

19-20

黑木耳掺假快速鉴定

13

S646.6

●刘刚 王培华
●黑龙江省伊春林业中等专业学校(153000)

近年来,黑木耳掺假经常可见,据调查,掺假物质有糖、硫酸镁、碱、矾、食盐、泥沙、铁粉等。这不仅影响了木耳的经济价值,更重要的是降低了黑木耳应有的食(药)用价值,损害了消费者的利益,影响到人体的健康,为此,对掺假黑木耳的鉴定方法作了研究,探讨了一种快速、简便地鉴定掺假黑木耳的定性、定量方法,在实际应用中收到了很好的效果。

1 鉴定方法

1.1 感官检查 正常黑木耳,内面呈暗褐色至黑色、平滑,外面为淡褐色或灰褐色,密生柔软短毛,质脆易折断,松散,个体分散性好,组织纹理清晰。品尝无涩无味,气味微香。掺糖黑木耳,内外面均发黑色或棕褐色,质地发酥,易返潮,分散性差,有粘结,组织纹理不清晰,品尝有甜味;掺糖加盐、碱等,内外面均发黑,并有白色附着物或结晶,干后质地坚硬,易返潮,分散性差,有粘结,组织纹理不清晰,品尝有苦、涩、咸等异味。

1.2 吸水量测定 称取试样 5g 于 250~300ml 烧杯中,加入 50℃ 温水 200ml,搅拌后在室温下放置 30 分钟,将浸泡液倾入量筒,计算吸收的水分(正常木耳的吸水量为 ≥50ml)。

1.3 减重率测定 将浸泡的木耳移入漏斗,用水冲洗数次,沥干后放搪瓷盘内于 105℃ 干燥箱内烘干(或晒干后再烘)。取出冷却至室温后,称至恒重,计算木耳的减重率(正常木耳的减重率 ≤20%)。

1.4 pH 值检查 取一块木耳,加 2~3 滴蒸馏水湿润后,用精密 pH 试纸条贴附 2~3 分钟后,与标准 pH 试纸比较,若 pH 值在 3 左右表明有掺碱物质,需做进一步检查(正常木耳 pH7 以下)。

1.5 糖的检查 可采用定性和定量方法检查。

1.5.1 糖的定性反应 ①α-萘酚反应。取滤液 0.5ml 于小试管内,加 15% α-萘酚乙醇溶液 2 滴,混匀后沿管壁慢加浓硫酸 1ml,两液面间呈紫色环,示有糖存在。振摇立即变紫红色或深紫色(正常木耳为草绿色环,振摇后变粉红色);②蒽酮反应。取滤液约 0.5ml 于小试管内,并加水至 1ml,加入新配制的 0.4% 蒽酮硫酸溶液 [H₂SO₄ 为 88% (W/V)] 3ml,振摇,若呈蓝绿色示有糖存在,呈黄色为阴性。

1.5.2 糖的快速定量 称试样 5~10g(含糖不低于 0.5g),加水 100ml,不断搅拌,溶解后置室温放 30 分

钟,取 1~2 滴于糖量计上测其浓度,按下式计算含量。

$$\text{糖量}(\%) = C/W \times 100\%$$

C:糖量计测得的浓度(g)

W:取样重量(g)

1.6 离子检查 有 SO₄²⁻、Mg²⁺、Cl⁻、Na⁺、CO₃²⁻ 等离子(检查方法从略)。

2 实际条件与讨论

2.1 正常木耳吸水量和减重率的确定 选用 50℃ 温水浸泡 30 分钟,不同质量的木耳吸水曲线和减重率列于图 1、2。

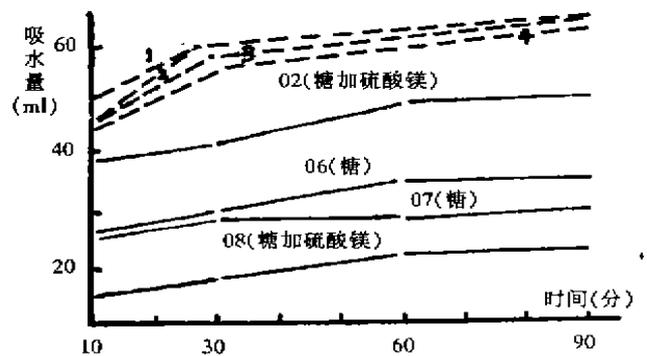


图1 不同质量木耳的吸水曲线

1、2、3、4——正常木耳,掺假木耳的含糖量(%)
02(20%),06(40%),07(40%),08(50%)

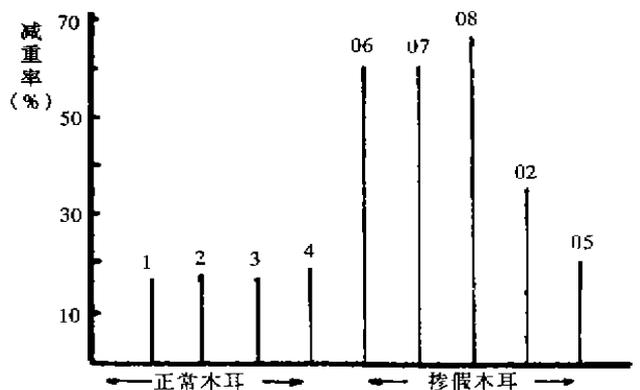


图2 不同质量木耳的减重曲线

收稿日期:1999-03-29

从图中可看出,不同产地的正常木耳吸水量和减重率是一致的,掺假木耳,其掺假的物质越多,吸水量越低,减重率越高。为摸清正常木耳吸水量和减重率的正常值范围,我们用不同产地的正常木耳进行了上百次试验,经统计处理得出判断掺假木耳的两个物理指标。试验证明,由于正常木耳的质量差异,吸水量往往相差较大,质量越差,吸水量越小,减重越多,但是,任何正常木耳吸水量最低的也未少于50ml,减重率最高的也未过20%,因而可以这样确定:(1)正常木耳的吸水上限不定,下限可定为 $\geq 50\text{ml}$ (以5.0g计),以此作为一个判断掺假木耳的参考指标,如果低于吸水下限示为掺假木耳,再进一步做其他项目检验,(2)正常木耳减重率的下限不定,上限可定为 $\leq 20\%$ 。实践证明,这两种指标是可行的,方法简单、快速、可靠。最低能检出5%的掺假。

2.2 正常木耳与掺假木耳物理性及吸水量比较 据调查,掺假主要有这样两种方式,一种是在收获木耳时,喷洒糖水加上盐、碱及泥沙等物质;另一种是将木耳投入锅内,加水大量的糖、盐、碱、泥沙等物质,加热熬煮、晒干,使木耳组织遭到破坏,由于加入了高浓度的糖、电介质等物,木耳的物理性状明显改变(表1、2),这就是说,掺假木耳不单是增重的问题,更重要是营养价值的问题。

2.3 化学检查方法的可靠性 抽测了25份试样,正常木耳中未检出 SO_4^{2-} 、 Mg^{2+} 、糖、NaCl、碱等物质,与掺假木耳比较,区别明显。据资料介绍,正常木耳本身含糖量高达65.5%,由于本文所述的糖的定性方法是在30分钟内进行检查,这时木耳本身的糖分还未溶出,故不会产生阳性干扰。

表1 浸泡后木耳物理性状的变化

项目	正常木耳	掺糖	掺糖、盐、碱类
浸泡液色泽	黄色	红糖色	浅黄或无色(浑浊)
胀发性	强	弱	弱或无(沉水底)
性状	浓棕褐色,肉质肥厚、鲜嫩、微透,弹性强。	肉质软而无力,弹性差,有萎缩现象。	肉质软,量大时,呈焦黑色腐烂状,无弹性。
味觉	细嫩,有木耳的独特香味。	不嫩,发软、香味淡或无。	发软,不嫩,有异味。

表2 相同干质的正常木耳与掺假木耳吸水量比较

试样	掺入物质	吸水量(ml)	
		30min(n=2)	60min(n=2)
85-008	—	63	70
85-013	—	53	61
85-016	—	55	62
85-012	糖加硫酸镁	35	40
85-003	糖加食盐	39	45
85-004	糖加硫酸镁	50	56
85-011	糖	48	55

3 试样测定结果

从市场中随机抽查了25份样品,测定结果见表3。其中检出的14份样品中,有4份掺糖,9份掺糖和硫酸镁,1份掺糖和食盐。

表3 试样抽测结果

项目	试样份数	检出份数	检出率(%)	总检出率(%)	检出范围		检出糖量(%)
					吸水量(ml) (n \geq 5)	减重率(%) (n \geq 6)	
商场	16	5	31.3	56	18~45.9	20.8~68.4	5~50
摊贩	9	9	100		20~31.6	42.6~66.6	30~60

欢迎订阅 2000 年 《林业科技开发》杂志

●主办单位:国家林业局科技司、南京林业大学。公开发刊,双月刊,刊号 ISSN1000-8101/CN32-1168/S,邮发代号 28-103,64页,大16开,彩色封面,单价4.00元/册,全年24元。

●报道内容 □经济林、用材林、竹林、防护林的育种、栽培经营及病虫害防治技术;□木、竹加工工艺、人造板制造技术以及林木资源的综合开发利用等;□各种信息,如推广项目简介、专利介绍、研究鉴定及有关开发信息等。

●订阅办法 请到当地邮局订阅,若订阅不便或错过征订期,亦可直接向本刊发行组订阅。

●本刊地址 南京市龙蟠路南京林业大学内,邮编:210037,电话:(025)5427227。

欢迎订阅 2000 年 《特种经济动植物》

●农业部主管、中国农业科学院特产研究所主办的国家级科普性期刊,国内外公开发行,逢双月30日出版,双月刊。

●报道内容。特种经济动物:毛皮动物、药源动物、野生动物等;特种经济植物:野生果树,名特果树,药源植物,观赏植物、油料植物、纤维植物、香料植物、高产作物、野生蔬菜、名特蔬菜、饲料植物、蜜源植物、园林草坪植物、海(水)生植物,防风固沙(氮)植物,九州名产,食用真菌等。

●欢迎代发代订,风代发5套以上者我部将给予价格优惠,具体办法请与本刊联系。每期(册)定价3.60元,全年21.60元。

●全国各地邮局(所)发行,邮发代号12-183。漏订者亦可向本刊编辑部通过邮局汇款订购。地址:吉林市左家鹿鸣大街15号,联系人:周淑荣,邮编:132109,电话:(0432)4701761-2197。