

悬钩子属植物资源及其利用

顾 姻

(江苏省植物研究所, 南京 210014)

摘要 悬钩子属 *Rubus* L. 植物资源丰富, 分布广泛, 我国已发表201种98变种, 种类之多仅次于北美中心。在分布上自西向东, 自南而北有逐渐减少的趋势, 西南部为分布中心。利用上有果用和药用两个主要途径。本文在进行国内资源考察的基础上, 回顾了国内外悬钩子属植物的利用历史及其栽培化进程, 并提出了我国野生悬钩子属植物中具有较大果用潜力的11个种。本属许多种类是生态适应性很强的地被植物, 从保护环境的角度出发, 其在水土保持和美化环境方面的价值也值得注意。

关键词 悬钩子; 资源; 小果类; 药用植物; 地被

Rubus L. resources and its utilization Gu Yin (Jiangsu Institute of Botany, 210014), *J. Plant Resour. & Environ.* 1992, 1(2): 50~60

The *Rubus* resources is abundant and distributed widely in the world. China is recognized as the secondary center of *Rubus* next to the N. America center. In China the distribution appears a tendency of decreasing from west to east and from south to north. From the ethnobotanical information the utilization of *Rubus* fruits, leaves, roots as well as whole plants may trace back to 2 000~3 000 years ago in Europe, N. America and Asia. It is usually considered as a kind of small fruit in the world, but in China it has been about two thousand years since its medicinal effects was noticed. There are also some good ground cover plants in the genus. It is believed that they are valuable in water and soil conservation and environment beautification. Based upon the investigation of domestic *Rubus* resources the author reviewed the history of the utilization and cultivation of *Rubus* in the world and suggested that the *Rubus* should be considered as a resource of small fruit plants, medicinal plants and environmental plants as well. In this paper 11 species of potentiality were recommended.

Key words *Rubus* L.; resources; small fruits; medicinal plants; ground cover

一、悬钩子属植物资源的广布性和多样性

悬钩子属 *Rubus* L. 是蔷薇科中的一个属, 全世界已知有700多种。据《中国植物志》记载, 我国有194种88变种。实际上已经发表的种类有201种98变种^[6, 14, 19, 23, 26, 27]。悬钩子属植物分布遍及五大洲, 从北极到澳大利亚和福克兰群岛, 在广大的北半球温带和亚热带、热带地区和南半球都有分布, 但集中分布在北美和东亚。中国27个省和自治区均有分布。按西南、中南、东南、西北、华北、东北6个区域分别统计, 各区拥有的种和变种数分别占全国总数的69.4%、38.4%、29.6%、16.7%、7.8%和3.1%。西南4省为集中分布区, 自西向东, 自南向北呈明显的减少趋

势。

表1 悬钩子属植物的世界分布^[31]
Tab 1 World distribution of *Rubus* L.

区域 District	种数 No. of species	区域 District	种数 No. of species
亚洲 东亚	201	美洲 北美	477
东南亚	51	中南美	23
南亚	55	欧洲	75
西亚	少数	非洲	20
		大洋洲	10

表2 中国悬钩子属植物的分布^{*}
Tab 2 Distribution of *Rubus* L. species in China

地理区域 Geog. area	种和变种数 [*] No. of sp. & var.	省区 Province	种和变种数 No. of sp. & var.	地理区域 Geog. area	种和变种数 [*] No. of sp. & var.	省区 Province	种和变种数 No. of sp. & var.
西南	204(69.4)	云南	124	西北	49(16.7)	陕西	42
		贵州	76			甘肃	31
		四川	114			宁夏	1
		西藏	45			青海	3
中南	113(38.4)	广东	54	华北	23(7.8)	新疆	4
		广西	66			山东	4
		湖南	52			山西	12
		湖北	55			河南	18
		江西	45			河北	8
东南	87(29.6)	台湾	46	东北	9(3.1)	吉林	8
		福建	46			辽宁	6
		浙江	34			黑龙江	8
		江苏	16			内蒙	4
		安徽	23				

*括号中数字为占全国总数的百分率, 材料来源: 文献 6, 14, 19, 23, 26, 27

*Numbers in brackets indicate percentages to the whole number of the country. References 6, 14, 19, 23, 26, 27

悬钩子属的多样性表现在许多方面, 在经济性状方面有: 生长习性——草本、灌木或半灌木, 攀援或直立; 繁殖习性——有无枝顶生根习性; 具刺或无刺; 花单生、簇生或呈圆锥、总状或伞房花序; 心皮数少(20~30枚以下)或多(200~300枚); 聚合果成熟时与花托分离或不分离(生产上据此将悬钩子栽培品种分为树莓 raspberry 和黑莓 blackberry 两大类); 聚合果有毛或无毛, 黑色、紫红色、红色、黄色或白色; 聚合果大小(最小 1 g 以下, 最大 5 g 以上); 果实由风味佳美至不具可食性; 果实中色素的含量及组成, 以及果实中其它有用成分的含量差异明显; 枝、叶和根的化学成分及药用价值不一; 对病虫害及不良环境因素的抗性区别悬殊等等。对本属中无刺、直立、大果、优质、丰产、抗病虫等优良基因性状的利用, 产生了数以百计的栽培品种, 从而使悬钩子得以发展成为小果类作物的四个重要成员(草莓、悬钩子、兰浆果和醋栗)之一。悬钩子属植物的药用价值也早已被人类发现, 从发展情况来看, 药用成分方面的多样性今后也将成为一个重要的研究方向。此外, 悬钩子属植物还具有观赏和环境保护方面的利用潜力。观察发现, 本属植物在花的大小和色泽方面变化较大, 花瓣最小的长不过 0.5 cm, 宽不过 0.2 cm, 而最大的可以达到长 1.5~2 cm, 宽 1.2 cm 左右。花色白~粉红~玫瑰红色, 有的种类具有香气。香树莓(*Rubus odoratus* L.)和美莓(*Rubus spectabilis* Pursh.)已经被利用为观赏灌木。原产喜马拉雅的匍匐性常绿树莓(*Rubus nutans* Wall.)白色的花直径达 4 cm 左右, 被认为是一

种美丽的地被植物。原产我国台湾的玉山悬钩子(*Rubus calycinoideus* Hayata)已经被作为一种极好的公路、城市和庭园地被植物推广栽植。

二、悬钩子属小果类植物资源的发掘和利用

1. 早期利用历史

约在公元前3 000年,居住在欧洲的新石器时代人类的饮食中,发现有树莓、黑莓、草莓、蔷薇果和接骨木等多种浆果。从史前时期起,在西伯利亚就有把浆果贮存在冰窖中以供冬季食用的经验。虽然当时人类对于这些野果的补充营养作用并非自觉有所认识,在客观上食用野果却补充了以肉类或以谷物和肉类为主的饮食之不足,对古代人的健康起了良好的作用。随着对野果特性的逐渐了解,利用的内容逐渐丰富。例如,在炖肉汤时加入悬钩子果实作为着色剂,油漆和绘画的着色,以及医疗上的通便等。作为饮料可能始于13世纪,据记载,英王亨利三世喜欢饮用桑椹和悬钩子饮料。在美洲,印第安人也有长期利用野生浆果的习惯,他们除了采食悬钩子、兰浆果等的鲜果以外,还有煮食、晒干、榨汁等经验。他们不仅喜爱这些浆果的风味,还利用其色素美化食物。除了果实以外,他们还采摘美莓的嫩枝生食或烧烤食用。在殖民化初期,外来的殖民者对美洲的植物不熟悉,也从印第安人那里学会一些利用野生浆果的办法。

2. 栽培化进程

悬钩子的栽培化起源于欧洲。据记载,在欧洲悬钩子栽培始于13世纪末至14世纪初,约在16世纪形成产业,17世纪由欧洲传入美洲,并在这两个大陆逐渐形成产区。其它各地则在19世纪末(日本)至本世纪中期才陆续开始引种栽培。

在悬钩子属的两大栽培类型中,树莓栽培起源于欧洲,而黑莓则起源于北美,前者比后者至少早250~300年。

13世纪末至14世纪初,在英国第一次把野生的草莓和悬钩子移入庄园,大约在14世纪至16世纪中叶,开始比较广泛地栽植。树莓传入美洲约始于17世纪,当时只是随意地在果园中种植一些小浆果和其它植物以丰富餐桌,18世纪时有了栽培品种才有所发展。实际上,美洲的树莓生产栽培可以认为是在1761年始自乔治华盛顿(George Washington)。19世纪北美培育出了一批果大质优的品种,引起了人们的注意。1865年育出的库柏特(Cuthbert)红树莓品种被认为对树莓形成产业起了里程碑的作用。这个品种在美国作为生产性主栽品种长达50~70年之久,直至100年后仍在部分地区栽培。除此之外,19世纪初期食品加工技术和铁路的发展,对树莓的发展也起了推动作用。在1849年的采金热中,加利福尼亚沿海建立了包括树莓和草莓在内的一批园艺中心。随着太平洋沿岸人口的发展,俄勒冈州的维拉米切(Willamette)也成为树莓、黑莓、草莓和醋栗的生产中心。但是,尽管已经有了商业性经营,在波兰甚至形成了重要的出口产业,小型的庭园栽培方式在欧洲和美洲仍然不会消失。在都市化浪潮中,为了迎合城市人口对大自然的依恋之情,自采果园应运而生并延续至今。

黑莓的栽培品种大多数开始产生于19世纪初。第一个黑莓品种是奥亨宝(Aughinbaugh),以后又陆续选出了劳顿(Lawton)、爱多拉多(Eldorado)、罗甘莓(Logan)和马毛斯(Mammoth)等一批品种。约在19世纪末,布尔班克育出了非凡(Phenomenal)品种并大量推广。从此黑莓栽培逐渐形成产业,其生产中心在美国。在苏联,米丘林引入了黑莓并培育出一批品种。世界其它地

区的黑莓引种大多是在本世纪中期开始。我国在70年前由苏联侨民引入东北,80年代中期,江苏省植物研究所从美国引入一批品种,试栽反应良好,现正处发展阶段。

从悬钩子的栽培化进程和特点,不难看出,都市化发展趋势及其所带来的人民生活环境的变化,以及食品结构需求方面的发展,也将可能成为推动我国悬钩子栽培的动力。

3. 主要果用种类

栽培的树莓和黑莓品种虽然数以百计,追溯其来源,大多具有以下野生种类的亲缘:

(1) 树莓类 最重要的树莓类原始种是欧洲红树莓(*R. idaeus* L.)、美洲红树莓(*R. idaeus strigosus* (Michx.) Maxim.)和美洲黑树莓(*R. occidentalis* L.)。

欧洲红树莓 原产于欧洲和亚洲温带。在冰河后期的沉积物和史前时期的发现说明古代人类已经采集本种果实,在希腊罗马时代也有记载。但有关欧洲红树莓品种的记载则最早出现于帕金森(Parkinson)的《天堂》(1629)一书中^[36]。到18世纪后期至19世纪初,又出现了3个品种。在19世纪的育种高潮中,欧洲育出了一大批欧洲红树莓的品种,有的并引入美洲,其中少数又与美洲的野生种杂交,成为美洲发展的主要品种。欧洲红树莓的特点是果形为高圆锥形,果色深,果面无毛或少毛,果实品质好,抗寒性较弱,直立性差。

美洲红树莓 在北美的北部地区分布广泛。野生状态下变异很多。1800年以前北美栽培的树莓大多是欧洲红树莓品种。大约在1800年左右开始从美洲红树莓中选出栽培类型。有记录可查的是1865年选出的库柏特,这个品种的价值已如前述。美洲红树莓的现代品种数以百计。与欧洲红树莓相比,美洲黑树莓具有果形较圆,色泽鲜红,抗寒性和直立性强,刺较少的特点^[39]。

美洲黑树莓 又称黑帽树莓。据记载本种的栽培化1848年始自美国俄亥俄州的尼古拉斯·朗沃(Nicholas Longworth)^[37]。其分布范围与美洲红树莓一样广泛,但因抗寒性不如美洲红树莓强,相对较为偏南。大多数黑树莓品种起源于本种。与红树莓相比,黑树莓果味甜而籽较大。红树莓与黑树莓的杂种是紫树莓。紫树莓生长强健,丰产,果实品质好。

除以上三个主要种以外,还有一些小规模栽培利用的种,如:白皮糙莓(*R. leucotermis* Dougl.)、红泡刺藤(*R. niveus* Thunb.)、多腺悬钩子(*R. phoenicolasius* Maxim.)。

(2) 黑莓类 黑莓类属于悬钩子亚属或悬钩子组(Subg. *Rubus* 或 *Eubatus* 或 Sect. *Rubus*)^[6,44]。该亚属拥有的种类多达444种,占悬钩子属全部种类的59.2%,但我国仅有一种,分布于新疆。悬钩子亚属的世界分布以北美最为集中(444种),其次为欧洲(66种),除此之外只有东亚1种和西亚数种^[31]。黑莓栽培区域以北美为主,多数栽培品种也起源于北美。

悬钩子亚属的种类丰富,其中具有栽培和育种价值的种也很多,以下仅列举其中最为突出的10个种^[38,41,44,45]:

美洲黑莓(*R. allegheniensis* Porter.) 广泛分布于美国东北部,曾经产生过一批著名的品种如泰勒(Taylor)、爱多拉多和劳顿等。

高大黑莓(*R. argutus* Link.) 美国东部田野和路边最常见的野生黑莓。著名的品种早获(Early Harvest)起源于本种。

无刺黑莓(*R. canadensis* L.) 从美国的佐治亚州直到加拿大的纽芬兰和魁北克省的高山都有分布,缅因州和威斯康星州的低海拔处也可找到。抗寒性极强,果实品质好。

沙黑莓(*R. cuneifolius* Pursh.) 原产于从美国东部的康涅狄克州直到南部的德克萨斯州沿海地区。抗寒性弱而直立性强。尤利加(Eureka)品种产生于本种。

扬基莓(*R. frondosus* Bigel.) 在美国东部分布广泛,以新英格兰最为集中。在开阔地上生长优势特别明显,易与高大黑莓和美洲黑莓杂交。通过野生选种和杂交育种得到了一批品种。

裂叶黑莓(*R. laciniatus* Willd.) 原产欧洲并已在美归化逸出野生。花玫瑰红色,果大,球形,可食用。长期以来是一种很好的采集野果的种类,又是复被性很好的地被植物,并具观赏价值。由本种选出的品种有大西洋(Atlantic)、黑钻石(Black Diamond)、泛美(Pan American)、斯达尔(Starr)及奇异(Wonder)。现代品种“无刺常绿”黑莓(Thornless Evergreen)是从本种中得到的一个优良无刺变异。

甜黑莓(*R. pergratus* Blanch) 是抗寒性较强的一种黑莓,果实较大而果形较短,风味极佳。

罗甘莓(*R. loganobaccus* Bailey) 是由 Bailey 定名的一个栽培种,其野生亲缘据认为是原产于美国西部的北莓(*R. ursinus* Cham. & Schlecht.),是由雌性品种奥亨宝与红树莓品种红安特卫普(Red Antwerp)自然杂交的后代中产生的。其特点是果实品质优良。大杨莓(Young)和波依森莓(Boysen)的优良品质也来源于本种。

葡萄叶莓(*R. vitifolius* Cham. & Schlecht.) 分布于美国西部,其变种 *R. vitifolius* var. *titanus* Bailey 果实长度可达5 cm。

榆叶黑莓(*R. ulmifolius* Schott.) 花大(直径可达2.5 cm)粉红色,花序大(长度可达25 cm以上)。原产于英国,已在美洲栽培和归化。布尔班克(Burbank)和姗塔罗莎(Santa Rosa)品种起源于其变种无刺榆叶黑莓(*R. ulmifolius* var. *inermis* Focke)。

4. 中国野生种类在世界树莓育种中的利用

东亚,尤其是中国是世界悬钩子属植物的分布中心之一。因此,我国的资源早已受到国外育种家的注意。从利用的范围来说,我国资源主要利用于树莓育种,而悬钩子亚属我国只产一种。对于黑莓育种没有可以利用的亲本材料。

在国外树莓育种中已经利用的中国种有^[39,47]:

粉枝莓(*R. biflorus* Buch.-Ham. ex Smith) 生长势强,对叶斑病、炭疽病等具有抗性。在美国西部和东南部都曾利用作为杂交亲本,培育抗病品种和适应南方气候条件的品种。曾获得狄西(Dixie)等品种。

插田泡(*R. coreanus* Miq.)

椭圆悬钩子(*R. ellipticus* Smith)

无腺白叶莓(*R. innominatus* S. Moore var. *kuntzeanus* (Hemsl.) Bailey.) 主要分布在我国南部各省,1911年在美国用无腺白叶莓与库柏特红树莓杂交,得到了能在南方栽培的新品种范福里特(Van Fleet)。新品种的育成使美国的红树莓栽培区域得以向南推进。本种的气候适应性和大果穗受到育种家的青睐,此外,其它许多育种机构也曾用它作原始亲本。

绵果悬钩子(*R. lasiostylus* Focke)

红泡刺藤(*R. niveus* Thunb.)

茅莓(*R. parvifolius* L.) 在我国分布十分广泛,具有极强的适应性,特别是耐旱性强。对叶斑病也具有明显的抗性。在美国被广泛多次用于杂交,从杂交后代得到了红色、紫色和黑色果实的树莓品种。

5. 中国悬钩子属植物中具有栽培利用价值的种类

近年来作者等对我国东南部和南部若干省的悬钩子资源进行了调查^[24,28,33,47,48]。通过分

析比较,提出了11种可以进行人工栽培或就地抚育管理和利用的种类(表3),与此同时,国内一些其它单位也陆续开展了资源调查工作,得到推荐的种类还有:周毛悬钩子(*R. amphidasys* Focke ex Diels)、牛叠肚(*R. crataegifolius* Bge.)、灰毛泡(*R. irenaeus* Focke)、茅莓(*R. parvifolius* L.)、锈毛莓(*R. reflexus* Ker)、库页悬钩子(*R. sachalinensis* Lévl.)、石生悬钩子(*R. saxatilis* L.)和黄果悬钩子(*R. xanthocarpus* Bureau et Franch.)^[17, 18, 22, 25]。

表3 中国野生悬钩子属植物中的小果类资源

Tab 3 Resources of small fruits in wild *Rubus* species in China

种类 Species	丰产潜力 Potential productivity	果实品质 Fruit quality
<i>Rubus ulmifolius</i> Poir. 粗叶悬钩子	大	果大味甜,品质好
<i>R. chinensis</i> Hu 掌叶复盆子	大	果大味甜,品质好
<i>R. columellaris</i> Tutcher 小柱悬钩子	大	果汁浓,品质较好
<i>R. corchorifolius</i> L. f. 山莓	小	酸甜可口,品质极好
<i>R. euphraticus</i> Focke ex Diels 大红泡	较大	品质好
<i>R. glabricarpus</i> Cheng 光果悬钩子	较大	果味偏酸,有香气,品质好
<i>R. hirsutus</i> Thunb. 蓬蘽	较大	果大味甜,有香气,品质好
<i>R. lambertianus</i> Ser. 高粱泡	较大	果味酸,为极好的天然酸味剂,红色素
<i>R. pellatus</i> Maxim. 盾叶莓	中	果大,品质好
<i>R. pungens</i> Camb. var. <i>oldhami</i> (Miq.) Maxim. 香莓	较大	味甜有香气,品质好

三、悬钩子属药用资源的发掘和利用

1. 国外悬钩子属资源的利用

在美洲,印第安人早已有利用覆盆子(*R. idaeus* L.)的根皮煎剂或浸剂作为收敛剂治疗眼疾的传统。在欧洲,17世纪时把悬钩子作为抗痉挛药,并且把果汁浓缩成糖浆用于止呕吐。覆盆子的果实用于去牙垢。覆盆子果实还被认为有治疗心脏病的作用。在现代的药书上记载覆盆子主要为妇科用药,它含有一种可以使子宫肌松弛或收缩的物质。泡的茶还有治疗腹泻、喉痛和感冒受寒的作用。现代科学研究已经证实了覆盆子作为传统治疗腹泻药的收敛作用。在动物实验的基础上,药物学家确认了覆盆子的叶片为治疗痛经的抗痉挛药,并且已经找到一些可以证明其具有帮助分娩作用的证据。另外,印第安人还用黑树莓和黑莓来治疗痢疾^[43]。

2. 中国悬钩子属资源的利用

(1) 利用历史 我国对悬钩子属药物资源的利用至少可追溯到1 800~2 000年以前。在《神农本草经》中有“蓬蘽,味酸平,主安五藏,益精气,长阴令坚,强志,倍力有子,久服轻身不老。一名覆盆,生平原。”的记载^[20]。在陶弘景《名医别录》中载有“蓬蘽,味咸,无毒。主治暴中风,身热大惊。一名陵蘽,一名阴蘽。生荆山及宛胸。”和“覆盆子,味甘,平,无毒。主益气轻身,令发不白。五月采实。”^[29]在李时珍《本草纲目》中分别列有蓬蘽,覆盆子,悬钩子三个条目,除了列举其药效以外,还对过去著作如《名医别录》、《本草衍义》、《本草拾遗》等所记述的种类进行了考证^[16]。虽然现在看来,包括李时珍本人对一些种类的描述,都还需要作进一步的考证,但仍可大致看出我国古代对悬钩子属药用资源的利用概况。

表4 悬钩子属药用种类的临床使用范围

Tab 4 Clinical use of Chinese medicinal *Rubus* species

主治病症 Diseases cured	种类 Species
出血	戟叶悬钩子 ^[4] 空心泡,高粱泡 ^[12]
外伤出血	粗叶悬钩子 ^[2] ,茅莓 ^[10,12] ,栽秧泡 ^[12] ,炮烙莓 ^[12] ,高粱泡(叶) ^[12] ,红毛悬钩子 ^[12] ,蓬蘽(根) ^[35]
鼻血	插田泡(根) ^[12] ,库页悬钩子 ^[12] ,高粱泡 ^[12]
咳血,吐血	川莓 ^[12] ,茅莓 ^[2,9] ,山莓 ^[9] ,寒莓(叶) ^[9,35] ,高粱泡 ^[12] ,乌泡子 ^[12] ,插田泡(根) ^[12] , 宜昌悬钩子 ^[12] ,大乌泡 ^[12]
血崩	茅莓 ^[10] ,山莓(根) ^[12] ,乌泡子 ^[12]
痔疮	山莓 ^[9] ,宜昌悬钩子 ^[12] ,红泡刺藤 ^[12] ,寒莓(根) ^[12] ,空心泡 ^[12] ,茅莓 ^[3,35]
妇科病(除血崩外)	山莓 ^[9,35] ,茅莓 ^[9,12] ,掌叶复盆子 ^[14,29] 周毛悬钩子 ^[12] ,寒莓(根) ^[12,35] ,插田泡(根) ^[12] , 空心泡 ^[12] ,乌泡子 ^[12] ,高粱泡(根) ^[12] ,川莓 ^[12] ,红毛悬钩子 ^[12] ,灰白毛莓 ^[6]
各类炎症	
肾炎及尿路感染	茅莓(根) ^[2,12] 粗叶悬钩子 ^[2]
肝炎	茅莓 ^[2] ,粗叶悬钩子 ^[2] ,寒莓(根) ^[12,35] ,蓬蘽(治急性黄疸性肝炎) ^[31]
乳腺炎	粗叶悬钩子 ^[2] ,山莓(叶) ^[35] ,茅莓 ^[35]
口腔炎	粗叶悬钩子 ^[2]
产后感染	太平莓 ^[12]
上呼吸道感染及 扁桃腺炎,腮腺炎	茅莓 ^[2] ,山莓(根) ^[35] ,无腺白叶莓 ^[12] ,炮烙莓 ^[12] ,三叶悬钩子 ^[12] ,蓬蘽 ^[12] ,高粱泡 ^[12] 空心泡(可治百日咳) ^[6,12] ,掌叶复盆子 ^[6] ,大乌泡 ^[6]
胃病胃炎	寒莓(根) ^[12,35] ,掌叶复盆子(根) ^[12] ,插田泡(根) ^[12] ,茅莓(根) ^[12]
牙痛	山莓 ^[9] ,茅莓 ^[3,9] ,掌叶复盆子(嫩叶) ^[12] ,乌泡子 ^[12] ,炮烙莓 ^[12] ,灰白毛莓(叶) ^[12]
眼疾	掌叶复盆子 ^[8,10,12,35] ,插田泡(叶) ^[12] ,三叶悬钩子 ^[12] ,黄果悬钩子 ^[12] ,复盆子 ^[6]
风湿性关节炎	茅莓 ^[2,3,10] ,蛇泡筋 ^[12] ,三叶悬钩子 ^[12] ,蓬蘽 ^[31] ,栽秧泡 ^[6,12] ,红毛悬钩子 ^[12] ,牛叠肚 ^[6] , 梨叶悬钩子 ^[6] ,灰白毛莓 ^[6] ,锈毛莓 ^[6] ,周毛悬钩子 ^[6] ,寒莓 ^[35] ,掌叶复盆子 ^[31]
肠胃炎腹泻 (及痢疾)	茅莓 ^[3,10] ,寒莓(根) ^[12] ,空心泡 ^[12] ,栽秧泡 ^[12] ,红泡刺藤 ^[12] ,大乌泡 ^[12] 山莓(根) ^[12] , 库页悬钩子 ^[12] ,炮烙莓 ^[12] ,灰白毛莓 ^[12] ,三叶悬钩子 ^[6] ,白花悬钩子 ^[6] ,掌叶复盆子 ^[35]
骨髓炎	茅莓(根) ^[12]
过敏性皮炎	茅莓(根) ^[35]
中毒	
嗜盐菌食物 中毒	粗叶悬钩子 ^[1]
疯狗咬伤	椭圆悬钩子 ^[12] ,川莓 ^[12]
毒蛇咬伤	红泡刺藤 ^[12]
肾亏阴虚	复盆子 ^[6] ,插田泡 ^[9] ,掌叶复盆子 ^[5,8,10,12,15,35] ,寒莓(叶或全草) ^[12] ,山莓(果) ^[12,35] , 红泡刺藤 ^[12]
尿崩,遗尿	掌叶复盆子 ^[5,10,35]
腰痛	掌叶复盆子 ^[10] ,针刺悬钩子 ^[12] ,秀丽莓 ^[12] ,培氏悬钩子 ^[9] ,山莓 ^[12]
蛔虫	三叶悬钩子 ^[12]
丝虫	茅莓 ^[12] ,掌叶复盆子 ^[35]
疟疾	山莓(根) ^[12]
小儿疳积	山莓 ^[35]
小儿惊风	香莓 ^[7]

表4(续)

主治病症 Diseases cured	种类 Species
糖尿病	茅莓(根) ^[35]
疮疖, 无名肿毒	茅莓 ^[2] , 寒莓(叶) ^[12] , 掌叶复盆子(叶) ^[12] , 插田泡(叶) ^[12] , 针刺悬钩子 ^[12] , 秀丽莓 ^[12] , 椭圆悬钩子 ^[9] , 高粱泡 ^[12] , 栽秧泡 ^[12] , 宜昌悬钩子 ^[12] , 灰毛泡 ^[12] , 黄果悬钩子 ^[12] , 山莓(叶) ^[35]
疥疮	红泡刺藤 ^[12]
跌打损伤	灰白毛莓 ^[12] , 培氏悬钩子 ^[9] , 茅莓 ^[9] , 蛇泡筋 ^[12] , 三花莓 ^[6] , 插田泡(根) ^[12] , 桉叶悬钩子 ^[6] , 山莓 ^[6]
泌尿系统结石	茅莓 ^[35]
神经衰弱	插田泡 ^[9] , 掌叶复盆子 ^[14]
中风	高粱泡(根) ^[12]
癩病	茅莓 ^[12] , 红毛悬钩子 ^[12] , 川莓 ^[12] , 灰白毛莓(叶) ^[12] , 蓬蘽(根) ^[85]
白喉	寒莓(叶) ^[35]
盗汗	针刺悬钩子 ^[12] , 秀丽莓 ^[12]
酒醉不醒	茅莓 ^[10]

注: 名称右上角数字表示资料来源

(2) 我国现代中医中药对悬钩子属植物的利用 根据初步统计, 在我国各地中医中药中应用的悬钩子属植物有47个种和变种, 它们是:

<i>Rubus atcenefolius</i> Poir. 粗叶悬钩子	<i>R. hirsutus</i> Thunb. 蓬蘽	<i>R. peltatus</i> Maxim. 盾叶莓
<i>R. amabilis</i> Focke 秀丽莓	<i>R. ichangensis</i> Hemsl. et Ktze. 宜昌悬钩子	<i>R. phoenicolasius</i> Maxim. 多腺悬钩子
<i>R. amplifolius</i> Focke 周毛悬钩子	<i>R. idaeopsis</i> Focke 拟复盆子	<i>R. pinfaensis</i> Levl. et Vant. 红毛悬钩子
<i>R. blinii</i> Levl. 培氏悬钩子	<i>R. laevis</i> L. 复盆子	<i>R. piriifolius</i> Smith 梨叶悬钩子
<i>R. burgeoni</i> Miq. 寒莓	<i>R. uacominatus</i> S. Moore var. <i>kauzzenus</i> (Hemsl.) Bailey 无腺白叶莓	<i>R. paucens</i> Camb. 针刺悬钩子
<i>R. chungii</i> Hu 掌叶复盆子	<i>R. irenaeus</i> Focke 灰毛泡	<i>R. paucens</i> var. <i>oldhami</i> (Miq.) Maxim 香莓
<i>R. cochinchinensis</i> Tratt. 蛇泡筋	<i>R. lambertianus</i> Ser. 高粱泡	<i>R. reflexus</i> Ker 锈毛莓
<i>R. corchorifolius</i> L. f. 山莓	<i>R. lambertianus</i> var. <i>glaber</i> Hemsl. 光滑高粱泡	<i>R. rosaeifolius</i> Smith 空心泡
<i>R. coreanus</i> Miq. 插田泡	<i>R. leucanthus</i> Hance 白花悬钩子	<i>R. sachalinensis</i> Levl. 库页悬钩子
<i>R. crataegifolius</i> Bge. 牛叠肚	<i>R. multibracteatus</i> Levl. et Vant. 大乌泡	<i>R. setchuenensis</i> Bur. et Franch. 川莓
<i>R. delavayi</i> Franch 三叶悬钩子	<i>R. niveus</i> Thunb. 红泡刺藤	<i>R. sieboldi</i> Bl. 炮烙莓
<i>R. dogonensis</i> Hand.-Mazz. 白莓	<i>R. pacificus</i> Hance 太平莓	<i>R. sumatranus</i> Miq. 红腺悬钩子
<i>R. ellipticus</i> Smith 椭圆悬钩子	<i>R. parkeri</i> Hance 乌泡子	<i>R. teplodes</i> Hance 灰白毛莓
<i>R. ellipticus</i> var. <i>obcordatus</i> Focke 栽秧泡	<i>R. parvifolius</i> L. 茅莓	<i>R. trianthus</i> Focke 三花悬钩子
<i>R. eucalyptus</i> Focke 桉叶悬钩子	<i>R. pectinellus</i> Maxim. 黄泡	<i>R. xanthocarpus</i> Bur. et Franch 黄果悬钩子
<i>R. feddei</i> Levl. et Vant. 黔桂悬钩子		
<i>R. hastifolius</i> Levl. et Vant. 戟叶悬钩子*		

根据古代和现代医药著作及文献记载, 我国中医对悬钩子属植物应用比较普遍。表4列举了其应用范围。

除了应用于中药处方和民间验方中以外, 近年来对一些疗效显著的重要种类已开展药理学、药理学以及成分方面的研究, 并已经制备了成药。例如对掌叶复盆子、戟叶悬钩子、茅莓等的研究已有一定进展。对掌叶复盆子的成分分析, 鉴定出鞣花酸($C_{14}H_6O_8$)和 β -谷甾醇($C_{29}H_{50}O$)^[32]。掌叶复盆子果实中还富含谷氨酸和天冬氨酸, 有促进尿循环和细胞更新的作

* 文献25中用 *R. rufo-lanatus* H. T. Chang, 按《中国植物志》改 *R. hastifolius* Levl. et Vant.

用^[34]。在中草药抗致突变活性试验中,曾选用一种悬钩子*果实作为试验材料,发现其降低苯并芘致突变活性百分率达102%,而细胞毒性仅19%,在8种供试材料中属于有明显效用,其有效成分存在于正丁醇部分^[21]。掌叶复盆子的未成熟果实是国家收购药材,主产区在浙江和湖北,此外福建、安徽和江西等省也产。其它各省收购的“覆盆子”药材则多数并非掌叶复盆子,而是山莓、红泡刺藤、绵果悬钩子和拟复盆子等。在止血性能方面,茅莓的化淤止血疗效也相当肯定,药理研究证明,茅莓水提物能缩短小鼠出血和凝血时间,有明显的促进血凝和止血作用;能缩短家兔优蛋白溶解时间,提高纤维蛋白溶解酶的活性,从而抑制体内血栓的形成;能增加小鼠对常压和低压缺氧的耐受力,扩张冠状血管,增加离体大鼠心脏冠脉流量,对抗垂体后叶素诱发的大鼠缺血性心电图改变。这方面的作用与治疗冠心病和心绞痛等心血管疾病的活血化淤药丹参有相似的作用^[11]。另外,戟叶悬钩子在治疗外科手术和外伤性出血,消化道和呼吸道出血,泌尿系统和妇科出血以及血液病引起的出血等均有疗效。以其制成的“止血灵”注射液具有黄酮甙和内酯反应。药理试验表明,注射“止血灵”的凝血时间缩短率为71.8%。在79例临床病例中,有效率97.4%,显效率68.8%^[4]。

四、悬钩子属植物的环境意义

21世纪将可能是环境建设的世纪,随着“保护环境就是保护人类自己”的环境意识逐渐深入人心,也使对悬钩子属植物资源的发掘利用又有了新的思路。

悬钩子属植物绝大多数属于中生植物,自然生长在林缘或林下,瓦尔明(E. Warming)称之为中生矮灌丛植物^[37]。其中有一部分则在不同生长环境的长期影响下,发生了趋异进化。有的趋向于比较阴湿的环境,如我国的太平莓、寒莓、黄泡(*R. pectinellus* Maxim.)、盾叶莓、灰毛泡等。有的耐旱性较强,甚至发育成为比较典型的旱生种类。例如,在挪威南部志留纪的土壤上,在瑞典和德国中部多阳光和多砂地区生长的具刺灌丛,其植物成分中有悬钩子,甚至在稀树干草原森林,即萨瓦纳森林的典型旱生植被中,也出现有悬钩子。在爪哇阿朱诺(Ardjuno)山上海拔2500~3000m的木麻黄林内,在倾斜度较小的地段,发现了粉被悬钩子(*R. pruinosus*)等几种灌木^[52]。在国内外悬钩子属植物中,能够分布在裸露的旱生环境中的种类至少在20~30种以上,其中比较突出的有^[6,13,45]:

<i>R. allegheniensis</i> var. <i>plausus</i>	<i>R. alatus</i> Bailey 长果悬钩子	<i>R. insulanus</i> Bailey 岛生悬钩子
Bailey 美洲黑莓变种	<i>R. bushii</i> Bailey 布氏悬钩子	<i>R. pinutisepalaw</i> Hemsl. 羽萼悬钩子
<i>R. obtusifolius</i> Levl. var.	<i>R. calycinaoides</i> Hayata 玉山悬钩子	<i>R. parvifolius</i> L. 茅莓
<i>hokconsis</i> (Hay.) L. 兰屿悬钩子	<i>R. flavinanus</i> Blanch. 小黄悬钩子	<i>R. rarus</i> Bailey 灰黄悬钩子
<i>R. attractus</i> Bailey 俏丽悬钩子	<i>R. formosensis</i> O. Kuntze 台湾悬钩子	<i>R. laurumicola</i> Koidz. & Ohwi 小叶悬钩子

在生长习性方面,悬钩子属的许多种类具有蔓生性,有的为矮小的灌木覆被在地面上,作为林下灌木,具有较好的保持水土的作用。而在皆伐地、草地、山坡和林缘等光线充足,空气湿度相对较低的地方,常常能够成为优势种,或形成小面积纯林型的地被,这种情况比较常见。例如,在北极的铺地植被成分中,有云莓(*R. chamaemorus* L.)和北极悬钩子。在北美太平洋东北岸,蔓生莓(*R. pedatus* J. E. Smith)分布广泛,从海边直到山上,都可以看到由其形成的地被^[51]。

* 原文记载为 *R. palmatus*,按《中国植物志》应为掌叶复盆子(*R. chinensis* Hu)。

在加拿大温哥华市郊外的路边和山坡,随处可见由当地悬钩子形成的茂密地被。在中国,茅莓的分布十分广泛,而且在许多地方形成地被。在陕北黄土高原极其干旱的土地上可以看到覆被在路边地面上的茅莓,甚至在采石场内寸草不生的碎石堆上,也可以看到覆盖在碎石堆上结果累累的茅莓。在南印度洋中的法属留尼汪(Reunion)岛上,由亚洲传入的粗叶悬钩子也已得到蔓延并形成了地被,引人注目。根据以上情况可以认为,从发掘地被植物资源的角度出发,悬钩子属植物具有以下几个特点:(1) 广布性及与之相关的广泛的生态适应性。作为一个具有各方面多样性的大属,悬钩子属中有各种不同的种类可以适应不同的生态环境,无论阴湿或干旱,瘠薄或肥沃,寒冷或炎热,各种极端的条件都可以找到适应的种类。(2) 生长习性上的多样性。本属植物有从高度10 cm左右的矮小草本或小灌木直至高度达到3 m以上的攀援大灌木,有不同的类型可供选择利用。特别是有些种类的贴地性很强。(3) 在自然分布条件下,悬钩子的根系在近地面20~30 cm范围内交织成网,形成很密的保护网络,具有特别优良的保土作用。(4) 本属植物中已经发现许多有经济用途的种类,只要能够制订出合理的利用策略和管理技术,就可以收到一定的经济效益。因此,利用本属植物作为地被植物,其作用将不会仅限于生态效益。

实际上,悬钩子属植物在保护环境方面的发掘利用已经开始。例如,在我国台湾发现的玉山悬钩子,由于其在自然生长条件下,能在向阳或轻度荫蔽的地方形成紧贴地面的绿色复被层,植物学家又从其实生后代中选出了复地性能更好,株丛高度仅5 cm左右的栽培品种,命名为“绿地毯”,开始推广应用^[51]。

综上所述,悬钩子属植物不仅具有悠久的利用历史,而且随着时代的发展,观念的更新,以及对本属植物日益深入的了解,其利用范畴和规模将继续扩大。

参 考 文 献

- 1 广东饶平卫生战线革委会. 1971;新医学(5)32.
- 2 广州部队卫生部后勤部. 1970;常用中草药手册,人民卫生出版社,北京. 198~199,760~761.
- 3 广西壮族自治区卫生厅. 1963;广西中药志,广西人民出版社,南宁. 318~319.
- 4 中山大学生物系药用植物专业,广州市中药制药总厂科研协作组. 1972;中草药通讯 219(4): 41~43.
- 5 中华人民共和国卫生部药典编委会. 1985;中华人民共和国药典(1),人民卫生出版社,化学工业出版社,北京. 342~343.
- 6 中国科学院中国植物志编委会. 1985;中国植物志第37卷,科学出版社,北京. 10~218.
- 7 中国科学院植物研究所主编. 1987;中国高等植物图鉴(第二册),科学出版社,北京. 259~284.
- 8 中国医学科学院. 1959;中药志,人民卫生出版社,北京. 491~493.
- 9 四川中医中药研究所. 1960;四川中药志,四川人民出版社,成都. 156~157,377~378,1102~1103,2025~2026.
- 10 安徽省卫生局“安徽中草药”编写组. 1974;安徽中草药,安徽人民出版社,合肥. 451~452,536.
- 11 朱志华,张惠勤,袁模军. 1990;中国中药杂志 15(7): 43~45.
- 12 江苏新医学院. 1977;中药大辞典,上海人民出版社,上海. R239.
- 13 刘业经,吕福原,欧辰雄. 1988;台湾树木志,嘉南印刷厂. 193~205.
- 14 李树刚. 1981;广西植物 1(4): 17~19.
- 15 李树猷. 1973;现代中药学,正中书局,台北. 246~249.
- 16 李时珍(明);本草纲目,人民卫生出版社1985年版 北京. 1241~1246.
- 17 李维林. 1991;中国野生植物 (9): 14~18.
- 18 何业华. 1987;中国野生植物 (3): 21~25.

- 19 应绍舜. 1985; 台湾高等植物彩色图志, 第一卷, 台湾新店 408~448.
- 20 吴晋等述, 孙星衍, 孙冯翼辑. 神农本草经, 人民卫生出版社1982年版, 北京. 52~53.
- 21 孟正木, 坂井至通, 小濂洋喜等. 1990; 中国药科大学学报 21(2): 117~119.
- 22 尚国华. 1987; 中国野生植物 (2): 34~36.
- 23 郑朝宗, 方云亿. 1988; 杭州大学学报 15(2): 196~207.
- 24 金炜, 郑生智, 顾烟. 1991; 植物生理学通讯 (4): 290~291.
- 25 姚德生. 1987; 中国水土保持 (12): 32~33.
- 26 姚德生, 李炳宋. 1987; 甘肃林业科技 (3): 26~32.
- 27 俞志雄. 1986; 植物研究 6(3): 151~153.
- 28 赵昌民, 蔡剑华, 顾烟等. 1990; 南京中山植物园研究论文集 江苏科学技术出版社, 南京. 134~140.
- 29 陶弘景集, 尚志钧辑校. 1986; 名医别录, 人民卫生出版社, 北京. 87~88.
- 30 张保国. 1989; 中药材 12(4): 22~23.
- 31 陆玲娣. 1983; 植物分类学报 21(1): 13~25.
- 32 徐振文, 赵娟娟. 1981; 中草药 12(6): 19.
- 33 顾烟. 1989; 中国水土保持 (8): 44~45.
- 34 蒋立科, 陶菁. 1987; 生物学杂谈 (5): 16~17.
- 35 福建省医药研究所. 1979; 福建药志, 福建人民出版社, 福建. 180~185.
- 36 Burbank L. 1921; 孟光裕译. 1959; 如何培育植物为人类服务, 科学出版社, 北京. 243~266.
- 37 Warming E. 1909; 陈庆诚, 陈泽霖译. 1965; 植物生态学, 科学出版社, 北京. 276, 285, 305, 315.
- 38 A C 塔塔林采夫主编, 王宇霖译. 1965; 果树与浆果作物育种及品种研究, 农业出版社, 北京. 428~436.
- 39 Encyclopaedia Britanica. 1768 ; EB Ltd. 300, 678, 987~988.
- 40 Chittenden F J, O B E, F L S etc. 1956; Dictionary of Gardening, The Clarendon Press, Oxford, Great Britain. 1834~1837.
- 41 Darrow G M. 1937; Blackberry and Raspberry Improvement, Unite States Department of Agriculture, Yearbook Seperate No. 1583. 496~533.
- 42 Duke J A, E S Ayensu. 1985; Medicinal Plants of China, Reference Publications , Inc. , USA. 555~557.
- 43 Dwyer J. D Rattray. 1990; Magic and Medicine of Plants, The Reader' Digest Association, Inc. , New York. 280.
- 44 Edces E S, A Newton. 1988; Brambles of the British Isles, The Ray Society, London. 15~273.
- 45 Fernald M L. 1950; Gray' s Manual of Botany, American Book Company, USA. 818~864.
- 46 Forsell M. 1989; The Berry Garden, Macdonald & Co. (Publishers) Ltd, Headway House, London. 14~23.
- 47 Gu Y, Z J Sun, J H Cai et al. 1989; Acta Horticulturae 262: 47~55.
- 48 Gu Y, C M Zao, W Jin. 1990; Abstract of Contributed Papers, XXIII International Horticultural Congress, No. 4014.
- 49 Janick, J M Moore. 1975; Advances in Fruit Breeding, Purdue University Press, West Lafayette, Indiana. 98~129.
- 50 Knap A H. 1975; Wild Harvest, Pagurian Press Ltd. , Toronto. 124~126.
- 51 MacDonald B. 1986; UW Arboretum Bulletin, Winter. 49(4): 5~8.
- 52 Shoemaker J S. 1955; Small Fruit Culture, McGraw-Hill Book Company, Inc. , New York. 237~246.
- 53 Underhill J E. 1974; Wild Berries of the Pacific Northwest, Hancock House Poblshers, Canada. 86~92.