

西藏野生灵芝的质量研究

张怀东¹, 彭将², 赵辉^{2*} (西藏月王生物技术有限公司, 西藏拉萨 850001)

摘要 对西藏野生灵芝进行定性、定量鉴别。结果表明, 西藏野生灵芝在薄层鉴别上与药典收载品种赤芝相同, 形态上无差异; 通过紫外分光光度法发现西藏野生灵芝在多糖含量上高于栽培品种, 最多高达2倍。

关键词 西藏; 野生灵芝; 质量控制; 多糖

中图分类号 S646.1⁹ **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)30-14697-01

Quality Research of Tibet Wild Ganoderma Lucidum

ZHANG Huai-dong et al (Tibet Yuewang Biological Technology Limited Company, Lasa, Tibet 850001)

Abstract The qualitative and quantitative identification of the tibetan wild Ganoderma Lucidum was carried on. The results showed that TLC with Ganoderma lucidum Pharmacopoeia contained the same species, no differences in morphology. Quantitative identification of Ganoderma lucidum found wild in Tibet on the polysaccharide content was higher than in the cultivars, a maximum of up to 2 times

Key words Tibet; Wild Ganoderma Lucidum; Quality control; Polysaccharide

灵芝属担子菌纲多孔菌科植物,《神农本草经》记载:“灵芝有六种,赤芝、青芝、白芝、黄芝、黑芝、紫芝。赤芝生霍山,青芝生泰山,黄芝生嵩山,白芝生华山,黑芝生常山,柴芝生高山峡谷。凡得芝草,证而食之,无余节度,故皆不云服法也。”同时记载:“赤芝性平、味苦,治胸中结、益心气、补中,增智慧、不忘、延年益寿等。”将其列为上品,并对其补益强壮作用进行了论述。《本草纲目》对灵芝的种类、产地、药性、功用等进行了详细的记载。西藏特殊的生活环境是野生灵芝的天然生长地,特殊的气候和地理条件使西藏野生灵芝有特殊的作用。因此,笔者对西藏野生灵芝的质量标准进行初步的探讨,以期为其进一步开发提供基础,并为企业内部的质量控制提供参考。

1 西藏灵芝多糖含量测定^[1]

1.1 供试灵芝 野生灵芝1为野生品种;野生灵芝2为采自西藏用来分菌品种;栽培灵芝为市售内地灵芝。

1.2 标准曲线的制备 分别精密量取对照品溶液0.2、0.4、0.6、0.8、1.0、1.2 ml置于10 ml具塞试管里,加水定容到2 ml。精密加入硫酸蒽酮溶液6 ml,摇匀后置水浴加热15 min后,取出冰浴15 min。以相应的试剂为空白,用紫外分光光度计检测。在波长625 nm处测定吸光度,绘制标准曲线。

1.3 供试品溶液的制备 取供试品粉末约2 g,精密称定,放入索氏提取器中加水90 ml,加热回流提取至无色。提取液转移至100 ml量瓶中,加水定容,摇匀,精密量取10 ml,加入乙醇150 ml,摇匀。在4℃放置12 h,取出,离心,倾弃上清液,沉淀加水溶解并转移到50 ml量瓶中,加水稀释至刻度摇匀既得。

1.4 测定方法 精密量取供试品溶液2 ml,置于10 ml具塞试管中,操作过程同标准曲线制备加入硫酸蒽酮溶液后操作,依法测定吸光度。

1.5 测定结果 标准曲线见图1。由图2可知,野生灵芝多糖含量是家种灵芝的2~4倍,都符合药典的标准。

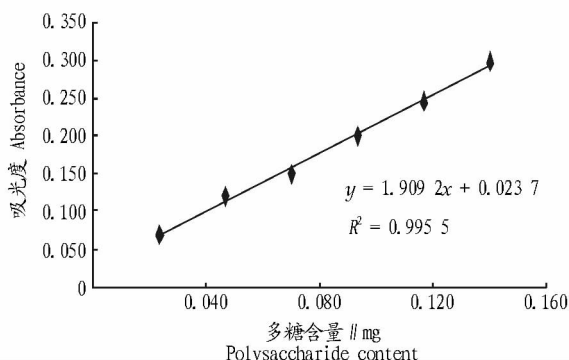


图1 灵芝多糖标准曲线

Fig. 1 Standard curve of Ganoderma lucidum polysaccharides

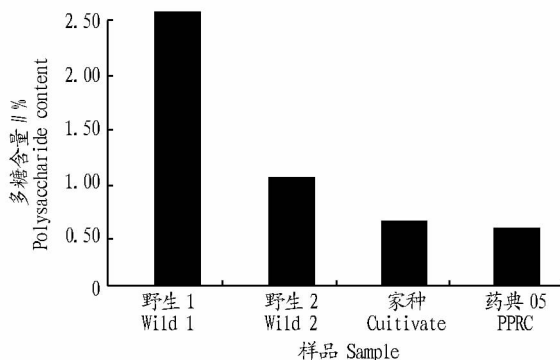


图2 野生与栽培灵芝多糖含量比较

Fig. 2 Comparison of wild and cultivated Ganoderma lucidum polysaccharides content

2 西藏野生灵芝的鉴别

2.1 形态鉴别 子实体中等或稍大。菌盖半圆形^[2], 肾形或近圆形, 木栓质, 宽5~15 cm(栽培), 厚0.8~1.0 cm, 红褐色并有油漆光泽, 菌盖上具环棱纹和辐射状皱纹, 边缘薄, 往往内卷。菌肉白色至淡褐色。管孔面初期白色, 后期变浅褐色、褐色, 平均3~5个/mm。柄侧生, 与菌盖近垂直, 少数偏生呈扇状, 长8~15 cm, 粗1~3 cm, 紫褐色, 有光泽。担孢子褐色, 卵形, 中央含一个大油滴。

2.2 定性鉴别(TLC)

2.2.1 供试品样品制备. 取该品粉末2 g, 加乙醇30 ml, 加

基金项目 国家科技创新项目(07C26215401975); 西藏自治区科技计划项目。

作者简介 张怀东(1982-), 男, 江苏兴化人, 硕士研究生, 研究方向: 应用微生物。*通讯作者。

收稿日期 2009-06-16

(下转第14700页)

含量均为 0.002 mg/kg。由此可知,除 W01-46 和 W01-94 外,其余 As 含量均是地上部分高于地下部分;Hg 的含量均是地上部分高于地下部分,且大多数地上部分中 Hg 的含量是地下部分中 Hg 含量的 1~2 倍。

666、DDT 测定结果表明,仅在材料 W01-5、W01-94 整株和 W01-34、W01-39、W01-46、W01-98、W01-100 的地上部分含有痕量的 δ -666,其余部分均未检出。

3 结论与讨论

(1) 消解溶液的选择。消解方法常见的有湿法消解和微波消解,微波消解是一种新型的消化方法,但设备成本较高。故该试验利用的是湿法消解,并比较了 HNO_3 - H_2O_2 和 HNO_3 - HClO_4 消解体系,结果表明,在消解完全程度、稳定性和重现性等方面, HNO_3 - HClO_4 消解体系效果最佳。但土壤采用该体系消解时的消解程度、稳定性和重现性都很低,所以土壤采用的是最常用的王水消解体系,比较 100%、50% 和 30% 3 个梯度浓度的王水后,发现 50% 的王水消解效果较好。

(2) 消解容器的选择。测量 As 和 Hg 的消解容器很多,王金平等^[2]利用马沸炉和具塞试管测定食物、化妆品等中的 As 和 Hg;聂燕等^[3]利用三角瓶测定饲料中的 As 和 Hg;索有瑞^[4]利用烧杯测定中药中的 As、Hg 等。该试验比较了用聚四氟乙烯烧杯和三角锥瓶作为鱼腥草的消解容器,结果表明,用聚四氟乙烯烧杯作消解容器的样品重现性较差,其原因可能是聚四氟乙烯烧杯的开口大,而 As 和 Hg 都是易挥发元素,操作过程极不易控制。故该研究选择了 50 ml 的三角锥瓶作为鱼腥草的消解容器,但试验发现三角锥瓶并不适用土壤样品中 As 和 Hg 的测定,因此在对土壤中 As 和 Hg 的测定时选择较常用的比色管作为消解容器。

(3) 还原体系的选择。经过酸消解后的样品溶液中的 As 呈 V 价,但蒸气发生进样时,只有 III 价的 As 才能与硼氢

化钾反应,故应用还原剂将 V 价的 As 还原成 III 价。该试验选择了 2 种还原体系,一种为 50 g/L 硫脲 + 50 g/L 抗坏血酸溶液,一种为 100 g/L 的硫脲溶液,利用 2 种还原体系对样品进行分析,结果发现并无显著差异。该研究选择 50 g/L 硫脲 + 50 g/L 抗坏血酸溶液作为还原剂。

(4) 材料间含量的差异。除 W01-5 的地上部分含有 As 外,地上、地下部分的材料中 As、Hg 的含量差异均不明显。其原因可能是 W01-5 的地上部分易积累重金属 As,这需要进一步研究。666 和 DDT 的残留量在材料间也未发现显著差异。供试鱼腥草材料中 As 的含量大部分是地上部分高于地下部分;Hg 的含量均是地上部分高于地下部分,且大多数地上部分中 Hg 的含量是地下部分中 Hg 含量的 1~2 倍。其原因可能是鱼腥草地上部分较地下部分容易积累 As、Hg。而 666 和 DDT 的残留量在地上、地下部分间的差异不明显。

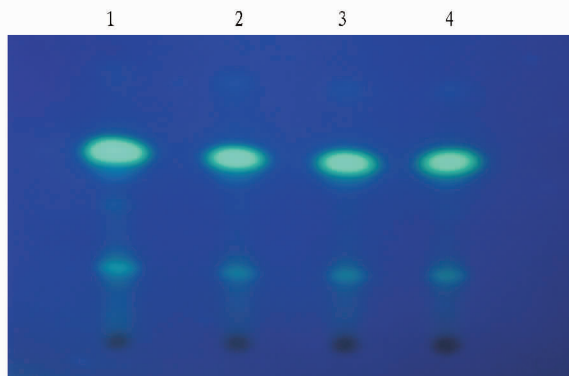
(5) 鱼腥草的食用安全性。对药用鱼腥草而言,由于缺乏相应的国家标准,其 As、Hg 以及 666、DDT 的限量可参考其他国家标准。国标 GB4810-94 规定蔬菜中 As 的含量 ≤ 0.5 mg/kg;国标 GB2762-94 规定蔬菜中 Hg 含量 ≤ 0.01 mg/kg。鱼腥草中 As 的含量为 0.065~0.371 mg/kg,平均为 0.146 mg/kg;Hg 的含量为 0.002~0.005 mg/kg,平均为 0.0033 mg/kg,远低于国家标准的规定;鱼腥草只在一些品种中含有痕量 δ -666,且多为地上部分,根据国标 GB/T14551-2003 规定,也均未超出限量。

参考文献

- [1] 吴卫. 鱼腥草的研究进展[J]. 中草药, 2001, 32(4): 367-368.
- [2] 王金平, 王晓滨. 化妆品、食物等日用品中微、痕量铅、As、Hg 的测定[J]. 日用化工工业, 1997(6): 39-40.
- [3] 聂燕, 李绍扬, 秦宏伟. 应用 AFS-2201 型双道原子荧光光谱法联合测定饲料中 As 和 Hg[J]. 中国饲料, 1997(7): 32-34.
- [4] 索有瑞. 氢化-AFS 法测定青藏高原中草药中的微量 As、锑、硒和 Hg[J]. 光谱学与光谱分析, 1997, 17(5): 103-107.

(上接第 14697 页)

热回流 30min, 滤过, 滤液蒸干, 残渣用 2ml 甲醇溶解, 即得。



注: 1 为赤芝标准药材; 2, 3, 4 为西藏野生灵芝。

Note: 1. Standard medicinal herbs; 2, 3, 4. Wild *Ganoderma lucidum* from Tibet.

图 3 灵芝薄层色谱

Fig. 3 TLC of *Ganoderma lucidum*

对照药材样品制备同上。薄层色谱法, 硅胶 G 板, 点样量 4 μl , 展开系统: 石油醚 (60-90) - 甲酸乙酯 - 甲酸 (15: 5: 1) 上层液, 在 365 nm 处检视。

2.2.2 定性鉴定结果。由图 3 可知, 西藏野生灵芝与标准药材相应的位置有相应相同颜色斑点的斑点。

3 结语

(1) 西藏野生灵芝的多糖含量较内地灵芝含量稍高, 可以看出有明显的区别; 水分及灰分含量都符合药典规定标准。

(2) 西藏野生灵芝在多糖含量上较高, 具有较大的开发价值。对西藏野生灵芝在医疗保健、旅游纪念品的开发以及野生灵芝的仿生栽培都具有重要意义。

参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典 (2005 年版一部) [S]. 北京: 化学工业出版社, 2005.
- [2] 卯晓岚, 蒋长坪, 欧珠次旺. 西藏大型经济真菌 [M]. 北京: 北京科学技术出版社, 1993.