

# 福建山橘、金豆野生资源调查与分析

黄新忠<sup>1</sup>, 雷 龔<sup>1</sup>, 陈小明<sup>1</sup>, 韦晓霞<sup>1</sup>, 卢新坤<sup>1</sup>, 叶 夏<sup>2</sup>, 郑惠章<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>福建省农业科学院果树研究所, 福州 350013; <sup>2</sup>福建省农业生态环境与能源技术推广总站, 福州 350001)

**摘要:**通过查阅资料文献, 走访专家、老农, 实地考察记载等, 对福建山橘、金豆地理分布、种群数量、形态特征、特异类型、生态环境、开发利用、濒危状况、威胁因素进行调查。结果表明: 除晋江、石狮外, 其他接受调查的 51 个县(市、区)均发现山橘、金豆资源, 水平分布于北纬 23°46'~27°10' 之间, 垂直分布介于海拔 13~875m 之间, 预计山橘资源每 667m<sup>2</sup> 1 株以上的现存面积约 24.3 万 hm<sup>2</sup>、567.0 万株、产量 512t, 金豆资源每 667m<sup>2</sup> 1 株以上的现存面积约 10.5 万 hm<sup>2</sup>、213.0 万株、产量 204t。但受砍、烧、挖等影响, 分布面积、株数、产量锐减, 处于渐危状况, 应加强保护与利用。

**关键词:**山橘; 金豆; 资源; 调查

## Investigation and Analysis of Wild *Fortunella hindsii* and *Fortunella venosa* Resources in Fujian

HUANG Xin-zhong<sup>1</sup>, LEI Yan<sup>1</sup>, CHEN Xiao-ming<sup>1</sup>, WEI Xiao-xia<sup>1</sup>,  
LU Xin-kun<sup>1</sup>, YE Xia<sup>2</sup>, ZHENG Hui-zhang<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Fruit Research Institute, Fujian Academy of Agricultural Sciences, Fuzhou 350013; <sup>2</sup>Fujian Province Technologies Extension General Station of Agricultural Eco-Environment and Energy, Fuzhou 350001)

**Abstract:** Through the utilization of documents information and consulting experts and farmers, as well as the field survey and record, an investigation about the current status of wild *Fortunella hindsii* and *Fortunella venosa* resources in Fujian were conducted, including geographical distribution, population size, morphological features, unique types, ecological environment, development and utilization, endangered status, threat factors. The results showed that: Except for Jinjiang and Shishi, the others surveyed 51 counties (cities, districts) had been found wild *Fortunella hindsii* and *Fortunella venosa* resources in mountain, the distribution range is from 23°46'N to 27°10'N in the horizontal direction and between 13m and 875m above sea level in the vertical distribution. The existing area of *Fortunella hindsii* for more than 1 plant/667 m<sup>2</sup> was about 243000 hm<sup>2</sup>, population size was 5.67 million and the output was 512000 kg; the existing area of *Fortunella venosa* for more than 1 plant/667 m<sup>2</sup> was 105000hm<sup>2</sup>, population size was 2.13 million and output was 200400kg. However, because of being cut, burnt, dug and other effects, the distribution area, number of trees, output dropped sharply in a vulnerable status, the protection and utilization should be strengthened.

**Key words:** *Fortunella hindsii*; *Fortunella venosa*; Resources; Investigation

野生植物资源蕴藏着丰富的抗病抗逆及其他特异基因资源, 发掘和利用这些野生资源, 对药物生

产、新品种培育及其他方面的有效应用具有十分重要的意义。近年来, 研究者陆续开展了野生植物资

收稿日期: 2009-10-13 修回日期: 2010-01-20

基金项目: 2008 年农业部农业生物资源保护与利用项目

作者简介: 黄新忠, 研究员, 硕士生导师, 主要从事落叶果树品种选育与技术研究、示范与推广。E-mail: hxz0117@163.com

通讯作者: 郑惠章, 推广研究员, 主要从事农业生态环境与能源技术研究、示范与推广。E-mail: 66zhz@sina.com

源的调查收集<sup>[1-2]</sup>、研究<sup>[3-6]</sup>、利用<sup>[7-9]</sup>等方面的工作,以期能充分发挥野生资源的独特优势。

福建山地资源丰富,森林覆盖率高,蕴藏着很多野生果树资源<sup>[10]</sup>。但对这些野生资源尚未开展系统调查研究,尤其是野生山橘、金豆资源更未见报道。山橘 [*Fortunella hindsii* (champ. ex Benth) Swingle] 为芸香科金柑属植物,又名山金柑、山金橘、山金豆,分布于安徽南部、江西、福建、湖南、广东、广西;金豆 [*Fortunella venosa* (champ. ex Benth) Huang] 为山橘的一个变种,分布于广东、广西、福建(南平)、江西(永丰)、浙江、湖南(宁远等县)<sup>[11]</sup>。其植株矮小紧凑,树姿美观,全年多次开花结实,果实豆粒大,成熟时金黄色,观赏性高;根、叶、果等均可入药,预防治疗多种疾病;果实还可加工成蜜饯等产品,深受消费者青睐。因此,对福建山橘、金豆野生资源进行了调查和初步分析,为进一步研究山橘、金豆的特性和功用奠定基础。

## 1 调查范围、内容与方法

### 1.1 调查范围

在福州、宁德、莆田、泉州、厦门、漳州、三明、南平、龙岩等9个市53个县(市、区),每个县(市、区)选择具有代表性的乡镇4~5个,每个乡镇选择代表性的行政村4~5个,共计246个乡镇1125个村。

### 1.2 调查内容

包括分布规律、种群数量、特征特性、生态环境、特异类型、濒危状况、多样性保护与利用状况等。

### 1.3 调查方法

**1.3.1 确立调查范围与重点** 查阅国家与地方有关记载文献资料,拜谒省、市、县资深专家,电话咨询专业技术骨干,走访相关产品加工企业,聘请当地知情老农作向导,确立项目调查范围、重点区域和具体地点。

**1.3.2 资源数据采集** 对发现的野生植株,按照《农作物资源收集技术规程》<sup>[12]</sup>、《柑橘种质资源描述规范和数据标准》<sup>[13]</sup>,在室外进行GPS定位与拍照,调查观测植株形态特征、生长结果习性、生态环境、种群数量与密度,制作果实和枝条标本;在室内,对采摘的枝、叶、果标本进行观测记载,并使定位、照片、表格、样本一一对应。

## 2 结果与分析

### 2.1 分布范围

福建山橘全省常见,金豆产于永安、南平、建阳

等地<sup>[14]</sup>。调查结果表明,除晋江、石狮外,其他接受调查的51个县(市、区)均有山橘、金豆资源,两者分布地域范围相近,水平分布介于北纬23°46'(诏安)~27°10'(浦城)之间,垂直分布介于海拔13~875m之间。但山橘更为多见,金豆为数较少,在65个调查采集样本中,山橘41个,占63.1%;金豆24个,占36.9%。山橘由北至南逐渐增加,金豆则由北至南逐渐减少,由此认为两者均适宜在温暖气候条件下生长发育,而金豆耐寒性强于山橘。据北部老农反应,在冬季特别寒冷年景常有受冻致死植株。因此,以温湿度较为恒定的低海拔山涧溪流河谷地带两侧的茂密林地中分布较为密集,东部、南部沿海地区分布的海拔跨越较大,如地处南部的云霄、漳浦等县(市),海拔500m以上植被保护较好的山地分布数量大于海拔500m以下植被保护较差的山地。

### 2.2 种群数量

调查发现多处种群密度每667m<sup>2</sup>达25株以上,但据当地老农反应,数十年来不仅分布范围急剧缩小,而且种群密度也迅速降低。综合有关加工企业年鲜果收购量及山橘、金豆生长发育适宜生态资源等因素,预计全省山橘野生资源存量每667m<sup>2</sup>1株以上的分布面积约24.3万hm<sup>2</sup>,567.0万株,产量512t;金豆分布面积约10.5万hm<sup>2</sup>,213.0万株,产量204t(表1)。分布面积大、密度高、产量多者,山橘为泉州、漳州及龙岩部分县市区,金豆则为宁德、福州、南平及三明的部分县市区。

### 2.3 形态特征

金豆与山橘遗传上的主要区别在于山橘的花粉母细胞为四倍体,而金豆则为二倍体<sup>[15]</sup>。两者均为有刺灌木,形态上的主要区别在于山橘为单身复叶,偶杂少量单叶;金豆为单叶,稀含少量单身复叶。其他形态特征与开花结果习性极为相近,受生态环境影响较大,在光照充足处,株型短小、树姿紧凑、枝叶茂密、结果数量多、果面较粗糙;在密林郁闭处、株型高大、树姿松散、枝叶稀疏、结果数量少、果面较光滑。

山橘成年树高2~3.2m,在荫蔽树林中最高达4.5m。嫩枝起棱,无毛。单身复叶(图版I-1),偶杂有几片单叶,叶片卵圆形或椭圆形,长3.2~10.0cm,宽1.4~3.5cm,叶尖短尖或渐尖,钝或微凹,叶基广楔形、楔形或近圆形,叶缘全缘或稀具不明显钝齿,两面无毛,叶柄长0.5~1.5cm;翼叶线形,长0.2~1.3mm,宽0.1~0.5mm或仅具翼痕,与

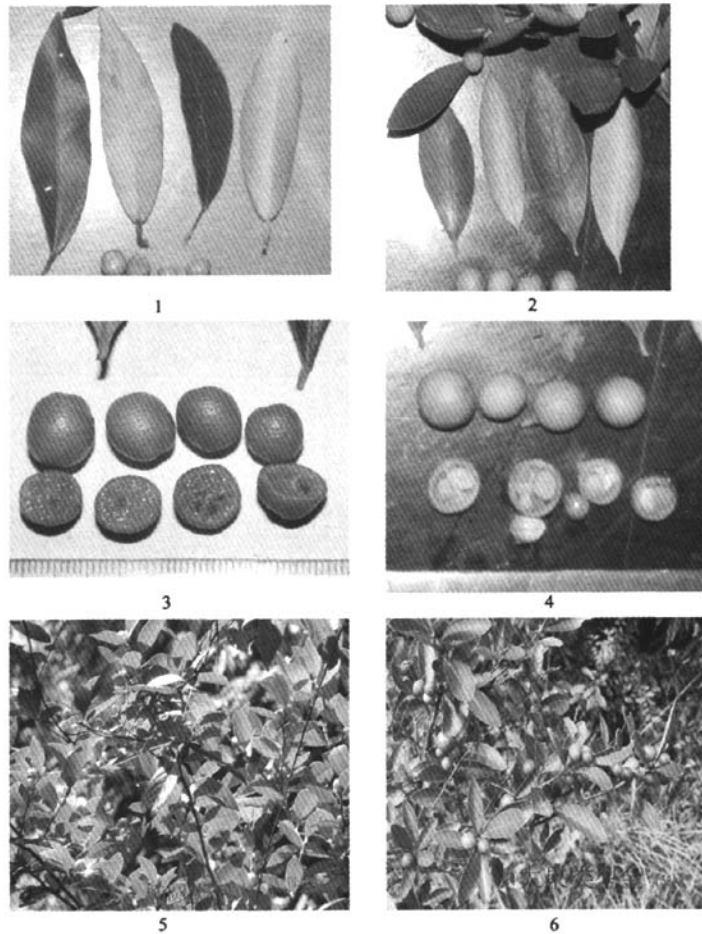
表 1 福建省野生山橘与金豆的估计分布面积、株数与产量  
Table 1 Estimated distribution area, number and yield of wild *Fortunella hindsii* and *Fortunella venosa* resources in Fujian

地市 City	树种 Tree species	主产区(市区) The main producing countries and districts	分布面积(万 hm <sup>2</sup> ) Distribution area	预计株数(万) Estimated number	预计产量(t) Estimated yield
三明	山橘	梅列、三元、尤溪、沙县、明溪、清流、永安、将乐	3.2	65.0	48
	金豆	梅列、三元、尤溪、沙县、明溪、清流、永安	1.2	25.0	16
南平	山橘	延平、顺昌、建瓯、武夷山、松溪、政和、邵武、建阳、浦城	4.2	78.0	75
	金豆	延平、顺昌、建瓯、武夷山、松溪、政和、邵武、建阳、浦城	2.2	30.0	25
宁德	山橘	蕉城、古田、福鼎、霞浦、福安	3.5	85.0	85
	金豆	蕉城、古田、福鼎、霞浦、福安	1.5	45.0	30
福州	山橘	晋安、罗源、连江、长乐、福清、永泰、闽清、闽侯	2.8	55.0	62
	金豆	晋安、罗源、连江、长乐、福清、永泰、闽清、闽侯	1.8	32.0	22
莆田	山橘	涵江、湄州湾、仙游	0.8	36.0	35
	金豆	涵江、仙游	0.3	6.0	11
泉州	山橘	永春、德化、安溪、南安、洛江、惠安	4.7	92.0	70
	金豆	永春、德化、安溪、南安、洛江、惠安	1.3	22.0	15
厦门	山橘	同安	0.4	3.0	2
	金豆	同安	0.2	1.0	1
漳州	山橘	芗城、龙海、长泰、华安、南靖、平和、漳浦、云霄、诏安	2.3	85.0	80
	金豆	芗城、龙海、长泰、华安、南靖、平和、漳浦、云霄、诏安	0.8	15.0	20
龙岩	山橘	漳平、星罗、永定、武平、上杭、长汀、连城	2.4	68.0	65
	金豆	漳平、星罗、永定、武平、上杭、长汀、连城	1.2	37.0	18
合计 Total			34.6	780.0	716

叶片连结处关节明显、易折。果实圆形、扁圆形或椭圆形,纵径 0.8~1.5cm,横径 0.8~1.4cm;果顶深凹、浅凹、平、圆或具乳突、印圈;果基圆、平或浅凹;果皮黄色、橙黄色或橙红色,较光滑或中等、较粗糙;3~4 心室;种子 0~4 粒或败育,球形、半球形或楔形,粒重 0.2~0.3g,子叶浅绿色。

金豆成年树高 2~2.8m,在荫蔽树林中最高达 5.2m。嫩枝起棱,无毛,刺较山橘明显,长 3~6mm,生于叶腋间。单叶(这是形态上与山橘最大区别处,图版 I-2),偶含几片复叶,叶片卵圆形或椭圆形,长 5.0~10.1cm,宽 1.5~2.8cm,叶尖短尖或渐尖,钝或微凹,叶基广楔形、楔形或近圆形,叶缘全缘或稀具不明显钝齿,两面无毛,叶柄明显短于山橘,长 0.2~0.6cm,与叶片连结处无关节。果实圆形、扁圆形或椭圆形,纵径 0.7~1.4cm,横径 0.7~1.45cm;果顶深凹、浅凹、平、圆或具乳突、印圈;果基圆、平或浅凹;果皮黄色、橙黄色或橙红色,较光滑或中等、较粗糙;3~4 心室;种子 0~4 粒或败育,球形、半球形或楔形,粒重 0.2~0.3g,子叶浅绿色。

- 2.4 特异类型
- 2.4.1 无子或少子果实类型种群 山橘、金豆的果实被 1~4 粒种子充盈,果肉极少,加工蜜饯等产品利用率仅为 40% 左右。调查发现无子或少子果实类型的山橘种群 1 处,位于泉州市洛江区虹山乡,果实椭圆形,果皮橙黄,艳丽光滑,无子率 50% 左右,其余为种子退化或仅 1 粒焦子、少子果实,可食率达 78%,较一般类型提高近 1 倍;无子金豆种群 1 处,位于龙岩市连城县文亨乡,果实椭圆形,果皮橙黄,艳丽光滑,无子率 95% 左右,可食率达 91%,为一般类型的 2.2 倍(图版 I-3)。图版 I-4 为有子金豆果实。
- 2.4.2 椭圆形果实类型山橘单株 位于长泰县枋洋镇,树姿直立,叶片浓绿光亮;果实椭圆形,果皮橙黄色,光滑艳丽,果型较大,纵径 1.20cm,横径 1.05cm,属树姿、果实观赏价值较高的类型(图版 I-5)。
- 2.4.3 大果类型金豆单株 位于宁德市蕉城区三都澳镇,株高 1.5m,树冠紧凑,椭圆形,枝条密集。



图版 I 山橘、金豆的叶片、果实及果实类型

Plate I Leaves, fruits and fruit types of *F. hindsii* and *F. renosa*

1: 山橘叶片; 2: 金豆叶片; 3: 无子金豆果实; 4: 有子金豆果实; 5: 椭圆类型山橘; 6: 大果类型金豆

叶片长椭圆形或卵圆形, 较小, 长 5cm, 宽 1.6cm。果实高扁圆形, 纵径 1.30cm, 横径 1.45cm, 单果重 1.2g, 为一般类型单果重的 1.8 倍 (图版 I-6)。

## 2.5 生态环境

**2.5.1 气候** 山橘、金豆性喜温暖湿润半阴生态环境。资源分布区平均气温 15.1 (屏南) ~ 21.3℃ (诏安), 极端最低气温 -9.5 (屏南) ~ 0.2℃ (诏安), 极端最高气温 34.5 (屏南) ~ 43.0℃ (诏安), 无霜期 229.8 (屏南) ~ 346.2d (诏安); 年均降雨量 1543.1 (政和) ~ 2098.8mm (蕉城), 相对湿度 77% (政和) ~ 83% (屏南)。有效积温较少的区域, 垂直分布海拔较低, 如屏南、政和、建阳、明溪等冬季气温较低的县 (市), 多分布于深沟峡谷温暖湿润区域或有树林遮护的地方, 在易受寒害、冻害影响的中高海拔山地则少见; 而在诏安、云霄、福安、福清、涵江、永定等南

部、东部地区分布受地形地貌影响小, 植被较完好区域均有分布。在半荫蔽生态环境中枝叶生长茂盛, 结果多, 色泽亮丽; 光照过强的裸露地则树势衰弱, 枝条细, 叶片小, 但过于荫蔽处的植株茎干细弱、枝叶稀疏、开花结果少或不结果, 甚至易枯死。

**2.5.2 土壤** 山橘、金豆性喜排水良好、通透性好、腐殖质含量较高、湿润疏松的土壤, 植被较完好的微酸性红壤、黄壤分布居多。在山麓、溪谷两旁, 有机质含量高, 土壤肥沃, 通透性良好的, 植株强壮, 枝叶茂盛, 结果多, 产量高, 果实大, 色泽好。山橘、金豆根系分布浅, 对土层厚度要求不严, 即便在悬崖峭壁土层不满 20mm 的地方也能正常生长, 开花结果良好。

**2.5.3 植被** 植被是形成最有利于山橘、金豆生长的半阴生态环境的主要条件。稀疏小乔木、低矮灌

木中分布密集,密闭乔木林内及光秃裸露地则罕见。调查看到的伴生植物有乔木、灌木、藤本、草本,以灌木丛为多。常见的树种包括马尾松、栲、樟、漆树、橡树、三角枫、乌桕、杨梅、板栗、梧桐、盐肤木、黄杨木、油茶、桃金娘、胡枝子、乌饭枝、杜鹃、老鸦柿、五加、算盘子、芒萁等。

## 2.6 濒危状况

据资源分布区群众反应,解放初期,无论近山、矮山,还是高山、远山,山橘、金豆均随处可见、类型多样,但数十年来分布范围、面积、数量、种类锐减,生态环境恶化严重,正处于渐危状况,其主要威胁因素为被砍、被烧和被挖。

**2.6.1 被砍** 导致被砍因素:一是大面积道材砍伐、植树造林、果茶园开发、毛竹垦复扩边以及发展其他经济林;二是炼钢用炭、生活用柴、造纸利用、果实采摘等;三是再生林、残次林抚育。被砍结果不仅资源分布范围缩小、数量减少,而且造成大量水土流失,生境恶化,所存资源分布退避至人迹罕至的高山、穷山、深沟、峡谷,有的需驱车数十公里,再步行攀爬至绝境处方能寻找到,立地多土层浅薄、瘦瘠,易受风害、寒害、冻害。其中经历2次灾难性锐减过程,20世纪50年代末至60年代的砍树烧炭大炼钢铁,大量森林被毁,植被遭破坏,分布范围、面积、数量锐减1/3以上;20世纪80年代中后期至90年代道材砍伐、山地开发,近山、矮山、好山被开发殆尽,分布范围、面积、数量再次锐减1/3以上。

**2.6.2 被烧** 导致被烧因素主要是人为或自然引起的大面积森林火灾及为造林等山地开发而放火炼山。

**2.6.3 被挖** 山橘、金豆野生资源可供鲜食、加工利用,观赏价值高,果实具有消食通气、解酒祛乏等功效,叶可治跌打损伤,根可疗胃疾、妇科炎症、关节炎、肺病等,全身均可入药,因而大量被挖。有的地方群众经常寻山,见一棵挖一棵,以致其仅存于难以涉足的悬崖绝壁;有的地方因花卉商高价收购老龄植株作为观赏树种出售,造成周边山橘、金豆大树老树几近被挖掘一空。

## 3 结论与建议

福建地处我国东南沿海亚热带季风气候区,常年温暖湿润,极为适合山橘、金豆的生长发育,野生

资源分布范围广,种群数量多,多样性丰富,开展保护与利用比较优势突出,先决条件良好。受经费、时间、设备等影响,此次调查难以全面而深入,调查结果可能与实际有一定差距,但足以说明,数十年来山橘、金豆野生资源的分布范围与面积、种群数量与类型多样性锐减,生存环境恶化严重,亟待加强保护。为此,建议广泛深入开展有关资源保护知识、法律法规宣传,增强全民资源危机感,提高保护意识和参与资源保护的积极性,彻底改变各级各部门以牺牲环境、资源为代价的发展方式。结合自然保护区与公益林建设,在种群数量大、分布密度高的地域建立原生境保护区;扶持具备研究实力的科研、教学、推广部门建立资源圃,开展收集保存工作;立项开展资源评价、功效成分提取、人工栽培、产品开发等专题研究,并在加工业较为发达及具有采集入药传统的地区率先实施人工栽培,以提供加工与入药原料来源,减少或杜绝绝对野生资源的消耗与破坏。对无子或少子、大果及其他特异类型加以保护。

## 参考文献

- [1] 王海平,余腾琼,耿智德,等. 瑞丽几种苦味野菜资源调研及开发前景[J]. 植物遗传资源学报, 2009, 10(3): 486-489
- [2] 沈力,付绍智,马铃,等. 川黄柏野生资源调查研究[J]. 中国野生植物资源, 2009, 28(4): 25-27, 59
- [3] 王赞,高洪文. 锦鸡儿属植物种质资源遗传多样性研究进展[J]. 植物遗传资源学报, 2008, 9(3): 397-400
- [4] 刘长友,田静,范保杰. 河北省小豆种质资源遗传多样性分析[J]. 植物遗传资源学报, 2009, 10(1): 73-76
- [5] 王西平,王跃进,周鹏,等. 中国野生葡萄抗黑痘病基因特有的 RAPD 标记[J]. 中国农业科学, 2000, 33(6): 13-18
- [6] 林海妹,郭安平,王晓玲,等. 长雄野生稻地下茎 cDNA 文库的构建及 EST 分析[J]. 热带作物学报, 2009, 30(5): 683-687
- [7] 郁永英,张志军,刘桂英. 野生兴安杜鹃和迎红杜鹃的园林应用[J]. 国土与自然资源研究, 2009(3): 78-79
- [8] 钟声,黄梅芬,段新慧. 野生二倍体鸭茅染色体加倍及杂交利用研究[J]. 热带农业工程, 2009, 33(3): 40-43
- [9] 王峰祥,闫永亮,毛淑敏,等. 白花丹参野生资源濒危保护和开发利用研究[J]. 中国现代中药, 2009, 11(8): 17-18
- [10] 雷龔,蔡盛华,詹小敏,等. 福建葡萄产业发展现状与对策[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2009(11): 73-75
- [11] 黄成就. 中国植物志第43卷第二册[M]. 北京: 科技出版社, 1997: 171-172
- [12] 郑殿升,刘旭,卢新雄,等. 农作物种质资源收集技术规程[M]. 北京: 中国农业出版社, 2007: 1-53
- [13] 江东,龚桂芝,洪棋斌,等. 柑橘种质资源描述规范与数据标准[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006: 1-88
- [14] 林来官. 福建植物志第二卷[M]. 福州: 福建科学技术出版社, 1985: 371-373
- [15] 陈竹生,万良珍. 中国柑橘良种彩色图谱[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1993: 90-91

作者：[黄新忠](#)，[雷龔](#)，[陈小明](#)，[韦晓霞](#)，[卢新坤](#)，[叶夏](#)，[郑惠章](#)，[HUANG Xin-zhong](#)，[LEI Yan](#)，[CHEN Xiao-ming](#)，[WEI Xiao-xia](#)，[LU Xin-kun](#)，[YE Xia](#)，[ZHENG Hui-zhang](#)

作者单位：[黄新忠](#)，[雷龔](#)，[陈小明](#)，[韦晓霞](#)，[卢新坤](#)，[HUANG Xin-zhong](#)，[LEI Yan](#)，[CHEN Xiao-ming](#)，[WEI Xiao-xia](#)，[LU Xin-kun](#)(福建省农业科学院果树研究所，福州，350013)，[叶夏](#)，[郑惠章](#)，[YE Xia](#)，[ZHENG Hui-zhang](#)(福建省农业生态环境与能源技术推广总站，福州，350001)

刊名：[植物遗传资源学报](#)[ISTIC](#)[PKU](#)

英文刊名：[JOURNAL OF PLANT GENETIC RESOURCES](#)

年，卷(期)：2010，11(4)

## 参考文献(15条)

1. [沈力](#); [付绍智](#); [马羚](#) [川黄柏野生资源调查研究](#)[期刊论文]-[中国野生植物资源](#) 2009(04)
2. [王海平](#); [余腾琼](#); [耿智德](#) [瑞丽几种苦味野菜资源调研及开发前景](#)[期刊论文]-[植物遗传资源学报](#) 2009(03)
3. [王峰祥](#); [闫永亮](#); [毛淑敏](#) [白花丹参野生资源濒危保护和开发利用研究](#)[期刊论文]-[中国现代中药](#) 2009(08)
4. [钟声](#); [黄梅芬](#); [段新慧](#) [野生二倍体鸭茅染色体加倍及杂交利用研究](#)[期刊论文]-[热带农业工程](#) 2009(03)
5. [郁永英](#); [张志军](#); [刘桂英](#) [野生兴安杜鹃和迎红杜鹃的园林应用](#)[期刊论文]-[国土与自然资源研究](#) 2009(03)
6. [林海妹](#); [郭安平](#); [王晓玲](#) [长雄野生稻地下茎Cdna文库的构建及EST分析](#)[期刊论文]-[热带作物学报](#) 2009(05)
7. [陈竹生](#); [万良珍](#) [中国柑橘良种彩色图谱](#) 1993
8. [林来官](#) [福建植物志](#) 1985
9. [江东](#); [龚桂芝](#); [洪棋斌](#) [柑橘种质资源描述规范与数据标准](#) 2006
10. [郑殿升](#); [刘旭](#); [卢新雄](#) [农作物种质资源收集技术规程](#) 2007
11. [黄成就](#) [中国植物志](#) 1997
12. [雷龔](#); [蔡盛华](#); [詹小敏](#) [福建葡萄产业发展现状与对策](#) 2009(11)
13. [王西平](#); [王跃进](#); [周鹏](#) [中国野生葡萄抗黑痘病基因特有的RAPD标记](#)[期刊论文]-[中国农业科学](#) 2000(06)
14. [刘长友](#); [田静](#); [范保杰](#) [河北省小豆种质资源遗传多样性分析](#)[期刊论文]-[植物遗传资源学报](#) 2009(01)
15. [王赞](#); [高洪文](#) [锦鸡儿属植物种质资源遗传多样性研究进展](#)[期刊论文]-[植物遗传资源学报](#) 2008(03)

本文链接：[http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_zwyczyxb201004023.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zwyczyxb201004023.aspx)