珍禽贵妃鸡蛋品质性状相关性分析

陈洁波¹, 张继东¹, 崔 帆², 俸艳萍³, 陶 林¹, 杜炳旺¹, 曹宁贤⁴, 陈敬文² (1.广东海洋大学动物科学系,广东 湛江 524088; 2.湖北楚野生态农业科技发展有限公司,湖北 鄂州 436000; 3.华中农业大学动物科学学院,湖北 武汉 430000;4.山西省畜牧兽医局,山西 太原 030000)

摘 要:为了研究贵妃鸡蛋品质性状的相关性,随机选取 300 日龄贵妃鸡蛋 30 枚,测定其蛋品质并对蛋品质各个性状之间的相关性进行分析。结果表明,贵妃鸡蛋重与蛋清重之间存在极显著正相关关系,蛋黄重与蛋重之间存在显著正相关关系,与哈氏单位之间存在着显著负相关关系,其他性状之间也存在相关性,但差异不显著。

关键词:贵妃鸡;蛋品质性状;相关性

中图分类号:S831

文献标识码:A

文章编号:1004-874X(2013)15-0137-02

Analysis of the relationship among egg quality traits of Princess chicken

CHEN Jie-bo¹, ZHANG Ji-dong¹, CUI Fan², FENG Yan-ping³, TAO Lin¹, DU Bing-wang¹, CAO Ning-xian⁴, CHEN Jing-wen²

(1.Department of Animal Science, Guangdong Ocean University, Zhanjiang 524088, China;

2.Chuye Ecological Agricultural Science and Technology Development Limited Company, E'zhou 436000, China;

3.Department of Animal Science, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430000, China;

4.Bureau of Animal Husbandry and Veterinary, Shanxi Province, Taiyuan 030000, China)

Abstract: The main purpose of this experiment was to investigate the relationship among egg quality traits of Princess chickens. 30 eggs of 300-day-old chickens were randomly collected to admeasure the egg quality traits and analyzed the relationship among them. The results showed that there was deep significantly positive correlation between the whole egg weight to the egg white, in addition, the correlation between the egg yolk to the whole egg weight was significantly positive, however, it was significantly negative to the haugh unit, other traits had the relationship, but not very significant.

Key words: Princess chickens; egg quality traits; correlation

贵妃鸡原产于法国,主要分布于法国、英国、荷兰等欧洲国家,其头戴凤冠、黑白花羽、三冠五爪,活泼好动、善通人性,是一种极具特色和魅力的观赏鸡鸣。经过多年的选育,贵妃鸡已经成为一个肉蛋兼用的瘦肉型珍禽。蛋品质主要包括鸡蛋的外在品质和内在品质这两个方面,蛋品质是衡量蛋鸡的生产性能,鸡蛋的种用价值、食用价值和商业价值的重要指标。目前,对于贵妃鸡蛋品质的研究比较少,特别是贵妃鸡蛋物理性状与营养成分相关性分析更是未见报道。鉴于此,本试验测定了贵妃鸡蛋的物理感官性状和营养成分,并对其相关性进行分析,以揭示贵妃鸡蛋品质各个性状之间的相关性,为贵妃鸡蛋品质的进一步提高和推广提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

本试验所选用的 120 只 300 日龄产蛋贵妃鸡由鄂州

收稿日期:2013-04-10

基金项目:广东省科技攻关项目(2009B020415008);山西省科技攻关项目(20100311042)

作者简介:陈洁波(1987-),男,在读硕士生,E-mail:937158903 @qq.com

市湖北楚野生态农业科技发展有限公司提供。所用饲料配方见表 1。试验仪器有日本 Robotmation EMT-5200 型多功能蛋品检测仪,电子游标卡尺等,用于物理性状测定。营养成分分析所用仪器为培养皿、索氏提取器、凯氏定氮仪、spectrumlad22pc 型分光光度计、KDN-08 消化炉、马福炉、SKFO-01 电热恒温鼓风干燥箱。

表 1 贵妃鸡种鸡产蛋期饲料配方及营养水平

基础粮成分	配比(%)	营养水平指标	配比(%)
玉米	64.00	代谢能(MJ/kg)	11.50
豆粕	20.70	粗蛋白(%)	15.00
麸皮	4.34	钙(%)	3.03
贝壳粉	7.94	赖氨酸(%)	0.83
磷酸氢钙	1.38	蛋氨酸(%)	0.35
食盐	0.30	食盐(%)	0.30
蛋氨酸	0.13		
赖氨酸	0.20		
微量元素多维等	按说明		
合计	100.00		

1.2 试验方法

同一天随机选取 30 枚新鲜贵妃鸡蛋,用于蛋品质物理性状和营养成分测定。

1.2.1 鸡蛋物理性状指标测定 蛋重、蛋清重、蛋黄重、蛋

壳重、蛋壳强度、蛋壳厚度、哈氏单位和蛋黄颜色等指标测定参照《家禽生产学》^[2]。

1.2.2 鸡蛋营养成分指标测定 利用分光光度法测定鸡蛋卵磷脂和胆固醇的分光光度值;利用凯氏定氮法测定鸡蛋蛋清中的粗蛋白质含量;利用索氏抽提法提取鸡蛋的粗脂肪含量。

试验结果采用 SPSS17.0 软件进行显著性检验 (Duncon 法)和相关性(Pearson 法)分析。

2 结果与分析

2.1 贵妃鸡蛋品质测定结果

贵妃鸡鸡蛋大小适中,蛋清和蛋黄所占比例高,营养丰富,是一种不可多得的优质鸡蛋。

2.1.1 物理性状指标分析 贵妃鸡蛋的蛋壳颜色一般是 乳白色,属于白壳蛋,与褐壳蛋、粉壳蛋和绿壳蛋区别明 显,颜色乳白,干净清洁,受大众喜爱。由表2可知,贵妃鸡 蛋平均蛋重为 44.63 q,比普通褐壳鸡蛋小一些;蛋形指数 为 1.36, 正常鸡蛋的蛋形数为 1.31 ~1.39^[3], 贵妃鸡的蛋形 指数在正常范围内; 蛋比重在 1.07 以上表明该鸡蛋为优 质鸡蛋,贵妃鸡鸡蛋比重为1.079,属于优质鸡蛋。哈氏单 位,是衡量鸡蛋新鲜度和蛋白品质的重要指标,其中 AA 级表示哈氏单位大于72,为优质鸡蛋的标志[4],贵妃鸡蛋 哈氏单位为 75.03,说明贵妃鸡蛋品质优越,是优质蛋品种 之一;蛋壳强度越大,表示鸡蛋抗压能力比较强,不容易 磨损和压迫,有利于保持鸡蛋的新鲜和完整,贵妃鸡蛋蛋 壳强度为 3.36,符合正常蛋壳强度的要求。蛋壳重、蛋清重 和蛋白重是鸡蛋重要的经济价值指标, 在整个鸡蛋重量 中蛋壳重所占的比例越小,则表明鸡蛋的质量越好,更能 提高鸡蛋的经济价值,而蛋清、蛋黄是鸡蛋营养集中的部 分,含有多种氨基酸、微量元素等营养物质,是决定鸡蛋 品质和经济价值的重要指标^[6];贵妃鸡鸡蛋蛋壳重为 7.05 q、所占比重为 15.62%, 蛋清重为 22.33、所占比重为 49.85%, 蛋黄重为 15.29、所占比重为 34.27%。由此可见, 贵妃鸡蛋品质较高, 蛋壳所占比例明显小于蛋清和蛋黄 所占比例,且蛋清、蛋黄所占比例占整个鸡蛋的84.12%, 证明贵妃鸡蛋营养价值很高。通过罗氏比色扇对贵妃鸡 蛋蛋黄颜色进行测定,发现贵妃鸡蛋蛋黄颜色为6.41级, 颜色适中,属于正常鸡蛋蛋黄颜色;贵妃鸡蛋蛋壳厚度为 0.31 mm,与普通鸡蛋厚度差不多,有利于长途运输,保持鸡 蛋新鲜。

2.1.2 营养成分指标分析 贵妃鸡蛋营养成分(表 2)中,粗脂肪和粗蛋白分别占 8.46%和 11.01%,每 100 g 鸡蛋中含卵磷脂和胆固醇分别为 10.11、1026.24 mg,达到鸡蛋营养成分含量的要求,与普通褐壳蛋比,胆固醇含量更少,脂肪和蛋白含量更高。

2.2 贵妃鸡蛋品质性状相关性分析

运用 SPSS17.0 统计软件中的相关分析程序模块分析 贵妃鸡蛋外部与内部蛋品质性状之间的相关性,并进行 显著性检验,结果见表 3。由表 3 可知,贵妃鸡蛋重与蛋清 重呈极显著正相关关系(r=0.937),与蛋黄重呈显著正相

表 2 贵妃鸡蛋品质测定结果

性状	平均值±标准误	最大值	最小值
蛋重(g)	44.63±3.52	49.74	36.73
蛋形指数	1.36±0.07	1.48	1.22
蛋比重	1.079±0.005	1.08	1.071
哈氏单位(HU)	75.03±9.41	88.61	48.71
蛋壳强度	3.36 ± 0.54	4.46	2.59
蛋壳重(g)	7.05±1.71	12.81	5.54
蛋清重(g)	22.33±3.53	27.16	12.99
蛋黄重(g)	15.29±1.46	17.43	11.41
蛋黄颜色(级)	6.41±0.99	8.00	5.00
蛋白率(%)	49.85±0.06	58.16	44.64
蛋黄率(%)	34.27±0.02	36.66	31.01
蛋壳率(%)	15.62±0.04	18.33	11.99
蛋壳厚度(mm)	0.31±0.04	0.40	0.25
粗脂肪(%)	8.46±0.036	9.35	7.56
粗蛋白(%)	11.01±0.034	12.83	9.53
卵磷脂(mg/100g)	10.11±0.221	12.32	8.98
胆固醇(mg/100g)	1026.24±1.923	1232.11	987.67

关关系(r=0.735),与胆固醇含量呈正相关关系(r=0.501), 与其他性状呈负相关关系; 贵妃鸡蛋清重与蛋黄重 (r = 0.497)和胆固醇含量(r=0.674)呈正相关关系,与其他性 状呈负相关关系,相关性都不显著;贵妃鸡蛋黄重与哈氏 单位呈显著负相关关系(r =-0.772),与胆固醇呈正相关关 系 (r=0.018), 与其他性状呈负相关关系, 相关性不显 著:哈氏单位与粗脂肪和粗蛋白呈负相关关系,与卵磷 脂和胆固醇呈正相关关系,相关性不显著:粗脂肪与粗 蛋白呈正相关关系 (r=0.445), 与卵磷脂和胆固醇呈负 相关关系: 粗蛋白与卵磷脂和胆固醇呈负相关关系: 卵 磷脂与胆固醇呈负相关关系。由此说明,可以通过育种 手段改变蛋黄重和蛋清重,从而增加贵妃鸡的蛋重;可 以通过控制蛋黄重来提高贵妃鸡蛋的哈氏单位、从而使 贵妃鸡蛋保鲜程度更高,时间更长;胆固醇与蛋重、蛋 黄重、蛋清重和哈氏单位呈正相关关系,而粗脂肪、粗 蛋白和卵磷脂与蛋重、蛋黄重、蛋清重呈负相关关系, 因此可以通过改善贵妃鸡蛋感官物理性状来控制贵妃鸡 营养成分含量, 选育出更加适合人体健康需要的珍禽贵 妃鸡蛋。

3 结论

通过对贵妃鸡蛋品质性状的测定及相关性分析,本试验得出以下结论:贵妃鸡蛋重与蛋清重之间存在极显著正相关关系,蛋黄重与蛋重之间存在显著正相关关系,与哈氏单位之间存在显著负相关关系,贵妃鸡物理感官性状与营养成分之间也存在相关性,胆固醇与其他物理性状呈负相关关系,而粗脂肪、粗蛋白和卵磷脂与其他物理性状呈正相关关系。根据数量遗传学理论,可以有针对性地对贵妃鸡蛋品质展开品种内选育,保护珍禽贵妃鸡的特色品种遗传资源。

参考文献:

(下转第 154 页)

GZUIFR-4606 等虫草相关真菌聚成一个大的进化分支; 双核孢虫草(Cordyceps bifusispora)ARS 5690 菌株和细脚棒束孢(Isaria tenuipes)MRCIF29 菌株聚在另一个进化分支上,节点的可信度为 94%。

3 讨论

蝉棒束孢的寄主广泛,常见的有竹蝉(Platylomia pieli)、山蝉(Cicada flammata)、蟪蛄(Platyleura kaempferi)、云南黑蝉(Cicadatra shaluensis)、草蝉(Mogannia conica)、小鸣蝉(Oncotympana ella)和透翅蝉(Hyalessa ronsnana),多分布在中国南方诸省^[10]。蝉花形态多样,甚至在生态条件,地理环境与气候相同的同一片区域,形态特征均表现出较大的变异性。分离体多样性丰富,存在隐蔽种,如云南省墨江哈尼族自治县采集的蝉花标本,分离出的感染菌不仅有蝉棒束孢,也有炭角棒束孢^[11]。研究证明,蝉棒束孢自然种群存在较大的异质性和丰富的遗传变异性,蝉棒束孢不同菌株的形态特征和生理活性物质存在较大的多样性,即便是同一菌株的不同角变分离株,其胞外多糖、蛋白质、蛋白酶、SOD、POD等生理活性物质也有明显的差异^[12]。

江苏省句容市天王镇磨盘山的金蝉花,有考察者鉴定为大蝉草,并拟定名为磨盘山金蝉虫草。实际上,自然界中大蝉草甚为稀少,采集到的多为无性型及其寄主的复合体,因此,其无性型菌株的确证对于进一步的开发利用具重要意义。大蝉草(C. cicadae)是蝉棒束孢菌(I. cicadae)的有性型,蝉拟青霉(P. cicadae)是蝉棒束孢菌的同物异名,炭角棒束孢(Isaria xylariiformis)GZUIFR-4606是蝉棒束孢菌的近缘新纪录种,菌株JSJR01和这些相关真菌的相似度均达到98%~99%,在系统进化树上聚成一个大的进化分支,形态学及分子鉴定结果确证,江苏省句容市天王镇磨盘山采集的金蝉花标本分离物为蝉棒束孢菌的不同地理株,编号为Isaria cicadae JSJR01。序列分析

表明,蝉棒束孢菌种群内的遗传异质性较高,不同地域的地理株遗传分化明显。菌株 JSJR01 的 ITS 区序列和炭角棒束孢(Isaria xylariiformis)GZUIFR-4606 序列相似度为97%,在比对的530个碱基序列中,仅有2个碱基差异,但两者在培养基上的培养性状及产孢结构均存在很大差异。

rDNA 的 ITS 区是真菌分子标记的良好区段,常用于属内种间或种内群体比较,适应于较低分类阶元的系统分析,但仍可能存在误差,采用多基因系统发育分析已成为虫草类真菌分类鉴定的趋势,因此,有必要结合多基因分析蝉棒束孢不同地理株的系统发育地位。

参考文献:

- [1] 广东中药志编辑委员会. 广东中药志(第 2 卷) [M].第 2 版.广州:广东科技出版社,1996:816.
- [2] 金丽琴,吕建新,扬介钻,等.蝉拟青霉总多糖对大鼠非特异性免疫调节作用的研究[J].中国病理生理杂志,2001,17(12):1232-1235.
- [3] 温鲁,唐玉玲,张平.蝉花与有关虫草活性成分检测比较[J].江苏中 医药,2006,27(1):45-46.
- [4] Gao Z P. Study on nutrient components of Paecilomyces cicadae[J]. Nat Prod Res Dev,1993,5(1):86-90.
- [5] 刘广玉,胡菽英.天然蝉花和人工培养品镇静镇痛作用的比较[J]. 现代药学,1991,8(2):58.
- [6] 陈万群,陈古荣.冬虫夏草代用品研究进展[J].中草药, 1994,25(5): 269-271
- [7] 俞滢,顾蕾,陈启琪,等. 蝉花的化学成分分析[J].杭州师范学院学报,1997(6):61-63.
- [8] 赵杰宏,韩洁,邹晓,等.蝉拟青霉异核体菌株和亲本菌株对蚜虫致病力的研究[J].莱阳农学院学报, 2006,23(4):276-279.
- [9] 朱衡,瞿峰,朱立煌.利用氯化苄提取适于分子生物学分析的真菌 DNA[J].真菌学报,1994,13(1):34-40.
- [10] 刘爱英.中国蝉花资源研究应用[M].贵阳:贵州科技出版社,2012:17.
- [11] 刘爱英,胡海燕,梁宗琦,等.我国棒束孢—新记录种—炭角棒束 孢 Isaria xylariiformi[J].菌物学报,2010,29(1):128-131.
- [12] 胡海燕,刘爰英,邹晓,等.虫生真菌蝉拟青霉及其角变株的比较研究[J].植物保护,2008,34(2):21-25.

表 3 贵妃鸡蛋品质性状相关性分析结果

性状	蛋重	蛋清重	蛋黄重	哈氏单位	粗脂肪	粗蛋白	卵磷脂	胆固醇
蛋重 蛋清重	1 0.937**	1						
蛋黄重	0.735*	0.497	1					
哈氏单位	-0.635	-0.463	-0.772*	1				
粗脂肪	-0.527	-0.648	-0.102	-0.278	1			
粗蛋白	-0.195	-0.210	-0.312	-0.026	0.445	1		
卵磷脂	-0.168	-0.043	-0.257	0.414	-0.445	-0.659	1	
胆固醇	0.501	0.674	0.018	0.124	-0.660	-0.236	-0.093	1

注:"*"表示显著相关,"**"表示极显著相关。

- [1] 杜炳旺.珍禽贵妃鸡开发利用的现状及前景分析[J].中国禽业导刊,2008,25(21):9.
- [2] 杨宁.家禽生产学[M].北京:中国农业出版社,2002.
- [3] 赵振华,黎寿丰,黄华云,等.蛋重与蛋形指数对邵伯鸡种蛋孵化性能的影响[J].中国家禽,2010,32(19):64-65.
- [4] 张剑,初芹,张尧,等.不同品种鸡蛋全蛋及鸡蛋黄营养物质含量分析研究[J].中国家禽,2011,33(22):28-34.
- [5] 王克华,窦套存,曲亮,等.七个鸡种蛋品质比较分析[J].中国家禽, 2012,34(5):23-31.