

35°C, 湿度为 85%±5 发酵。每隔 20 分钟观察读取一次面团表面在筒中刻度线位置数 V_1 、 V_2 、 V_3 直至量筒中面团表面出现小气孔其体积为 V_n 时即可停止。

3. 面团发酵速度的计算:

将面团增长纪录的体积数被所用时间去除即可得到单位时间内面团增长的体积而得发酵速度, 其计算表示如下:

$$\text{发酵速度} = \frac{\text{面团发酵后的总体积 } V_n - \text{面团发酵前的体积 } V_1}{\text{总时间(分)}}$$

三、试验结果:

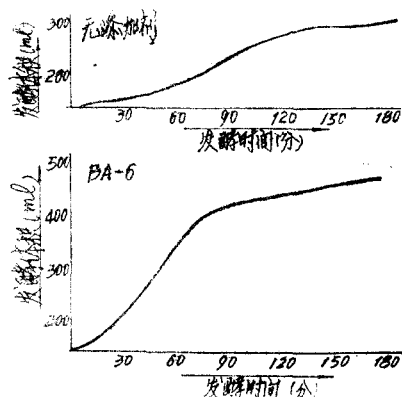


图 1. 面团发酵过程中体积——时间变化曲线

在面粉中加入食盐、糖等物后, 单加入活化酵母以及加入不同的添加剂进行发酵试验其结果如图 1:

从上图可以看出不加入添加剂和加入各种添加剂时面团发酵功能影响的大小, 由此可进行添加物的品种数量的筛选工作。

四、讨论:

1. 本法在作面包的发酵试验中考察酵母, 添加剂的功能作用以及筛选各种添加物的种类用量比例时很为适用;

2. 本法无需特殊设备, 操作简单, 有一定实用意义;

3. 在 BA—6 面包添加剂与其他各种添加剂对比试验中均能得到好的结果, 经 200 多次试验结果是可行的。后经三年生产中考核是成功的。

4. 采用本法也可进行面团发酵体积倍数的测定计算:

$$\text{体积倍数} = \frac{\text{面团发酵后的总体积}(\text{cm}^3)}{\text{面团发酵前体积}(\text{cm}^3)}$$

以此体积倍数可判断添加剂或发酵条件等方面的作用。

焦硫酸钠对鸡蛋保鲜的初步研究

河北农业技术师范学院 李秀锦 仲 飞

禽蛋的保鲜在养禽业和禽蛋加工业占有重要地位。随着养禽业特别是农村养禽业的发展, 禽蛋的保鲜显得越来越重要。目前禽蛋的保鲜方法很多, 如冷藏保鲜法、水玻璃保鲜法、碳酸气保鲜法、充氮保鲜法、萘酚盐保鲜法等等。但在这些方法中, 有的需要特殊的设备, 有的则其过程复杂, 不易在农村推广应用。近来, 在水果贮藏中以焦硫酸钠作为保鲜剂贮存水果, 效果很好, 焦硫酸钠是否对禽蛋有保鲜作用, 为此本文对此进行了初步实验。

一、材料与方法

1. 实验禽蛋: 新鲜、无破损的来航鸡蛋

220 枚, 由本院实验牧场提供。

2. 保鲜剂: 焦硫酸钠, 由河北农林科学院昌黎果树研究所提供。

3. 实验方法: 将 220 枚鸡蛋分别称重, 随机取出 20 枚鸡蛋, 分别测定其蛋黄系数和全蛋液盐基氮(挥发性碱性氮态氮)的含量。然后将剩余的 200 枚鸡蛋分为两组, 对照组 100 枚, 实验组 100 枚。将两组鸡蛋分别装入两个贮蛋箱 ($0.5 \times 0.4 \times 0.36 \text{m}^3$) 中, 同时在实验组蛋箱中放入焦硫酸钠 20g (按 2g/kg 蛋)。后将蛋箱密封, 放在室温条件下封存。实验过程中室内的温度为 23~27°C, 相对湿度为 70~80%。当贮藏到第 40 天、第 82 天和第 114 天时, 分别

从两组中取出20枚鸡蛋，测定其蛋重、蛋黄系数和全蛋液的盐基氮的含量。

4. 测定方法：蛋黄系数用普通卡尺测量；盐基氮用微量扩散法，其过程如下：1. 被检蛋去壳，将蛋液充分搅拌，取蛋液 5g 用 10 倍无氮蒸馏水振摇浸抽 30 分钟后过滤，取滤液备用。2. 将水溶性胶涂于康维氏皿的边缘。在皿中央内室加入 2 % 硼酸液 1 ml，并加甲基红一次甲基兰指示剂 1 滴，在外室加入蛋样滤液 1 ml，加盖后留出一缝隙，迅速加入 1 ml 饱和碳酸钾，立即将盖封严。轻轻转动康维皿，使样品液与碱液混合，后置于 37℃ 温箱中保温 2 小时。3. 揭去皿盖，用 0.01N 盐酸将内室液体滴定至呈桃红色终点。空白试验用无氮蒸馏水代替滤液。以同样的方法操作。最后根据滴定时盐酸的消耗量计算出 100 克样品中盐基氮的毫克数(即mg%)。

二、结果与讨论

1. 新鲜鸡蛋的蛋重、蛋黄系数和蛋液盐基氮的含量如表 1。

表 1

测定项目 组别	蛋 重 (g)	蛋黄系数	盐 基 氮 (mg%)
新鲜鸡蛋 n=20	56.238±2.970	0.427±0.016	4.822±1.310

从测定20枚新鲜鸡蛋的数据可看出：新鲜鸡蛋的蛋黄系数为 0.427±0.016，鸡蛋全蛋液中盐基氮的含量为 4.822±1.31mg%。蛋重为 56.238±2.97g。

2. 保存第40天时，实验组与对照组鸡蛋的蛋黄系数，鸡蛋失重百分数及蛋液中盐基氮的含量。如表 2。

表 2 数据表明，实验组全蛋液中盐基氮的含量明显低于对照组(P<0.001)。可见在保存过程中，焦硫酸钠能明显降低鸡蛋中盐基氮的含量。同时从实验数据可以看出，实验组与对照组鸡蛋失重的百分数及两组的蛋黄系数没有明显差异(P>0.05)。

3. 保存第82天两组鸡蛋失重百分数和全蛋

表 2

测定项目 组别	鸡蛋失重 百分数 (%)	蛋黄系数	全蛋液 盐基氮 (mg%)	食用 情况
对照组 (n=20)	2.655±0.265	0.160±0.004	8.75±2.604	均可 食用
实验组 (n=20)	2.577±0.251	0.1623±0.010	6.51±1.670	均可 食用
t 检验	p>0.05	p>0.05	p<0.01	

液盐基氮的含量变化。如表 3。

表 3

测定项目 组别	鸡蛋失重 百分数 (%)	蛋液外观 变化	全蛋液 盐基氮 (mg%)	食用 情况
对照组 (n=20)	5.886 ±0.526	蛋清混浊， 多数有臭味	21.84 ±2.585	全部 不能食用
实验组 (n=20)	6.349 ±1.111	蛋清透明， 无臭味	14.74 ±2.174	可食用
t 检验	p>0.05		p<0.001	

从保存84天的测定数据表明，实验组全蛋液中盐基氮的含量为 14.74±2.174mg%，而对照组全蛋液中盐基氮的含量增加到 21.84±2.585mg%，两组有极显著的差异。同时看出，当保存到第84天时，对照组蛋清已混浊，并有腐败的臭味，全部鸡蛋不能食用；而实验组蛋清透明，全部鸡蛋均可食用。

4. 保存第 114 天两组鸡蛋中盐基氮的含量变化，如表 4。

表 4

测定项目 组别	全蛋液 盐基氮 (mg%)	蛋液外观变化	食用情况
对照组 (n=20)	27.55±3.264	蛋清混浊、壳膜 出现黑斑。蛋液 腐败味加大	不能食用
实验组 (n=20)	17.78±3.671	蛋清混浊、 有腐败味	不能食用
t 检验	p<0.001		

上表情况表明，当保存到第 114 天时，两组的鸡蛋都不能食用，但对照组蛋液中盐基氮的含量(27.55±3.264mg%) 明显高于测定组(17.78±3.671mg%)，同时外观检查可看到，对照组蛋液的腐败作用十分明显，壳膜上出现

很多大小不等的黑斑，蛋液的腐败味也比实验组大。

以上实验结果表明：在常温贮蛋条件下，焦硫酸钠可明显降低蛋液中盐基氮的含量。蛋液中盐基氮的含量可反映细菌对鸡蛋腐败作用的强弱，因为在腐败过程中，鸡蛋中的蛋白质在细菌的作用下发生分解，产生大量挥发性胺类及氨，这些物质统称为盐基氮。所以腐败作用越强，产生的盐基氮越多。有资料表明，在空气水分的作用下，焦硫酸钠可缓慢分解，释放出二氧化硫气体，二氧化硫具有抑制霉菌繁殖和杀菌作用。焦硫酸钠所以能够降低蛋液中盐基氮的含量和抑制壳膜上黑斑的生成，是因为焦硫酸钠在空气中水的作用下释放出的二氧

化硫对细菌和真菌的抑制作用，从而减慢鸡蛋的腐败速度、延长鸡蛋的贮藏时间。实验结果同时表明，在常温贮蛋条件下，焦硫酸钠对鸡蛋的失重及蛋黄系数没有明显影响。这说明，在贮藏过程中，鸡蛋水分的蒸发和蛋液粘度的变化均不受焦硫酸钠的影响。

综上所述，在常温贮蛋条件下，焦硫酸钠能延长鸡蛋的贮藏时间，对鸡蛋的保鲜有明显效果。至于焦硫酸钠与其它保鲜剂配合使用效果如何，有待进一步研究。

参 考 文 献

- 〔1〕 朱曜：禽蛋研究，第一版，科学出版社，1985。
- 〔2〕 肖永年：中国果品研究，1982.4.22~25。

蒜片烘干窑参数分析及设计计算

河北邯郸市第二通用机械厂 陈其华

摘要

对流式连续烘干窑与双向循环式周期烘干炉虽在结构上大体相似，但烘干过程和设计计算均有不同之处。本文提出将干燥条件尽量靠近恒定干燥条件，也就是说，通过对干燥机理和干燥过程的分析，并参考周期式烘干炉的实践数据，可对 θ_m 、 G_m 、 t_2 及失水率的分配等参数在计算开始时予以确定。

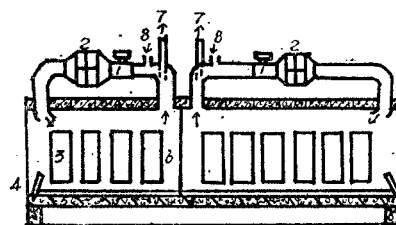
一、概述

果品及蔬菜干制品的热空气干燥设备分为逆流式、顺流式和对流式三种，蒜片烘干采用对流式。它与果脯烘干中采用的双向循环式干燥不同。后者采用周期干燥方式：集中进料，一次出炉。干燥时定时改变炉中热空气方向，借以使炉中温度在长度方向趋于均匀。前者采用连续式干燥，“一端进、一端出”方式。窑分两端。一段为顺流，载车前进方向与热风吹向相同，占全窑长度1/3左右。另一段是逆流段，载车走向与风向相反，占全长2/3左右。各段长度方向上的温差较大(图1)。蒜片原料首先进入顺流隧道。即从高温端进入，向低温高湿

方向前进。蒜片进窑时表面温度迅速升高，造成外高内低的温度梯度，内部水份蒸发的阻力加大。载车向低温方向前进，使温差变缓，蒜片容易热透，表面不易形成硬壳。当原料排除大部份自由水后汁液变得粘厚，此时进入逆流烘道，温度由低逐渐升高，温度由高转低，故水份蒸发较彻底。

该窑计算项目有：

- 1) 烘房主体尺寸
- 2) 空气耗量
- 3) 热耗量
- 4) 风机及热交换器选择



1. 风机 2. 热交换器 3. 烘车 4. 活动导轨 5. 导轨 6. 活动隔断门 7. 空气出口 8. 空气入口

图1 对流式连续烘干窑示意图