

丝瓜伤流液对采后榆黄蘑呼吸及贮藏品质的影响研究*

刘 微 朱小平 高书国 闫丽英 常连生

(河北科技师范学院 昌黎 066600)

摘 要 试验研究丝瓜伤流液对榆黄蘑的保鲜效果结果表明,用丝瓜伤流液作保鲜剂明显抑制榆黄蘑呼吸分解代谢,有效减缓菌盖开裂、褐变和失水。且有棱丝瓜伤流液保鲜效果优于无棱丝瓜伤流液,以75%有棱丝瓜伤流液保鲜效果最佳。

关键词 榆黄蘑 采后保鲜 呼吸 丝瓜伤流液

Effects of bleeding sap of sponge gourd on the respiration and storage qualities of post-harvest *Pleurotus citrinopileatus*.

LIU Wei, ZHU Xiao-Ping, GAO Shu-Guo, YAN Li-Ying, CHANG Lian-Sheng (Hebei Normal University of Science and Technology, Changli 066600), *CJEA*, 2004, 12(4):72~74

Abstract The effects of bleeding sap of sponge gourd as a fresh-keeping agent on *Pleurotus citrinopileatus* are studied. The results show that the bleeding sap of sponge gourd used as a fresh-keeping agent can effectively weaken the respiratory metabolism and decomposition of *Pleurotus citrinopileatus*, obviously inhibit the pileus split, browning and loss of water. The fresh-keeping effect of ridged sponge gourd (RSG) bleeding sap is better than that of unridged sponge gourd (USG) bleeding sap. Of all the treatments, 75% bleeding sap of ridged sponge gourd has the best fresh-keeping effect.

Key words *Pleurotus citrinopileatus*, Post-harvest fresh-keeping, Respiration, Bleeding sap of sponge gourd

研究安全有效的生物制剂是解决食用菌保鲜的重要途径之一,目前物理保鲜方法较有效无毒但成本较高,且需特定的设备条件,不适于普遍应用,而化学保鲜剂又涉及某些药品的残毒等问题^[1~8]。丝瓜是有特殊药效的中草药,国内外有关丝瓜营养保健及药用价值的报道较多^[6~8,10,11]。本试验研究了丝瓜伤流液作保鲜剂对采后食用菌榆黄蘑的呼吸活性及贮藏品质的影响,为有效降低采后食用菌菌体的呼吸作用及其贮藏保鲜提供理论依据。

1 试验材料与方法

试验在河北科技师范学院食用菌实验室进行,供试有棱丝瓜为河北省邯郸地方品种,无棱丝瓜为河北省秦皇岛地方品种。丝瓜伤流液于丝瓜生长旺季时取粗大健壮的丝瓜从其近根处剪断插入瓶中直接收集丝瓜藤汁液,然后加水稀释作保鲜剂,设25%有棱丝瓜伤流液(I)、50%有棱丝瓜伤流液(II)、75%有棱丝瓜伤流液(III)、25%无棱丝瓜伤流液(IV)、50%无棱丝瓜伤流液(V)、75%无棱丝瓜伤流液(VI)和蒸馏水对照(CK)7个处理,4次重复。新鲜榆黄蘑取自河北科技师范学院食用菌实验室,选择大小一致且符合标准榆黄蘑个体,将菌柄基部切齐分组称重后分别于各处理丝瓜伤流液中浸泡3s,捞出晾干装入聚乙烯食品袋于10℃贮藏,重复2次取其平均值。将样品烘干后磨碎,用 $K_2Cr_2O_7-H_2SO_4$ 氧化法测定有机碳含量^[9](重点测定菌盖有机碳含量)。用1/1000天平称重计算失重率,失重率=(贮藏前重量-贮藏后重量)/贮藏前重量×100%。外观品质测定菌盖开裂以百分率表示;色泽以评分计,无褐变为80分,个别菇体稍见褐变为70分,轻微褐变菇体数占1/4的为60分,轻微褐变菇体数占1/2的为50分,明显褐变菇体数占1/4的为40分,明显褐变菇体数占1/2的为30分,出现严重褐变为20分,商品性界限为50分^[5]。

2 结果与分析

2.1 丝瓜伤流液对榆黄蘑子实体有机碳含量的影响

榆黄蘑贮藏过程中其子实体有机碳减少是有机物分解的结果,直接反映榆黄蘑子实体的呼吸强度。表1表明对照有机碳降解量前期与丝瓜伤流液各处理间差异不明显,贮藏至12d时处理III与VI有机碳减少率

极显著低于对照,表明榆黄蘑子实体呼吸活性受抑,且处理Ⅲ效果最明显。

表1 榆黄蘑贮藏期间菌盖有机碳含量的变化*

Tab.1 Changes of pileus organic carbon contents of *Pleurotus citrinopileatus* during the period of storage

处 理 Treatments	4d有机碳含量/ $g \cdot kg^{-1}$ Content of organic carbon in 4 days	4d减少率/% Decreased rate in 4 days	8d有机碳含量/ $g \cdot kg^{-1}$ Content of organic carbon in 8 days	8d减少率/% Decreased rate in 8 days	12d有机碳含量/ $g \cdot kg^{-1}$ Content of organic carbon in 12 days	12d减少率/% Decreased rate in 12 days
I	377.2	4.58	370.5	6.27	351.4	11.11cC
II	375.5	5.01	370.9	6.17	349.8	11.51aA
III	375.9	4.91	368.9	6.68	360.3	8.85gF
IV	374.6	5.24	360.3	8.85	353.1	10.68eD
V	382.6	3.21	359.6	9.03	350.4	11.36bB
VI	372.2	5.84	361.5	8.55	356.9	9.71fE
对照	376.3	4.81	368.3	6.83	352.4	10.85dD

* 处理时菌盖有机碳含量为395.3g/kg。第12d有机碳减少率进行方差分析前进行反正弦转换,小写字母表示 $P=5\%$ 差异显著,大写字母表示 $P=1\%$ 差异显著。

2.2 丝瓜伤流液对榆黄蘑子实体重量的影响

贮藏期间食用菌枯萎失重直接受呼吸作用等代谢的影响,其呼吸活性强则水分散失快。表2表明榆黄蘑贮藏期间对照失重率一直高于丝瓜伤流液各处理,贮藏4d时对照失重率为丝瓜伤流液各处理的1.04~1.84倍,至12d时则为1.23~1.85倍,表明丝瓜伤流液处理后榆黄蘑水分散失明显减少,且处理Ⅲ效果最佳,贮藏12d时其失重率仅7.01%,比对照低45.83%。

表2 榆黄蘑贮藏期间失重率的变化

Tab.2 Weightlessness rates of *Pleurotus citrinopileatus* during the period of storage

处 理 Treatments	2d失重率/% Weightlessness rates in 2 days	4d失重率/% Weightlessness rates in 4 days	6d失重率/% Weightlessness rates in 6 days	8d失重率/% Weightlessness rates in 8 days	10d失重率/% Weightlessness rates in 10 days	12d失重率/% Weightlessness rates in 12 days
I	1.13	2.50	4.20	5.54	8.20	10.07
II	1.14	2.45	3.92	4.98	6.78	8.02
III	0.95	1.65	2.48	3.87	5.29	7.01
IV	1.21	2.73	4.64	6.57	8.76	9.97
V	1.20	2.90	4.72	6.43	7.94	10.48
VI	1.19	2.92	4.35	5.97	8.56	9.21
对照	1.61	3.04	5.12	6.82	10.48	12.94

2.3 丝瓜伤流液对榆黄蘑子实体外观品质的影响

由表3可知对照贮藏2d时榆黄蘑菌盖见开裂,丝瓜伤流液各处理于贮藏6d后见开裂,其中处理Ⅲ贮藏8d菌盖才见开裂(推迟开裂6d),而对照开裂率已达58.33%,表明丝瓜伤流液可有效减缓菌盖开裂。由表4可知丝瓜伤流液具有抑制褐变作用,且处理Ⅲ表现最佳,对照贮藏第4d即出现轻微褐变,而处理Ⅲ至8d才出现轻微褐变;对照贮藏6d色泽即至商品性界限,而处理Ⅲ至第10d才达商品性界限,比对照推迟4d。

表3 榆黄蘑贮藏期间菌盖开裂百分率的变化

Tab.3 Pileus split rates of *Pleurotus citrinopileatus* during the period of storage

处 理 Treatments	2d开裂率/% Split rates in 2 days	4d开裂率/% Split rates in 4 days	6d开裂率/% Split rates in 6 days	8d开裂率/% Split rates in 8 days	10d开裂率/% Split rates in 10 days	12d开裂率/% Split rates in 12 days
I	0	0	16.67	50.00	58.33	58.33
II	0	0	16.67	41.67	50.00	50.00
III	0	0	0	16.66	25.00	25.00
IV	0	0	25.00	50.00	50.00	66.67
V	0	0	16.67	25.00	50.00	58.33
VI	0	0	16.67	25.00	50.00	50.00
对照	8.35	16.67	50.00	58.33	83.33	88.33

表4 榆黄蘑贮藏期间色泽分数的变化

Tab.4 Changes of color fraction of *Pleurotus citrinopileatus* during the period of storage

处 理 Treatments	色泽分数 Color fraction					
	贮藏时间/d Storage time					
	2	4	6	8	10	12
I	80	75	55	50	45	30
II	80	75	60	50	50	40
III	80	80	70	60	50	40
IV	80	70	60	45	30	20
V	80	70	60	50	50	20
VI	80	70	60	50	40	30
对照	75	60	50	40	30	20

3 小 结

本试验研究表明,丝瓜伤流液作保鲜剂方便易得,可操作性强,且出现毒害、污染环境等负效应的可能性极小,成本低,具有较高的实用价值、经济价值和一定生态效益。75%有棱丝瓜伤流液处理可减缓榆黄蘑子实体有机物的分解,推迟其各变质性状4~6d,有效延长食用菌保鲜期。关于丝瓜伤流液保鲜食用菌的机理、有效成分及其合理使用方法以及高效无毒丝瓜品种的选育尚待进一步深入研究。

参 考 文 献

- 1 陈启武. 食用菌加工技术. 北京:中国农业出版社,1993. 18~35
- 2 郑永华,席玓芳. 蘑菇护色与气调贮藏的初步研究. 浙江农业大学学报,1994,20(2):165~168
- 3 陈 敏,王伟明,陈 斌. 放电生成气贮藏金针菇的研究. 中国食用菌,1997,16(2):39~40
- 4 魏善元. 微波能对金针菇杀菌保鲜的研究. 中国食用菌,2000,19(1):40~41
- 5 李 箭,肖 颖,王 常等. 蘑菇简易气调常温保鲜研究. 中国食用菌,1989(6):38~40
- 6 顾志章,陈 英编著. 蔬菜的食疗. 北京:中国农业科技出版社,1989. 164~170
- 7 江苏新医学院《中药大词典》编写组. 中药大词典(上册). 上海:上海科学技术出版社,1975. 791~795
- 8 张菇平,熊长云,严 明等. 免疫毒素 Luffin B-Ng76 对人黑色素瘤细胞的体外抑制作用. 生物化学与生物物理学报,1998,30(6):561
- 9 南京农业大学主编. 土壤农化分析. 北京:中国农业出版社,1988. 33~34
- 10 Parkash A., Ng T. B., Tso W. W. Isolation and characterization of luffacylin, a ribosome inactivating peptide with anti-fungal activity from sponge gourd (*Luffa cylindrica*) seeds. Peptides, 2002, 23:1019~1024
- 11 Keiichi Watanabe, Yuji Minami, Gunki Funatsu. Isolation and partial characterization of three protein-synthesis inhibitory proteins from the seeds of *luffa cylindrical*. Agric. Boil. Chem., 1990, 54(8):2085~2092