

文章编号:1003-8701(2012)05-0059-03

# 不同品种鸡蛋品质的比较分析

张芳毓<sup>1</sup>,金香淑<sup>1</sup>,路国雨<sup>2</sup>,刘臣<sup>1\*</sup>

(1. 吉林省农业科学院,长春 130033;2. 吉林省乾安县动物疫病预防控制中心,吉林 乾安 131400)

**摘要:**本研究对4种鸡蛋的表观品质和蛋品质进行了测定。结果显示,4种鸡蛋的表观品质在蛋重、蛋壳比重及蛋白重3项指标中差异显著,其中黑鸡的蛋重显著高于大骨鸡和安卡鸡( $P<0.01$ ),蛋白重显著高于大骨鸡( $P<0.01$ )和安卡鸡( $P<0.05$ );大骨鸡的蛋壳比重显著高于黑鸡( $P<0.01$ )和芦花鸡( $P<0.05$ )。4种鸡蛋的蛋品质在蛋壳厚度及蛋黄色泽上差异不显著,大骨鸡的蛋形指数显著高于芦花鸡和安卡鸡( $P<0.05$ );黑鸡的蛋壳色泽最深,显著高于芦花鸡( $P<0.05$ );芦花鸡的蛋壳强度显著低于大骨鸡和安卡鸡( $P<0.01$ ),蛋白高度( $P<0.01$ )和哈氏单位( $P<0.05$ )均显著高于大骨鸡。本研究结果为地方肉蛋兼用型鸡种芦花鸡的蛋品质选育改良提供了参考。

**关键词:**鸡蛋;表观品质;蛋品质;比较分析

中图分类号:S831

文献标识码:A

## Analysis of Egg Quality among Different Kinds of Chickens

ZHANG Fang-yu<sup>1</sup>, JIN Xiang-shu<sup>1</sup>, LU Guo-yu<sup>2</sup>, LIU Chen<sup>1\*</sup>

(1. Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Changchun 130033; 2. Animal Diseases Prevention and Controlling Center of Qianan County, Jilin Province, Qianan 131400, China)

**Abstract:** Apparent qualities and internal qualities of four kinds of eggs were detected in this study. The results showed that the apparent qualities of four kinds of eggs had significant difference in egg weight, eggshell proportion and egg albumen proportion. In which, the egg weight of Black chicken was significantly higher than that of Dagu chicken and Anak chicken ( $P<0.01$ ), and the protein weight of Black chicken was significantly higher than that of Dagu chicken ( $P<0.01$ ) and Anak chicken ( $P<0.05$ ). Eggshell proportion of Dagu chicken was significantly higher than that of Black chicken and Luhua chicken. To internal qualities indexes, there was no difference on eggshell thickness and yolk color, but egg shape index of Dagu chicken was significant higher than that of Luhua chicken and Anka chicken ( $P<0.05$ ). Egg shell color of Black chicken was the darkest, and significantly higher than Luhua chicken ( $P<0.05$ ). Egg shell strength of Luhua chicken was significantly lower than that of Dagu chicken and Anka chicken ( $P<0.01$ ), albumen height ( $P<0.01$ ) and Haugh Unit ( $P<0.05$ ) were significantly higher than that of Dagu chicken. These results had provided a reference to breeding and improvement of Luhua chicken egg quality.

**Keywords:** Egg; Apparent quality; Egg quality; Comparative analysis

我国是世界上禽类遗传资源类型最丰富的国家之一,目前地方遗传资源185个,其中鸡种108个<sup>[1]</sup>,同时我国也是世界上禽蛋生产和消费的大国,禽蛋生产量长期处于世界首位<sup>[2]</sup>。在禽蛋的生产和消费中鸡蛋又占有很大的比重,而鸡蛋品质

作为蛋鸡生产中重要的指标不但直接影响到鸡蛋的营养成分、食用价值,对鸡蛋的保存时间、种蛋孵化率及破损率等也有一定的影响<sup>[3]</sup>,进而影响经济效益和社会效益,因此,提高蛋品质是养鸡业中一个亟需解决的问题。我国地方鸡品种资源丰富,蛋品质各有优缺点,本文通过分析国内外优良品种鸡蛋品质的特点,为地方肉蛋兼用型鸡种芦花鸡的蛋品质改良和提高提供了理论依据。

## 1 材料与方法

收稿日期:2012-06-29

作者简介:张芳毓(1984-),女,研究实习员,硕士,主要从事家禽育种与饲养技术研究。

通讯作者:刘臣,男,研究员,E-mail:liuchen3199@163.com

## 1.1 材料

选取 4 个优质品种鸡(大骨鸡、芦花鸡、安卡鸡和黑鸡)为试验素材。将这 4 种鸡饲养在同一个鸡舍内,保证饲料、饮水、饲养密度等饲养条件完全一致。随机抽取每个品种产蛋高峰期所产的 30 枚进行蛋品质的测定。

## 1.2 测定仪器及计算方法

### 1.2.1 蛋重、蛋壳重、蛋壳比重、蛋黄重、蛋黄比重

蛋重、蛋壳重及蛋黄重用美国双杰 T-500 型电子天平测量。

蛋壳比重:  $\text{蛋壳比重} = (\text{蛋壳重} / \text{蛋重}) \times 100\%$ 。

蛋黄比重:  $\text{蛋黄比重} = (\text{蛋黄重} / \text{蛋重}) \times 100\%$ 。

### 1.2.2 蛋形指数

蛋形指数用日本 FHK 公司的蛋型指数测定仪测定。

### 1.2.3 蛋壳色泽

蛋壳色泽用日本 EQR 色差仪测定。

蛋壳色泽 = (蛋钝端 + 蛋中部 + 蛋锐端)/3。

### 1.2.4 蛋壳强度

蛋壳强度用日本 Robotmation 公司的 Egg-shell Force 仪(Model )测定。

### 1.2.5 蛋白高度、蛋黄色泽、哈氏单位

蛋白高度、蛋黄色泽及哈氏单位用日本 Robotmation 公司的 EMT-5200 蛋品质测定仪测定。

哈氏单位 =  $100 \times \log (H - 1.7 \times W^{0.37} + 7.57)$ , 其中 H 为浓蛋白高度(mm), W 为蛋重(g)。

### 1.2.6 蛋壳厚度

蛋壳厚度用 KARL DEUTSCH Echometer 1061 (德国卡尔德意志回声探测器, model 1061) 测定。

蛋壳厚度 = (蛋钝端 + 蛋中部 + 蛋锐端)/3。

## 1.3 统计方法

试验结果采用 SPSS17.0 软件进行单因子方差分析,多重比较用 LSD 方法,试验数据采用“平均数 ± 标准差”形式表示。

# 2 结果与分析

## 2.1 鸡蛋表观品质

4 种品种鸡所产蛋的表观品质测定结果见表 1。

表 1 4 种鸡蛋表观品质的测定结果

品种	蛋重(g)	蛋壳重(g)	蛋壳比重(%)	蛋黄重(g)	蛋黄比重(%)	蛋白重(g)	蛋白比重(%)
大骨鸡	59.42± 6.44 <sup>Bc</sup>	7.32± 0.99	12.33± 1.18 <sup>Aa</sup>	18.08± 3.69	30.65± 6.72	34.02± 6.23 <sup>Bc</sup>	57.03± 7.17
芦花鸡	62.64± 4.31 <sup>ABb</sup>	7.38± 0.71	11.78± 0.84 <sup>ABb</sup>	18.13± 3.77	29.07± 5.84	37.13± 5.20 <sup>AabB</sup>	59.15± 5.64
安卡鸡	60.60± 5.14 <sup>Bbc</sup>	7.26± 0.82	12.04± 1.38 <sup>Aab</sup>	18.32± 3.67	30.30± 6.04	35.02± 5.15 <sup>ABbc</sup>	57.67± 5.82
黑鸡	65.58± 4.92 <sup>Aa</sup>	7.38± 0.79	11.26± 0.82 <sup>Bc</sup>	19.92± 4.00	30.40± 6.06	38.28± 4.88 <sup>Aa</sup>	58.35± 6.03

注:同列数据肩标相同字母或无字母表示差异不显著(P>0.05),小写字母不同表示差异显著(P<0.05),大写字母不同表示差异极显著(P<0.01),下表相同。

从表 1 中可以看出 4 种鸡蛋的表观品质检测在蛋壳重、蛋黄重、蛋黄比重及蛋白比重这 4 项指标中差异不显著(P>0.05);黑鸡的蛋重极显著高于大骨鸡和安卡鸡(P<0.01);大骨鸡的蛋壳比重极

显著高于黑鸡(P<0.01)和芦花鸡(P<0.05);黑鸡的蛋白重极显著高于大骨鸡(P<0.01)和显著高于安卡鸡(P<0.05)。

## 2.2 鸡蛋蛋品质

表 2 4 种鸡蛋蛋品质的测定结果

品种	蛋形指数(cm)	蛋壳色泽	蛋壳强度(kg/cm <sup>2</sup> )	蛋壳厚度(mm)	蛋黄色泽	蛋白高度(mm)	哈氏单位
大骨鸡	1.38± 0.05 <sup>a</sup>	68.17± 3.64 <sup>ab</sup>	3.30± 1.03 <sup>A</sup>	0.33± 0.04	7.80± 1.10	4.42± 1.03 <sup>B</sup>	62.70± 10.01 <sup>b</sup>
芦花鸡	1.34± 0.07 <sup>c</sup>	67.00± 4.44 <sup>b</sup>	2.63± 0.78 <sup>B</sup>	0.32± 0.03	7.93± 1.44	5.12± 0.97 <sup>A</sup>	67.85± 8.92 <sup>a</sup>
安卡鸡	1.35± 0.07 <sup>bc</sup>	69.09± 6.50 <sup>ab</sup>	3.24± 1.03 <sup>A</sup>	0.34± 0.03	7.87± 0.86	4.71± 1.17 <sup>AB</sup>	64.27± 13.33 <sup>ab</sup>
黑鸡	1.36± 0.04 <sup>ac</sup>	70.13± 4.21 <sup>a</sup>	3.04± 0.73 <sup>AB</sup>	0.32± 0.03	7.47± 0.78	4.84± 0.64 <sup>AB</sup>	64.69± 5.77 <sup>ab</sup>

4 种品种鸡蛋蛋品质测定结果见表 2。

从表 2 中可以看出,4 种鸡蛋中蛋壳厚度、蛋黄色泽差异不显著(P>0.05);大骨鸡的蛋形指数显著高于芦花鸡和安卡鸡(P<0.05);黑鸡的蛋壳色泽显著高于芦花鸡(P<0.05);芦花鸡的蛋壳强度极显著低于大骨鸡和安卡鸡(P<0.01),芦花鸡的蛋白高度和哈氏单位均极显著高于大骨鸡(P<0.01 或 P<0.05)。

# 3 讨论与结论

## 3.1 鸡蛋表观品质

蛋重的大小与种蛋的合格率和孵化率等有关,因此蛋重是蛋鸡生产的一项重要指标。过去国际市场上以 58 g 鸡蛋最受欢迎,现在以 60~65 g 为标准,平均 62.5 g 的鸡蛋售价最高<sup>[4]</sup>。本试验的结果显示不同品种鸡蛋的蛋重差异显著,其中芦花鸡蛋重 62.6 g,以国际标准为例,芦花鸡蛋所具有的潜在经济效益最高。

4 种鸡蛋的蛋壳重量差异不显著,但蛋壳比重差异显著,其中黑鸡的蛋壳比重最小,即黑鸡的

蛋黄蛋白比重比其余 3 种略高;而大骨鸡的蛋黄蛋白比重比其余 3 种略低。

衡量鸡蛋营养含量的另一项重要指标是蛋黄比重。蛋黄比重越大,口感越好,其营养越丰富,蛋黄干物质浓度与蛋黄重呈正相关<sup>[5]</sup>。本试验中的 4 种鸡蛋蛋黄重及蛋黄比重差异均不显著,但是 4 种鸡蛋的蛋白重差异显著,这与各自的蛋重是相关的,黑鸡的蛋重显著高于其余 3 种,蛋白重也相应的高于其余 3 种。

试验结果表明,4 种品种优质鸡蛋的表观品质在蛋重、蛋壳比重及蛋白重 3 项指标中差异显著,其中黑鸡的蛋重及蛋白重均显著高于其余 3 种鸡蛋,大骨鸡的蛋壳比重显著高于其余 3 种。除这 3 项指标外差异均不显著。

### 3.2 鸡蛋品质

蛋形指数具有中等的遗传力,品种不同,鸡蛋的蛋形指数也不同,同一品种鸡蛋的蛋形指数往往不会因为营养条件不同产生太大的浮动而是在某一固定的范围内变化,因此蛋形指数也是进行品种鉴定的依据<sup>[6]</sup>。本试验中蛋形指数的测定以芦花鸡最小,大骨鸡的蛋形指数最大。

蛋壳色泽是鸡蛋在子宫中沉积色素的结果,受遗传制约,只能通过遗传育种的手段改变蛋壳颜色的变化,而难以通过营养的方法加以改变<sup>[2]</sup>,因此深壳鸡蛋营养价值更高的说法没有科学依据。在本试验中芦花鸡的蛋壳色泽最浅,其次为大骨鸡、安卡鸡,黑鸡的蛋壳色泽最深。

蛋壳质量在养鸡业中是一个重要的问题,蛋壳不仅可以为成长中的胚胎提供钙质,同时又是一个可供呼吸的保护壳<sup>[7]</sup>,因此在遗传育种中蛋壳的强度也是需要考虑的一个问题,蛋壳强度的大小影响着蛋壳抗挤压的能力,进而影响着运输过程中蛋壳的破损率。在本试验的 4 个品种鸡蛋中芦花鸡的蛋壳强度最小,大骨鸡的最大,即大骨鸡蛋较芦花鸡蛋的抗挤压能力强,因此芦花鸡的选育改良工作可以参照这个薄弱的方向开展。

衡量蛋壳质量的另一项主要指标是蛋壳厚度,蛋壳厚度的微小变化能够对蛋壳破损率造成很大的影响,正常的蛋壳厚度为 0.20~0.48 mm<sup>[8]</sup>。本试验中 4 个品种鸡蛋的蛋壳厚度在 0.32~0.34

mm 之间,均符合正常标准。

蛋黄色泽即蛋黄颜色也是一项影响鸡蛋销售效益的重要指标。近年来广大消费者较为关注蛋黄颜色和鸡蛋的营养成分之间的关系,虽然科学证明这二者间并没有直接的关系,但是具有深色蛋黄的鸡蛋似乎更能够吸引消费者,而蛋黄色泽主要与品种有关,其次与饲喂的饲料成分有关。在本试验中 4 种鸡蛋的蛋黄色泽无显著差异。

蛋白高度越高则鸡蛋越新鲜,而蛋白高度与鸡蛋的大小有关,所以现在多用哈氏单位来衡量鸡蛋的新鲜程度,哈氏单位也就变成衡量鸡蛋品质的一项重要指标,哈氏单位越高,表示蛋白黏稠度越好,蛋白品质越高。通常将蛋品质分为 AA 级(哈氏单位 >72)、A 级(60< 哈氏单位 <72)和 B 级(哈氏单位 <60)3 种。芦花鸡的蛋白高度最高,因此哈氏单位也最高,大骨鸡的哈氏单位最低,两者差异显著,但是这 4 种品种鸡蛋哈氏单位在 62~68 之间,均属于 A 级。

试验结果显示,4 种鸡蛋的蛋品质在蛋壳厚度及蛋黄色泽上差异不显著,芦花鸡的蛋形指数最小,黑鸡的蛋壳色泽最深,大骨鸡的蛋壳强度最高,芦花鸡的蛋白高度及哈氏单位最高。不同品种鸡蛋的蛋品质之间存在着差异,这种差异为蛋品质的选择改良提供了理论依据,即地方肉蛋兼用型鸡种芦花鸡的蛋品质选育改良工作可以从提高蛋壳强度及蛋壳色泽方向开展。

参考文献:

- [1] 白玉国,谢欣,吴亚宏. 陕西地方禽类资源现状及保护措施[J]. 中国畜禽种业, 2011(3):130-131.
- [2] 郭春燕,杨海明,王志跃,等. 不同品种鸡蛋品质的比较研究[J]. 家禽科学, 2007(2):12-14.
- [3] 田向学,刘晓明,张克刚,等. 不同品种鸡蛋品质与蛋营养物质分析比较[J]. 家禽科学, 2009(11):31-32.
- [4] 伶建明. 蛋鸡无公害综合饲养技术[M]. 北京:中国农业出版社, 2003.
- [5] 王立克,戴四发,汪金菊,等. 不同品种鸡蛋品质及营养成分比较研究[J]. 畜牧与兽医, 2005, 37(7):33-34.
- [6] 陈艳珍,张录强,宋新华. 7 个山东地方品种鸡蛋品质的比较[J]. 山东理工大学学报(自然科学版), 2007, 21(1):95-98.
- [7] 范陆. 浅谈影响蛋壳强度的因素[J]. 畜牧兽医杂志, 1999(18):23-24.
- [8] 王修启,郑海刚,安汝义,等. 影响蛋壳质量的因素及改善措施[J]. 中国家禽, 1999, 17(2):39-41.