

2.15,其次是贵阳样品 2.00,楚雄和昆明样品仅 1.42和 1.44 从图 1可以看到 LG在体内分布规律是:根>茎>叶,只有楚雄样品茎高于根。

2.4.2 不同季节根、茎、叶中 LG含量变化(图 2)

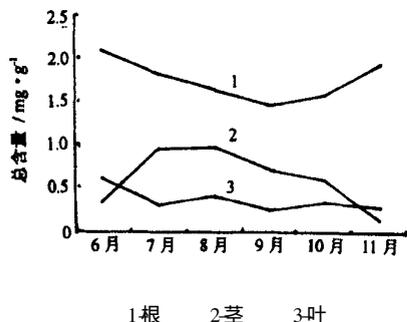


图 2 根、茎、叶 LG 含量变化

生长季 LG含量动态分析显示,根中 LG含量在花期(6~7月)和果期(8~9月)^[7]较低,8月和9月仅 1.631和 1.438 mg/g,比 10月和 11月低 14.3%和 24.4%。

3 讨论

分析发现 LG在滇白珠植物体内分布规律是:

根>茎>叶,与民间倾向使用根而不是全草的事实一致。如仅考虑指示成分 LG含量,最佳产区应选海南和贵阳,但两地资源的数量较少,综合来看,选择云南大理和广西金秀的资源更合理^[7]。

在不同季节滇白珠根、茎、叶中 LG含量变化规律是:在花期(6~7月)和果期(8~9月)根中含量较低,因此采根应避免花果期,而茎则花果期含量较高,故采茎应选花期。如采收全株 8月最适宜。

参考文献:

- [1] 马小军,赵玲,杜程芳,等.滇白珠及其同属药用植物研究进展[J].中草药,2001,32(10):945.
- [2] 马小军,杜程芳,郑俊华,等.滇白珠地上部分化学成分研究[J].中国中药杂志,2001,26(12):844.
- [3] 马小军,赵玲,杜程芳,等.滇白珠提取物抗菌活性的筛选[J].中国中药杂志,2001,26(4):223.
- [4] 贵州省卫生厅.贵州省中药材质量标准(1988版)[M].贵州:人民出版社,1990.
- [5] 张治针,果德安,李长龄,等.高效液相色谱法测定滇白珠木脂素甙的含量[J].中国中药杂志,1999,24(3):164.
- [6] 马小军,赵玲,赵玉娟,等.不同来源滇白珠木脂素甙含量的研究[J].中国中药杂志,2002,27(1):25.
- [7] 马小军,郑俊华,陈新滋.民族药滇白珠资源研究[J].中国中药杂志,2001,26(2):85.

桑白皮与易混淆品种红外光谱指纹谱的分析

孙静芸*

(浙江省中医药研究院,浙江 杭州 310007)

摘要:目的 建立正品桑白皮与易混淆品种的红外光谱指纹谱。方法 采用红外光谱指纹谱分析法。结果 不同来源的正品桑白皮的指纹光谱基本归纳为 3类,混淆品种为 5种类型。归纳其指纹谱特征,以共有的 $(1627 \pm 7) \text{ cm}^{-1}$ 吸收峰的透射率(T_s)为基准,在指纹区 $(1026 \pm 5) \text{ cm}^{-1}$ 处的吸收峰为特征吸收峰,它的透射率为 T_i ,求出相对透射率为 T_r ($T_r = T_i/T_s$)。结论 $T_r < 1$,特征吸收峰单峰者为正品桑白皮。 $T_r > 1$,特征吸收峰单峰或 $T_r < 1$,特征吸收峰双峰者为混淆品种。

关键词:桑白皮;混淆品种;红外光谱;指纹谱

中图分类号: R282.5 文献标识码: B 文章编号: 0253-2670(2002)04-0355-04

Identification of root bark of *Morus alba* and its confusable species by IR-fingerprint

SUN Jing-yun

(Zhejiang Academy of TCM, Hangzhou Zhejiang 310007, China)

Abstract Object To establish the IR spectrometry fingerprint of the certified root bark of *Morus alba* L. (RBM A) and its confusable species, so as to identify them. **Methods** The infrared spectrometry was used. **Results** Three types of fingerprint were obtained from certified RBM A from different productive area and five types of fingerprint obtained from confusable species. These spectra were analyzed and the transmittance of $(1627 \pm 7) \text{ cm}^{-1}$ of fingerprint area was taken as the standard absorbed peak (T_s) and the transmittance of $(1026 \pm 5) \text{ cm}^{-1}$ of fingerprint area as the characteristic absorbed peak (COP, T_i),

* 收稿日期: 2001-06-14

基金项目:“九五”国家重点科技攻关计划(96-903-02-03)

作者简介:孙静芸(1937-),女,辽宁人,研究员,1960年8月毕业于沈阳药科大学,现在浙江省中医药研究院从事中药化学、新药开发研究。Tel(0571)-88082214-3210

the relative transmittance (T_r) was calculated by the formula $T_r = T_i / T_s$. **Conclusion** The tested samples of which $T_r < 1$ and the COP with single peak was regard as certified RBMA, the samples of which $T_r > 1$ and COP was single peak or $T_r < 1$ and COP with double peaks was considered as confusable species.

Key words root bark of *Morus alba* L. (RBMA); confusable species; infrared spectrometry; fingerprint

桑白皮为桑科植物桑 *Morus alba* L. 的干燥根皮,桑白皮与混淆品种蒙桑 *M. mongolica* Schneid.、鸡桑 *M. australis* Poir.、华桑 *M. cathayana* Hemsl.、构树 *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.、小构树 *Broussonetia kazinoki* Sieb. et Zucc.、柘树 *Cudrania tricuspidata* (Carr.) Bur. 根皮的红外光谱指纹图谱未见报道 我们根据红外光谱指纹谱的特点,

首先对不同来源的 10 省 20 批商品药材 16 批家种或野生药材和 6 个混淆品种进行了红外光谱分析,归纳其指纹特征 结果表明,利用 IR 指纹谱特征和相对透射率的大小很易鉴别正品与混淆品,从而建立了简便、可靠、专属性强的红外光谱指纹谱

1 实验部分

1.1 样品:见表 1~3

表 1 桑白皮商品药材来源、产地

序号	来源	产地	鉴定人	采购时间	鉴定结果
A1	临安市昌化中药批发部	浙江 昌化	高家鉴	1996-11-11	<i>M. alba</i> L.
A2	临安市昌化中药批发部	浙江 临安	高家鉴	1997-10-10	<i>M. alba</i>
A3	诸几药材公司	浙江 诸几	寿旦	1997-03	<i>M. alba</i>
A4	济南建联中药材经理部	山东 济南	杨书斌	1997-06-02	<i>M. alba</i>
A5	天水市中医研究所药库	兰州 天水	何周荣	1997-03-15	<i>M. alba</i>
A6	樟树药材公司	江西 樟树	卢发声	1997-04-09	<i>M. alba</i>
A7	樟树药材公司	湖南	卢发声	1997-04-06	<i>M. alba</i>
A8	云南药材公司	云南 腾冲	王宗玉	1997-04-17	<i>M. alba</i>
A9	云南药材公司	云南 楚雄	王宗玉	1997-04-18	<i>M. alba</i>
A10	云南药材公司	四川	王宗玉	1997-04-19	<i>M. mongolica</i> s.
A11	四川荷花池药材市场	四川 成都	张 驰	1997-06-03	<i>M. alba</i>
A12	安徽亳州药材公司	安徽 亳州	李洪玉	1997-11-09	<i>M. alba</i>
A13	嘉兴药材公司	浙江 嘉兴	高家鉴	1997-06-01	<i>M. alba</i>
A14	樟树药材公司	安徽	卢发声	1998-01-30	<i>M. alba</i>
A15	樟树药材公司	湖北	卢发声	1998-01-30	<i>M. alba</i>
A16	昆明药材公司	云南省寻甸县	王宗玉	1998-02-22	<i>M. alba</i>
A17	安徽亳州药材公司	安徽亳州	李洪玉	1998-04-10	<i>M. alba</i>
A18	湖北药材公司	湖北	王冬官	1998-03-18	<i>M. alba</i>
A19	浙江昌化中药批发部	浙江临安野生	方建法	1998-04-20	<i>M. alba</i>
A20	浙江昌化中药批发部	浙江 昌化	方建法	2000-03-01	<i>M. alba</i>

表 2 桑白皮家种或野生药材来源产地

序号	来源	产地	鉴定人	采购时间	鉴定结果
B1	采购	浙江嘉兴市郊新塍	赵 杰	1997-06	<i>M. alba</i>
B2	采集	浙江嘉兴	高家鉴	1997-06-01	<i>M. alba</i>
B3	采集	浙江桐乡 炉头镇单桥村	朱锦华	1997-03-01	<i>M. alba</i>
B4	采购	浙江桐乡	朱锦华	1997-06-03	<i>M. alba</i>
B5	采购	山东泰安南李村	李洪玉	1997-03-16	<i>M. alba</i>
B6	采购	江西樟树店下乡	卢发声	1997-04-05	<i>M. alba</i>
B7	采购	安徽宅州郊区	李洪玉	1997-11-18	<i>M. alba</i>
B8	采集	浙江浦江七量乡后郎村	张昌禧	1997-12-21	<i>M. alba</i>
B9	采集	浙江金华县琅琊村	张昌禧	1997-12-28	<i>M. alba</i>
B10	采集	浙江金华地区的浦江	张昌禧	1998-02-01	<i>M. alba</i>
B11	采集	浙江诸几斯宅	寿旦	1998-02-02	<i>M. alba</i>
B12	采集	浙江昌化(野生)	方建法	1998-02-15	<i>M. alba</i>
B13	采集	山东泰山南李村	李洪玉	1998-03-19	<i>M. alba</i>
B14	采集	浙江临安天目山(野生)	方建法	1998-04-21	<i>M. alba</i>
B15	采集	江苏句容宝华山(野生)	张涵庆	1998-04-27	<i>M. alba</i>
B16	采集	浙江云和县(野生)	张昌禧	1998-05-20	<i>M. alba</i>

表 3 混淆品种根皮

序号	混淆品种学名	采集地点	采集时间	采集鉴定者
C1	蒙桑	云南省富民县款庄	1997-09	王宗玉
C2	鸡桑	云南省马关县古林箐	1997-09	王宗玉
C3	构树	云南省富民县	1997-09	王宗玉
C4	柘树	云南省文山州马关县古林箐	1997-06	王宗玉
C5	小构树	浙江金华浦江	1998-04	张昌禧
C6	华桑	辽宁	1998-05	陈英杰

1.2 仪器与光谱条件: Nicolet, Co. Magna FTIR-750 红外光谱仪。样品采集数目: 32; 扫描背景数目: 32; 样品增益: 2.0; 镜像速度: 0.6329; DTGS KBr。

1.3 供试品制备: 称取样品 (A₁₋₂₀, B₁₋₆号) 和混淆品种 (C₁₋₆号) 的细粉各 3 mg (n= 3), 分别与 KBr 200 mg 研匀, 压片。

1.4 IR 相对透射率指纹谱的建立: 样品和混淆品种的 IR 图谱, 共有 13~ 14 个吸收峰, 以共有的 (1 627± 7) cm⁻¹ 吸收峰的透射率 (T_s) 作为基准, (1 026± 5) cm⁻¹ 为指纹区特征吸收峰, 其透射率为 T_i, 求出相对透射率 T_r (T_r= T_i/T_s)。归纳其指纹特征, 建立红外光谱指纹谱。

2 结果

2.1 正品桑白皮红外光谱的指纹谱

2.1.1 正品桑白皮 IR 图谱分析: 主要有 10 个特征吸收峰为 32 个样品共有 (占 100%), IR_{max}^{KBr} (cm⁻¹) 1334± 2 为 12 个样品共有 (占 37.5%), 1 318± 1 为 21 个样品共有 (占 63.3%), 780± 1 为 15 个样品共有 (占 45.4%), 763± 2 和 530± 3 为 18 个样品共有 (54.5%), 519± 2 为 15 个样品共有 (45.4%), 470± 1 为 6 个样品共有 (占有 8.2%), 442± 5 为 27 个样品共有 (占 81.8%)。共计 18 个峰作为正品桑白皮的 IR 指纹特征吸收峰。

2.1.2 归类: 根据特征峰群和 T_r 值, 35 个正品桑白皮基本分为 3 种类型。

第 I 类特点: 以 A-15 为代表, (1 318± 1) cm⁻¹ 吸收强度较强, 指纹区有 (780± 1) 和 (519± 2), (442± 2) cm⁻¹ 特征峰群。样品以市售药材为主 (占 87.0%), 产地以浙江昌化、诸几、嘉兴、安徽亳州、湖北为主。

第 II 类特点: 以 A-2 为代表, (1 318± 1) cm⁻¹ 吸收强度极弱, 出现一个 (1 334± 2) cm⁻¹ 特征峰, 指纹区无 (780± 1) 与 (519± 2), 有 (763± 2), (530± 3), (442± 2) cm⁻¹ 特征峰群。其中市售样品占 45%, 野生占 27%。主要产地以浙江临安、金华、江苏句容、四川等地。

第 III 类: 以 B-1 为代表, (1 318± 1) cm⁻¹ 吸收强度弱, 指纹区无 (780± 1), (519± 3), (442± 2); (763± 2), (530± 3), (442± 2); 有 (763± 2) 与 (470± 1) cm⁻¹, 特征峰群。家种占 100%。主要产地以浙江嘉兴、桐乡、诸几、江西樟树店下乡。

2.1.3 结果: 指纹区 (780± 1) 与 (519± 3); (763± 2) 与 (530± 3); (763± 2) 与 (470± 1) cm⁻¹ 3 种类型特征峰群是区别不同来源、产地的桑白皮所必须的 IR 指纹特征峰群。其 T_i (1 026± 5) 与 T_s (1 627± 7) cm⁻¹ 的相对透射率 T_r 值均小于 1, (1 026± 5) cm⁻¹ 处为单峰。

2.2 混淆品种红外光谱的指纹谱

2.2.1 混淆品种红外图谱分析: 混淆品种红外图谱的吸收峰基本有 5 种类型。

第 I 类: C-1 蒙桑和 C-5 构树根皮。IR_{max}^{KBr} (cm⁻¹) 3 342~ 1 242 和指纹区 781~ 442 特征吸收峰群与正品桑白皮第 I 类型基本相似。其中最明显的特征是在 (1 026± 5) 处出现双峰 (1 054, 1 032)。

第 II 类: C-2 小构树根皮。IR_{max}^{KBr} (cm⁻¹) 3 342~ 1 242 和指纹区 781 519 特征吸收峰群与正品桑白皮第 I 类型基本相似。但指纹区 470 代替了 442 指纹特征峰。同时在 1 026 cm⁻¹ 处出现双峰 (1 056, 1 032)。

第 III 类: C-3 鸡桑根皮。IR 特征吸收峰群与正品桑白皮第 I 类型基本相似。但最明显的特征是 T_i (1 028) 与 T_s (1 623) 相对透射率 T_r 值大于 1。

第 IV 类: C-6 华桑根皮。IR 特征吸收峰群虽然与正品桑白皮第 I 类型基本相似。但 1 120, 1 080, 1 023 cm⁻¹ 吸收峰群呈锯齿状, 指纹区 609, 517, 434 cm⁻¹ 特征峰与正品桑白皮第 I 类型指纹谱有明显差异。

第 V 类: C-4 柘树根皮。特征峰群与正品桑白皮第 I 类型基本相似, 但指纹区特征峰群吸收强度弱。

2.2 结果: 在 IR_{max}^{KBr} (cm⁻¹) 1 026 处出现双峰 1 056, 1 032; 或相对透射率 T_r 值大于 1; 或指纹区有 782, 517, 471 和 763, 668, 579 特征峰群。以上特点构成鉴别混淆品种的红外光谱的指纹谱。

3 讨论

3.1 样品处理条件选择: 为了选用简单处理方法, 而又能得到有代表性的满意的 IR 图谱, 我们取正品桑白皮和混淆品种蒙桑, 分别采用直接研磨法, 研成细粉和用乙醇回流提取法, 得到的干膏粉作为红外光谱供试品。结果, 采用直接研磨法的 IR 图谱清晰, 有代表性, 故供试品采用直接研磨法的细粉。

3.2 本文所收集的不同来源, 包括商品药材、野生、

家种有代表性的桑白皮药材以及药材市场易混淆的品种,计 42个样品的研究结果证明,红外光谱指纹谱是反映中药材所含有的化学成分官能团的特征吸收峰群,特别是指纹区的指纹谱,可以作为鉴别不同来源,不同品种药材的方法。

3.3 本法采用相对透射率比值 ($T_r = T_i / T_s$) 作为鉴别比较依据之一,为光谱信息的数据化及利用电

脑技术提供方便,为中药走向世界提供了具有更高的可信性和可比性的简易的鉴别方法

参考文献:

- [1] 张洁,高士贤,韩凤先. 中药材红外光谱鉴别法理论依据 [J]. 长春中医学院学报, 1989, 5 (3): 2-3.
- [2] 田进国,许欣荣. 红外光谱鉴别中药材的初步探讨 [J]. 中草药, 1989, 20 (5): 29-32.
- [3] 邱泽雨,郭允珍. 中药红外光谱鉴别方法的研究 [J]. 中成药, 1989, 11 (8): 16.

两种“柬龙牌”血竭的鉴别

胡迎庆,张静泽,刘岱琳,周运筹*,宗宁**,张建强***
(武警医学院药学教研室,天津 300162)

摘要:目的 对两种“柬龙牌”血竭进行鉴别。方法 TLC、UV和 HPLC色谱进行分析。结果 两种“柬龙牌”血竭的化学成分具有显著不同。结论 TLC、UV和 HPLC法可作为龙血竭的真伪鉴别的方法。

关键词: 龙血竭; TLC; UV; HPLC

中图分类号: R282.5 文献标识码: B 文章编号: 0253-2670(2002)04-0358-03

Identification of two "JIANLONGPAI" Dragon's Blood

HU Ying-qing, ZHANG Jing-ze, LIU Dai-lin, ZHOU Yun-chou, Zong Ning, ZHANG Jian-qiang
(Department of Pharmacy, Medical College of Chinese People's Armed Police Forces, Tianjin 300162, China)

Abstract Object To identify two "JIANLONGPAI" Dragon's Blood. **Methods** The chemical constituents of two samples were analysed by TLC, UV and HPLC. **Results** The chemical constituents of two "JIANLONGPAI" Dragon's Blood were greatly different. **Conclusion** The method of TLC, UV and HPLC could be used for identification of Dragon's Blood true or false.

Key words Dragon's Blood; TLC; UV; HPLC

血竭具有活血散瘀、消炎止痛、收敛止血、生肌敛疮等功效,为名贵中药材之一,我国中医药学中的记载和应用已有 1500余年的历史。1999年国家药品监督管理局颁布的国家标准中载了国产(广西)血竭,并定名为“龙血竭”。龙血竭为百合科龙血树属植物剑叶龙血树 *Dracaena cochinchinensis* (Lour.) S. C. Chen 的含脂木材提取物,目前龙血竭的原料生产厂家主要有广西中医学院制药厂生产的“芒果牌”广西血竭和中国科学院版纳华胜制药厂生产的“柬龙牌”血竭等。现发现在安国药材市场上出现冠以中国科学院版纳华胜制药厂生产的“柬龙牌”血竭伪品,我们对市场上两种“柬龙牌”血竭进行鉴别

1 材料和仪器

1.1 材料:“柬龙牌”血竭正品,购自亳州药材公司,为百合科龙血树属植物剑叶龙血树 *Dracaena cochinchinensis* (Lour.) S. C. Chen 的树脂提取物。“柬龙牌”血竭伪品,购自安国药材市场(由胡迎庆鉴定)

1.2 仪器与试剂:日本岛津-1601紫外分光光度仪,日本岛津 LC-10AT高效液相色谱仪,SPD-10A紫外检测仪,C-R8A记录仪,CTO-10AS柱箱,剑叶龙血树 G 7, 4'-二羟基黄酮,7-羟基-4'-甲氧基黄酮和龙血素 A 龙血素 B 紫檀、白藜芦醇对照品自剑叶龙血树木材中提取分离(自制,经峰面积归一化法测得纯度为 98.0% 以上),G_{F254}薄层层析硅胶,青岛海洋化工厂。所用试剂为分析纯或色谱纯。

2 薄层层析

* 收稿日期: 2001-08-06

基金项目:国家自然科学基金资助项目(编号 30070088.)

作者简介:胡迎庆(1964-),女,理学硕士,从事天然产物活性研究及开发工作。Tel: 022-24372788转 78195

* 97级天津医科大学药系毕业实习生

** 98级武警医学院实验技术专业毕业实习学员