人参与其伪品土人参的鉴别

董秀芳[1],白 权[2],张华述[1]
(1. 达州市食品药品检验所,四川 达州 635000; 2. 川北医学院附属医院,四川 南充 637000)

摘 要:目的 寻求人参与其伪品土人参的鉴别方法。方法 经验鉴别、显微鉴别、理化反应、薄层和高效液相。结果与结论 人参为五加科植物,具有明显的芦头和多个芦碗,有树脂道及淡黄色分泌物,簇晶的棱角锐尖,有多数淀粉粒,而土人参为马齿苋科植物,无芦头和芦碗,也无树脂道,簇晶棱角较钝;理化反应中人参有甾萜类反应,而土人参没有;薄层色谱中人参的斑点为紫色,检出了人参皂苷 Rb_1、Re、Rg_1,土人参的斑点为淡黄色,且未检出人参皂苷;高相液相色谱中人参、人参皂苷 Rb_1、Re、Rg_1 与土人参的峰也明显不同。

关键词:人参;土人参;鉴别
文章编号:1005-3697(2007)06-0580-03 中图分类号:R282.5 文献标识码:B

人参为五加科植物人参 *Panax ginseng* C. A. Mey.的干燥根及根茎[1],甘、微苦、平,归脾、肺、经,大补元气,复脉固脱,补脾益肺,生津、安神。临床常用于体虚欲脱,肢冷脉微,脾虚食少,肺虚喘咳,津伤口渴,内热消渴,久病虚羸,惊悸失眠,阳痿宫冷;心力衰竭,心源性休克。近年达州市渠县宝城镇复兴村十二社一位农民,种植了二十多亩人参,采挖后送药品食品检验所鉴定。结果,该农民所种人参不是《中国药典》一部收载人参,而是《中药志》第一册收载人参项下的土人参[2]。现报道如下:

1 材料与仪器

人参对照药材、人参皂苷 Rb_1、Re、Rg_1 对照品均由中国食品药品生物制品鉴定所提供,土人参由达州市渠县宝城镇复兴村十二社一位农民提供。OLYMPUS生物显微镜(日本产),ZF—1型三用紫外分析仪(上海宝山顾村电光仪器厂产),Waters 2695/24871型高效液相色谱仪(美国产)。除乙腈为色谱纯外,其余试剂均为分析纯(国产)。

2 方法与结果

2.1 性状

2.1.1 人参:主根呈纺锤形或圆柱形,长 3—15cm,直径 1—2cm。表面灰黄色,上部或全体有疏浅断续的粗横纹及明显的纵纹,下部有支根 2—3条,并着生多数细长须根,须根上有不明显的细小疣状突出。根茎(芦头)长 1—4cm,直径 0.3—1.5cm,多拘挛而弯曲,具不定根(芋)和稀疏的凹窝状茎痕(芦碗),见图 1。质较硬,断面淡黄白色,显粉性,形成层环纹棕黄色,皮部有黄棕色的点状树脂道及放射状裂隙。香气特异,味微苦。

图 1 药材外观图
A:人参;B:土人参

2.1.2 土人参:主根为纺锤形或圆柱形,分枝或不分枝。长 7—12cm,直径 0.7—1.7cm。顶端为残留的木质茎基,未除去栓皮的为灰黑色或黑褐色,去粗皮后呈棕红色至棕褐色。有疏浅的粗横纹及明显的纵皱,下部有直根 2—10条,并着生多数须根。须根上可见不明显的细小疣状突起。根茎为木质。形成层环隐约可见,可见放射状纹。有香气,味淡或微甜,微有粘滑感。晒干品无不定根(芋),加工品外形与人参也有较大差别,根顶端无芦头和芦碗,有茎的残茎(图 1)。

2.2 显微特性

2.2.1 人参横切面:木栓层为数列细胞。栓内层窄。韧皮部外侧有裂隙,内侧薄壁细胞排列较紧密,有树脂道散在,内含黄色分泌物,形成层成环。木质部射线宽广,导管单个散在或数个相聚,断续排列成

作者简介:董秀芳(1961—),女,藏族,四川巴塘县人,主管药师,主要从事中药检验相关研究。
通讯作者:白权,主任药师,E—mail: baiquan920@163.com
收稿日期:2007—07—11

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

放射状,导管旁偶有非木化纤维。薄壁细胞含草酸钙簇晶。

粉末:淡黄白色,树脂道碎片易见,含黄色块状分泌物,草酸钙簇晶直径 20—68μm,棱角锐尖(图 2)。木栓细胞表面观类方形或多角形,壁细波状弯曲。网纹导管及梯纹导管直径 10—56μm。淀粉粒甚多,单粒类球形、半圆形或不规则多角形,直径 4—20μm,脐点状或裂缝状;复粒由 2—6分粒组成。

2.2.2 土人参横切面:无树脂道,导管排列较密集,近形成层部位可达 3—4列(人参为 1—2列),薄壁细胞有草酸钙簇晶。

粉末:呈淡棕黄白色。未见树脂道,簇晶直径 15—53μm,棱角较钝(图 3)。

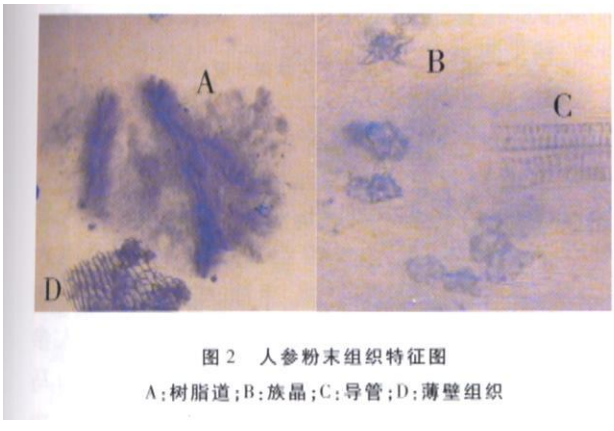

图 2 人参粉末组织特征图
A:树脂道;B:簇晶;C:导管;D:薄壁组织

2.3 理化鉴别

2.3.1 取人参与土人参粉末各 0.5g,加 95%的乙醇 5ml,振摇 5分钟,滤过。取滤液少许置蒸发皿中蒸干,滴加三氯化锑的氯仿饱和溶液,再蒸干,人参显紫色。而土人参则显紫褐色。

2.3.2 取人参与土人参粉末各 2g,加甲醇 15ml,于 50—60℃水浴浸渍 30分钟,滤过。取滤液 1滴,滴于滤纸上,待干后,置紫外光灯(365nm)下观察:人参呈黄绿色荧光,而土人参则呈淡黄色荧光。

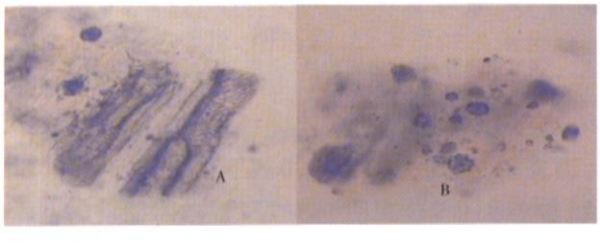

图 3 土人参粉末组织特征图
A:导管;B:簇晶

2.3.3 取人参与土人参粉末各少许,置白瓷板上,滴加浓硫酸 1—2滴,人参呈棕褐色,土人参显黑褐色。

2.4 薄层色谱:取人参与土人参粉末各 1g,分别加三氯甲烷 40ml,加热回流 1小时,弃去三氯甲烷液,药渣挥干,各加水 0.5ml,搅拌湿润,再加水饱和的正丁醇 10ml,超声处理 30分钟,吸取上清液加 3倍量氨试液,摇匀,放置分层,取上层液蒸干,残渣各加甲醇 1ml,使溶解,作为供品溶液 a(人参)、e(土人参)。另取人参皂苷 Rb1(b)、人参皂苷 Re(c)及人参皂苷 Rg1(d)对照品,加甲醇制成每 1ml各含 2mg的溶液,作为对照品溶液。照薄层色谱法(《中国药典》二 00五年版一部附录 VIB)试验,吸取上述 5种溶液各 2μl,分别点于同一硅胶 G薄层板上,以三氯甲烷—乙酸乙酯—甲醇—水(15∶40∶22∶10)10℃以下放置的下层溶液为展开剂,展开(室温 29℃、湿度 72%)15cm,取出,晾干,喷以 10%硫酸乙醇溶液,在 105℃加热至斑点显色清晰,分别置紫外光灯(365nm)下检视。供试品人参色谱中,显 6个斑点,其 Rf值依次为 0.27、0.43、0.50、0.53、0.57、0.63(均为紫色);在土人参色谱中,显 6个斑点,其 Rf值依次为 0.17、0.30、0.43、0.57、0.70、0.77(均为淡黄色);在对照品色谱中人参皂苷 Rb1的 Rf值为 0.27,显紫色。Re的 Rf值为 0.43,显紫色;Rg1的 Rf值为 0.50,显紫色(图 4)。

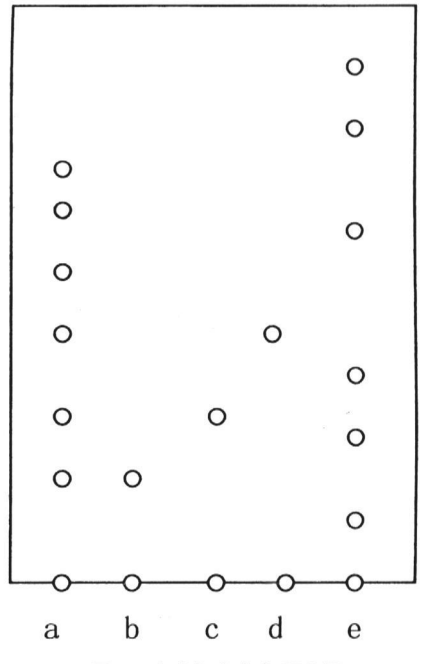

图 4 人参与土人参 TLC图
a 人参对照药材;b 人参皂苷 Rb1;
c 人参皂苷 Re;d 人参皂苷 Rg1;e 土人参
注:a、b、c、d 的荧光斑点均为紫色
e 的荧光斑点为淡黄色

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2.5 高效液相

2.5.1 色谱条件与系统适用性试验：以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂；以乙腈为流动相 A，以水为流动相 B，按表 1进行梯度洗脱；检测波长为 203 nm。理论数按人参皂苷 Rg1峰计算应不低于 6000。

表 1 高效液相梯度洗脱

时间(分钟)	流动相 A(%)	流动相 B(%)
0～35	19	81
35～55	19→29	81→71
55～70	29	71
70～100	29→40	71→60
100～115	19	81

2.5.2 对照品溶液的制备：精密称取人参皂苷 Rg1对照品、人参皂苷 Re对照品及人参皂苷 Rb1对照品，加甲醇制成每 1 m l各含 0.2 mg的混合溶液，摇匀，即得。

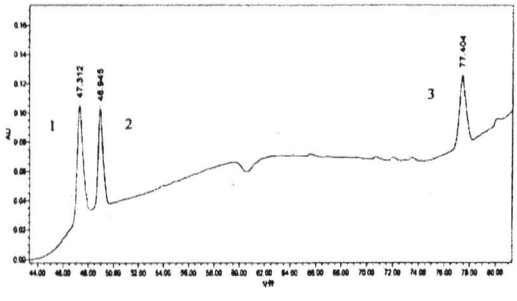

图 5 人参对照品高效液相图

1. 人参皂苷 Rb_1；2. 人参皂苷 Re；3. 人参皂苷 Rg_1

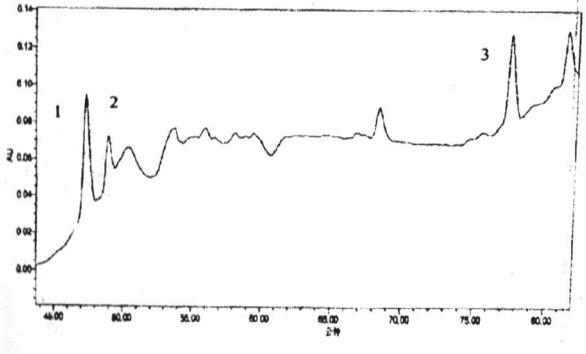

图 6 人参对照药材高效液相图

1. 人参皂苷 Rb_1；2 人参皂苷 Re；3 人参皂苷 Rg_1

2.5.3 供试品溶液的制备：取人参与土人参粉末(过四号筛)各约 1 g，精密称定，置索氏提取器中，分别加三氯甲烷加热回流 3小时，弃去三氯甲烷液，药渣挥干溶剂，连同滤纸筒移如 100 m l锥形瓶中，精密加水饱和正丁醇 50 m l，密塞，放置过夜，超声处理(功率 250 W，频率 50 kHz)30分钟，滤过，弃去初滤液，精密量取续滤液 25 m l，置蒸发皿中蒸干，残渣加甲醇溶解并转移至 5 m l量瓶中，加甲醇稀释至刻度，摇匀，滤过，取续滤液，即得。

测定法 分别精密吸取对照品溶液 10 μl与供试品溶液 10－20 μl，注入液相色谱仪测定，见图 5－7。

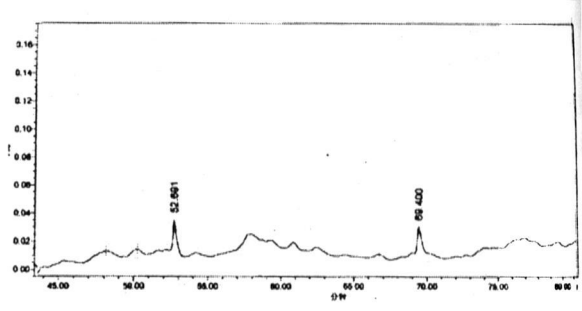

图 7 人参伪品土人参高效液相图

3 小结与讨论

3.1 人参为常用贵重中药，它是五加科植物人参 Panax ginseng C. A. Mey.的干燥根及根茎，具有大补元气，复脉固脱，补脾益肺，生津，安神的功效。而土人参为人参伪品，它是马齿苋科植物锥花土人参 Talinum Paniculatum (Jacq.) Gaertn.，原植物为马齿苋科植物栌兰，有健脾润肺，止咳，调经[4]的功效。它们的主要鉴别点是：人参为五加科植物，具有明显的芦头和多个芦碗，有树脂道及淡黄色分泌物，簇晶的棱角锐尖，有多数淀粉粒，呈甾萜类反应，薄层色谱显 6个斑点，检出了人参皂苷 Rb1、Re、Rg1。而土人参为马齿苋科植物，无芦头和芦碗，也无树脂道，簇晶棱角较钝，无甾萜类反应，薄层色谱显 6个斑点，但未检出人参皂苷。

3.2 该法可以准确地鉴别出人参与其伪品土人参，也可作为鉴别人参与别的伪品时参考。

参 考 文 献：

[1] 国家药典委员会. 中国药典(一部)[S]. 北京：化学工业出版社，2005. 7

[2] 中国医学科学院药物研究所等. 中药志第一册[M]. 北京：人民卫生出版社，1979. 8－9

[3] 吴淑荣，孔增科. 实用中药材鉴别手册[M]. 天津：科技出版社，1988. 70－72

[4] 江苏新医学院. 中药大辞典(上册)[M]. 上海：科技出版社，1977. 79

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net