

大蒜浸出液对橘子保鲜作用的实验观察

云南省楚雄师院附小

作者：白孟灵 王 婷 徐 昭

指导教师：杨海斌 罗 燕 赵树民

一、问题的提出

2007 年 9 月 15 日，放学回到家，看到桌子上放着几箱橘子，感到很好奇，便问妈妈为什么要卖那么多的橘子？如果吃不完不是就烂掉了吗？妈妈说：“我们可以用大蒜水泡一泡，然后把橘子晾干，放在通风的地方保鲜啊”。我觉得很奇怪，大蒜水还能够保鲜橘子？第二天，我把这个想法告诉了我们科学老师，在科学老师的指导下，为了证实“用大蒜水处理过的橘子可以延长保鲜时间”这一说法，初步了解用大蒜水处理后橘子保鲜时间的变化以及包裹与不包裹，以及不同包裹方式对橘子保鲜储藏时间的影响。我和我们科技小组的同学们进行了实验。

二、实验设计

（一）实验材料：橘子 90 个、大蒜（已经剥皮）2kg、保鲜袋、卫生纸、水槽等。

（二）实验方法：

1、将同一天购买，同一品种、成熟程度和个体相近的橘子 90 个共 16kg 分成室温、冰箱两个大组，每个大组 45 个。（挑选橘子用随机取样法。在挑选橘子注意橘皮不破损、无虫斑、无霉点等异常）

2、室温组和冰箱组又各分为三个小组：

- | | | |
|-----|---|--------------------------------|
| 室温组 | } | (1) 不做任何处理的为一组（15 个） |
| | | (2) 用煮沸过的大蒜水处理 10 分钟的为一组（15 个） |
| | | (3) 用生大蒜水处理 10 分钟的为一组（15 个） |
| 冰箱组 | } | (1) 不做任何处理的为一组（15 个） |
| | | (2) 用煮沸过的大蒜水处理 10 分钟的为一组（15 个） |
| | | (3) 用生大蒜水处理 10 分钟的为一组（15 个） |

3、将以上每个小组又分为三个组

不做任何处理的小组 { 不包裹为一组 (5 个)
卫生纸包裹为一组 (5 个)
保鲜袋包裹为一组 (5 个)

用煮沸过的大蒜水处理 10 分钟的小组 { 不包裹为一组 (5 个)
卫生纸包裹为一组 (5 个)
保鲜袋包裹为一组 (5 个)

用生大蒜水处理 10 分钟的小组 { 不包裹为一组 (5 个)
卫生纸包裹为一组 (5 个)
保鲜袋包裹为一组 (5 个)

4、将剥好皮的 2000g 大蒜分成两个小组，每小组各 1000g，切碎，在放置 15 分钟，然后每个组加 3000ml 清水，生大蒜组浸泡 1 小时；熟大蒜组煮沸 10 分钟，放凉待用。

5、将以上 2 组大蒜水过滤后，各取 2000ml 过滤液于两个水槽，将分好组的橘子浸入到过滤液中 10 分钟，进行处理。

6、将分好组处理过和未处理过的橘子放在室温下和冰箱中进行观察。

7、室温组放在实验室桌上，置于干燥通风之处（每天记录实验中的最高温和最低温）；冰箱组的橘子放在冷藏室中（温度控制在 4℃），用于验证室温组观察结果。

（三）、实验分析

1、对橘子出现的异常现象进行观察，在存放过程中很容易因霉变、腐烂等原因而变质的记录（5 天之后）。

2、对各小组橘子出现变质时间进行观察记录。

3、比较不同处理方式及不同包裹方式的橘子储藏保鲜时间（天数）。

4、用冰箱组的实验对室温组的实验进行验证。

（四）实验说明

1、用于实验的橘子样本并不能保证是很相似，这可能会带来误差。

2、储藏保存时间为样本的数学期望平均值（取整数）。

3、在实验中还可以挖掘其它对比。

三、实验结果

通过实验，我们得到的结果见下表：

(表一) 室温组橘子观察实验记录表

| 储存放置方式 | | 室温下各橘子变质的时间(天) | | | | | 室温下各橘子变质的现象 | 平均储存时间 |
|-------------------|-----------|----------------|----|----|-----|-----|-------------------------|--------|
| 未用大蒜水处理组 (15个) | 不包裹(5个) | 11 | 12 | 20 | 35 | 41 | 出现霉斑, 变质, 有严重脱水现象 | 23 |
| | 卫生纸包裹(5个) | 10 | 18 | 28 | 36 | 46 | 出现霉斑, 变质, 有一定脱水现象 | 27 |
| | 保鲜袋包裹(5个) | 25 | 36 | 47 | 49 | 54 | 出现霉斑, 变质, 橘子较硬, 失水现象不明显 | 42 |
| 用生大蒜水处理组 (15个) | 不包裹(5个) | 28 | 35 | 47 | 58 | 64 | 出现霉斑, 变质, 有严重脱水现象 | 46 |
| | 卫生纸包裹(5个) | 29 | 38 | 49 | 59 | 69 | 出现霉斑, 变质, 有一定脱水现象 | 48 |
| | 保鲜袋包裹(5个) | 28 | 39 | 49 | 69 | 82 | 出现霉斑, 变质, 橘子较硬, 失水现象不明显 | 53 |
| 用熟大蒜水处理组 (15个) | 不包裹(5个) | 36 | 62 | 81 | 95 | 109 | 出现霉斑, 变质, 有严重脱水现象 | 77 |
| | 卫生纸包裹(5个) | 68 | 69 | 79 | 89 | 108 | 出现霉斑, 变质, 有一定脱水现象 | 77 |
| | 保鲜袋包裹(5个) | 68 | 75 | 98 | 107 | 112 | 出现霉斑, 变质, 橘子较硬, 失水现象不明显 | 92 |

(表二) 冰箱组橘子观察实验记录表

| 储存放置方式 | | 室温下各橘子变质的时间(天) | | | | | 室温下各橘子变质的现象 | 平均储存时间 |
|-------------------|-----------|----------------|----|----|-----|-----|-------------------------|--------|
| 未用大蒜水处理组 (15个) | 不包裹(5个) | 2 | 7 | 11 | 18 | 29 | 出现霉斑, 变质, 有严重脱水现象 | 13 |
| | 卫生纸包裹(5个) | 2 | 6 | 9 | 19 | 30 | 出现霉斑, 变质, 有一定脱水现象 | 13 |
| | 保鲜袋包裹(5个) | 8 | 19 | 26 | 35 | 38 | 出现霉斑, 变质, 橘子较硬, 失水现象不明显 | 25 |
| 用生大蒜水处理组 (15个) | 不包裹(5个) | 15 | 26 | 39 | 48 | 63 | 出现霉斑, 变质, 有严重脱水现象 | 38 |
| | 卫生纸包裹(5个) | 14 | 28 | 46 | 59 | 72 | 出现霉斑, 变质, 有一定脱水现象 | 44 |
| | 保鲜袋包裹(5个) | 26 | 38 | 49 | 61 | 82 | 出现霉斑, 变质, 橘子较硬, 失水现象不明显 | 51 |
| 用熟大蒜水处理组 (15个) | 不包裹(5个) | 8 | 38 | 59 | 79 | 96 | 出现霉斑, 变质, 有严重脱水现象 | 56 |
| | 卫生纸包裹(5个) | 42 | 68 | 77 | 86 | 102 | 出现霉斑, 变质, 有一定脱水现象 | 75 |
| | 保鲜袋包裹(5个) | 46 | 68 | 95 | 107 | 112 | 出现霉斑, 变质, 橘子较硬, 失水现象不明显 | 85.6 |

四、实验结论

1、从以上表一和表二中我们发现室温组用煮沸过的大蒜水处理 10 分钟的一组平均储藏时间为 82 天，冰箱组用煮沸过的大蒜水处理 10 分钟的一组平均储藏时间为 72 天。

2、室温组不做任何处理的为一组平均储藏时间为 31 天；冰箱组不做任何处理的为一组平均储藏时间为 17 天。

3、室温组用生大蒜水处理 10 分钟的为一组平均储藏时间为 49 天；冰箱组用生大蒜水处理 10 分钟的为一组平均储藏时间为 44 天。

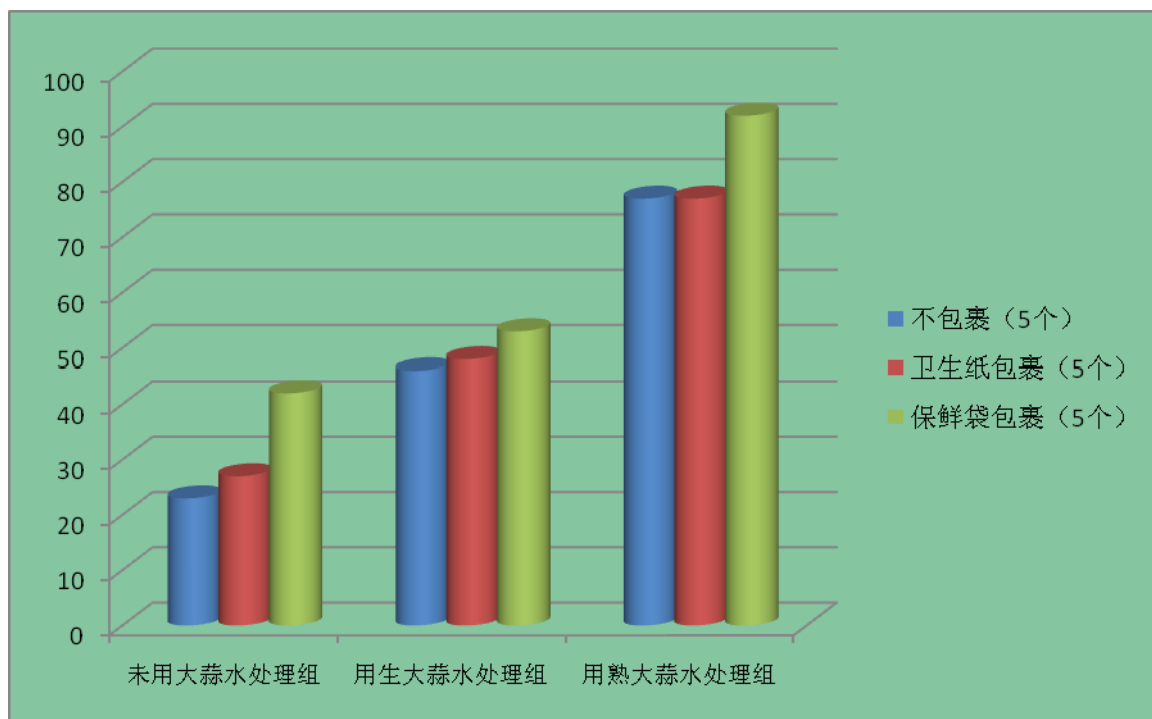
4、不论是室温组还是冰箱组都是用煮沸过的大蒜水处理 10 分钟的一组保鲜时间最长。

5、用煮沸过的大蒜水处理的一组 and 用生大蒜水处理的一组处理完后发现橘子皮表面光泽很强，未处理的一组光泽较弱。

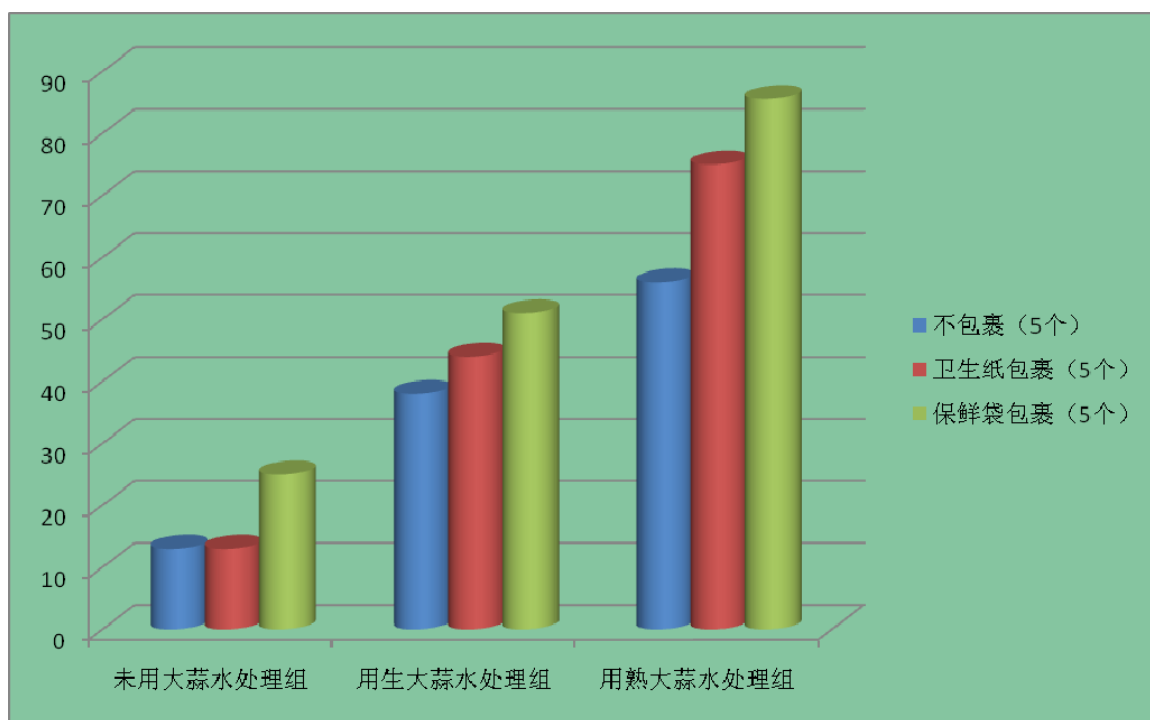
6、不包裹的一组经过 15 天以后失水的现象严重，捏上去发现橘子变软；卫生纸包裹的一组经过 15 天以后部分橘子有失水的现象；捏上去较硬；保鲜袋包裹的一组基本没有失水的现象，捏上去很硬，但 30 天左右我们发现在橘子皮上有一些霉点。

7、经过处理的橘子吃起来没有异味儿。

我们得出的最终结论是：从平均储藏时间来看，冰箱组储藏橘子时间比室温组储藏时间短，说明橘子不适宜冰箱储藏；用保鲜袋包裹可以让橘子保持水分，让橘子吃起来口感更好。（详见图一和图二）



图一 室温组不同包裹方式平均储藏时间统计图



图二 冰箱组不同包裹方式平均储藏时间统计图

五、收获和体会

1、通过这个实验，培养了我们的科学兴趣，提高了我们的能力，让我们学

到了许多科学研究的方法，体会到了做科学研究一定要尊重事实、数据，一定要有持之以恒的科学态度。

2、通过实验我们还学到了熟大蒜水可以延长橘子的保鲜时间 90 天左右，并且吃起来没有异味儿。

3、建议今后在水果的保鲜剂的使用上多用像大蒜水这样的纯天然的保鲜剂，这样可以大大的减少对环境的污染。

4、下一步我们要将实验进一步深入进行下去，继续研究什么样浓度的大蒜水，浸泡时间长短对橘子保鲜作用的影响，挑选出最佳的保鲜方案；同时研究出到底是大蒜水中的什么成分对橘子保鲜起作用。