于Dw( $P<0.05$ );60~150 d,dw和Dw料肉比无差异( $P>0.05$ )。

表2 采食量及体重测定结果  
Table 2 Feed intake and body weight measurement results

| 天数/d<br>Days | 平均体重<br>Average weight |                | 平均采食量<br>Average feed intake |                 |
|--------------|------------------------|----------------|------------------------------|-----------------|
|              | Dw                     | dw             | Dw                           | dw              |
| 60~90        | 676.74±45.84           | 438.75±15.65   | 2 350.35±184.76              | 1 660.24±72.75  |
| 91~120       | 938.99±30.64           | 512.43±27.75   | 3 364.93±246.75              | 2 180.93±89.45  |
| 121~150      | 561.66±27.35           | 614.88±25.75   | 3 968.96±349.88              | 3 406.39±113.53 |
| 60~150       | 2 135.24±102.93*       | 1 591.75±68.42 | 9 450.24±644.37*             | 7 110.53±343.86 |

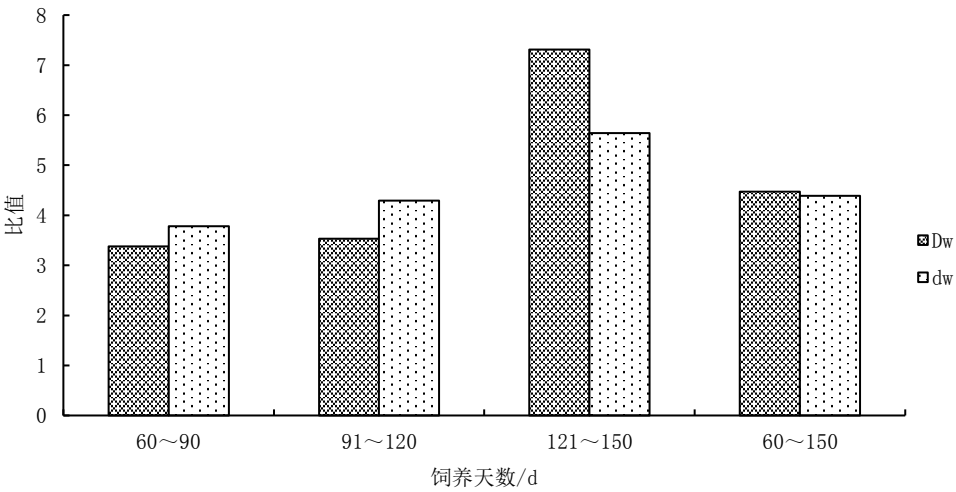


图2 料肉比测定结果  
Fig.2 Determination results of feed-meat ratio

2.3 不同品种料蛋比测定情况比较

由表3可知,180~240日龄dw采食量比Dw减少23.74%,产蛋个数及产蛋量无差异。dw料蛋比显著低于Dw( $P<0.05$ )。

2.4 不同品种屠宰性能测定情况比较

由表4可知,Dw公鸡、母鸡与dw公鸡、母鸡的屠宰率、半净膛率、全净膛率、胸肌率、腿肌率、腹脂率无显著差异( $P>0.05$ )。

表3 180~240日龄料蛋比测定结果  
Table 3 Feed-egg ratio determination results at 180~240 days of age

| 项目<br>Item | Dw              | dw              |
|------------|-----------------|-----------------|
| 采食量/g      | 7 620.73±101.74 | 5 811.64±89.53  |
| 产蛋个数/枚     | 39.78±1.34      | 40.27±1.28      |
| 产蛋量/g      | 2 108.34±172.63 | 2 013.53±168.29 |
| 料蛋比        | 3.61±0.62*      | 2.89±0.51       |

表4 150日龄屠宰性能测定结果  
Table 4 Determination results of slaughter performance at 150 days of age

| 指标<br>Item | 公鸡<br>Cock      |                 | 母鸡<br>Hen       |                |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
|            | Dw              | dw              | Dw              | dw             |
| 体重/g       | 2 897.46±118.94 | 1 987.40±621.93 | 2 126.05±106.26 | 1 718.03±56.22 |
| 屠宰率/%      | 88.87±0.40      | 90.11±3.79      | 90.27±1.31      | 89.48±1.86     |
| 半净膛率/%     | 82.60±1.38      | 82.84±1.73      | 78.21±1.52      | 78.21±1.36     |
| 全净膛率/%     | 71.48±1.16      | 75.61±1.40      | 65.53±1.38      | 66.43±1.24     |
| 胸肌率/%      | 17.15±0.69      | 16.31±1.49      | 18.52±0.54      | 16.52±0.81     |
| 腿肌率/%      | 25.90±0.25      | 22.92±0.86      | 21.91±0.85      | 19.91±0.83     |
| 腹脂率/%      | 0.83±0.45       | 0.97±0.16       | 5.24±0.43       | 4.21±0.42      |

3 讨 论

鸡性连锁矮小基因(dw)是已知8种矮小基因中唯一对鸡本身健康无害,而对人类有利的突变基因<sup>[6-9]</sup>。它的典型遗传标记是胫部比正常型短1/3,成年体重比正常型下降30%~40%,具有基础代谢率低、耗料量少、饲养密度大、适应性和抗应激强等特点。dw基因具有优良的育种利用价值,同时为广大养殖者带来了明显的经济效益。dw基因的研究由来已久,其基因功能和作用机制已被广泛研究,并在现代家禽育种和实际生产中得到广泛应用。本试验结果显示,初生时Dw公鸡与母鸡体重显著高于dw公鸡与母鸡,在生长速度上,Dw母鸡与dw母鸡相比,在第8周时达到生长高峰,随后放缓,生长趋势大致保持一致。Dw公鸡与dw公鸡相比,在第10周时达到生长高峰,随后放缓,生长趋势大致保持一致。吉林芦花鸡矮小型与吉林芦花鸡正常型公鸡的生长周期始终比母

鸡长,拐点周龄相对较晚,因此在饲养时要注意分群,并在此之前提供充足的养分,以满足其生长发育的需求。

我国地方鸡品种普遍具有生长速度缓慢,饲料转化效率低等问题,这意味着从雏鸡到成年鸡需要更长的时间,从而增加了养殖周期和成本<sup>[10]</sup>。目前,在品种培育及选育过程中,提高饲料转化率、降低料肉比一直是肉鸡育种过程中备受关注的主要指标,在肉鸡的饲养管理中,饲料与鸡肉产出的比例关系即料肉比,是直接反映饲料和养殖成本的指标,同时也是衡量养殖业可持续发展的一个重要指标<sup>[11]</sup>。本试验结果显示,饲喂60~150 d时,吉林芦花鸡矮小型平均采食量为7 110.53 g,吉林芦花鸡正常型平均采食量为9 450.24 g,采食量降低24.76%。121~150 d,dw料肉比显著低于Dw( $P<0.05$ );60~150 d,dw和Dw料肉比无显著差异( $P>0.05$ )。

在产蛋鸡的饲养管理中,饲料与鸡蛋产出的

比例关系即料蛋比,常常是用来评估饲养效率的关键指标<sup>[12]</sup>。料蛋比直接反映饲料投入与鸡蛋产出之间的经济效益。本研究以吉林芦花鸡正常型与吉林芦花鸡矮小型为试验对象,深入分析了两个品种间的料蛋比差异,试验结果显示,吉林芦花鸡矮小型的料蛋比显著低于吉林芦花鸡正常型,说明在今后的育种工作中,吉林芦花鸡矮小型适合作母本使用。

## 4 小 结

吉林芦花鸡矮小型品系在生长性能、料蛋比和群体整齐度等指标上均表现出良好的特性,相同条件下,饲养吉林芦花鸡矮小型品系节约了饲料,降低了养殖成本。吉林芦花鸡矮小型品系在生产中既可作为加工型优质肉鸡生产,也可作为杂交配套母本使用。

## 参考文献:

- [ 1 ] 金香淑,张芳毓,赵忠利,等.吉林黑鸡遗传资源调查研究[J].农技服务,2014,31(12):120.  
JIN X S, ZHANG F Y, ZHAO Z L, et al. Investigation on genetic resources of Jilin black chicken[J]. Agricultural Services, 2014, 31(12): 120. (in Chinese)
- [ 2 ] 金香淑,金京石,刘臣,等.吉林地方芦花鸡纯系选育研究[J].农业与技术,2010,30(5):45.  
JIN X S, JIN J S, LIU C, et al. Study on pure line breeding of jilin local barred chicken[J]. Agriculture and Technology, 2010, 30(5): 45. (in Chinese)
- [ 3 ] 刘臣,金香淑,刘革新,等.吉林地方芦花鸡的选育进展[J].吉林农业科学,2010,35(6):46-48.  
LIU C, JIN X S, LIU G X, et al. Progress in breeding of Jilin native 'luhua chicken' breeds[J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2010, 35(6): 46-48. (in Chinese)
- [ 4 ] 刘革新,金香淑,刘臣,等.芦花鸡与安卡红鸡杂交效果的研究[J].吉林农业科学,2010,35(6):49-50.  
LIU G X, JIN X S, LIU C, et al. Studies on effect of crossing luhua with anka chicken[J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2010, 35(6): 49-50. (in Chinese)
- [ 5 ] 全国家禽育种委员会.家禽生产指标名称和计算方法[J].中国家禽,1984,6(4):25-26.  
National Poultry Breeding Committee. Names and calculation methods of poultry production indices[J]. Chinese Poultry, 1984, 6(4): 25-26. (in Chinese)
- [ 6 ] 林楚晓,罗威,郭钊文,等.地方品种鸡性连锁矮小基因检测优化及其应用[J].广东畜牧兽医科技,2024,49(5):1-6.  
LIN C X, LUO W, GUO Z W, et al. Optimization and application of sex-linked dwarf gene detection in endemic chickens[J]. Guangdong Journal of Animal and Veterinary Science, 2024, 49(5): 1-6. (in Chinese)
- [ 7 ] 曾宪军,张细权,邹燕妮,等.矮小型基因在黄羽肉鸡品种改良与生产中的应用[J].中国禽业导刊,2023,40(5):62-65.  
ZENG X J, ZHANG X Q, ZOU Y N, et al. Application of dw genes in the improvement of yellow feather broiler breeds[J]. Guide to Chinese Poultry, 2023, 40(5): 62-65. (in Chinese)
- [ 8 ] 李乃宾,杜炳旺.矮小基因的生物学功能及其在鸡生产中的应用研究进展[J].家禽科学,2015(2):47-52.  
LI N B, DU B W. Advances in the biological function of dwarf genes and their application in chicken production[J]. Poultry Science, 2015(2): 47-52. (in Chinese)
- [ 9 ] 王克华,郭军,窦套存.鸡性连锁矮小基因研究与应用[J].吉林农业科学,2013,38(1):44-49.  
WANG K H, GUO J, DOU T C. Research and application of sex-linked dwarf gene in chicken[J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2013, 38(1): 44-49. (in Chinese)
- [ 10 ] 李度,章晓炜,袁琼雨,等.7种地方鸡屠宰性能、肉品质及肌苷酸相关基因表达的比较研究[J].中国畜牧杂志,2023,59(9):215-219.  
LI D, ZHANG X W, YUAN Q Y, et al. A comparative study on slaughter performance, meat quality and inosinic acid-related gene expression in 7 local chicken breeds[J]. Chinese Journal of Animal Husbandry, 2023, 59(9): 215-219. (in Chinese)
- [ 11 ] 赵金玲,王绪根,刘翠菊.肉鸡料肉比影响因素分析[J].北方牧业,2017(9):23.  
ZHAO J L, WANG X G, LIU C J. Analysis of influencing factors of feed-to-meat ratio of broilers[J]. Northern Animal Husbandry, 2017(9): 23. (in Chinese)
- [ 12 ] 兰金玉.浅析影响蛋鸡料蛋比的因素[J].河南畜牧兽医(综合版),2007(5):35.  
LAN J Y. Analysis of the factors affecting the feed egg ratio of laying hens[J]. Henan Journal of Animal Husbandry and Veterinary Medicine, 2007(5): 35. (in Chinese)

(责任编辑:王 昱)

(上接第85页)

- WANG W X, ZHANG Q, ZHANG S M, et al. Polymorphism of *RBP4* gene and its association with reproductive traits in Songliao black pigs[J]. China Animal Husbandry & Veterinary Medicine, 2020, 47(8): 2493-2501. (in Chinese)
- [ 23 ] 张云鹏,张琪,金鑫,等.松辽黑猪 *OOEP* 基因多态性及其与繁殖性状的关联分析[J].东北农业科学,2024,49(3):

65-70.

- ZHANG Y P, ZHANG Q, JIN X, et al. Polymorphism of *OOEP* gene and its association with reproductive traits in songliao black pigs[J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2024, 49(3): 65-70. (in Chinese)

(责任编辑:王 昱)