

液体石蜡涂抹法对鸡蛋保鲜特性的影响

沙其拉¹ 岩泽淳^{1*} 黎明²

1. 岐阜大学, 日本岐阜 501-1193; 2. 内蒙古农业大学动物科学学院, 呼和浩特 010018

摘要 本文旨在研究液体石蜡涂抹法对鸡蛋保鲜特性的影响。选择食用期限相同的白皮鸡蛋 72 枚, 试验开始前随机选取 8 枚作为起始数据, 将剩余鸡蛋随机分为对照组(常温储藏)与液体石蜡涂抹组(常温储藏), 试验期为 20 d, 每 5 d 各组随机选取 8 枚鸡蛋进行测量并且比较 2 组鸡蛋重量、哈氏单位、蛋黄指数。结果表明, 随着储存时间的延长, 鸡蛋重量、蛋黄指数、哈氏单位均出现下降趋势, 但液体石蜡涂抹组鸡蛋各指标的下降程度显著减缓, 说明液体石蜡对鸡蛋保鲜储藏起显著有效作用。

关键词 液体石蜡涂抹法; 鸡蛋; 保鲜特性; 鸡蛋重量; 蛋黄指数; 哈氏单位

鸡蛋储存条件的不佳会使蛋黄颜色逐渐变暗, 微生物由蛋壳气孔进入鸡蛋进而分解破坏蛋体影响其品质^[1-2]。选择正确的储存方式可确保在长时间的储存后鸡蛋仍具有良好的品质并且延长食用期限。通常鸡蛋储存原则为保证蛋壳完整, 避免微生物污染, 降低二氧化碳及水分的流失以及延缓自体分解酵素的活性等。考虑以上因素, 近年来, 研究者们尝试使用多种方法目的是为了确保持消费者食用品质新鲜的鸡蛋从而减少对健康的危害。其中, 研究者们多次通过试验证明油脂涂抹法为非常有效的保存鸡蛋的方法之一^[3]。其原理为在鸡蛋表面涂抹一层油脂从而封闭蛋壳外部防止蛋壳气孔变大而使二氧化碳及水分的流失, 并且能防止外界微生物进入蛋壳内部破坏蛋壳内部环境。其实早在 1968 年, 研究者们就提出过油脂涂抹法可以对鸡蛋在长时间的储存中起到保鲜的效果^[4], 而且在不久前, Oleforuh 等^[5]也再次证实了油脂涂抹法对鸡蛋储存保鲜产生的有效作用。但是, 凡士林等油脂涂抹法仍然存在油脂涂抹后易吸附杂质等问题。因此, 本文通过研究液体石蜡涂抹法对鸡蛋储存过程中对其蛋品质的影响从而探讨液体石蜡涂抹法在鸡蛋保鲜储存法中的应用价值。

1 材料与方法

1) 试验设计。选择食用期限相同的白皮鸡蛋 72

枚, 试验开始随机选取 8 枚作为起始数据, 将剩余鸡蛋随机分为对照组与液体石蜡涂抹组, 试验期为 20 d, 分别在 5、10、15、20 d 对各组随机抽选的 8 枚鸡蛋测量并比较 2 组鸡蛋的重量、哈氏单位、蛋黄指数、蛋白 pH、蛋白抗菌酵素活性。对照组鸡蛋不使用任何储存方式, 而试验组使用液体石蜡充分包裹鸡蛋外壳后风干储存(由于液体石蜡可快速风干, 不会对鸡蛋重量造成影响, 因此重量忽略不计), 2 种方法均保存于常温下。

2) 鸡蛋重量测定。鸡蛋重量的测定使用数码计重秤(PB302, METTLER TOLEDO 株式会社)进行测定并且记录。

3) 哈氏单位测定。鸡蛋破壳放置于平面玻璃板上, 在确保鸡蛋蛋白质层与蛋黄层完好无损的状态下, 使鸡蛋处于静止状态分别取蛋白 3 个等距离点的平均值为鸡蛋蛋白高度并计算哈氏单位。测量工具为蛋白高度测定仪(S-6428, B.C. AMES CO.)。HU = 100 log(H+7.57-1.7W0.37), 其中 HU(哈氏单位), H(蛋白高度/mm), W(鸡蛋重量/g)。

4) 蛋黄指数测定。蛋黄指数取决于鸡蛋蛋黄的高度以及鸡蛋蛋黄的直径。在上述破蛋试验中, 在保证蛋黄和蛋白层完好并且静止的状态下对蛋黄直径以及蛋黄高度进行测量。在鸡蛋打开处于静止状态时取蛋黄中心最高点, 使用球面仪(S-6428, B.C.

收稿日期: 2017-06-19

* 通讯作者

沙其拉, 女, 1989 年生, 硕士研究生。

AMES CO.)测量蛋黄高度,然后使用标尺分别从左到右以及从上到下测量蛋黄直径,最后将其结果平均得出蛋黄直径,计算蛋黄指数使用以下公式: $YI = \text{蛋黄高度}(\text{mm}) \div \text{蛋黄直径}(\text{mm})$ 。

5)数据统计。所有数据采用 SAS8.01 一般线性模型统计分析, Duncan's 法进行多重比较。

2 结果与分析

1)液体石蜡涂抹法对鸡蛋重量的影响。液体石蜡涂抹法对鸡蛋重量的影响如表 1。各组鸡蛋重量均会随着储存时间的延长而下降,到储存 20 d 时对照组鸡蛋重量均显著低于初始重量 ($P < 0.05$),而液体石蜡组鸡蛋重量与初始重量差异不显著 ($P > 0.05$)。且试验开始后液体石蜡组鸡蛋重量均显著高于对照组 ($P < 0.05$)。液体石蜡组鸡蛋重量下降趋势较缓慢,液体石蜡涂抹法有利于鸡蛋重量的维持。

表 1 液体石蜡涂抹法对鸡蛋重量的影响

处理天数/d	对照组/g	液体石蜡组/g
0	67.03 ± 4.74Aa	67.03 ± 4.74Aa
5	60.41 ± 4.55Bb	66.80 ± 5.13Aa
10	60.13 ± 5.58Bb	63.41 ± 3.04Aa
15	58.68 ± 4.46Bb	63.31 ± 3.04Aa
20	58.54 ± 2.46Bb	62.28 ± 4.82Aa

注:同行标注不同大写字母表示差异显著 ($P < 0.05$),相同大写字母表示差异不显著 ($P > 0.05$); 同列标注不同小写字母表示差异显著 ($P < 0.05$),相同小写字母表示差异不显著 ($P > 0.05$)下同。

2)液体石蜡涂抹法对鸡蛋哈氏单位的影响。由液体石蜡涂抹法对鸡蛋哈氏单位的影响可知(表 2),随着储存时间的延长,2 组鸡蛋哈氏单位都有不同程度的下降,其中对照组鸡蛋哈氏单位在储存 5 d 后就显著低于试验开始时哈氏单位 ($P < 0.05$),而液体石蜡组在储存 15 d 后鸡蛋哈氏单位才低于试验开始时 ($P < 0.05$)。而且,储存 15 d 后液体石蜡组鸡蛋哈氏显著高于对照组 ($P < 0.05$)。说明液体石蜡涂抹法对减缓鸡蛋哈氏单位的降低起到了一定的积极作用。

表 2 液体石蜡涂抹法对鸡蛋哈氏单位的影响

处理天数/d	对照组	液体石蜡组
0	81.97 ± 9.93Aa	81.97 ± 9.93Aa
5	67.79 ± 8.18Ab	74.35 ± 13.38Aab
10	59.36 ± 11.13Ab	69.97 ± 13.07Aab
15	34.06 ± 17.81Bc	60.02 ± 16.17Abc
20	29.88 ± 11.10Bc	53.92 ± 17.82Ac

3)液体石蜡涂抹法对鸡蛋蛋黄指数的影响。液体石蜡涂抹法对鸡蛋蛋黄指数的影响结果表明(表

3),在储存 5 d 后,液体石蜡组与对照组鸡蛋蛋黄指数均显著低于试验开始时的蛋黄指数 ($P < 0.05$),但在储存 5 d 时,液体石蜡组鸡蛋蛋黄指数仍显著高于对照组 ($P < 0.05$)。储存试验期间,对照组蛋黄指数下降趋势大于液体石蜡组。

表 3 液体石蜡涂抹法对鸡蛋蛋黄指数的影响

处理天数/d	对照组	液体石蜡组
0	0.47 ± 0.03Aa	0.47 ± 0.03Aa
5	0.39 ± 0.02Bb	0.42 ± 0.02Ab
10	0.33 ± 0.04Ac	0.37 ± 0.04Ac
15	0.32 ± 0.03Ac	0.34 ± 0.05Ac
20	0.31 ± 0.04Ac	0.33 ± 0.03Ac

3 讨论

由于二氧化碳和水分流失,鸡蛋在经过长时间的储存后其重量会降低^[6],而且不同种类鸡蛋在长时间储存过后其新鲜指标的变化及重量尽管存在差异,但在鸡蛋重量与储存时间的长短的相关性中,鸡蛋重量呈现显著下降趋势^[7]。本试验中随着储存时间的延长,鸡蛋重量都有不同程度的下降。其中,液体石蜡涂抹组鸡蛋重量随时间延长而下降趋势更小且与试验开始鸡蛋重量差异不显著,这也说明液体石蜡涂抹可有效防止鸡蛋蛋白中的二氧化碳的流失,液体石蜡涂抹对维持鸡蛋重量具有积极的作用。

哈氏单位与蛋黄指数作为鸡蛋新鲜度的衡量指标,其测量在本试验中有着重要意义。经过一定时间的储存,鸡蛋蛋白由浓稠变稀薄从而加剧蛋黄的流动^[8]。在本试验中,各组哈氏单位与蛋黄指数随着储存时间的延长均有下降趋势。储存时间长短不仅影响蛋白质,二氧化碳与水平衡发生变化,还可导致蛋白质水分过流入蛋黄使得蛋黄从光滑的椭圆状变形至松弛塌陷的球状^[9]。这项结果也多次得到相似的论证^[9-10]。然而在本试验中,液体石蜡组鸡蛋的哈氏单位与蛋黄指数的下降程度均低于对照组鸡蛋,液体石蜡涂抹法在鸡蛋长时间存储中对其哈氏单位与蛋黄指数均有有效的保护作用。液体石蜡涂抹法可以避免哈氏单位与蛋黄指数的严重下降趋势从而延长鸡蛋新鲜度。

常温储存条件下,液体石蜡涂抹法对鸡蛋保鲜具有显著的促进作用,可有效降低鸡蛋重量以及鸡蛋新鲜指标的下降率,使鸡蛋在较长的时间内依然处于相对新鲜的状态,这对于鸡蛋运输、电

力不足等不方便情况下的鸡蛋保鲜具有其独特的优势。

参 考 文 献

[1] 梁鹏,沈彬,甄润英.冰温保鲜鸡蛋的效果研究[J].食品研究与开发,2013,34(15):104-109.

[2] NADIA N A A,BUSHRA S R Z,LAYLA A F,et al.Effect of coating materials (gelatin) and storage time on internal quality of chicken and quail eggs under refrigeration storage[J].Poultry science,2012,32(1):107-115.

[3] FARIS A A,SHAHRASAD M J,Al-SHADEDI H A.Quality, chemical and microbial characteristics of table eggs at retail stores in Baghdad [J].International Journey of Poultry Science, 2011,10(5):381-385.

[4] THOMAS C C.Egg quality:a study of the hen's egg[J].National Academies,1968.

[5] OLEFORUH V U,EZE O J.Effect of storage period and method on internal egg quality traits of the nigerian native chicken[J].Livestock Research for Rural,2016(6):28.

[6] STADELMAN W J,COTTERILL O J.Egg science and technology[M].4th Edition.New York:Haworth Press Inc,2007.

[7] OSEI-AMPONSAH R,KAYANG B B,MANU H,et al.Egg quality of local Ghanaian chickens and influence of storage period[J].Animal Genetic Resources,2014(55):93-99.

[8] HERMES O. Institute of food and agricultural sciences[M].Bel-lum Publishing,2011.

[9] TABIDI M H.Impact of storage period on composition of table egg[J].Advances in Environmental Biology,2011,5(5):856-861.

[10] RAJI A O,ALIYU J,IGWEBUIKE J U,et al.Effect of storage methods and time on egg quality traits of laying hens in a hot dry climate [J].Journal of Agricultural and Biological Science, 2009(79):1725-1729.

养鸭场科学消毒措施

通过科学消毒,切断传染病的传播途径,就可以预防和防止疾病的感染、发生、蔓延和流行,能够有效地提高养鸭场生产效益。

1)选择合适的消毒剂。结合自己鸭舍环境、消毒目的、对象、疫病流行趋势及鸭病情况,依据高效、广谱、经济、副作用小的原则选择消毒药物,并注意严格按照消毒药物的使用说明调配消毒药物,提高消毒药的效力,达到消毒的目的。常规消毒用 2%~3%烧碱溶液、氯制剂、季铵盐类、碘制剂等喷雾消毒,高锰酸钾溶液、醛类熏蒸消毒,20%的石灰乳地面消毒。

2)设置消毒池。养鸭场大门前应设置消毒室和消毒池,对出入养鸭场的车辆和人员进行消毒。

3)环境消毒。鸭舍周围环境要保持清洁干净,经常用高压水枪冲洗,地面不能有污水、污物、粪污等。

4)空栏消毒。空栏期要对鸭舍、鸭舍周围、仓库、办公房、用具、设备等进行彻底清扫冲洗并消毒,养上一批鸭用过的衣服鞋子乃至被褥都要清洗消毒,做到不留死角。在进鸭前 10 d,鸭舍要用福尔马林加高锰酸钾密闭熏蒸 24 h,然后打开门窗通风。鸭舍周围 2 m 以内进行除草翻土,铺垫 1 层生石灰。

5)带鸭消毒。消毒前 1 d 给鸭群饮用 0.1%维生素 C 或水溶性多种维生素溶液,以减少应激。消毒时不是往鸭身上喷雾,而是从顶棚、墙壁到地面喷雾消毒,冬天用温水,夏天用凉水,要选择刺激性小、高效低毒的消毒剂,不用酸碱类。

6)饮水消毒。在饮水中按比例加入消毒剂(如百毒杀、强力消毒灵、次氯酸钠等),每周 1 次即可,而对雏鸭一般用 1‰高锰酸钾饮水(温水)即可。

7)鸭粪消毒。每月进行彻底消毒 1 次,清理运动场上的粪便,将鸭舍内的垫料清理出来,用干燥清洁的垫草代替,鸭粪可用堆积生物热发酵,并在粪堆表面喷消毒药液的方法消毒。

8)人员消毒。养鸭场工作人员在进入生产区之前,必须更换消毒过的工作服及胶鞋等,并在紫外线灯下消毒 10 min 左右后方可进入鸭场,严禁外来人员进入养鸭场内。

来源:中国农业推广网