

河南省地方良种鸡蛋品质物理性状

刘健¹, 黄炎坤¹, 牛岩², 刘贤², 张斌³, 胡建新³

(1. 郑州牧业工程高等专科学校, 河南 郑州 450011; 2. 河南省畜牧局, 河南 郑州 450011; 3. 信阳市畜牧站, 河南 信阳 464000)

[摘要] 为了解河南省地方良种鸡的蛋品质, 通过对固始鸡、浙川乌骨鸡、正阳三黄鸡、卢氏鸡的蛋重、蛋形指数、蛋的比重和蛋壳厚度等物理性状进行测定, 探讨各性状之间的相互关系。结果表明: 4 个河南省地方良种鸡中, 固始鸡的蛋黄最重, 浙川乌骨鸡的蛋黄颜色最深, 哈氏单位最大, 正阳三黄鸡蛋壳最厚, 卢氏鸡的蛋重最大。

[关键词] 地方良种鸡; 蛋品质; 物理性状

[中图分类号] S831.2

[文献标识码] A

Physical Characters of Egg Quality of Native Chicken Breeds in Henan Province

LIU Jian¹, HUANG Yan-kun¹, NIU Yan², LIU Xian², ZHANG Bin³, HU Jian-xin³

(1. Zhengzhou Professional College of Animal Husbandry Engineering, Zhengzhou, Henan 450011; 2. Henan Bureau of Animal Husbandry, Zhengzhou, Henan 450011; 3. Xinyang Station of Animal Husbandry, Xinyang, Henan 464000, China)

Abstract: The egg weight, index of egg shape, egg proportion and thickness of eggs hell of Gushi, Zhechuan, Zhengyang and Lushi chicken breed was determined to know their egg quality and to investigate the correlation between different characters. The results showed that the egg yolk weight of Gushi chicken breed is the maximum, the egg yolk color of Zhechuan chicken breed is the darkest and its Haugh unit is the maximum, the egg shell thickness of Zhengyang chicken breed is the maximum and the egg weight of Lushi chicken breed is the maximum in four tested chicken breeds.

Key words: native fine chicken breed; egg quality; physical character

河南省是农业大省,也是畜牧业养殖大省,尤其是养禽业在河南省畜牧业发展中占据重要地位。本省内有許多优良的地方畜禽品种,如固始鸡、浙川乌骨鸡、正阳三黄鸡、卢氏鸡等;有关河南省地方品种鸡蛋品质物理性状及相关性状分析的系列研究比较少,为进一步提高河南地方品种鸡的蛋品质,探讨分析河南省地方品种鸡蛋品质物理性状及其相关性,我们对固始鸡、浙川乌骨鸡、正阳三黄鸡、卢氏鸡的蛋重、蛋形指数、蛋的比重、蛋壳厚度等物理性状进行测定,分析各性状的相互关系,为河南省地方品种鸡的育种选育提供参考数据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

各品种试验用蛋 50 枚,是由河南省信阳市畜牧局提供的地方品种散养鸡的新鲜鸡蛋,外形正常。托盘天平、游标卡尺、千分尺、培养皿、烧杯、量筒、比重计、玻璃漏斗、手术用剪刀、铝匙。

1.2 比重液^[1]

按说明用蒸馏水氯化钠配制比重分别为 1.096、1.100、1.104、1.108、1.112、1.116、1.120、1.124 和 1.128 的 9 种比重液,容量均为 1000 mL,依序盛放在 9 个烧杯内,并用比重计校正。

1.3 测定指标与方法

1.3.1 蛋重 用 JP-100 托盘天平测定,精确至 0.1g。

1.3.2 蛋形指数 用游标卡尺测定每个蛋的纵轴长度和横轴长度并计算蛋形指数。以 mm 为单位,精确度为 0.1mm。计算方法:

蛋形指数 = 纵轴长度 / 横轴长度。

1.3.3 蛋黄、蛋壳重 将蛋打开,倒入玻璃漏斗,使蛋白流入搪瓷缸内,借助剪刀、铝匙使蛋黄和蛋白完全分离,分别称蛋黄重量、蛋壳重量。蛋壳膜不计入蛋壳部分。

1.3.4 蛋壳厚度 用千分尺分别测定蛋的钝端、中间和锐端蛋壳厚度(剔除内壳膜),计算平均厚度,以 mm 为单位,精确到 0.01 mm。

1.3.5 蛋的比重 先将鸡蛋轻轻放入比重为 1.096 的溶液中观察蛋在溶液中的悬浮情况,如果沉入烧杯底部说明蛋的比重高于溶液的比重,取出后用抹布将蛋擦干再放入比重大一级的溶液中观察,当蛋悬浮在溶液中中部时,说明蛋的比重与该溶液的比重相等,再依次测定。

1.3.6 蛋黄色泽 按罗氏蛋黄比色扇的 30 个蛋黄色泽等级对比分级,统计各级的数量与百分比,求平均值。

1.3.7 哈氏单位 取产出 24h 内的蛋,称蛋重。测量破壳后蛋黄边缘与浓蛋白边缘中点的浓蛋白高度(避开系带),测量成正三角形的 3 个点,取平均值。按公式计算:哈氏单位 = $100 \cdot 1g(H - 1.7W0.37 + 7.57)$ 。其中, H 是以 mm 为单位测量的浓蛋白高度值, W 是以 g 为单位测量的蛋重值。

[收稿日期] 2009-03-01; 2009-03-28 修回

[基金项目] 河南省畜禽品种资源普查项目

[作者简介] 刘健(1974-),男,硕士,从事家禽生产和相关技术的研究与推广。E-mail:liudr2000@126.com

表 4 个地方品种鸡蛋物理性状统计
Table The egg physical characters of four native chicken breeds

品种 Variety	平均蛋重/g Average egg weight	物理性状 Physical character						哈氏单位 Haugh unit
		蛋形指数 Index of egg shape	蛋黄重/g Weight of egg yolk	蛋壳重/g Weight of egg shell	蛋壳厚度/mm Thickness of egg shell	蛋的比重 Egg proportion	蛋黄色泽 Color of egg yolk	
固始鸡 Gushi chicken	52.0±1.9	1.32±0.04	18.00±1.05	5.70±0.37	0.33±0.02	1.115±0.0056	11.4±1.04	83.1±2.99
浙川乌骨鸡 Zhechuan chicken	47.5±3.6	1.29±0.03	16.20±1.59	5.55±0.61	0.33±0.02	1.115±0.0074	13.3±0.45	87.1±4.47
正阳三黄鸡 Zhengyang chicken	50.7±2.8	1.31±0.04	16.99±1.13	5.90±0.40	0.34±0.02	1.112±0.0065	9.1±1.73	78.9±3.64
卢氏鸡 Lushi chicken	55.7±3.5	1.34±0.04	16.40±1.15	6.17±0.48	0.33±0.01	1.111±0.0065	9.5±3.39	84.9±4.03

1.4 数据处理

试验所得的数据用 Excel 软件进行处理。

2 结果与分析

2.1 蛋重和蛋形指数

蛋重是鲜蛋分级的重要指标,一般情况下,蛋重越大等级越高。据统计(表)结果分析,在河南省 4 个地方品种鸡中,固始鸡、正阳三黄鸡、卢氏鸡的平均蛋重都在 50g 以上,其中卢氏鸡蛋重最大,分别比固始鸡蛋、浙川乌骨鸡蛋、正阳三黄鸡蛋重 3.7g、8.2g 和 5.0g,与浙川乌骨鸡蛋重差异很大。

蛋形指数是蛋的横径与长径之比,主要取决于输卵管峡部的构造和输卵管壁的生理状况。正常鸡蛋呈椭圆形,蛋形指数在 1.32~1.39^[2]。据结果(表)表明,固始鸡、正阳三黄鸡、卢氏鸡的蛋形指数在正常范围内,浙川乌骨鸡蛋形指数偏小。

2.2 蛋的比重与蛋壳重和蛋壳厚度

蛋比重反映禽蛋的新鲜程度,在相同新鲜的情况下,蛋的比重与蛋壳厚度呈正相关^[3]。蛋壳厚度一般在 0.30~0.40mm,最佳为 0.33~0.35mm^[2],作为种蛋蛋壳的厚度不低于 0.3mm,蛋壳厚度的微小变化对蛋的破损率有很大影响。

据结果(表)表明,4 个品种鸡蛋的蛋壳厚度在 0.33~0.34mm,蛋品的平均比重在 1.110 以上,4 个品种之间差异不大,反映了蛋壳质量达到了良好的质量标准。作为商品蛋,破损率低,适应长途运输的要求。

蛋壳厚度影响蛋的孵化率,蛋壳太厚,孵化后期胚胎难以散热和破壳,是导致胚胎后期死亡的主要原因,蛋壳太薄影响孵化率。1986 年俄国学者 Cepreeba 研究证明,蛋壳厚度和种蛋孵化率之间呈高度相关,相关系数平均为 0.608±0.090,蛋壳厚度在 0.29~0.35mm 时,每增加 1μm 孵化率可提高 2%^[4]。Mcdaniel 指出,在一定壳厚范围内,蛋的孵化率较高,过厚、过薄均会降低孵化率^[4]。

2.3 蛋黄重和蛋黄色泽及哈氏单位

在自然条件下,蛋黄颜色越深,蛋品质量越好,营养价值越高。试验数据表明:固始鸡和浙川乌骨鸡蛋黄色泽分别是 11.4 和 13.3,正阳三黄鸡和卢氏鸡蛋黄色泽分别为 9.1 和 9.5。

另外,表中结果显示固始鸡蛋黄平均重比其他 3 种鸡蛋的都大,说明品种是影响蛋黄比例(蛋黄重量占整个蛋重的比例)的主要因素^[5]。蛋黄比例越

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。利用蛋黄重与蛋黄比例作为选择性状不仅可以增加干物质的产量,也可以增加蛋黄重量。蛋黄重和蛋黄比例有一定的遗传基础。因此,可以通过育种手段进行杂交利用。

哈氏单位越高,蛋白的黏稠度越好,蛋白品质越高。哈氏单位的高低影响出壳雏鸡的质量及受精蛋的孵化率^[6]。由表分析,浙川乌骨鸡的蛋品质优于卢氏鸡,卢氏鸡又好于固始鸡,三黄鸡蛋品最差。

3 结论与讨论

1) 品种对蛋重的遗传影响大。从表中数据可以看出,每个品种的蛋重各不相同。固始鸡的平均蛋重最大,浙川乌骨鸡平均蛋重最小。蛋重评定母鸡产蛋性能及营养物质含量多少的重要指标。受遗传、母鸡体重、开产日龄、舍内温度、饲料营养等多种因素影响^[6]。种蛋的重量对孵化率的高低和初生雏鸡的体重有直接影响。早在 1922 年,Halbersleden 就报道了在一群鸡所产的蛋中,中等大小的蛋孵化率最高,太大和太小种蛋的孵化率就低一些^[7]。蛋重遗传力比较高,刚开产、产蛋高峰(30 周龄)、产蛋后期(65 周龄),蛋重的遗传力分别为 0.3、0.6 和 0.3^[8],蛋重指标可作改良鸡生产性能的育种指标之一。因此,通过选择品种杂优利用,来改善蛋品质量。

2) 蛋形指数主要取决于输卵管峡部的构造和输卵管壁的生理状态,与品种有关^[9]。许多学者指出^[10-15],种蛋的大小和形状对孵化效果有影响。以 1.32~1.39 的范围孵化率最好,一般种蛋的大小以 50~70g 为宜。据本试验的统计分析,河南地方品种鸡的蛋重适当且蛋形指数正常,种蛋具有较高孵化率的条件。

3) 蛋的比重在 1.080~1.100 的蛋孵化率较高。蛋比重小于 1.080 则蛋壳较薄,可引起孵化期失水过度,胚胎含钙不足,薄壳蛋也容易遭受污染,因此,孵化率较低;蛋比重大于 1.100,说明蛋壳过厚,通气路径较长,妨碍气体交换,使得雏鸡难以破壳而出,引起孵化率下降^[16]。邱祥聘等认为,选种时要求蛋的比重不小于 1.07 或 1.08^[17]。黄炎坤对笼养蛋鸡蛋的测定结果:白壳蛋的比重平均为 1.079,褐壳蛋平均为 1.086^[18]。从测定结果分析,4 个品种的蛋比重都超过了 1.11,达到了较高的水平。说明,散放饲养的鸡蛋的比重大于笼养鸡。4

个品种鸡蛋壳平均厚度在 0.33~0.34 mm,在正常范围值内。4 个品种的蛋比重超过了 1.11,并不是蛋壳过厚的原因。是什么原因导致 4 个品种的蛋比重超高,有待进一步研究。

4) 从测定结果表中计算,鸡蛋的蛋壳重量占总蛋重的比例在 10%~12%。蛋壳重量所占比例较高,说明蛋壳的厚度和致密度高,这也是鸡蛋在收拣、包装和运输过程中破损率比较低的重要原因,也是存放期间鸡蛋的失重率较低的重要基础。

5) 同一品种鸡蛋的物理性状存在明显的个体差异。如浙川乌骨鸡蛋重的变异系数达 56.3%,大的为 55.6g、小的仅 38.2g;蛋壳平均厚度的变异系数为 12.1%,最大的是 0.38mm,最小的是 0.27mm;其他 3 个品种性状也是如此。一方面表明鸡种的选育还有许多性状有待加强,另一方面说明饲养管理等外界因素对鸡蛋品质有着较大的影响。

6) 鸡蛋品质受环境温度、饲料质量、鸡群的饲养管理、健康状况等多方面的影响。本次测定结果只能说明这 4 个品种在当前生产情况下的一些参数。

[参 考 文 献]

[1] 陈元伟. 中国畜禽遗传资源调查手册[M]. 北京: 中国农业出版社, 2005: 2.
 [2] 邱祥聘. 家禽学[M]. 成都: 四川人民出版社, 1980: 43-81.
 [3] 姚永盛, 吴玉玲. 蛋比重对孵化率的影响[J]. 中国畜牧杂志, 1993, 29(2): 48-50.
 [4] 李 昂, 连森阳, 王光瑛, 等. 禽蛋质量对孵化率影响的研究进

展[J]. 福建畜牧兽医, 2002(5): 8-9.
 [5] YO Suk, C Park. Effect of breed and age of chicken on the yolk to albumen ratio in two different genetic stocks [J]. Poultry Science, 2001, 80: 855-858.
 [6] 湛澄光, 李良鉴, 郭小鸿, 等. 宁都黄鸡繁殖性能及蛋品质的研究[J]. 江西农业大学学报, 2002, 24(6): 854-859.
 [7] 刘明生, 胡国良. 引起鸡产蛋障碍的传染病的鉴别诊断[J]. 湖南畜牧兽医, 2000(6): 11-12.
 [8] 汪丽华, 石满仓. 生产中影响鸡蛋质量的因素[J]. 中国禽业导刊, 2006, 23(3): 38-39.
 [9] 刘文奎, 邹 奋, 方开旺, 等. 禽蛋的质量指标及其测定方法[J]. 国外畜牧学——猪与禽, 1986(27): 52-54.
 [10] 杨 山. 家禽生产学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1994: 31-33.
 [11] 王庆民. 家禽孵化与雏禽雌雄鉴别[M]. 北京: 金盾出版社, 1990: 17-18.
 [12] 杨 宁. 现代养鸡生产[M]. 北京: 北京农业大学出版社, 1995: 111-112.
 [13] 魏忠义. 肉鸡生产与经营[M]. 北京: 农业出版社, 1992: 40-41.
 [14] 蔡雄成, 项可宁. 实用养鸡技术[M]. 长沙: 湖南科技出版社, 1983: 49-50.
 [15] 简承松, 廖晓明. 蛋重和蛋形对肉鸡种蛋孵化效果的影响[J]. 中国畜牧杂志, 1999(6): 33-35.
 [16] 葛庆联, 章双杰. 生产中影响蛋壳质量的比较和改进[J]. 中国家禽, 2003, 25(3): 36-38.
 [17] 邱祥聘, 杨 山. 家禽学[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1983: 25.
 [18] 黄炎坤. 鸡蛋几种物理性状的相关分析[J]. 郑州牧业工程高等专科学校学报, 2000(2): 86-87.

(特约编辑: 潘 红)

(上接第 130 页)

和蚕种卵质不理想,造卵数少,不良卵(特别是不受精卵)多,比例高达 5.44%。说明,桑叶成熟度偏嫩是造成碧波一代杂交种不受精卵增多的主要因素之一。老叶区蚕期发育不整齐,小蚕较多,健蛹率较适熟叶区低,造卵数与适熟叶区差异不大,但良卵率高,不良卵少,卵质充实。在生产中饲养碧波原蚕选择叶质时应注意:小蚕期和各龄饲食应选择适熟偏嫩桑叶,以保证蚕儿生长发育整齐,减少小蚕发生率;4~5 龄期饲食 2~3 次叶后应选择适熟偏老桑叶(禁止饲喂过嫩过老桑叶),可有效提高一代杂交种的产量和质量。

2) 3 种不同品质桑叶饲养碧波原蚕,蚕儿幼虫生命力、4 龄结茧率、种茧质量、单蛾产卵数、单蛾良卵数和不良卵率等综合指标以适龄适熟叶和适龄偏老桑叶饲养成绩较好。说明,碧波品种对桑叶质量要求高,如桑叶过老,叶子养分消耗多,达不到蚕儿生长发育的需要,则蚕儿体质弱,抗病力下降,易发生蚕病,死蚕多,健蛹率降低;如桑叶过嫩,叶子含水量多,碳水化合物少,蚕儿食下后体质不强,造卵数减少,不良卵率增高,导致蚕种数量减少,质量降低。因此,无论桑叶质量过老或过嫩,都会影响蚕种的产

量和质量,降低碧波蚕种的繁育系数。
 3) 本试验仅以不同品质桑叶对碧波品种 4~5 龄期生长发育情况、结茧率、健蛹率和蚕种质量、蚕种产量的成绩进行调查。其他方面如蚕儿饲养环境、种茧保护环境、交配制种环境、交配时间长短等因素对碧波蚕种质量的影响还有待于进一步研究。

[参 考 文 献]

[1] 田应书, 詹永发. 贵州蚕业发展形势分析与对策[J]. 贵州农业科学, 2005, 33(6): 103-104.
 [2] 贵州年鉴编辑部. 贵州年鉴: 蚕桑生产[M]. 贵阳: 贵州年鉴社, 2006.
 [3] 胡仕叶. 夏秋用家蚕品种春季试养初报[J]. 四川蚕业, 2008, 36(2): 18-20.
 [4] 陈 敏, 管明财. 不同成熟度桑叶对 872 蚕品种饲养成绩的影响[J]. 四川蚕业, 2007, 35(3): 16-17.
 [5] 黄君霆, 朱万民, 夏建国, 等. 中国蚕丝大全[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1996: 495.
 [6] 浙江省绍兴地区农业学校. 蚕种学[M]. 北京: 农业出版社, 1979: 98.
 [7] 王宝山. 田间试验与统计方法[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002: 79-87.

(责任编辑: 杨 林)