

汤青萍,常玲玲,付胜勇,等. 不同品种鸽蛋品质分析[J]. 江苏农业科学,2018,46(4):171-173.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.04.043

不同品种鸽蛋品质分析

汤青萍,常玲玲,付胜勇,穆春宇,张蕊,卜柱,赵东伟

(江苏省家禽科学研究所,江苏扬州 225125)

摘要:通过对白羽王鸽、白卡奴鸽、欧洲肉鸽、银羽王鸽、泰克深鸽蛋品质和蛋营养成分指标的测定发现,鸽蛋质量(22~23 g)、蛋黄色泽(6.5~6.8)品种间差异不显著;白羽王鸽蛋形指数(1.38)显著大于其他4个品种($P<0.05$);泰克深鸽蛋壳厚度(0.32 mm)显著小于其他4个品种($P<0.05$);蛋壳强度泰克森鸽、欧洲肉鸽显著大于白羽王鸽、白卡奴鸽和银羽王鸽($P<0.05$);鸽蛋哈氏单位在72~80HU,都达到了AA级,泰克深鸽哈氏单位(72.96 HU)显著小于其他4个品种($P<0.05$)。蛋黄比(19%左右)、蛋白比(71%~72%)和蛋白质含量(9.5%~10.6%)品种间差异不显著;泰克深鸽水分含量(87.23%)最高,欧洲肉鸽水分含量(81.58%)最低,品种间有不同程度差异;泰克森鸽粗脂肪含量(3.14%)显著小于其他4个鸽种($P<0.05$)。5个品种中泰克深鸽鸽蛋综合蛋品质指标与营养物质指标较差。

关键词:肉鸽;养殖;鸽蛋;蛋品质;营养成分;品种比较

中图分类号: S836.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2018)04-0171-03

我国肉鸽养殖业经过40年的发展,现存栏种鸽约4500万对,年出栏商品肉鸽6亿多羽,生产总量已占世界总量的80%以上。传统肉鸽消费产品主要是乳鸽和少量淘汰老鸽,由于鸽产蛋量较低,鸽蛋(受精蛋)鲜少作为食用,所以对鸽蛋品质的研究基本没有报道。鸽蛋营养丰富,晶莹剔透,口感绝佳,随着人民收入水平的提高,鸽蛋逐渐受到消费者的青睐,市场需求量连年增加。由于鸽蛋售价较高(3~5元/枚),生产周期短,利润稳定,在传统肉鸽养殖中逐渐分列出了专业从事鸽蛋生产的蛋鸽产业,向市场提供新鲜鸽蛋。蛋鸽产业的蓬勃发展,消费者对鸽蛋品质了解的需求,未来专门化蛋鸽品种的培育,都需要对不同品种鸽蛋品质进行测定。

本研究以我国当前肉鸽业中养殖量较高的5个品种鸽蛋为研究对象,测定基础蛋品质性能及营养组成情况,以获得鸽蛋品质的基础数据,分析不同品种鸽蛋品质的差异,为消费者选择鸽蛋产品和未来蛋鸽育种提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

选取江苏省江阴市威特凯鸽业有限公司饲养的白羽王鸽、白卡奴鸽、欧洲肉鸽、银羽王鸽、泰克深鸽生产群(300日龄以上),每个群体收集同一天的蛋66枚。产鸽玉米、豌豆型原粮饲料、自由饮水、常规免疫。

1.2 测定指标和方法

1.2.1 常规蛋品质 每个品种取30枚鸽蛋用于测定蛋质

收稿日期:2017-08-01

基金项目:江苏省重点研发计划(现代农业)项目(编号:BE2017348)。

作者简介:汤青萍(1976—),女,河南平舆人,研究员,主要从事家禽遗传资源及育种研究。E-mail: tqp0979@163.com。

通信作者:卜柱,主要从事家禽营养与育种研究。E-mail: jsbuzhu@163.com。

量、蛋形指数、蛋壳厚度(包括内壳膜)、蛋壳强度、蛋白高度、哈氏单位、蛋黄色泽。

所用的仪器主要有电子天平、游标卡尺、蛋白高度测定仪、蛋壳强度测定仪。

测定方法参照NY/T 823—2004《家禽生产性能名词术语及其度量统计方法》规定进行^[1]。

1.2.2 鸽蛋营养成分 每品种取30枚蛋称质量,煮熟冷却后分离蛋壳、蛋黄称质量,用于测定蛋白比率、蛋黄比率。

每个品种取6枚蛋,每个蛋全蛋液测定水分、蛋白质、粗脂肪含量。水分含量采用干燥法测定,采用全自动脂肪测定仪(SERI68/6型)测定粗脂肪含量,采用自动定氮仪(UDK152型)测定粗蛋白含量。

1.3 数据处理

采用统计软件SPSS 20.0软件中One-way ANOVA分析数据。所有数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示。

2 结果与分析

2.1 5个品种鸽蛋品质分析

由表1可见,不同品种鸽蛋除蛋质量和蛋黄色泽外,其余指标都表现出不同程度的差异。白羽王鸽蛋形指数显著大于其余4个品种($P<0.05$);泰克深鸽蛋壳厚度、蛋白高度、哈氏单位都显著小于其他4个品种($P<0.05$);泰克森鸽、欧洲肉鸽蛋壳强度显著大于白羽王鸽、白卡奴鸽和银羽王鸽($P<0.05$)。

2.2 5个品种鸽蛋营养物质分析

由表2可见,不同品种鸽蛋营养物质指标中蛋黄比、蛋白比和蛋白质含量5个鸽品种差异不显著($P>0.05$);各品种鸽蛋水分含量有差异;泰克森鸽粗脂肪含量显著小于其他4个鸽种($P<0.05$),白卡奴鸽显著大于白羽王鸽、欧洲肉鸽和银羽王鸽($P<0.05$),白羽王鸽、欧洲肉鸽和银羽王鸽差异不显著($P>0.05$)。

表 1 5 个品种鸽蛋品质

品种	蛋质量 (g/枚)	蛋形指数	蛋壳厚度 (mm)	蛋壳强度 (kg/cm ²)	蛋白高度 (mm)	哈氏单位 (HU)	蛋黄色泽
白羽王鸽	22.77 ± 2.03	1.38 ± 0.06a	0.41 ± 0.07bc	1.04 ± 0.72a	4.14 ± 0.72bc	79.71 ± 5.20b	6.70 ± 1.58
白卡奴鸽	22.76 ± 2.23	1.37 ± 0.08b	0.42 ± 0.07bc	1.04 ± 0.25a	4.16 ± 0.71bc	79.86 ± 4.97b	7.17 ± 1.49
欧洲肉鸽	22.53 ± 2.61	1.37 ± 0.07b	0.39 ± 0.05b	1.20 ± 0.23b	3.87 ± 0.47b	78.08 ± 4.12b	6.55 ± 1.50
银羽王鸽	22.85 ± 1.56	1.37 ± 0.06b	0.42 ± 0.06c	1.05 ± 0.18a	4.24 ± 0.57c	80.45 ± 4.06b	6.80 ± 1.56
泰克深鸽	22.37 ± 2.06	1.34 ± 0.08b	0.32 ± 0.07a	1.25 ± 0.22b	3.20 ± 0.66a	72.96 ± 5.47a	6.67 ± 1.71

注:同列小写字母不同表示差异显著($P < 0.05$)。下表同。

表 2 5 个品种鸽蛋营养物质含量

品种	蛋黄比 (%)	蛋白比 (%)	水分含量 (%)	蛋白质含量 (%)	粗脂肪含量 (%)
白羽王鸽	19.39 ± 2.23	72.09 ± 2.41	81.94 ± 1.78ab	10.60 ± 1.81	4.95 ± 0.92b
白卡奴鸽	18.54 ± 2.28	71.84 ± 4.67	83.87 ± 1.71bc	10.15 ± 1.06	6.22 ± 1.19c
欧洲肉鸽	19.63 ± 2.24	70.95 ± 2.33	81.58 ± 2.24a	10.76 ± 0.87	5.03 ± 0.45b
银羽王鸽	19.06 ± 2.18	71.79 ± 3.11	84.72 ± 1.35c	9.67 ± 1.25	4.74 ± 0.47b
泰克深鸽	19.23 ± 2.70	71.73 ± 4.37	87.23 ± 2.05cd	9.54 ± 0.67	3.14 ± 0.76a

3 讨论

3.1 不同品种鸽蛋品质分析

蛋品质是家禽重要的经济性性状,与食用性能和经济价值密切相关,也是育种规划中选择的主要指标。蛋壳强度、哈氏单位、蛋质量等遗传力较高,能够通过遗传育种的手段较快地改良蛋品质^[2]。遗传因素决定蛋品质,但一定程度上也可通过营养措施改变蛋品质,因为日粮的营养成分对蛋品质影响较大。

蛋质量是评定家禽产蛋性能和蛋营养物质含量多少的重要指标,同时受种禽年龄、体质量、营养水平等因素的影响^[3]。鸽蛋平均蛋质量基本在 22 ~ 23 g/枚。鸽子头几窝蛋质量较小,随着日龄的增加,产蛋后期蛋质量会略有提高。由于鸽蛋目前是以个为单位销售,只要蛋质量不过小,消费者都可以接受。

蛋形指数是由蛋纵径比蛋横径得出,反映的是蛋的形状,蛋形指数越大则蛋越长,蛋形指数越小则鸡蛋圆,蛋形指数是禽的种质分类指标之一。白羽王鸽蛋形指数(1.38)显著大于其余几个品种($P < 0.05$),说明白羽王鸽的蛋偏长一些。有研究认为鸽蛋蛋形指数在 1.30 ~ 1.38 和 1.39 ~ 1.47 之间出雏率最高,分别为 96.4% 和 96.5%,极显著高于蛋形指数 1.24 ~ 1.29 和 1.48 ~ 1.56 时出雏率^[4]。本研究 5 个品种鸽蛋形指数都在 1.30 ~ 1.38 间。不同的蛋形指数对包装和运输也有一定影响,适宜的蛋形指数能减少破蛋和裂纹蛋^[5]。

蛋壳厚度与蛋壳强度极显著正相关 $R = 0.505$ ($P = 0.000$),这 2 项指标越大则蛋的耐挤压程度越高,间接地与蛋品的新鲜度、经济价值有关。蛋壳强度与厚度是鸡蛋重要质量指标,蛋壳只有达到一定的厚度才具有良好的运输性和保存性^[6]。有很多研究者论述了蛋壳质量和破损率的关系,如张桂凤曾表明有 6% ~ 8% 的鸡蛋因为蛋壳质量而造成破损^[7]。鸽蛋壳较薄,只有 3.2 ~ 4.2 mm,非常不利于包装与运输,在未来蛋鸽育种中蛋壳厚度将是一个重要的选育指标。泰克深鸽蛋壳厚度(0.32 mm)显著小于其他 4 个品种($P < 0.05$),泰克森鸽、欧洲肉鸽蛋壳强度显著大于白羽王鸽、白

卡奴鸽和银羽王鸽($P < 0.05$)。

哈氏单位通常被用来衡量蛋的新鲜程度,哈氏单位愈高,表示蛋白黏稠度越好,蛋白品质愈高^[8]。根据蛋品质分级标准:哈氏单位 > 72 为 AA 级, $72 >$ 哈氏单位 > 60 为 A 级,哈氏单位 < 60 为 B 级^[9],笔者测定的鸽蛋哈氏单位在 72 ~ 80 HU,都达到了 AA 级。泰克深鸽哈氏单位(72.96 HU)显著小于其他 4 个品种($P < 0.05$)。本研究鸽蛋蛋白高度和哈氏单位极显著正相关 $R = 0.964$ ($P = 0.000$),哈氏单位和蛋形指数显著正相关 $R = 0.217$ ($P = 0.008$)。

蛋黄色泽主要受遗传和饲料中着色物质的影响。为使蛋黄维持适度的色素沉积量,只需保证饲料中含有足量的色素物质即可^[10]。蛋黄色泽值越大则说明蛋黄色泽越深。鸽蛋的平均蛋黄色泽为 6.5 ~ 6.8。

3.2 不同品种鸽蛋营养成分

本研究 5 个品种鸽,蛋黄比(19% 左右)、蛋白比(71% ~ 72%)和蛋白质含量(9.5% ~ 10.6%)差异不显著($P > 0.05$)。蛋黄比反映的是鸡蛋中蛋黄所占的比例,由于蛋黄集中了鸡蛋中的重要营养物质,这项指标越大则蛋的营养越好。一个整蛋中蛋黄所占的比例高了,蛋白自然就少了。本研究中蛋白比和蛋黄比呈极显著负相关 $R = -0.515$ ($P = 0.000$);蛋白比和蛋白高度显著正相关 $R = 0.173$ ($P = 0.036$),与哈氏单位显著正相关 $R = 0.172$ ($P = 0.008$)。鸽蛋蛋白比为 70% ~ 72%,品种间差异差不显著。

泰克深鸽鸽蛋水分含量(87.23%)最高,欧洲肉鸽水分含量(81.58%)最低,品种间有不同程度差异。泰克森鸽粗脂肪含量(3.14%)显著小于其他 4 个鸽种($P < 0.05$),白卡奴鸽(6.22%)显著大于白羽王鸽、欧洲肉鸽和银羽王鸽($P < 0.05$),白羽王鸽、欧洲肉鸽和银羽王鸽差异不显著($P > 0.05$)。

3.3 鸽蛋与其他禽种蛋品质比较

对鸽蛋品质测定的研究报道较少,但对鸡、鸭蛋品质测定的报道较多^[11-14]。为了更直观地比较鸽蛋与其他家禽(鸡、鸭、鹅、鹌鹑)蛋品质的差异,通过查阅文献,将数据列于表 3。

表 3 鸽蛋与其他禽种蛋品指标比较

品种	蛋质量 (g/枚)	蛋形指数	蛋壳厚度 (mm)	蛋壳强度 (kg/cm ²)	蛋白高度 (mm)	哈氏单位 (HU)	蛋黄色泽	蛋黄比 (%)	蛋白比 (%)	水分含量 (%)	蛋白质含 量(%)	粗脂肪 含量(%)
白羽王鸽	22.77	1.38	0.41	1.04	4.14	79.70	6.70	19.39	72.09	81.94	10.60	4.95
鸡	63.21 ^[15]	1.32 ^[15]	0.42 ^[15]	4.95 ^[15]	6.90 ^[6]	74.70 ^[6]	8.34 ^[15]	28.28 ^[15]	58.63 ^[15]	76.07 ^[6]	12.67 ^[6]	9.83 ^[6]
鸭	65.47 ^[16]	1.33 ^[16]	0.30 ^[16]	4.01 ^[16]	5.55 ^[16]	70.54 ^[16]	7.55 ^[16]	34.50 ^[17]	55.81 ^[18]	70.30 ^[19]	13.00 ^[16]	12.00 ^[16]
鹅	146.29 ^[3]	1.45 ^[20]	0.52 ^[3]		8.25 ^[3]	69.69 ^[3]	4.52 ^[21]	34.07 ^[3]	53.55 ^[3]	60.14 ^[20]	12.26 ^[20]	13.39 ^[20]
鹌鹑	11.40 ^[22]	1.26 ^[22]	0.22 ^[22]	1.11 ^[22]		106.78 ^[23]						
鸽	26.25 ^[24]	1.36 ^[24]	0.24 ^[24]	1.62 ^[22]		81.24 ^[24]	8.84 ^[24]	28.13 ^[24]				

通过表 3 可以发现,鸽蛋质量比鹌鹑蛋大而小于其他禽种。蛋形指数鹌鹑略小、鹅蛋较大,鸽、鸡和鸭蛋基本都在 1.35 左右。蛋壳厚度鹌鹑略小、鹅蛋较大;本研究测的数据与徐善金等测的数据^[24]差异较大,可能是因为本研究测的蛋壳厚度是包含内壳膜的。蛋壳强度鸽和鹌鹑都较小,远小于鸡和鸭。蛋白高度、哈氏单位、蛋黄色泽各禽种差异较大。本研究测定的蛋黄比数据(19.39%)小于徐善金测的数据(28.13%)^[24],也小于鸡、鸭、鹅(28%~34%)。这可能是因测定方法不同造成,蛋煮熟冷却后分离蛋壳、蛋白和蛋黄相对比较容易,数据也比较准去;而生蛋分离蛋壳、蛋白和蛋黄,蛋壳上还黏有蛋白,蛋黄外层的浓蛋白基本无法完全分离;所以本研究测定的数据偏小,同样的原因本研究测定的蛋白比相应也比较大。水分含量鸽蛋高于鸡、鸭、鹅;蛋白质含量和粗脂肪含量鸽蛋低于鸡、鸭、鹅。

通过对 5 个品种鸽蛋品质和营养成分指标的测定发现,鸽蛋质量(22~23 g)、蛋黄色泽(6.5~6.8)、蛋黄比(19%左右)、蛋白比(71%~72%)和蛋白质含量(9.5%~10.6%)品种间差异不显著,其余指标品种间有不同程度差异。鸽蛋哈氏单位在 72~80 HU,都达到了 AA 级。比较 5 个品种鸽蛋综合蛋品质指标与营养物质指标,其中泰克深鸽蛋较为特殊,蛋壳厚度最薄,但蛋壳强度最大,蛋白高度、哈氏单位均是最小,鸽蛋中水分含量最高,但蛋白含量和粗脂肪含量都为最少,总体来说蛋品质较差。

参考文献:

[1]中华人民共和国农业部. 家禽生产性能名词术语及其度量统计方法:NY/T 823—2004[S]. 北京:中国标准出版社,2008.

[2]李慧芳,汤青萍,葛庆联,等. 不同蛋类蛋品质分析和比较[J]. 中国畜牧杂志,2007,43(1):56-57.

[3]苏蕊,徐廷生,雷雪芹,等. 不同品种鹌鹑蛋蛋品质的比较分析[J]. 中国农学通报,2012,28(26):28-31.

[4]陈绰璵,李正晟,许小飞,等. 石岐鸽不同蛋形指数对种蛋孵化效果的影响研究[J]. 家禽与禽病防治,2017(4):10-12.

[5]周光玉. 蛋壳颜色、成分和结构与蛋壳质量关系的研究[D]. 扬州:扬州大学,2010.

[6]葛庆联,高玉时,马丽娜,等. 青壳鸡蛋与褐壳鸡蛋品质及营养成分比较分析[J]. 中国食物与营养,2015,21(12):64-66.

[7]桂桂凤. 影响鸡蛋蛋壳质量的因素分析与应对措施[J]. 中国家禽,2015,37(15):44-49.

[8]杨宁. 家禽生产学[M]. 北京:中国农业出版社,2002:368.

[9]戴有理. 青壳鸡蛋常规蛋品质的观察与改进[J]. 中国家禽,2001,23(10):42-43.

[10]赵春颖,初蔚琳,吕学泽,等. 不同养殖方式对北京地区绿壳鸡蛋产蛋性能和蛋品质的影响[J]. 中国家禽,2017,39(3):36-40.

[11]李岩,詹凯,李俊营,等. 本交笼不同笼层种鸡产蛋性能和蛋品质研究[J]. 家畜生态学报,2017,38(1):39-43.

[12]王爽,马维英,陈伟,等. 饲料代谢能及粗蛋白质水平对绍兴鸭产蛋性能、蛋品质及血浆生化指标的影响[J]. 动物营养学报,2016,28(12):83-90.

[13]张燕,何世明,吴锦波,等. 阿坝州藏鸡蛋品质的测定与相关性分析[J]. 畜禽业,2017(1):44-45.

[14]李尚民,王克华,曲亮,等. 徐海鸡蛋品质性状间的典型相关分析[J]. 中国农学通报,2016,32(23):6-9.

[15]张乐超,刘春杨,张秀玲,等. 河北地方品种和五种商品蛋鸡蛋品质分析[J]. 黑龙江畜牧兽医,2017(1上):135-137.

[16]韦启鹏,曾涛,李国勤,等. 不同饲养模式下山麻鸭蛋品质及蛋营养成分的比较分析[J]. 中国畜牧兽医,2012,39(2):228-230.

[17]马猛,苏瑛,王昊,等. 雷州黑鸭蛋品质研究[J]. 江苏农业科学,2014,42(2):159-161.

[18]李慧芳,陈宽维,章双杰. 中国 6 个地方鸭品种蛋品质比较[J]. 动物科学与动物医学,2004,21(10):25-26.

[19]汤庆莉,张勇,王娜,等. 贵州省麻鸭蛋的成分分析及营养评价[J]. 食品科学,2011,32(增刊1):36-38.

[20]王永才,秦福生,章元明,等. 四川白鹅蛋品质研究[J]. 四川畜牧兽医学院学报,1996,10(2):44-47.

[21]韩占兵,黄炎坤,刘健,等. 鹅蛋与鸭蛋生物学特性的比较[J]. 中国畜牧兽医,2008,35(4):125-126.

[22]薛瑞婷. 日粮中添加植物油脚对鹌鹑蛋品质的影响[J]. 吕梁学院学报,2016,6(2):42-44.

[23]王志鹏,魏时来,钟方寅,等. 饲料蛋白质水平对鹌鹑产蛋性能和蛋品质的影响[J]. 甘肃农业大学学报,2011,46(6):17-23.

[24]徐善金,汪情,陈卫彬,等. 低聚木糖对白羽王鸽生产性能的影响研究[J]. 中国饲料,2013(13):23-25.