

鸡蛋品质主要指标的涵义及检测方法

张 浩 李 然 曹金元*

北京农业职业学院畜牧兽医系,北京 102442

摘要 本文简述了鸡蛋品质的概念、研究鸡蛋品质的现实意义,介绍了鸡蛋品质主要指标的涵义及其检测方法,分析了影响鸡蛋品质主要指标的因素。以期为消费者选购优质鸡蛋和生产者改进鸡蛋品质提供科学依据。

关键词 蛋品质;指标;检测方法

我国是养鸡大国并且在世界排名前列,20 世纪 80 年代以来,蛋鸡数量和鸡蛋产量都占首位。随着养鸡规模的迅速扩张,鸡蛋出现了供过于求的现象,使鸡蛋价格长期处于低迷状态。消费者只顾满足个人需求,没有对蛋价低的现象作过多的思考。因此,这就需要我们依靠科技力量和科学方法,寻求生产优质鸡蛋的方法,努力提高鸡蛋的营养价值,既能有力提升鸡蛋企业的产能,又能更好地为人们提供质量好的鸡蛋。那么,有哪些指标来衡量蛋品质的优劣?怎样检测蛋品质?

1 蛋品质的涵义及其检测的意义

1.1 蛋品质的涵义

蛋品质的涵义随着时间的变化有不同的说法。目前,蛋品质主要包括 2 个方面的内容,即外在品质和内在品质^[1]。其中,外在品质包括以下几个指标:蛋壳颜色、蛋壳强度、蛋壳厚度、蛋重、蛋形指数;内在品质包括蛋黄颜色、蛋黄重、蛋黄比率、蛋白高度、哈氏单位、血斑和肉斑等。蛋的外在性状和蛋黄颜色一直被人们所关注。

1.2 蛋品质的检测意义

蛋品质的优劣不仅影响蛋的种用价值,还会影响蛋的食用价值和商品价值,所以对蛋品质检测势在必行。鸡蛋富含优质蛋白质、矿物质和维生素等营

养物质,价格便宜倍受人们青睐,鸡蛋蛋白质中的氨基酸非常容易被人体吸收,进而满足人体生理需要,吸收率可高达 99.7%^[2]。随着人们生活水平的日益提高,对食物品质的要求越来越高。就鸡蛋而言,人们的关注点渐渐由大小、重量拓展到色泽、口感、营养均衡性等指标^[3]。评价鸡蛋品质的参数众说纷纭,目前常用评价参数还没有较为全面的说法。研究鸡蛋品质能为消费者选择优质鸡蛋提供理论依据。

2 蛋品质指标的涵义及其检测的方法

1)蛋壳颜色:蛋壳颜色与蛋鸡品种密切关联,通常用分光测色计测定。蛋壳颜色越深,测定值越小,反之则越大。我们设定黑色的测定值为 0,纯白色的测定值为 100,所测到的蛋壳颜色介于这 2 个数之间。

2)蛋壳强度:指蛋的抗压力程度,取决于蛋的形状和蛋壳厚度。强度越大,蛋壳越厚。蛋壳强度大,蛋的保鲜程度高,蛋的营养特性保存就长。蛋壳强度和蛋鸡品种、营养水平等因素关联。蛋壳强度可用蛋壳强度测定仪进行测定,单位:Pa。测定时将蛋的钝端向上、锐端向下,垂直放在蛋壳强度测定仪上,测定蛋壳表面单位面积承受的压力。国际标准蛋在竖放时能承受 $2.65 \times 10^5 \sim 3.5 \times 10^5$ Pa(2.7~3.6 kg/cm²),据测定禽蛋在 2.94×10^5 Pa(30 个大气压)下

收稿日期:2020-05-13

基金项目:北京市特色高水平骨干专业群项目-动物医学专业群项目(PXM2020-157102-000060);北京农业职业学院 2020 年大学生创新项目(XY-XK-20-01)

* 通讯作者

张 浩,女,1966 年生,高级实验师。

不易破裂^[4]。禽蛋纵轴的耐压大于横轴。

3) 蛋壳厚度:指蛋壳的坚固程度。蛋壳厚度受品种、日粮和气候的影响,同时与蛋的比重紧密关联,蛋的比重越大,蛋壳越厚,蛋的破损率下降,减少损失,方便运输。据有关资料记载禽蛋中鹅蛋壳最厚,鸭蛋壳次之,鹌鹑蛋壳最薄。蛋壳厚度由蛋壳厚度测定仪测量完成,分别测量蛋的钝端、中部、锐端 3 个部位蛋壳的厚度(剔除蛋壳上的内壳膜),求其平均值。评价标准:蛋壳厚度 ≥ 0.32 mm 为合格蛋; 0.33 mm \leq 蛋壳厚度 ≤ 0.35 mm 为良好;蛋壳厚度 ≥ 0.35 mm 为坚固结实蛋,蛋壳厚度通常在 0.34 mm 左右^[5],蛋壳厚度 ≤ 0.25 mm 会产生 85%左右的破壳蛋^[6]。

5) 蛋重:蛋的重量可以评定蛋的等级和新鲜度,也可以做为选育新品种的一个指标。用粗天平或电子秤测量,单位:g(精确到 0.1 g)。国际市场,鸡蛋重以 58 g 为标准。蛋重与种蛋的孵化率和合格率有关^[7],我国消费者更偏爱相对小的鸡蛋^[8]。

6) 蛋形指数:指蛋的短轴与长轴之比(蛋形指数 100%)。蛋形指数反映蛋的形状,与蛋的大小无关,但与蛋的破损率、种蛋合格率密切相关^[9]。标准的蛋形指数为 74%,近似椭圆形。通常指数范围为 72%~76%,小于 72%蛋过长,大于 76%蛋过圆^[10],都不符合要求。蛋形指数与受精率、孵化率及运输有直接关系。计算方法:蛋形指数=蛋的纵径长/蛋的横径长(游标卡尺测量其长径及短径)。

7) 蛋白高度:指蛋黄边缘与浓蛋白边缘之间的高度,可通过测量呈正三角形的 3 个点的距离后取平均值而得^[11]。蛋白高度是体现蛋白品质的指标。随着鸡蛋保存时间的延长,蛋白高度会逐渐降低。

8) 哈氏单位:是用来评定蛋白品质、表示浓厚蛋白稀薄化程度的单位。测量方法是取产出 24 h 的蛋先进行称重,再测量蛋白高度,然后利用下面公式计算:

哈氏单位 $=100 \cdot \log(H-1.7W/0.37+7.57)$, H 为浓蛋白高度(mm), W 为蛋重(g)^[12]。

哈氏单位可以衡量蛋白品质和新鲜度,是国际评定蛋品质的主要指标之一,蛋的哈氏单位指标为 75~80^[13]。研究表明哈氏单位 ≥ 80 为新鲜蛋(范围在 31~100),哈氏单位 ≤ 31 为次蛋。蛋随着存放时间的延长,蛋中水分通过气孔蒸发,蛋白质水解使浓厚蛋白变稀,高度下降,哈氏单位变小,另外随着蛋鸡

年龄的增长和气温的升高哈氏单位会降低,蛋品质降低,严重影响蛋的食用价值和商品价值。

9) 蛋黄颜色:是蛋黄色泽显示的一个指标。蛋黄颜色可在荧光灯下用罗氏(Roche)比色扇进行测定^[5],其中用 15 种不同黄色色调等级比色,国际出口新鲜蛋蛋黄色泽要求在 8 级以上,蛋黄颜色与饲料中叶黄素的含量、鸡的品种有关。在此,需要澄清的一个事实,蛋的营养价值与蛋黄颜色没有直接关系,只是人们习惯性地喜欢蛋黄色比较黄的蛋。蛋黄的重量与蛋黄占全蛋的比例可以衡量蛋品质,数值越大,蛋品质越好。

蛋黄比例(%)=(蛋黄重/蛋重) $\times 100$ (鸡蛋打在培养皿中,去除蛋白及系带后,测定蛋黄重。用粗天平称重)

10) 血斑蛋和肉斑蛋:鸡蛋打开后在蛋黄上有血块的叫血斑蛋,有肉块的叫肉斑蛋。血斑蛋是母鸡在排卵时血管破裂,血流在蛋中形成的。饲料中缺乏 VK 时也会出现血斑蛋。出现肉斑蛋的原因是当卵泡进入输卵管道时,输卵管的部分粘膜上皮组织脱落,随卵泡一起被输卵管分泌出来的蛋白包围,形成肉斑蛋。血斑蛋影响蛋的孵化率,正常蛋的孵化率为 76.5%,血斑蛋孵化率为 29.2%^[13]。血斑蛋和肉斑蛋与品种有关,只能通过选择选取从而降低发生的概率,但是不能根除^[11]。

3 结 语

综上所述,鸡蛋的品质指标直接影响到其食用品质和质量等级,鸡蛋品质检测具有实际价值和现实意义。影响鸡蛋品质的因素包括遗传因素、日粮配比、环境因素等,要想产出优质鸡蛋,需从诸多方面入手,选择优良品种,搞好饲养管理,控制疾病发生。对鸡蛋进行全面检测,为人们提供优质的鸡蛋是每一位科研工作者和蛋鸡饲养管理者的责任和任务。

参 考 文 献

- [1] 王密,王昕陟.鸡蛋品质的研究[J].江西饲料,2009,4(10):4-7.
- [2] 葛晓可,李梅,宁康健.贵妃鸡与海兰褐鸡、草鸡的蛋品质及营养成分比较[J].黑龙江畜牧兽医,2017,5(10):58-60.
- [3] 张书迪,卢运明,王维部.鸡蛋品质的评价及其影响因素[J].中国家禽,2019,5(41):64-67.
- [4] 刘素贞,吴钦义,曹晓敏,等.温州地区四个品种鸡蛋品质比较分