

天目山自然保护区悬钩子属药用植物资源研究

田春元, 周秀佳

(上海中医药大学中药学院, 上海 200032)

摘要: 通过野外调查、采集标本、分类鉴定和查阅文献相结合的方法对浙江省天目山国家级自然保护区悬钩子属植物的药用资源状况进行了较为系统的调查研究。结果发现: 该保护区有悬钩子属植物 16 种和 1 变种, 它们都可以作为药用植物入药, 且资源蕴藏量大, 具有较高的开发利用价值。该项研究有助于该保护区悬钩子属药用植物的开发利用, 对扩大该属植物药源和发展地方经济都将起到积极的促进作用。

关键词: 悬钩子属; 药用植物; 药用植物资源; 开发利用; 浙江天目山国家级自然保护区

中图分类号: R282.71 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2004)04-0297-05

Study on resources of medicinal plants of *Rubus* in Tianmushan national nature reserve

TIAN Chun-yuan, ZHOU Xiu-jia

(College of Traditional Chinese Materia Medica, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200032, China)

Abstract: To make clear the resources of the medicinal plants of *Rubus* L. in Tianmushan national nature reserve, Zhejiang Province, a study was made by the methods of field investigations, specimen collection, taxonomic study and literature retrieval. 16 species and 1 variety of the genus *Rubus* were found in the national nature reserve and all of them are medicinal plants of traditional Chinese materia medica. The results of this study are useful for the exploitation and utilization of the medicinal resources of *Rubus* L. in the national nature reserve.

Key words: *Rubus* L.; medicinal plants; medicinal plant resources; exploitation and utilization; Tianmushan national nature reserve, Zhejiang Province

浙江天目山国家级自然保护区地理坐标为 $30^{\circ}18'30''\sim 30^{\circ}21'37''$ N, $119^{\circ}24'11''\sim 119^{\circ}27'11''$ E, 总面积 1 050 hm^2 , 主峰仙人顶海拔 1 506 m, 属亚热带季风气候区, 雨量充沛, 温暖湿润, 自然条件非常优越(天目山自然保护区管理局, 1992)。悬钩子属植物种类多, 分布范围广, 有多种植物可以入药, 而且有多方面的药用功效, 如能清热解毒、补肾固精、活血散瘀、祛风除湿、消肿止痛等。我国有悬钩子属植物 194 种(中国植物志编委会, 1985), 其中有 45

种可以作为药用植物(国家中医药管理局《中华本草》编委会, 1999)。

为了弄清楚该保护区悬钩子属药用植物资源状况, 以便为当地的经济建设服务, 2002 年 5 月, 我们利用指导学生进行植物学野外实习的机会, 对天目山国家级自然保护区范围内的悬钩子属植物资源进行了专门的系统调查, 共采集标本 30 余份。在整理鉴定标本和查阅文献的基础上, 对其在药用方面的资源情况进行了系统的研究。

收稿日期: 2003-08-04 修订日期: 2004-02-16

作者简介: 田春元(1966-), 男, 湖北孝感人, 副教授, 博士, 生药学专业, 主要从事中药资源与质量方面的研究工作。

1 天目山国家级自然保护区悬钩子属植物的种类构成

经过野外调查、采集标本、分类鉴定和查阅文献,发现天目山国家级自然保护区共有悬钩子属植物 16 种和 1 变种,其分种检索表见表 1,其生境、分布及药用部位见表 2(浙江省卫生厅,1965;浙江药用植物志编写组,1980;中国植物志编委会,1985;徐荣章,1989;浙江植物志编辑委员会,1993;国家中医药管理局《中华本草》编委会,1999)。

2 药用功效

2.1 周毛悬钩子 *Rubus amphidasys* Focke ex Diels

周毛悬钩子果味酸,性平;能醒酒止渴;主治酒醉,口渴。周毛悬钩子全株味苦,性平,归肝经;有活血调经,祛风除湿之效;主治月经不调,带下,风湿痹痛,外伤出血。

2.2 寒莓 *R. buergeri* Miq.

寒莓茎叶味苦、酸,性凉;能凉血止血,解毒敛疮;主治肺癆咯血,外伤出血,疮疡肿痛,湿疮流脓。寒莓根味苦、酸,性寒;有清热解毒,活血止痛之效;主治湿热黄疸,产后发热,小儿高热,月经不调,白带过多,胃痛吐酸,痔疮肿痛,肛门漏管。

2.3 掌叶覆盆子 *R. chingii* Hu

覆盆子果实含有机酸,糖类及少量维生素 C,并含没食子酸(ellagic acid), β -谷甾醇(β -sitosterol),覆盆子酸(fupenic acid)(顾姻等,1996;国家中医药管理局《中华本草》编委会,1999)。覆盆子果实味甘、酸,性微温,归肝、肾经;能补肝益肾,固精缩尿,明目;主治阳痿早泄,遗精滑精,宫冷不孕,带下清稀,尿频遗溺,目视昏暗,须发早白。覆盆子叶含(goshonoside) F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 、 F_5 、 F_6 、 F_7 。味微酸、咸,性平;有清热解毒,明目,敛疮之效;主治眼睑赤烂,目赤肿痛,青盲,牙痛,疔疮,疖肿。覆盆子根味苦,性平;可祛风止痛,明目退翳,和胃止呕;主治牙痛,风湿痹痛,目翳,呕逆。

2.4 插田泡 *R. coreanus* Miq.

插田泡果实中含覆盆子甙(goshonoside) F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 、 F_5 、 F_6 、 F_7 ;味甘、酸、性温,能补肾固精,平肝明目,可代覆盆子入药,主治阳痿,遗精,遗尿,白带,不孕症,胎动不安,风眼流泪,目生翳障。根味

表 1 天目山国家级自然保护区悬钩子属植物检索表
Table 1 The key to the species and varieties of *Rubus* in Tianmushan national nature reserve

- 1(24)单叶
- 2(13)常绿,半常绿或落叶
- 3(8)常绿
- 4(7)小枝被毛,叶纸质,花组成腋生总状花序
- 5(6)茎密被红棕色腺毛和淡黄色绢毛,托叶掌状分裂 …… 周毛悬钩子 *Rubus amphidasys* Focke ex Diels
- 6(5)茎密生褐色或灰白色柔毛,托叶条裂 …… 寒莓 *R. buergeri* Miq.
- 7(4)小枝无毛,叶革质,花单生或 2~5 朵组成顶生总状花序 …… 太平莓 *R. pacificus* Hance
- 8(3)半常绿或落叶
- 9(12)叶柄长 2~4 cm,圆锥花序顶生或腋生,聚合果红色
- 10(11)叶上面微被柔毛,下面被柔毛 …… 高粱泡 *R. lambertianus* Ser.
- 11(10)叶上、下两面皆无毛 …… 光滑高粱泡 *R. lambertianus* Ser. var. *glaber* Hemsl.
- 12(9)叶柄长 0.5~1 cm,总状花序顶生,聚合果紫黑色 …… 木莓 *R. swinhoei* Hance
- 13(2)落叶
- 14(21)花单生或数朵集生于短枝顶端
- 15(16)花先叶开放,聚合果黄色 …… 悬钩子 *R. palmatus* Thunb.
- 16(15)花叶后开放,聚合果红色或桔红色
- 17(18)叶盾状着生,聚合果矩圆形,桔红色 …… 盾叶莓 *R. peltatus* Maxim.
- 18(17)叶非盾状着生,聚合果卵球形或球形,红色
- 19(20)叶柄长 3~4.5 cm,花单生短枝顶端 …… 覆盆子 *R. chingii* Hu
- 20(19)叶柄长 0.5~2 cm,花单生或几朵集生短枝顶端 …… 山莓 *R. corchorifolius* L. f.
- 21(14)花组成花序
- 22(23)小枝密被锈色绒毛,短总状花序腋生,聚合果红紫色或黑色 …… 锈毛莓 *R. reflexus* Ker.
- 23(22)小枝无毛,花常 3(1~4)朵集生枝顶,聚合果红色 …… 三花莓 *R. trianthus* Focke
- 24(1)羽状复叶
- 25(28)小叶 3~5,偶有单叶
- 26(27)花单生枝顶,白色 …… 蓬蘽 *R. hirsutus* Thunb.
- 27(26)花组成花序,粉红色或紫红色 …… 茅莓 *R. parvifolius* L.
- 28(25)小叶 5~7(3~11)
- 29(30)花白色,聚合果矩圆形 …… 空心泡 *R. rosaefolius* Smith.
- 30(29)花红色或粉红色,聚合果卵形或半球形
- 31(32)托叶条形,花红色,聚合果卵形 …… 插田泡 *R. coreanus* Miq.
- 32(31)托叶披针形,花粉红色,聚合果半球形 …… 刺悬钩子 *R. pungens* Camb. var. *indefensus* Focke

苦、涩、性凉;可活血止血,祛风除湿;主治跌打损伤,骨折,月经不调,吐血,衄血,风湿痹痛,水肿,小便不利,瘰疬。叶除含插田泡甙(*coreanoside*) F_1 外,还含覆盆子甙(*goshonoside*) F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 、 F_5 、 F_6 、 F_7 ;味苦、涩、性凉;能祛风明目,除湿解毒;主治风眼流泪,风湿痹痛,狗咬伤。

表 2 天目山国家级自然保护区药用悬钩子属植物的种类、分布及生境和药用部位

Table 2 Species of *Rubus* L. in Tianmushan national nature reserve and their distributions and habitats, medicinal parts

种名 Name of species	分布及生境 Distribution and habitats	药用部位 Medicinal parts
周毛悬钩子 <i>Rubus amphidasys</i>	西天目山老殿下,莲花峰;东天目山庙左,东茅蓬,龙皇尖后。生于阳坡裸岩旁及竹林下	果:人药称周毛悬钩子果(《浙江药用植物志》);全株:人药称周毛悬钩子(《浙江药用植物志》)
寒莓 <i>R. buergeri</i>	西天目山五里亭、三里亭、禅源寺后;东天目山钟楼下、龙门寺、隔塘、李村。生于山坡疏林下、竹林内或草丛中	茎叶:人药称寒莓(《本草会编》);根:人药称寒莓根(《闽南民间草药》)
掌叶覆盆子 <i>R. chingii</i>	西天目山西坑、东茅蓬;东天目山钟楼下。生于沟旁丛林下或疏林中	果:人药称覆盆子(《名医别录》);叶:人药称覆盆子叶(《本草拾遗》);根:人药称覆盆子根(《本草纲目》)
插田泡 <i>R. coreanus</i>	西天目山禅源寺;东天目山钟楼下。	果:人药称插田泡果(《贵州民间方药集》);根:人药称倒生根(《重庆本草》);叶:人药称插田泡叶(《新华本草纲要》)
山莓 <i>R. corchorifolius</i>	西天目山老殿后、狮子口、东茅蓬、西关、西坞、东坞、禅源寺、一都、莲花峰、塌石头;东天目山钟楼下、李村、罗坞、南庄。生于向阳山坡疏林内或林缘,路边灌丛中	果:人药称山莓(《天目山药用植物志》);根:人药称山莓根(《天目山药用植物志》);叶:人药称山莓叶(《全国中草药汇编》)
蓬蘽 <i>R. hirsutus</i>	西天目山东坞、西坞、钟家、塌石头、禅源寺、横塘;东天目山大明坞、鹿角岭、马角岭、钟楼下、由坞。生于山坡疏林内、林缘、路边和溪边	根:人药称托盘(《救荒本草》);叶:人药称托盘叶(《救荒本草》)
高粱泡 <i>R. lamertianus</i>	西天目山禅源寺后、三里亭、五里亭、东关;东天目山庙前、钟楼下。生于山坡疏林内或林缘、溪谷两旁。常成丛生长如棚架	根:人药称高粱泡(《天目山药用植物志》);叶:人药称高粱泡叶(《天目山药用植物志》)
高粱泡 <i>R. lamertianus</i> var. <i>glaber</i>	西天目山禅源寺后、三里亭、五里亭、东关;东天目山庙前、钟楼下。生于山坡疏林内或林缘、溪谷两旁。常成丛生长如棚架	根:人药称药黄泡根(《四川中药志》);叶:人药称黄水蕨叶(《贵州民间药物》)
太平莓 <i>R. pacificus</i>	西天目山西茅蓬、五里亭、老殿附近;东天目山庙左、西茅蓬、由坞、罗坞、钟楼下。生于山坡疏林缘灌丛中、山谷两旁林下和路边草坡上	全草:人药称太平莓(《天目山药用植物志》)
悬钩子 <i>R. palmatus</i>	天目山各地广布。多生于山坡灌丛中	果入药
茅莓 <i>R. parvifolius</i>	西天目山一都、大有村、塌石头、莲花峰;东天目山西茅蓬、东茅蓬、钟楼下、大明坞、李村等地。生于向阳山坡疏林下或路边灌丛中、路边、溪边石隙上	根:人药称薷田蕨根(《福建民间草药》);枝、叶(地上部分):人药称薷田蕨(《本草纲目》)
盾叶莓 <i>R. peltatus</i>	西天目山老殿后、西关、大药湾、仙顶、五里亭、七里亭、横塘;东天目山龙皇尖后、黄泥塘。生于向阳山坡疏林内或山谷、林缘灌丛中	果:人药称盾叶莓(《天目山药用植物志》)
刺悬钩子 <i>R. pungens</i> var. <i>indefensus</i>	西天目山三里亭、五里亭、老殿后、倒挂莲花下;东天目山钟楼下。	根入药
锈毛莓 <i>R. reflexus</i>	广布于天目山各地的山坡、林下潮湿处	根:人药称锈毛莓(《浙江药用植物志》);叶:人药称锈毛莓叶(《浙江药用植物志》)
空心泡 <i>R. rosaeifolius</i>	西天目山横塘、西关、仙顶下、莲花峰;东天目山罗坞、前坑坞、由坞、钟楼下。生于山坡疏林下、林缘草丛中、以及溪谷边缘岩石旁	根或嫩枝叶:人药称倒触伞(《贵州民间药草》)
木莓 <i>R. swinhoei</i>	西天目山禅源寺、太子庵、三里亭、塌石头、老殿后、仙顶下;东天目山黄泥塘、东茅蓬、钟楼下、龙皇尖后。	全株入药
三花莓 <i>R. trianthus</i>	西天目山三里亭、西坑、大树湾;东天目山分经台、东茅蓬、龙门寺、曹家畈、龙皇尖后。	全株入药

2.5 山莓 *R. corchorifolius* L. f.

山莓鲜果实含总酸 1.89%, 维生素 C 4.91 mg/100g, 维生素 B₁ 0.26 μg/g, 维生素 B₂ 0.55 μg/g,

烟酸 0.50 μg/g, 维生素 E 17.84 μg/g, 维生素 A 0.31 μg/g, SOD(u/g) 255.3(顾姻等, 1996; 国家中医药管理局《中华本草》编委会, 1999); 味酸、微甘,

性平;能醒酒止渴,化痰解毒,收涩,主治醉酒,痛风,丹毒,烫火伤,遗精,遗尿。山莓根味苦、涩,性平;有活血散瘀、止血,清热利湿,解毒敛疮的作用;主治咯血,崩漏,痔疮出血,痢疾,泄泻,经闭,痛经,跌打损伤,毒蛇咬伤,疮疡肿毒,湿疹。山莓叶含维生素 C (鲜重) 121.34 mg/100g;味苦、涩,性平;有清热利咽,解毒敛疮之效;主治咽喉肿痛,疮痈疔肿,乳腺炎,湿疹,黄水疮。

2.6 蓬蘽 *R. hirsutus* Thunb.

蓬蘽鲜果实含总糖 7.97%,总酸 1.93%,维生素 C 14.55 mg/100g,维生素 B₁ 0.34 μg/g,维生素 B₂ 0.34 μg/g,烟酸 5.14 μg/g,维生素 E 16.29 μg/g, SOD 388.0 u/g,花瓣含紫云英甙(astragaline),三叶豆甙(trifolin);蓬蘽根味酸、微苦,性平;能清热解毒,消肿止痛,止血;主治流行性感冒,小儿高热惊厥,咽喉肿痛,牙痛,头痛,风湿筋骨痛,瘰疬,疔肿。蓬蘽叶味微苦、酸,性平;有清热解毒,收敛止血之效;主治牙龈肿痛,暴赤火眼,疮疡疔肿,外伤出血。

2.7 高粱泡 *R. lambertianus* Ser.

高粱泡鲜果实含维生素 B₂ 0.29 μg/g,烟酸 4.74 μg/g,维生素 E 26.97 μg/g,还含微量元素(μg/g):锌 20.359 6,铁 36.665 7,硒 0.659,此外还含矿质元素(干基)钾 2.4134%,钙 0.7069%,镁 0.433 4%(顾姻等,1996;国家中医药管理局《中华本草》编委会,1999);能止渴生津。高粱泡根味苦、涩,性平;能祛风清热,凉血止血,活血祛瘀;主治风热感冒,风湿痹痛,半身不遂,咳血,衄血,便血,崩漏,经闭,痛经,产后腹痛,疮疡。高粱泡叶味甘、苦,性平;可清热凉血,解毒疗疮;主治感冒发热,咳血,便血,崩漏,创伤出血,瘰疬溃烂,皮肤糜烂,黄水疮。

2.8 光滑高粱泡 *R. lambertianus* Ser. var. *glaber* Hemsl.

光滑高粱泡叶味苦,性凉;能祛风清热,解毒敛疮;主治风热感冒,水火烫伤,湿热疮疡。光滑高粱泡根味苦、涩,性凉;可清热利湿,止血敛疮,活血散瘀;主治湿热黄疸,痢疾,带下,吐血,便血,崩漏,血滞经闭,痛经,跌打损伤,风湿关节痛,黄水疮,烫火伤。

2.9 太平莓 *R. pacificus* Hance

太平莓味辛、苦、酸,性平;有清热活血之效;主治发热,产后腹痛。

2.10 悬钩子 *R. palmatus* Thunb.

果入药,清凉止咳。

2.11 茅莓 *R. parvifolius* L.

茅莓果实含赤霉素 A₃₂(gibberellin A₃₂)及其他赤霉素(国家中医药管理局《中华本草》编委会,1999),此外该植物还含有果糖(fructose),葡萄糖(glucose),蔗糖(sucrose),维生素 C, L-去氢抗坏血酸(L-dehydroascorbic acid),鞣质(tannin),β-胡萝卜素(β-carotene)和α-生育酚(α-tocopherol)(顾姻等,1996;国家中医药管理局《中华本草》编委会,1999);茅莓地上部分(枝、叶)味苦、涩,性凉;能清热解毒,散瘀止血,杀虫疗疮;主治感冒发热,咳嗽痰血,痢疾,跌打损伤,产后腹痛,疥疮,疔肿,外伤出血。茅莓根含(-)-表儿茶精[(-)-epicatechin],β-谷甾醇(β-sitosterol),豆甾醇(stigmasterol)和菜油甾醇(campesterol)(顾姻等,1996;国家中医药管理局《中华本草》编委会,1999);味甘、苦,性凉;有清热解毒,活血凉血,祛风利湿之效;主治感冒发热,咽喉肿痛,风湿痹痛,肝炎,肠炎,痢疾,肾炎水肿,尿路感染,结石,跌打损伤,咳血,吐血,崩漏,疔疮肿毒,腮腺炎。

2.12 盾叶莓 *R. peltatus* Maxim.

又名大叶覆盆子(《中药大辞典》)。味酸、咸,性温;能强腰健肾,祛风止痛;主治四肢关节疼痛,腰脊酸痛。

2.13 刺悬钩子 *R. pungens* Camb. var. *indefensus* Focke

根入药,可治小儿惊风。

2.14 锈毛莓 *R. reflexus* Ker.

锈毛莓根味苦,性平;能祛风除湿,活血消肿;主治风湿痹痛,跌打损伤,骨折。锈毛莓叶味苦,性微寒;有活血止血之效;主治外伤出血,跌打瘀肿。

2.15 空心泡 *R. rosaefolius* Smith.

空心泡味涩、微辛、苦,性平;有清热,止咳,收敛止血,解毒,接骨之效;主治肺热咳嗽,小儿百日咳,咯血,小儿惊风,月经不调,痢疾,跌打损伤,外伤出血,烧烫伤。

2.16 木莓 *R. swinhoei* Hance

性味功用与山莓基本相同(国家中医药管理局《中华本草》编委会,1999;浙江药用植物志编写组,1980)。

2.17 三花莓 *R. trianthus* Focke

性味功用与山莓基本相同(浙江药用植物志编写组,1980;国家中医药管理局《中华本草》编委会,1999)。

3 结 语

(1)天目山国家级自然保护区有悬钩子属植物 16 种和 1 变种,皆可作为药用,资源丰富,蕴藏量大,有很大的开发利用价值。

(2)该区覆盆子资源丰富,除掌叶覆盆子(*R. chingii*)外,尚有插田泡(*R. coreanus*)、山莓(*R. corchorifolius*)、木莓(*R. swinhoei*)和三花莓(*R. trianthus*)等种类的果实都可作为中药覆盆子入药。

(3)该属有些植物如掌叶覆盆子、插田泡、山莓、茅莓、高粱泡等的果实含糖量高,果大味美,既可鲜食,又可药用,因而可进一步加工开发成绿色罐头、果酱、果汁等绿色保健食品,以提高附加值。它们的果实还可出口赚取外汇。

(4)对有较大药用价值的植物如覆盆子、插田泡和山莓等可利用该属植物有较强的根孽和插条等营养繁殖能力这一特性,采用根孽及扦插等方式在山坡灌丛快速繁殖,进行人工栽培,以确保有足够的数量供应。

(5)利用该保护区丰富的种质资源和优良的生态环境,开展优良种质的选育种和驯化栽培;因该属植物常生长在山坡、林缘、路边,是游人常常涉足之处,故可对该属植物进行挂牌以介绍其形态特征和药用功效。

如能在以上几方面做好工作,不仅能够扩大药源,发展地方经济,普及和提高公众的中药知识和保健意识,还能够保护资源和环境,增强该保护区对游客的吸引力,从而使经济效益、环境效益和社会效益都得到促进和发展。

参考文献:

- 天目山自然保护区管理局. 1992. 天目山自然保护区自然资源综合考察报告[M]. 杭州:浙江科学技术出版社, 1-260.
- 中国植物志编委会. 1985. 中国植物志(第 37 卷)[M]. 北京:科学出版社, 10-218.
- 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 1999. 《中华本草》(第 4 卷)[M]. 上海:上海科学技术出版社, 244-280.
- 浙江省卫生厅. 1965. 浙江天目山药用植物志(上册)[M]. 杭州:浙江人民出版社, 732-758.
- 浙江药用植物志编写组. 1980. 浙江药用植物志(上册)[M]. 杭州:浙江科学技术出版社, 521-533.
- 浙江植物志编辑委员会. 1993. 浙江植物志(第三卷)[M]. 杭州:浙江科学技术出版社, 192-215.
- 徐荣章. 1989. 天目山木本植物图鉴[M]. 北京:中国林业出版社, 163-170.
- Gu Y(顾 姻), Wang CY(王传永), Zhao CM(赵昌民), et al. 1996. Evaluation of *Rubus* genetic resources(悬钩子属种质的评价)[J]. *Journal of Plant Resources and Environment*(植物资源与环境学报), 5(3): 6-13.

(上接第 296 页 Continue from page 296)

- 袁玉霞, 许家明, 厉天有, 等. 2001. 豫南大别山森林野菜资源名录(一)[J]. 中国林副特产, (4).
- 徐国钧. 1995. 中草药彩色图谱[M]. 福州:福建科技出版社.
- 黄燮才. 1993. 实用中草药原色图谱(1~2 册)[M]. 南宁:广西科技出版社.
- 《湖南森林》编辑委员会. 1991. 湖南森林[M]. 长沙:湖南科学技术出版社, 23-28.
- 潘文雄, 罗庆熙, 刘建福. 2000. 三峡库区野菜资源现状及开发利用前景[J]. 西南园艺, 28(4): 26-27.
- Chen ZF(陈正法), Liang CF(梁称福). 2001. Resources of edible wild herbs and its utilization in Sihua Area of Hubei Province(湖北四湖地区的野菜资源及其利用)[J]. *Re-*

- search of Agricultural Modernization*(农业现代化研究), 22(5): 293-296.
- Luo J(罗 洁), Yang WY(杨卫英), Wu SJ(吴圣进), et al. 1997. The current situation for the research and exploitation of wild vegetable in China(中国野生蔬菜资源研究和开发利用现状)[J]. *Guihaia*(广西植物), 17(4): 363-369.
- Zhai XL(翟兴礼), Liu JD(刘家栋), Wang BY(王保业). 2001. Investigation and study on edible wild herbs resources of Shangqiu Henan Province(商丘市野菜资源调查研究)[J]. *Journal of Henan University (Natural Science)*(河南大学学报(自然科学版)), 31(1): 87-89.