

福建省悬钩子属植物资源的调查、 收集、评价和利用的研究*

金 炜 黄树芝 顾 嫻

(江苏省植物研究所, 南京 210014)

提 要 本文对福建省悬钩子属植物的种类和分布进行了调查研究, 该属植物在福建计有41种, 5变种。其中1种、1变种是新分布。

关键词 悬钩子属; 植物资源; 分布; 利用; 福建省

悬钩子属 (*Rubus* L.) 是蔷薇科的一个大属, 也是一个变异较大的多型性属, 现知约有750余种, 分布于全世界, 主要产区在北半球温带; 我国有194种, 分布遍及全国, 但以长江流域以南地区种类最丰富, 分布最集中, 据《中国植物志》^[1]记载, 福建的野生悬钩子有43种, 3变种。其中有许多种类的聚合果肉质多浆, 芳香, 果味酸甜, 含有丰富的蛋白质、糖、有机酸和维生素等营养物质, 可供生食, 亦可加工成果酱、果酒和果汁等。有些种类的果实、种子、根及叶可供药用; 茎皮和根皮含有鞣质可提制栲胶^[2]。我国有关悬钩子的浆果性状、食用品质及主要经济性状等尚未见详细资料记载^[3]。为了摸清福建省悬钩子属植物种质资源及地理分布, 探索该属植物资源利用的可能性, 利用价值及其途径, 收集悬钩子属植物资源, 我们于1989年春、秋两季对福建省的悬钩子种类和分布进行了调查。调查点主要是闽中南平境内的茫荡山区和闽北的武夷山区。现将结果综合整理如下。

1 自然条件概况

福建省位于华东南部沿海, 面积12万多平方公里。全境山峦起伏, 海拔1000米以下的丘陵、山区占全省总面积90%以上, 山脉呈东北—西南走向平行分布。悬钩子属植物主要生于海拔100—1800米的山坡、灌丛、林缘、山谷、河溪边和路旁。其分布区土壤主要为红壤、黄壤。

福建省属亚热带湿润季风气候, 年平均气温15—20℃, 1月平均气温5—13℃, 7月25—30℃, 无霜期240—330天, 年平均降水量800—1900毫米, 所有这些因素都影响悬钩子的生长发育和地区分布。

本文于1991年6月6日收到, 1991年10月1日收到修改稿。

* 承蒙中国科学院植物研究所陆玲娣先生, 本所姚淦先生审阅标本; 调查期间得到福建林学院、武夷山自然保护区和福建省亚热带植物研究所的大力支持, 谨致谢意。

2 结果与分析

2.1 悬钩子属植物种类及新分布

据我们调查、整理和鉴定,福建省悬钩子属植物有41种、5变种,其中有1种、1变种是新分布,即秀丽莓(*R. amabilis* Focke.)、腺花茅莓(*R. parvifolius* L. var. *adenochlamys* (Focke) Migo)。福建省有中国特有种25种,4变种(详见表1)。

表1 福建省悬子属植物的分布
Table 1 Distribution of *Rubus* species in Fujian

组别 Groups	种 Species	分布 Distribution	果期 Fruiting period	果色 Fruit color
空心莓组 <i>Idaeobatus</i>	腺毛莓* <i>Rubus adenophorus</i> Rolfe	崇安、太宁	7—8月	红
	秀丽莓* <i>R. amabilis</i> Focke	崇安	7—8月	
	掌叶复盆子 <i>R. chingii</i> Hu	崇安、南平	5—6月	红
	小柱悬钩子* <i>R. columellaris</i> Tutcher	南北均有	5—6月	橙红
	山莓 <i>R. corchorifolius</i> L. f.	全省大部分县均有	4—5月	红
	插田泡 <i>R. coreanus</i> Miq.	崇安	6—8月	
	大红泡* <i>R. eustephanus</i> Focke ex Diels	崇安		
	脱毛弓茎悬钩子* <i>R. flosculosus</i> Focke	崇安	8—9月	
	var. <i>etomentosus</i> Yu et Lu			
	光果悬钩子 <i>R. glabricarpus</i> Cheng	南平、崇安	5—6月	红
	中南悬钩子 <i>R. grayanus</i> Maxim	崇安、太宁	5—6月	红
	三裂中南悬钩子* <i>R. grayanus</i>	崇安		
	var. <i>trilobatus</i> Yu et Lu			
	蓬蘽 <i>R. hirsutus</i> Hayata	全省大部分县均有	5—6月	红
	拟复盆子* <i>R. idaeopsis</i> Focke	南平	7—8月	
	凹脉悬钩子* <i>R. impressinervius</i> Metc.	崇安、建阳、太宁	8月	红
	白叶莓* <i>R. innominatus</i> S. Moore	南平、太宁、沙县	7—8月	红
	蜜腺白叶莓 <i>R. innominatus</i> S. Moore	崇安、南平、福州	7—8月	
	var. <i>aralioides</i> (Hance) Yu et Lu			
	白花悬钩子 <i>R. leucanthus</i> Hance	南平		
	茅莓 <i>R. parvifolius</i> Franch	全省大部分县均有	5—6月	红
	腺花茅莓* <i>R. parvifolius</i> L. var. <i>adenochlamys</i> (Focke) Migo		5—6月	红
	盾叶莓 <i>R. peltatus</i> Maxim	崇安、蒲城	6—7月	红
	香莓* <i>R. pungens</i> Camb. var. <i>oldamii</i> (Miq.) Maxim	南靖	5—6月	红
	空心泡 <i>R. rosaefolius</i> Smith	崇安、南平、南靖	5—6月	红
	红腺悬钩子 <i>R. sumatranus</i> Miq.	南北均有分布	7—8月	红
	三花悬钩子 <i>R. trianthus</i> Focke	崇安、太宁		
	光滑悬钩子* <i>R. tsangii</i> Merr.	崇安		
	黄果悬钩子* <i>R. xanthocarpus</i> Bureau et Franch.	崇安、太宁	6—7月	
木莓组 <i>Matachobatus</i>	粗叶悬钩子 <i>R. alceaefolius</i> Poir.	南北均有分布	8—10月	红
	寒莓* <i>R. buergeri</i> Miq.	南北均有分布	8—9月	
	尾叶悬钩子* <i>R. caudifolius</i> Wuzhi	崇安	7—8月	
	毛莓 <i>R. chroosepalus</i> Focke	崇安、沙县	7—8月	
	闽粤悬钩子* <i>R. dunnii</i> Metc.	崇安、南平、云霄	6—7月	
	光叶闽粤悬钩子* <i>R. dunnii</i> Metc. var. <i>glabrescens</i> Yu et Lu	崇安、漳州	6—7月	
	攀枝莓* <i>R. flagelliformis</i> Hort.	南平		
	福建悬钩子* <i>R. fujianensis</i> Yu et Lu	南平、崇安		

续表 1

组 别 Groups	种 Species	分 布 Distribution	果期 Fruiting period	果色 Fruit color
	华南悬钩子* <i>R. hanceanus</i> Ktze.	南平、太宁、沙县		
	湖南悬钩子* <i>R. hunanensis</i> Hand.-Mazz.	崇安、太宁、南靖	9—10月	红
	灰毛泡* <i>R. irenaeus</i> Focke	崇安、沙县、太宁 永安	8—9月	红
	蒲桃叶悬钩子* <i>R. jambosoides</i> Hance	崇安、南靖、华安	4—5月	
	高粱泡* <i>R. lambertianus</i> Ser.	大部分县均有	9—11月	红
	太平莓* <i>R. pacificus</i> Hance	福建北部各县		
	梨叶悬钩子* <i>R. pirifolius</i> Smith	南靖		
	钝齿悬钩子* <i>R. raopingensis</i> Yu et Lu var. <i>obtusidentatus</i>	南靖		
	锈毛莓* <i>R. reflexus</i> Ker	南平、厦门、崇安、 南靖	8—9月	红
	深裂锈毛莓* <i>R. reflexus</i> Ker var. <i>lanceo- lobus</i>	南平	8—9月	红
	木莓* <i>R. swinhoei</i> Hance	崇安、南平、光泽	6—7月	黑
	灰白毛莓* <i>R. tephrodes</i> Hance	崇安、仙游		
刺毛莓组 <i>Dalibardastrum</i>	周毛悬钩子* <i>R. amphidasys</i> Fiecke ex Diels	崇安、南平、上杭、 太宁	7—8月	红
	东南悬钩子* <i>R. tsangorum</i> Hand.-Mazz.	南北均有分布	7—8月	红
矮生莓组 <i>Chamaebatus</i>	黄泡* <i>R. pectinellus</i> Maxim.	南平、崇安	8月	

* 为中国特有种。△ 资料记载有,但调查中未发现。

* The endemic species to China.

△ Those species are recorded in the concerned data, but were not found in our investigation.

2.2 悬钩子属植物的分布

福建省悬钩子属植物从地理分布看,除茅莓、山莓、蓬蘽、高粱泡全省大部分地区均有分布外,其余都比较集中于中部和北部。中部以南平为中心,北部以崇安地区为集中。小柱悬钩子、红腺悬钩子、粗叶悬钩子、寒莓、东南悬钩子是分布较广的种,南北均有分布;秀丽莓、插田泡、脱毛弓茎悬钩子、尾叶悬钩子、大红泡、三裂中南悬钩子仅分布于福建北部;拟复盆子、深裂锈毛莓、白花悬钩子、攀枝莓、仅在中部南平有发现。在调查中,我们发现南平地区的优势种有:小柱悬钩子、山莓、空心泡,这3种均呈不连续分布;崇安地区的优势种为:高粱泡、湖南悬钩子、灰毛泡和空心泡,除灰毛泡呈连续分布外,其余均呈不连续分布。

表2所示的是福建省悬钩子属植物的垂直分布。由表2可以看出,悬钩子属植物多分布在海拔500—1000米区域内,在海拔1000米以上的只有3种。不同种类有不同的地理分布,其起源是值得探讨的。

从悬钩子属植物分布的生境看,分布在裸地的只有茅莓,林下阴湿区的有寒莓、凹脉悬钩子、灰毛泡、太平莓,其他种类均分布在杂木林下、灌丛中和林缘路旁。

2.3 几种有重要价值的悬钩子属植物的生态特性及其评价

悬钩子是多年生植物,一般2—3年即开花结果,3—4年进入盛果期。不同种类的悬钩子果实成熟期各不相同,在野外从4月到11月均可采到鲜果,这是其它水果所不能相

表 2 悬钩子属植物的垂直分布

Table 2 Vertical distribution of *Rubus* species in Fujian

海拔(米) Altitude(m)	种 类 Species
1000米以上 Above 1000m	脱毛弓茎悬钩子、灰毛泡、盾叶莓
500—1000米 From 500 to 1000m	寒莓、尾叶悬钩子、掌叶复盆子、腺毛莓、粗叶悬钩子、秀丽莓、周毛悬钩子、毛莓、小柱悬钩子、山莓、闽粤悬钩子、福建悬钩子、中南悬钩子、蓬蘽、湖南悬钩子、拟复盆子、凹脉悬钩子、白叶莓、蒲桃叶悬钩子、高粱泡、太平莓、黄泡、红腺悬钩子、灰白毛莓、三花悬钩子、东南悬钩子、光果悬钩子、木莓、空心泡
500米以下 Below 500m	掌叶复盆子、小柱悬钩子、插田泡、蓬蘽、白叶莓、高粱泡、茅莓、锈毛莓、华南悬钩子

表 3 几种悬钩子的主要经济性状

Table 3 Main economical characters of some *Rubus*

种 类 Species	果 形 Fruit shape	果径(厘米) Diameter(cm)		单果重(克) Weight of one fruit(g)		果色 Fruit color	出汁率(%) Ju. rate	风 味 Flavour	空、实心 Fruit attached to or seperated from the receptacle
		平均 Mean	最大 Max.	平均 Mean	最大 Max.				
小柱悬钩子 <i>Rubus columellaris</i>	椭圆	1.6×1.92	1.5×2.2	2.43	2.8	橙黄	65.2	微酸	空心
红腺悬钩子 <i>R. sumatranus</i>	长圆	1.36×0.91	2.6×1.5	1.18	2.2	橙黄	55.9	微酸	空心
光果悬钩子 <i>R. glabricarpus</i>	球形	0.91×0.8	1.2×1.1	0.49	0.9	橙红	81.1	酸	空心
空心泡 <i>R. rosaefolius</i>	近球	1.05×1.26	1.2×1.5	1.31	1.7	紫红	74	酸甜适中	空心

比的。福建省境内分布较多的几种悬钩子经济性状列于表 3。

表 3 所列的 4 种悬钩子直立性强，植株长势旺盛，果实大小不一，小柱悬钩子的果实最大，空心泡次之；空心泡的果实酸甜可口，适合鲜食，亦可加工、出汁率最高，达 81.1%，小柱悬钩子的果实最大，果汁浓厚。这 4 种悬钩子中，小柱悬钩子、红腺悬钩子分布较广，南北均有分布；空心泡为南平地区的优势种；光果悬钩子呈零星分布。对于分布较为集中，单株数量较多的种类，可以组织人力直接采收，或附加一些抚育措施，以增加产量，也可以引种栽培；一些可食性好，分布量少的种类可以引种栽培。

调查结果表明，福建省悬钩子属植物中具有重要价值的种类有以下 7 种：

(1) 小柱悬钩子 *Rubus columellaris* 集中分布在海拔 100—700 米的山边路旁、悬崖边的乱石堆中，土层薄，土壤肥力差，但植株生长健壮。直立性强，结果多，果期 5—6 月，由此可见它具有广泛的适应性，特别是耐瘠性极强，是一种适于引种栽培的种类。

(2) 山莓 *R. corchorifolius* 全省大部分地区均有分布，多生长在海拔 500—1000

米的山坡、路旁。喜阳,直立性强、结果量中等,果期4—5,果实红色多汁,酸甜可口。

(3) 光果悬钩子 *R. glabricarpus* 分布在海拔700米的灌木丛中,路旁。单株产量较高,外部形态上单株之间差异显著,叶片有3裂、5裂,有些甚至不裂。结果数量也有一些差异,单株总果数27—166个不等,果熟期5—6月。光果悬钩子植株生长健壮,直立性强,无病虫害,虽然果实偏小,然而通过选育,有希望选出优良单株,同时可作为优良的育种材料。

(4) 高粱泡 *R. lambertianus* 为广布种,植株数量多,分布在海拔1000米以下的山坡、路旁。单株结果量多,果熟期11月,果小,果色鲜红,偏酸。该种自然蕴藏量较大,稍加抚育,即可形成一定的产量。

(5) 空心泡 *R. rosaefolius* 不连续地分布在海拔720—1000米的林下路旁,未见有大型群体。植株在路边比林下长势好,结果多,可见该种属喜阳性植物,植株直立,皮刺多,可引种栽培,是优良的育种材料。

(6) 盾叶莓 *R. pellatus* 分布海拔1400—1800米范围内的山坡路旁,土壤类型为黄壤及黄棕壤。植株数量多,呈连续分布,常3—5株一群,生长健壮,结果多,直立性强。6月份采集时果实成熟度3—4成,果径2.5—3×1.3—1.4厘米,果重4.9克左右,采集时因果实尚未成熟,未能进行考果和品尝。

(7) 红腺悬钩子 *R. sumatranus* 零星分布于海拔140—740米的山坡,林缘及沟边草丛中。植株生长健壮,直立性强。果熟期7—8月,适应性强,是优良的育种材料。

除以上7种外,果实较大的种类还有:掌叶复盆子,粗叶悬钩子、寒莓、太平莓、黄泡和凹脉悬钩子等。掌叶复盆子、太平莓、凹脉悬钩子和山莓的直立性强,黄泡、太平莓、周毛悬钩子植株无刺,也是优良的育种材料。

3. 结论与意见

(1) 福建悬钩子属植物较为丰富。中国有悬钩子属植物194种,福建就有41种,5变种,其中中国特有种25种,4变种,集中分布于福建中部和北部。悬钩子属植物开发利用价值大,国外已经栽培利用,而我国的悬钩子属植物目前仍处于野生状态,而且随着森林的砍伐,悬钩子种类已日趋减少。建议有关部门采取有效措施重点保护资源丰富的地区,为将来悬钩子的开发利用提供种源。

(2) 悬钩子果实营养丰富,色泽美观,食用方便。既是很好的鲜食果品,更是加工果汁、果酱、冰淇淋和各种糕点的上乘原料,制成的果汁,色泽十分美观,且具特殊香味,是目前国际市场上最畅销的天然饮料之一。悬钩子适应性强,栽培管理无需象其它果树那样精细,易获得高产,很适合丘陵山区发展;直接利用野生资源与引种栽培野生种类相结合,发展悬钩子生产对于开发低山丘陵、振兴山区经济将起积极作用。

(3) 与国外栽培品种相比,我国产的悬钩子属植物还存在果小,产量低等缺点,加以改良和利用以外,有些可以利用其抗逆性和适应性强的特点,作为育种材料和栽培品种的砧木。

(4) 由于该属植物存在种间自然杂交和无融合生殖的现象,因而遗传变异较显著,单株之间差异较大,今后研究中应注重优良单株的选择和引种。

参 考 文 献

- 1 俞德俊等.中国植物志, 第三十七卷. 北京: 科学出版社, 1985.42—218
- 2 何业华. 浙江省可食悬钩子的调查研究. 中国野生植物, 1987(3): 21—25
- 3 Gu Y et al. Introduction and utilization of small fruits in China, with special reference to *Rubus* species. *Acta Hort*, 1989, 45—55

INVESTIGATION, COLLECTION, EVALUATION AND UTILIZATION OF RUBUS GERmplasm RESOURCES IN FUJIAN

Jin Wei, Huang Shuzhi, Gu Yin

(Jiangsu Institute of Botany, Nanjing 210014)

Abstract An investigation on species and distributions of *Rubus* L. in Fujian is presented in this paper. There are 41 species and 5 varieties, in which 1 species and 1 variety are new distribution records, several species of important value and prospect of utilization are put out.

Key words *Rubus* resources, Distribution, Fujian, Utilization