

目的。但是,单纯靠使用多种化学防腐剂延长保存期是不利于人民身体健康的,也不符合食品发展的方向。另外,也有人力求用中草药来达到防腐目的,但尚未作出可靠定论。

4、不使用微量的化学添加剂,力求依靠物理方法或加入天然防腐剂(如中草药)达到保存目的,有待于进一步研究。

四、总结

组合保鲜技术解决了近年来低盐方便菜尚未解决的胖袋问题,对方便菜的发展有着积极的推动作用。该技术要求设备简单,操作简便,投资少,见效快,并基本上保持了产品的色香味形,食用安全,具有广泛的适用性和较高的经济价值。

大蒜对小包装榨菜胖袋的控制效果

浙江省农业科学院 沈国华 周国治 林孟勇

摘 要

本文报导添加大蒜对小包装榨菜理化性状和微生物含量的影响及对胖袋的控制效果。分析结果表明,添加大蒜的处理,无论添加量如何,其总糖含量均显著增加;添加大蒜处理的微生物含量也并非象通常所认为的那样有所减少,相反,除个别处理外,也呈上升趋势。对胖袋的观察结果表明,在所试条件下,大蒜对胖袋的控制效果并非完全可靠。对导致这种现象的原因作了试探性的分析后认为,对此有作进一步深入研究的必要。

引 言

大蒜是一种人所皆知的健康蔬菜,人类对它的栽培利用已有3000多年的历史。科学研究的结果表明,大蒜不仅具有很高的营养价值,而且具有相当的药用价值和很强的杀菌抑菌能力,因此它的应用领域在不断地拓展和扩大。早在1979年(1982年报道)西南农学院的李友霖教授就曾将大蒜作为植物防腐剂应用于四川小包装榨菜的胖袋控制上,不仅降低了微生物的数量,而且取得了控制胖袋的良好效果。在10年后的今天,笔者亦将这一结果应用于浙江小包装榨菜的胖袋控制上,但从两年试验所得出的初步结果看来,尽管添加大蒜后的小包装榨菜风味良好,能迎合相当一部分人的需要,但由于在所试条件下其效果并非完全稳定可靠,加上在分析测试过程中发现某些理化和微生物的变化比较特殊,故笔者觉得有必要将它提出,

以供同行参考,并期望得到同行的指教。

材料和方法

1、本试验在浙江省桐乡县灵安蔬菜厂进行。榨菜样品由灵安蔬菜厂提供,添加用的大蒜为市售产品。

2、试验分别于1988年10月和1989年6月进行,大蒜的添加量1988年为2%和5%,1989年为1%和3%。大蒜的添加方法为:打碎→按添加量添加→搅拌均匀→真空包装。

3、样品的测试内容和测定方法

理化部分:pH值、总酸、总糖、盐分、水分。其中:pH:PHS-25酸度计;总酸:P-HS-25酸度计滴定法;总糖,铁氰化钾法;盐分:硝酸银滴定法;水分、直接干燥法。

微生物部分:细菌总数(营养琼脂,37℃24小时)酵母、霉菌总数(PDA+抗菌素,25℃5天)。

4、样品观察检查方法和样品数量

同一样品分别置恒温(30℃)和室温两种环境观察胖袋的发生情况。观察间隔期为一星期。样品数量为1988年恒温、室温各30包,1989年恒温20包,室温100包,以不添加的作为对照。

结 果

为了观察添加大蒜后小包装榨菜的理化成

分和微生物变化, 分别于 1988 年和 1989 年对上述试验样品进行了分析测定。结果见表 1、表 2。

表 1 添加大蒜对榨菜理化性状的影响 (1988—1989)

测试项目	1988 年样品			1989 年样品			备 注
	大蒜 2 %	大蒜 4 %	CK	大蒜 1 %	大蒜 3 %	CK	
pH 值	—	—	—	4.75	4.52	4.8	1988 年样品 1988 年 11 月 21 日测定
总 糖	0.97	1.71	0.64	0.93	1.13	0.81	1989 年样品 1989 年 6 月 26 日测定
总 酸	0.73	0.7	0.48	0.51	0.65	0.51	
盐 分	—	—	11.85	—	—	12.91	
水 分	—	—	78.03	—	—	78.04	

表 2 添加大蒜对微生物含量的影响 (1988—1989)

1988 年 样品	微生物 个/g	1989 年 样品	微生物 个/g	备 注
大蒜 2 %	1960	1 %	2100	1988 年样品: 10 月 8 日装封 11 月 2 日测定
大蒜 5 %	2360	3 %	2250	1989 年样品: 6 月 16 日装封 6 月 29 日测定
CK	1800	CK	2120	

根据测定结果, 添加大蒜后的小包装榨菜与对照相比, 理化成分和微生物上均有明显的变化。理化成分的测试项目中, 变化最明显且具规律的是总糖含量随大蒜的添加量增加而升高, 呈正相关。除此之外, 对榨菜的 pH 值和总酸也有影响, 这种影响虽未象总糖那样显著, 但总趋势也是 pH 下降而总酸含量上升。

在对微生物的测试中也发现, 添加大蒜处理的微生物含量, 并没有象李友霖教授报道的那样有所减少, 相反却有不同程度的增加或至少与对照大致相当。这与李友霖教授报道的结果显然有着较大的差异。

添加大蒜后的小包装榨菜的理化性状和微生物测试结果只是本试验的一个方面, 对添加大蒜的最终评价仍然取决于大蒜对胖袋的控制效果。根据我们两年对所试样品的观察结果, 添加大蒜的处理在 1988 年和 1989 年两年中的控制胖袋效果不一样, 同时在同一批样品不同环境条件下的胖袋发生也不一样。主要表现在 1988 年的恒温条件, 处理不胖袋, 对照胖袋, 而 1989 年的恒温条件除 1 % 添加量处理有少量胖袋外, 包括对照在内的其它处理均不胖袋。而在室温条件下, 1988 年的均不发生胖袋,

表 3 添加大蒜对胖袋的控制效果 (1988—1989)

处 理 结 果 分 类	1988 年样品				1989 年样品				备 注
	样品 数	2 %	5 %	CK	样品 数	1 %	3 %	CK	
室 温	30	0	0	0	100	89%	44%	43%	观察日期: 1988 年 (10 月—2 月) 1989 年 (6 月—9 月)
恒 温 (30°C)	30	0	0	66.68 %	20	10%	0	0	

而 1989 年的包括处理在内均发生胖袋, 而且处理的胖袋发生有高于对照的趋势。

讨 论

把大蒜作为植物防腐剂用于控制浙江小包装榨菜的胖袋, 两年的结果较为一致的是: (1) 添加大蒜的处理, 无论添加量如何, 其总糖含量均上升, 且与大蒜的添加量呈正相关。(2) 添加大蒜的处理, 无论添加量如何, 微生物含量均未见减少, 相反却有不同程度的增加或至少与对照基本相当。在这两点中, 添加大蒜后样品总糖含量的上升, 经查阅资料很可能与大蒜本身碳水化合物含量高有关, 因此这种升高实际上并不是小包装榨菜本身含糖量的增加, 只是一种外加糖源而已。然而, 就微生物含量的增加而言, 在不考虑大蒜抗生素含量和效力的前提下, 这种增加也应该是可以理解的。因为总糖含量的增加必然给微生物提供了良好的营养源, 而营养源丰富又促使微生物繁殖加速, 数量增加, 这两者间的关系应该说是吻合的。如果再从另一角度来分析, 即大蒜含糖量高, 抗生素含量亦高的话, 微生物的活动则必然受到抑制而无法利用糖, 而此时培养基上仍能生长出的众多菌数, 很可能是生长环境的改变使微生物摆脱了受抑状态而呈刺激性生长所致。因此, 如果上述两种推测成立的话, 大蒜对小包装榨菜的控制效果很可能就完全不一样。根据我们两年的试验结果, 应用大蒜的效果确实不一致。1988 年的试验中, 置于 30°C 恒温条件下的样品, 在对照胖袋 66.68 % 的情况下, 添加大蒜的两个处理均未发生胖袋, 表明

具有良好的控制胖袋效果；而同年置于室温下的样品则均未发生胖袋。这可能与秋季室内温度逐渐下降有直接关系，因为低温不适宜于微生物的活动和胖袋的发生。1989年的试验中，在恒温条件下，除添加1%大蒜的处理有零星胖袋外，其余均未发生胖袋。而置于室温下的样品则不同，处理和对照的胖袋发生率分别达到89%、44%、和43%。这种现象的出现除了表明1989年所用大蒜的效果不佳外，这种在不同条件下胖袋发生的不同很可能也表明夏季的室温变温条件比恒温更有利于胖袋的发生。至于1989年室温条件下处理的胖袋高于对照的情况，有可能是大蒜效果不佳而引起反作用所致。如前所述，最早将大蒜作为植物防腐剂用于控

制小包装榨菜的是西南农学院的李友霖教授，他认为，除了添加大蒜的小包，其微生物含量要比对照降低8.9~20%外，在所试的2~7%大蒜添加量范围内，都能有效地控制胖袋，而彼此间并无明显差异，因而认为大蒜对小包装榨菜的胖袋具有良好的效果。我们的试验结果则表明，除了添加大蒜处理小包其总糖含量明显增加(李友霖教授的报道中未提及)外，添加大蒜后的小包其微生物含量与李友霖教授的结果有较大差异，但两年对胖袋的控制效果并不一致。究竟是由于大蒜的品种、老嫩程度、或简言之大蒜抗生素含量的不同，还是由于其它的什么原因所致，笔者认为有必要今后作进一步研究。

也谈糖水梨罐头防止褐变的措施

商业部济南果品研究所 刘存民、林春国

糖水梨罐头的褐变，包括酶促褐变和非酶褐变。酶促褐变，需要有适当的酚类底物、酚氧化酶和氧气的存在；而非酶褐变，主要是糖氨反应，即美拉德(Maillard)反应，其条件必须有含氨基的物质(如氨基酸、蛋白质等)和还原糖(如葡萄糖等)的存在。另外，氧气的存在也能促进非酶褐变的发生。为防止糖水梨罐头的酶促褐变，生产上主要采用钝化酶和隔绝氧气的办法。而非酶褐变是一个缓慢的过程，主要在罐头的存放期间发生。为了减轻非酶褐变所造成的产品感官质量的下降，生产上要注意减少还原糖的生成量，并尽可能排除罐内的氧气。根据我们在“商业部济南果品研究所平原果脯联营厂”的生产实践，我们认为只要采取如下几点措施是完全可以防止糖水梨罐头发生褐变的。具体措施如下：

一、食盐水护色，阻止预煮前的酶促褐变。固然，亚硫酸盐(有效成份为 SO_2)和L-抗坏血酸钠等，作为强还原剂在防止梨肉的褐变上具有良好的效果，但是，L-抗坏血酸钠价格

较高，从经济上看不合适；而亚硫酸盐护色后，残留在果肉中的 SO_2 ，将腐蚀罐藏容器(铁罐罐身和玻璃罐瓶盖)，不利于罐头的长期保存。所以这两种护色剂，生产上都不适推广。因此，我们建议生产上以成本低且实用的盐水护色为好。盐水护色，主要是利用空气在盐水中的低溶解性，减少氧气与果肉的接触，以达到防止褐变的效果。作为无任何还原性的NaCl，对已发生褐变的果肉是没有还原作用的。因此，用盐水护色的关键，在使削皮、切半、挖子巢过程中的果块基本上处于盐水的保护中，即在操作间隙随时将果块浸入盐水中。这可采取自制水槽式操作台的办法实现。在预煮前，果块始终浸在盐水中，并尽量减少积压停留时间。我们的生产实践证明：只要处理方法得当，用盐水护色可以达到十分满意的效果。有的厂家认为盐水护色效果不理想，我们分析认为，可能是没有正确掌握使用方法。

二、沸水预煮，钝化酶的活性，并尽可能地排除果块中的氧气。一般用含0.1%的柠