

1. 子房、荚果被短毛,小叶通常椭圆状卵形,较大,长达15 mm,6~13对,排列疏松……1. 膜荚黄芪 *A. membranaceus* (Fisch.) Bunge

1. 子房、荚果光滑无毛,小叶较小,通常长不超过10 mm。

2. 小叶通常椭圆形,先端圆钝,12~18对,排列紧密……

2. 蒙古黄芪 *A. mongholicus* Bunge

2. 小叶通常倒卵形或椭圆状倒卵形,先端微凹或平截,9~15对,排列较疏松……3. 北蒙古黄芪 *A. borealimongolicus* Y. Z. Zhao

3 产地分布

3.1 膜荚黄芪 *Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bunge: 中生植物。生于山地林缘、灌丛及疏林下。分布于哈萨克斯坦的阿尔泰山、塔尔哈巴斯台山、阿拉套山;蒙古的滨库苏古泊、肯特、蒙古-达乌里的西北部和东北部、蒙古-阿尔泰的西北部、东蒙古;俄罗斯的东西伯利亚达乌里和远东地区;朝鲜的北部山地;中国新疆的阿尔泰山、东北的大、小兴安岭、完达山、张广才岭、老爷岭、长白山及辽宁东部山地和华北的燕山山脉、泰山、小五台山、恒山、五台山、黄土高原、太岳山、秦岭、横断山脉的北部。本种模式采于俄罗斯东西伯利亚的达乌里地区^[5~7]。

一些志书中记载本种在西藏、云南有分布,经查均无标本依据。《内蒙古植物志》第2版记载“大青山、乌拉山、准格尔旗”有分布^[7],经查大青山、乌拉山无标本依据,准格尔旗系栽培。《宁夏植物志》记载“贺兰山、罗山”有分布,经查亦无标本依据。因此,这些地方并无膜荚黄芪。

3.2 蒙古黄芪 *Astragalus mongholicus* Bunge: 旱中生植物。生于山地草原、灌丛、林缘、沟边等地。分布于内蒙古的锡林郭勒白音锡勒、克什克腾旗黄岗梁和白音敖包,华北地区的燕山山地、大青山、蛮汗山、小五台山、恒山、五台山、吕梁山北部^[5~7]。

本种模式《中国植物志》记载采自内蒙古乌拉山^[6],而根据朱宗元在《内蒙古植物志》第2版中的研究,该种模式的采集者 Kuznezov 当年的采集路线从未去过乌拉山,而是经过张家口,返回俄国,发表新种时产地记载:“南蒙古”。因此,朱宗元认为张家口北部地区是其模式标本的产地^[7]。而且在乌拉山至今未采到过该种标本,亦说明朱宗元的意见是对的。

《中国高等植物图鉴》记载“吉林”有分布,但无标本依据。

3.3 北蒙古黄芪 *Astragalus borealimongolicus* Y. Z. Zhao sp. nov. 新种,旱中生植物。生于沙地和沙质草原、沙质沟底、卵石质阶地、山地灌丛或林缘。分布于蒙古的滨库苏古泊、杭爱、蒙古、蒙古-阿尔泰西北部、中哈尔哈、大湖盆、湖谷、戈壁-阿尔泰、东蒙古;中国新疆的哈巴河,内蒙古的满洲里南山;哈萨克斯坦的阿尔泰山和塔尔巴哈斯台山^[5~7]。

致谢:承蒙朱宗元先生提出宝贵的意见。

References:

- [1] Sun X Y, Sun F J. *Shen Nong's Herbal Classic* (神农本草经) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 1984.
- [2] Huang S. *Shen Nong's Herbal Classic* (神农本草经) [M]. Beijing: Traditional Chinese Medical Science Ancient Book Publishing House, 1987.
- [3] Li S Z. *Compendium of Materia Medica* (本草纲目) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 1987.
- [4] Xiao P G. *New Book of Chinese Medicine* (新编中药志) [M]. Beijing: Chemical Industry Publishing House, 2002.
- [5] Fu P. *Herbal Flora of Northeast China* (东北草本植物志) [M]. Beijing: Science Press, 1976.
- [6] Delectis Florae Reipublicae Popularis Sinicae, Agendae Academiae Sinicae Edita. *Flora Reipublicae Popularis Sinicae* (中国植物志) [M]. Beijing: Science Press, 1987.
- [7] Ma Y Q. *Flora of Inner Mongolia* (内蒙古植物志) [M]. Hohhot: Inner Mongolia People's Publishing House, 1998.

分光光度法测定不同采收时间桑叶中总黄酮

孙敏耀¹, 唐文照¹, 卢霞¹, 宋伟红²

(1. 山东省医学科学院药物研究所, 山东 济南 250062;

2. 山东省烟台市传染病医院 中药房, 山东 烟台 264001)

桑叶为桑科植物桑 *Morus alba* L. 的干燥叶, 全国各地均有栽培, 尤以江、浙一带较多。本品性寒,

味甘苦, 具有疏风散热、清肺润燥、清肝明目之功效, 为常用中药之一^[1], 现代医学研究证明其具有抑制

血清脂质增加和抑制动脉粥样硬化形成及降血糖的作用^[2]。桑叶的成分较为复杂,黄酮类成分是其有效成分^[3]。为了更好地开始桑叶的药材质量标准化研究,本实验以分光光度法测定桑叶总黄酮的含量,比较不同采收时间对总黄酮含量的影响。

1 材料、仪器及试剂

桑叶采自山东临沂(4~11月份采收),经山东省沂蒙中药厂宋文臣高级工程师鉴定为桑科植物 *Morus alba* L. 的干燥叶。

UV-2000 分光光度计(日本岛津);芦丁对照品(中国药品生物制品检定所);乙醚、甲醇、亚硝酸钠、硝酸铝、氢氧化钠均为分析纯。

2 方法与结果

2.1 对照品溶液的制备:精密称取 120℃干燥恒重的芦丁对照品 50.85 mg,用甲醇定容于 50 mL 量瓶中,摇匀,精密量取 10 mL,用甲醇定容于 25 mL 量瓶中,摇匀备用。

2.2 供试品溶液的制备:称取经 60℃恒温干燥过 60 目筛的桑叶粉末 1.0 g,精密称定,置索氏提取器中,加乙醚 150 mL 回流脱脂,至提取液无色(约 8 h),弃去乙醚,挥干,加甲醇 90 mL,回流提取,至提取液无色(约 8 h),滤过,滤液移至 100 mL 量瓶中,用少量甲醇洗涤容器,洗液并入量瓶中,加甲醇稀释至刻度,摇匀,精密量取 50 mL 置 100 mL 量瓶中,用甲醇稀释至刻度,摇匀,放置备用。

2.3 标准曲线绘制:精密吸取芦丁对照品溶液 0.1, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 mL, 分别置于 25 mL 具塞试管中,各加水至 6.0 mL,加入 5%亚硝酸钠 1.0 mL 摇匀,放置 6 min,加入 10%硝酸铝 1.0 mL,摇匀,放置 6 min,加 4%NaOH 溶液 10.0 mL,加水至刻度,摇匀,放置 15 min,在 500 nm 处测吸光度,绘制浓度-吸光度标准曲线,求得回归方程: $C=90.05 A+0.30$, $r=0.9998$ 。结果表明芦丁在 8.1~97.6 μg 与吸光度线性关系良好。

2.4 重现性试验:称取经 60℃恒温干燥过 60 目筛的 8 月份采收的桑叶粉末 1.0 g,共称 5 份,按照 2.2 项下的方法进行提取、制备。分别精密量取 3.0 mL 制备溶液置 25 mL 具塞试管中,按 2.3 项中“加水至 6.0 mL”起,依法操作,测定吸光度,结果含量

为 $RSD=1.18\%$ 。

2.5 稳定性试验:精密称取 60℃干燥恒重的 8 月份桑叶粉末 1.0 g,按 2.4 项下的方法提取及制备供试品溶液,并分别在 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60 min 测定其吸光度,结果表明在 15~40 min 吸光收度基本保持不变, $RSD=2.66\%$ 。

2.6 精密度试验:精密称取 60℃干燥恒重的 8 月份桑叶粉末 1.0 g,按 2.4 项下的方法,提取及制备供试品溶液,重复测定 5 次, $RSD=1.55\%$ 。

2.7 回收率试验:采用加样回收法。精密称取已知含量的桑叶粉末 0.3 g,共称 5 份,折算出样品中所含芦丁的量,加入相当量的芦丁对照品,按 2.4 项下的方法提取及制备供试品溶液,测定,平均回收率为 96.22%, $RSD=2.02\%$ 。

2.8 样品含量的测定:精密称取经 60℃恒温干燥的 4~11 月 8 个月份的桑叶粗粉按 2.4 项下的方法提取及制备样品溶液,测定,结果见下表 1。

表 1 不同采收时间桑叶中总黄酮含量($n=3$)

Table 1 Total flavone in leaf of *M. alba* collected in different months ($n=3$)

月份	总黄酮/%	月份	总黄酮/%
4	3.10	8	2.59
5	2.81	9	3.57
6	2.04	10	2.96
7	1.15	11	1.28

3 讨论

采用分光光度法测定桑叶中总黄酮类成分的含量,方法稳定,准确实用。采用本方法测定了山东临沂产不同月份采收的桑叶中总黄酮类成分的含量,结果表明采收时间对总黄酮含量的影响,差异较为明显,其中以 9 月份含量最高,达 3.57%,7 月份最低,含量范围在 1.15~3.57%。

References:

- [1] Institute of Medical Plant Development, Chinese Academy of Medical Science and Peking Union Medical College. *Record of Chinese Materia Medica* (中药志)[M]. 2nd ed. Vol 5. Beijing: People's Medical Publishing Houses, 1994.
- [2] Chen F J, Lu J, Zhang Y. Pharmacological studies on *Morus* (I) [J]. *J Shenyang Pharm Univ* (沈阳药科大学学报), 1996, 13(1): 24-27.
- [3] Zou J H. Flavonol glycosides from the leaf of *Morus alba* L. [J]. *Foreign Med Sci—Tradit Chin Med* (国外医学·中医中药分册), 1994, 16(6): 35.

保 护 植 被 造 福 人 类