

# 强弱酸性氧化电位水消毒鸡蛋的效果和对鸡蛋保质期的影响

张颖

辽宁省抚顺市新宾满族自治县格格蛋业有限公司 (113200)

中图分类号:S873 文献标识码:B 文章编号:1002-2996(2017)29-0058-02

**摘要** 鸡蛋壳表面消毒的必要性已经被生产者所接受,消毒剂和消毒方式采用成熟的酸性电解水技术,既避免消毒剂残留和环境污染,又能节约成本。本文试验酸性电解水对鸡蛋表面溶菌膜的破坏和鸡蛋保质期的影响,用鸡蛋的失重率和可感的鸡蛋黄变色和异味,来对比保质期的长短。

**关键词** 鸡蛋 清洗消毒 失重 变质变色 异味 保质期

## 1 材料与与方法

鸡蛋新鲜度和鸡蛋的失重率是正相关,消费者以鸡蛋气室的大小判断鸡蛋的品质和存放的时间,失重多气室大,就意味着鸡蛋的品质下降。本试验以

鸡蛋的失重率、可感的异味和变色作为品质测量的依据。

鸡蛋来自新宾某鸡场,选取日龄相近的母鸡同一日产的鸡蛋 25200 枚,逐一挑选,剔除过大、过小和畸形蛋,平均蛋重为 57.2g,分成 252 组,将每组的总重量都调整为  $5720 \pm 10g$ ,每 6 组蛋为 1 个试验组,在不同的清洗条件、是否涂油做保护膜以及 3 种不同储藏条件,共计组合 30 个试验组。对照组的鸡蛋没经过任何清洗,涂油和不涂油 2 种情况下,在 3 种不同储藏条件下的

表 1 试验数据

试验数据表	试验条件					一周		二周		三周		四周		五周		六周	
	水别	浸泡时间/min	涂油	存放方式	温度/℃	失重率/%	变质率/%	失重率/%	变质率/%	失重率/%	变质率/%	失重率/%	变质率/%	失重率/%	变质率/%	失重率/%	变质率/%
对照组1	—	—	是	室内露天	25	1.54	0.00	2.20	0.00	2.78	0.00	3.10	0.00	3.30	3.00	3.42	6.00
对照组2	—	—	是	开放冷藏货架	-4	0.95	0.00	1.62	0.00	1.95	0.00	2.01	0.00	2.20	0.00	2.40	0.00
对照组3	—	—	是	封闭冰柜	-4	0.70	0.00	1.21	0.00	1.43	0.00	1.75	0.00	1.90	0.00	2.02	0.00
对照组4	—	—	否	室内露天	25	1.57	0.00	2.25	0.00	2.83	0.00	3.21	0.00	3.43	5.00	3.62	9.00
对照组5	—	—	否	开放冷藏货架	-4	1.01	0.00	1.70	0.00	2.22	0.00	2.56	0.00	2.81	0.00	3.05	0.00
对照组6	—	—	否	封闭冰柜	-4	0.75	0.00	1.25	0.00	1.56	0.00	1.82	0.00	2.02	0.00	2.20	0.00
试验1	水	1	是	室内露天	25	1.56	0.00	2.23	0.00	2.79	0.00	3.10	1.00	4.23	5.00	3.42	15.00
试验2	水	1	是	开放冷藏货架	-4	0.98	0.00	1.65	0.00	2.07	0.00	2.32	0.00	2.41	0.00	2.95	0.00
试验3	水	1	是	封闭冰柜	-4	0.73	0.00	1.24	0.00	1.53	0.00	1.80	0.00	1.95	0.00	2.15	0.00
试验4	水	1	否	室内露天	25	1.61	0.00	2.32	1.00	3.04	5.00	3.35	10.00	3.58	30.00	3.81	50.00
试验5	水	1	否	开放冷藏货架	-4	1.07	0.00	1.81	0.00	2.33	0.00	2.68	0.00	3.05	0.00	3.22	0.00
试验6	水	1	否	封闭冰柜	-4	0.85	0.00	1.33	0.00	1.71	0.00	1.94	0.00	2.02	0.00	2.26	0.00
试验7	弱酸	1	是	室内露天	25	1.55	0.00	2.23	0.00	2.82	0.00	3.19	0.00	3.39	1.00	3.59	3.00
试验8	弱酸	1	是	开放冷藏货架	-4	1.00	0.00	1.68	0.00	2.23	0.00	2.55	0.00	2.80	0.00	3.03	0.00
试验9	弱酸	1	是	封闭冰柜	-4	0.76	0.00	1.27	0.00	1.60	0.00	1.85	0.00	2.10	0.00	2.24	0.00
试验10	弱酸	1	否	室内露天	25	1.65	0.00	2.35	0.00	3.07	1.00	3.36	3.00	3.59	10.00	3.82	30.00
试验11	弱酸	1	否	开放冷藏货架	-4	1.15	0.00	1.86	0.00	2.37	0.00	2.72	0.00	3.09	0.00	3.25	0.00
试验12	弱酸	1	否	封闭冰柜	-4	0.95	0.00	1.36	0.00	1.74	0.00	1.97	0.00	2.05	0.00	2.40	0.00
试验13	弱酸	3	是	室内露天	25	1.56	0.00	2.25	0.00	2.86	0.00	3.27	0.00	3.50	2.00	3.70	5.00
试验14	弱酸	3	是	开放冷藏货架	-4	1.01	0.00	1.70	0.00	2.25	0.00	2.60	0.00	2.87	0.00	3.13	0.00
试验15	弱酸	3	是	封闭冰柜	-4	0.78	0.00	1.30	0.00	1.65	0.00	1.89	0.00	2.14	0.00	2.30	0.00
试验16	弱酸	3	否	室内露天	25	1.68	0.00	2.40	0.00	3.12	2.00	3.41	6.00	3.55	10.00	3.88	35.00
试验17	弱酸	3	否	开放冷藏货架	-4	1.25	0.00	1.94	0.00	2.47	0.00	2.83	0.00	3.20	0.00	3.37	0.00
试验18	弱酸	3	否	封闭冰柜	-4	0.98	0.00	1.39	0.00	1.77	0.00	2.01	0.00	2.08	0.00	2.44	0.00
试验19	强酸	1	是	室内露天	25	1.56	0.00	2.24	0.00	2.84	0.00	3.22	0.00	3.41	0.00	3.53	0.00
试验20	强酸	1	是	开放冷藏货架	-4	1.02	0.00	1.71	0.00	2.25	0.00	2.58	0.00	2.82	0.00	3.07	0.00
试验21	强酸	1	是	封闭冰柜	-4	0.77	0.00	1.29	0.00	1.61	0.00	1.88	0.00	2.12	0.00	2.27	0.00
试验22	强酸	1	否	室内露天	25	1.68	0.00	2.41	0.00	3.12	2.00	3.40	5.00	3.53	15.00	3.87	32.00
试验23	强酸	1	否	开放冷藏货架	-4	1.26	0.00	1.93	0.00	2.48	0.00	2.83	0.00	3.21	0.00	3.36	0.00
试验24	强酸	1	否	封闭冰柜	-4	0.97	0.00	1.40	0.00	1.78	0.00	2.02	0.00	2.08	0.00	2.45	0.00
试验25	强酸	3	是	室内露天	25	1.58	0.00	2.29	0.00	3.01	0.00	3.33	0.00	3.55	0.00	3.77	0.00
试验26	强酸	3	是	开放冷藏货架	-4	1.05	0.00	1.78	0.00	2.31	0.00	2.66	0.00	3.02	0.00	3.19	0.00
试验27	强酸	3	是	封闭冰柜	-4	0.80	0.00	1.31	0.00	1.67	0.00	1.90	0.00	2.17	0.00	2.32	0.00
试验28	强酸	3	否	室内露天	25	1.73	0.00	2.46	0.00	3.17	3.00	3.46	8.00	3.59	15.00	3.93	42.00
试验29	强酸	3	否	开放冷藏货架	-4	1.33	0.00	2.00	0.00	2.55	0.00	2.90	0.00	3.26	0.00	3.42	0.00
试验30	强酸	3	否	封闭冰柜	-4	0.99	0.00	1.43	0.00	1.81	0.00	2.05	0.00	2.11	0.00	2.49	0.00

6种组合。试验时间共计6周,每个试验组每周测量100枚蛋,测量鸡蛋的失重率和变质率,从而研究不同清洗条件、涂膜、存放条件对鸡蛋保质期的影响。

### 1.1 试验设备简介

#### 1.1.1 沈阳水松环保科技有限公司的强酸性氧化电位水技术参数

电源:AC220V±10% 50Hz  
 额定功率:800VA  
 电解电压:12V,电流:25A  
 环境温度:5℃~40℃  
 酸性氧化电位水的pH值:2.0~3.0  
 酸性氧化电位水的ORP值:≥1100mv  
 酸性氧化电位水的有效氯含量:50mg/L~70mg/L  
 酸性氧化电位水生成量:≥4L/min  
 碱性还原电位水生成量:≥4L/min  
 使用水源:纯净水  
 进水压力:0.15~0.3MPa

#### 1.1.2 北京睿安德环保设备的弱酸性氧化电位水技术参数

酸性水产水量:100~200L/h  
 微酸性水pH值:5.0~6.8  
 酸性氧化电位水的ORP值:≥900mv  
 微酸性水有效氯:50mg/L~70mg/L  
 市电220V交流输入:功耗≤300w  
 电解电压:8~12V  
 电解电流:18~20A

### 1.2 试验过程

#### 1.2.1 鸡蛋的浸泡晾干方式

鸡蛋用1920型箱体孵化器孵化上蛋盘盛放鸡蛋,浸泡时将整盘蛋浸入水中。

对照组为没经过清洗消毒的同批鸡蛋。

#### 1.2.2 试验材料

试验的强酸氧化电解水的指标:  
 酸性氧化电位水的pH值:2.5~3.0  
 酸性氧化电位水的ORP值:≥1100mv  
 有效氯含量:50mg/L~70mg/L  
 试验的弱酸氧化电解水的指标:  
 酸性氧化电位水的pH值:6.0~6.5  
 酸性氧化电位水的ORP值:≥900mv  
 有效氯含量:50mg/L~70mg/L

在涂油和不涂油条件下,在3种不同储藏条件下存放试验,统计失重率和可感的鸡蛋数量。

### 2 结果与分析

试验结果见表1,从变质率看,不同的纯净水、酸性氧化电解水,都会增加鸡蛋的变质率,缩短鸡蛋的保质期,影响较小的是在电解水浸泡1min的鸡蛋,造成这种现象的原因是清洗破坏鸡蛋表面的保护膜,电解水加重了破化程度,但是由于电解水将鸡蛋表面的细菌杀灭,减少了接触鸡蛋的细菌,从而也能减少鸡蛋的变质率。

涂膜明显降低鸡蛋的变质率,消毒后涂膜的鸡蛋变质率低,消毒越彻底变质率越低,证明鸡蛋涂膜可以有效的阻断细菌进入鸡蛋内部造成鸡蛋变质,延长保质期。

从失重率来看,在不涂膜的情况下,清洗时间长,失重率高,清洗液pH值低,失重率高。

在涂膜的条件下,各种清洗情况鸡蛋失重率差距明显缩小,证明鸡蛋表面涂膜防止鸡蛋内的水分流失,延长保质期。

密闭和低温保存能使失重率和变质率大幅度降低,延长保质期。

### 3 小结

通过试验得出结论,鸡蛋用酸性氧化电位水消毒,鸡蛋表面重新涂食用油保护膜,可以产生良好的保护,在5周之内,可以避免鸡蛋失重过多,避免细菌进入鸡蛋内部,造成鸡蛋变质,低温和密闭存放鸡蛋也能大幅度的降低失重率和变质率,延长保质期。

建议实际生产活动中,使用电解水消毒,植物油涂膜保护,封闭包装盒,低温冷链运输保存鸡蛋。

### 参考文献

- [1] 董铁有,张建龙,朱文学,等.强酸性氧化离子水技术及应用[J].洛阳工学院学报,2002,23(3):98-101.
- [2] 朱志伟,李保明,李永玉,等.中性电解水对鸡蛋表面的清洗灭菌效果[J].农业工程学报,2010,26(1):358-362.
- [3] 李里特.电生功能水在农业上的应用研究进展和展望[J].中国农业信息,2006,(10):15-16.

基金项目:公益性行业(农业)科研专项(201303084)