

盐生肉苁蓉水分、灰分、浸出物、重金属和砷盐的含量测定

曹苑, 热娜·卡斯木*, 王新玲, 王晓梅, 胡君萍 (新疆医科大学药学院, 新疆乌鲁木齐 830011)

摘要 [目的]测定11批盐生肉苁蓉药材水分、灰分、浸出物等质量评价参数。[方法]按照《中国药典》2010年版一部附录中的水分测定第一法、总灰分和酸不溶性灰分测定法、浸出物测定法、重金属检查法和砷盐检查法测定。[结果]盐生肉苁蓉药材水分不宜超过10%,总灰分不宜超过12%,酸不溶性灰分不宜超过1.7%,65%乙醇热浸法浸出物不宜低于45%,重金属(Pb^{2+})不超过0.0005%,砷盐不超过0.0001%。[结论]该试验方法准确方便、高效、重复性好,可作为盐生肉苁蓉质量控制的参考依据。

关键词 盐生肉苁蓉;水分;灰分;浸出物;重金属;砷盐

中图分类号 S567 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2014)31-10912-02

Determination of Moisture, Ash, Extract Materials, Heavy Metals and Arsenic of the *Cistanche salsa*

CAO Yuan, RENA Kasimu*, WANG Xin-ling et al (Pharmacy College Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830011)

Abstract [Objective] To develop a scientific method for the quality standards of *Cistanche salsa*. [Method] Samples which are the content of moisture, ash, extract materials, heavy metals and arsenic were analyzed and determined by appendix IX H, IX K, X A, IX E and IX F, respectively, according to *Chinese Pharmacopoeia* (I), 2010. [Result] *Cistanche salsa* contains moisture below 10%, total ash below 12%, acid insoluble ash below 1.7%, heavy metal (Pb^{2+}) below 1.7%, arsenic below 0.0001%, ethanol soluble extractives not less than 45%. [Conclusion] This method was simple, accurate and reproducible. The quality standards can provide a reliable experimental basis for *Cistanche salsa*.

Key words *Cistanche salsa*; Moisture; Ash; Extract materials; Heavy metals; Arsenic

盐生肉苁蓉(*Cistanche salsa* (C. A. Mey.) G. Beck)又名肉苁蓉、盐生大芸,为肉苁蓉属(*Cistanche Hoffmg. et Link*)列当科(Orobanchaceae)多年生草本寄生植物,主要分布在内蒙、陕西、宁夏、甘肃、青海、新疆,生于沙漠、荒漠及荒漠草原带,喜生于盐碱较重的土壤中,新疆是其中主要产区^[1]。盐生肉苁蓉作为传统维药收载于《维吾尔药志》,性温,温肾生精,润肠通便,健身安神。用于肾虚、阳痿、老年习惯性便秘、体虚引起的眩晕、眼花及腰脚酸痛等疾病,另还可用于食少、腹泻、瘫痪及贫血等症^[2]。盐生肉苁蓉中含有大量的苯乙醇苷类、环烯醚萜类、挥发性成分、木脂素类、多糖、生物碱等^[3-4],具有增强免疫功能、补肾壮阳、抗氧化抗衰老、抗辐射、通便等作用^[4-6],具有很好的开发价值和前途。目前对该属植物的研究主要集中于《中国药典》2010版收录的荒漠肉苁蓉及管花肉苁蓉,对盐生肉苁蓉的研究较少^[7]。该研究对盐生肉苁蓉药材水分、灰分、浸出物含量等质量评价参数进行测定,旨在建立对盐生肉苁蓉药材定性的质量标准,为全面控制与评价盐生肉苁蓉药材的质量提供试验依据。

1 材料与与方法

1.1 仪器与试剂 分析天平(Mettler-Teledo, AB135-S, d=0.01/0.1mg),数显恒温水浴锅(HH-S4,金坛市医疗仪器厂),真空干燥箱(DZF-6090型,上海一恒科学仪器公司),马福炉(沈阳市节能电炉厂),扁形称量瓶,电炉子(DL-1,北京市永光明医疗仪器厂),粉碎机,坩埚(化学陶瓷坩埚),坩埚钳,具塞锥形瓶(250 ml),干燥器,无灰滤纸;氯化钠、硝酸、盐酸、硫酸、硝酸银、硝酸铅、硫代乙酰胺、醋酸铅、溴化

汞、无水乙醇等均为分析纯。

1.2 药材 盐生肉苁蓉药材样品来源如表1所示。供此次研究的11批药材主要采自吉木萨尔地区和奇台地区,经新疆医科大学药学院帕丽达·阿不力孜教授鉴定为盐生肉苁蓉。

表1 药材来源

药材编号	名称	收集地	批号
1	<i>Cistanche salsa</i>	奇台准葛尔盆地沙漠中	20130501
2	<i>Cistanche salsa</i>	阿勒泰山沙土中	20130505
3	<i>Cistanche salsa</i>	奇台准葛尔盆地沙漠中	20130510
4	<i>Cistanche salsa</i>	吉木萨尔县沙漠中	20130420
5	<i>Cistanche salsa</i>	奇台准葛尔盆地沙漠中	20130504
6	<i>Cistanche salsa</i>	吉木萨尔县盐碱地中	20130512
7	<i>Cistanche salsa</i>	吉木萨尔县水分多沙碱土地中	20130506
8	<i>Cistanche salsa</i>	吉木萨尔县沙漠干燥区	20130508
9	<i>Cistanche salsa</i>	奇台县北沙漠沙漠阴面	20130421
10	<i>Cistanche salsa</i>	奇台县北沙漠沙漠阴面	20130425
11	<i>Cistanche salsa</i>	奇台县北沙漠沙盐碱地	20130423

1.3 试验方法

1.3.1 水分、总灰分、酸不溶性灰分含量的测定方法。按照《中国药典》2010年版一部附录IX H水分测定第一法、IX K总灰分测定法、酸不溶性灰分测定法测定11批盐生肉苁蓉的水分、灰分、酸不溶性灰分含量,其结果用平均值±标准差($x \pm SD$)表示。

1.3.2 浸出物含量的测定方法。称取编号为2供试品,按照《中国药典》2010年版一部附录IX A浸出物测定法测定。比较冷浸法与热浸法,以干燥品计算供试品中水溶性浸出物的含量(%)。

1.3.3 重金属(Pb^{2+})、砷盐含量的测定方法。按照《中国药典》2010年版一部附录IX E重金属测定法第一法、附录VIII J砷

基金项目 自治区十二五重大专项(201130105-2)。

作者简介 曹苑(1990-),女,甘肃金塔人,硕士研究生,研究方向:新疆特色中药资源的开发与利用。*通讯作者,教授,博士生导师,从事新疆特色中药资源的开发与利用研究。

收稿日期 2014-09-19

盐检查项下第一法(古蔡氏法)测定 11 批盐生肉苁蓉的重金属 Pb^{2+} 和砷盐的含量。

2 结果与分析

2.1 水分、总水分、酸不溶性灰分的含量测定 由表 2 可知,盐生肉苁蓉药材水分含量为 6.48% ~ 10.06%,平均值为 8.02%;总灰分含量为 7.03% ~ 11.53%,平均值为 8.67%;酸不溶性灰分含量为 0.30% ~ 1.69%,平均值为 0.64%。

表 2 盐生肉苁蓉药材水分、总灰分、酸不溶性灰分测定结果($n=3$) %

药材编号	水分含量	总灰分含量	酸不溶性灰分含量
1	6.85 ± 0.10	7.03 ± 0.01	0.41 ± 0.006
2	7.03 ± 0.14	7.74 ± 0.04	0.46 ± 0.010
3	8.27 ± 0.06	7.13 ± 0.03	0.30 ± 0.006
4	9.45 ± 0.03	11.23 ± 0.06	0.95 ± 0.010
5	7.16 ± 0.03	7.40 ± 0.06	0.43 ± 0.007
6	10.06 ± 0.08	11.53 ± 0.13	1.69 ± 0.010
7	6.48 ± 0.11	7.39 ± 0.01	0.42 ± 0.006
8	7.92 ± 0.03	8.03 ± 0.02	0.49 ± 0.010
9	7.99 ± 0.10	9.88 ± 0.06	0.82 ± 0.020
10	8.93 ± 0.04	8.18 ± 0.04	0.51 ± 0.010
11	8.09 ± 0.07	9.85 ± 0.06	0.54 ± 0.006

2.2 浸出物含量的测定

2.2.1 浸出物测定方法的比较。从表 3 可以看出,对同一供试品分别采用冷浸法和热浸法来进行浸出物含量的测定,采用热浸法测得的浸出物含量高于冷浸法的测定结果,故选择热浸法测定药材浸出物的含量。

表 3 盐生肉苁蓉药材浸出物测定方法的比较

方法	水浸出物//%	65%乙醇浸出物//%
冷浸法	53.18	56.08
热浸法	57.85	59.88

2.2.2 不同浓度醇溶性浸出物的比较。称取编号为 2 供试品 2 g,对不同浓度的乙醇进行了比较。试验结果表明,用 65% 乙醇测定浸出物结果高于其他浓度乙醇,故选择 65% 乙醇测定浸出物。

2.2.3 浸出物的测定。综合“2.2.1”和“2.2.2”,选择 65% 乙醇热浸法测定 11 批盐生肉苁蓉的醇溶性浸出物。结果表明(表 4),盐生肉苁蓉 65% 乙醇热浸法浸出物测定结果在 45.93% ~ 62.61%,平均值为 56.29%。

2.3 重金属(Pb^{2+})、砷盐含量的测定 由表 5 可见,盐生肉苁蓉药材所含的重金属 Pb^{2+} 与砷盐检查结果均符合《中国药典》2010 年版规定重金属与砷盐杂质限量检查的要求。

3 结论与讨论

盐生肉苁蓉在新疆吉木萨尔县和奇台县广泛分布,为更

表 4 盐生肉苁蓉药材醇溶性浸出物测定结果

编号	65%乙醇浸出物//%	RSD//%
1	60.41	2.65
2	59.35	1.38
3	54.76	2.33
4	61.62	1.60
5	55.01	0.67
6	61.48	1.84
7	62.61	3.02
8	53.35	0.95
9	45.93	1.04
10	50.83	2.72
11	52.87	0.56

表 5 盐生肉苁蓉药重金属(Pb^{2+})及砷盐含量测定结果

药材编号	重金属含量 Pb^{2+} // $\mu g/g$	砷盐含量 // $\mu g/g$
1	<5	<1
2	<5	<1
3	<5	<1
4	<5	<1
5	<5	<1
6	<5	<1
7	<5	<1
8	<5	<1
9	<5	<1
10	<5	<1
11	<5	<1

好地开发新疆道地药材资源,笔者首次采用《中国药典》2010 年版项下的规定对盐生肉苁蓉药材的水分、灰分、酸不溶性灰分、浸出物、重金属与砷盐等指标进行含量测定,为建立地方盐生肉苁蓉药材的质量标准评价提供了依据。根据测定结果,建议盐生肉苁蓉药材水分暂定不超过 10%,总灰分暂定不超过 12%,酸不溶性灰分暂定不超过 1.7%,65%乙醇热浸法浸出物暂定不低于 45%,重金属(Pb^{2+})暂定不超过 0.000 5%,砷盐暂定不超过 0.000 1%。

参考文献

- [1] 雷丽,宋志宏,屠鹏飞.肉苁蓉属植物的化学成分研究进展[J].中草药,2003,34(5):473-476.
- [2] 刘勇民,沙吾提·伊克木.维吾尔药志(上)[M].乌鲁木齐:新疆人民出版社,1986:284-290.
- [3] 李庆宝,杨来秀,杨树青.肉苁蓉化学成分研究进展[J].内蒙古医学杂志,2003,35(6):537-538.
- [4] 屠鹏飞,楼之岑,李顺成,等.三种肉苁蓉补肾阳药效比较[J].中药材,1996,19(8):420-421.
- [5] 李琳琳,王晓雯,王雪飞,等.肉苁蓉总苷的抗脂质过氧化作用及抗辐射作用[J].中国中药杂志,1997,22(6):364-367.
- [6] 屠鹏飞,李顺成,李志新,等.肉苁蓉类润肠通便药效比较[J].天然产物研究与开发,1999,11(1):48-50.
- [7] 国家药典委员会.中华人民共和国药典.一部[S].北京:化学工业出版社,2010:128.