

# 乌冈栎野生资源开发与利用

谢春平<sup>1,2</sup>, 方彦<sup>1</sup>, 方炎明<sup>2</sup>

(1. 南京森林警察学院, 江苏 南京 210046; 2. 南京林业大学, 江苏 南京 210037)

**摘要:**在对国内乌冈栎主要分布区进行实地调查的基础上,对我国野生乌冈栎资源的开发与利用进行了评述。结果表明:由于国际白炭贸易的需求,国内目前对乌冈栎的开发利用仅局限于烧炭工业,这导致某些地区的乌冈栎林被毁灭性的砍伐;乌冈栎作为园林植物开发前景极广阔,如绿篱、盆景、造景、行道树等;同时,乌冈栎作为能源植物和淀粉植物也具有较大的开发空间;从乌冈栎的生物学特性和生态学特性来看,它作为植被恢复树种具有极强的优势;最后,选择具有代表性的9个区域对乌冈栎的资源状况进行了分析,结果表明大多数地区的乌冈栎林均属于需要保护的类群。

**关键词:**乌冈栎;资源;开发利用

中图分类号:S 682.2<sup>+</sup>9 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2010)17-0105-04

随着社会的不断发展,人类的脚步已经跨入了一个新纪元。然而环境、资源、人口、粮食、能源这五大问题却一直是阻扰人类社会发展的主要矛盾。资源、环境与持续发展有着密切的关系,资源是环境的组成部分,而环境又是经济发展的基础,经济的发展将使资源耗损加速,并带来环境问题,而改善环境质量又需要发展经济<sup>[1]</sup>。目前,在开发利用自然资源的过程中,由于对经

济发展与自然资源之间的辩证关系处理不当,片面强调人的主体作用,一味追求经济的增长和个人物欲的满足,结果导致生态平衡失调、生态环境恶化、自然资源紧缺,以及因某些资源枯竭而引起的各种自然灾害等。这些现象的自然基础,制约了经济的发展,在一定程度上形成了生态与经济的恶性循环<sup>[2]</sup>。

我国在植物资源利用方面曾经走过不少弯路,如利用红豆杉(*Taxus wallichiana* var. *chinensis*)树皮提取紫杉醇大,人参(*Panax ginseng*)、明党参(*Changium smyrnioides*)、桃儿七(*Sinopodophyllum hexandrum*)等重要的野生中药的采挖,红木类木材资源的砍伐等。如何有效、高效利用野生植物资源是当前关系国家、社会发展的一个重大问题。现研究乌冈栎野生资源现状,深度开发利用乌冈栎资源,改变目前的不利状况,并对乌冈栎资源的开发利用提出建议。

第一作者简介:谢春平(1980-),男,博士,助教,研究方向为植物生态学与资源植物学。

通讯作者:方炎明(1962-),男,教授,博士生导师,研究方向为植物学。

基金项目:“十一五”国家科技支撑课题子专题资助项目(2006BAD03A0507-2)。

收稿日期:2010-05-11

在开花期间,为了提高产量,要多次浇水。

追肥以三元复合肥等磷、钾肥为好,每 667 m<sup>2</sup> 施 10 kg 和尿素 4~5 kg,在锄地时一次施入,施肥后要浇水。有条件的可在开花中期 2 次追肥。在采花期间可 15~20 d 喷 1 次叶面肥,直到采花结束。叶面肥用磷酸二氢钾、金叶丰等均可。

## 3 病虫害防治

### 3.1 虫害防治

3.1.1 地下害虫(如蛴螬、金针虫、地老虎等) 用根虫净等灌根后培土。

3.1.2 红蜘蛛 在高温干燥天气,易发生红蜘蛛危害叶片,可用 1.8% 的虫满克防治。

3.1.3 潜叶蝇 潜必多 1 000 倍液喷雾。

### 3.2 病害防治

色素万寿菊的主要病害有立枯病、斑枯病等,要坚持预防为主,防重于治的原则,适时地防治各种病害,特别是在花蕾前期必须打 1 次杀菌剂。在生长的中后期必须喷施叶面肥和杀菌剂,用以提高植株抵抗力,预防早衰。

## 4 适时采收

花瓣全部展开形成花球或花朵开放达 80% 时即可采摘,采花时做到一茬一茬采收,不要压茬,每 5 d 采 1 次。

### 参考文献

[1] 张谦,姜立祥,李佳. 万寿菊高产栽培技术[J]. 黑龙江农业科学, 2009(6):182.

[2] 林精波,林家友. 色素万寿菊高产栽培技术[J]. 北方园艺, 2007(8):116.

## 1 资源现状

长期以来,人们对于乌冈栎的应用多是作为薪炭资源看待,加之其果实食用价值不高、材积增长缓慢、天然更新存在一定困难等缺点,乌冈栎资源的重视程度远不如壳斗科的其它植物,如板栗(*Castanea mollissima*)、青冈(*Cyclobalanopsis glauca*)、麻栎(*Quercus acutissima*)等。到了20世纪80年代中后期,乌冈栎开始作为烧制白炭的上等材料,开始逐渐被人们重视,并远销韩国、日本等具有烧烤传统习俗的国家。据调查,乌冈栎作为白炭原料,其湿重的收购价格由最初的0.08元/500g上涨至0.25元/500g,也就导致了在浙闽一带疯狂砍伐乌冈栎烧制白炭现象的出现。

从1998年开始,国家开始禁伐天然林并实施了“天保工程”,这使得乌冈栎天然资源的破坏得到了缓解。虽然乌冈栎的分布在北纬23°~32°之间,基本覆盖我国亚热带地区,但是其发育比较完整乌冈栎林主要分布在华东地区的福建、江西、浙江西南地区和湖南等亚热带山地的悬崖峭壁或山脊上,以及湖北少数地区,其它地区乌冈栎大多呈零星状分布。

乌冈栎资源开发利用面过于局限,导致了其没有得到合理的深加工发展。目前乌冈栎资源利用的重点仍在白炭烧制方面,但这是对乌冈栎资源利用破坏性最大的一种方式。据了解,日本在乌冈栎的园林应用方面已经有了较大的发展,而我国对此仍处于一片空白;此外,在我国乌冈栎引种驯化、绿化造林等方面均未见报道。因此,乌冈栎的资源开发有待进一步深化。

## 2 资源利用评价

### 2.1 园林应用

2.1.1 绿篱 绿篱是园林绿化中的一种重要配置手段,早在数千年前,我国就有“采菊东篱下,悠然见南山”、“榆荚车前盖地皮,蔷薇蘸水荀穿篱”等诗句的写照。而选作绿篱的植物必须具备寿命长、枝叶繁茂、适应性强、耐修剪等特点,这样才能使绿篱起到分隔空间、范围,衬托景物,美化环境及防护作用等。乌冈栎属于常绿植物,其叶呈深绿色,枝繁叶茂,枝叶的颜色在四季轮换中没有太大的变动,景观效果较为稳定;它萌蘖性、再生性强,适合于各种绿篱造型的修剪,并且具有较强的抗病虫害能力;此外,乌冈栎的叶、花、果均小而密,适合于绿篱作为背景墙的功能。因此,选择乌冈栎种植于庭院四周、一般建筑物边缘、喷泉、背景图等,具有极佳景观效果(图1)。我国目前使用的绿篱植物较为单调,大多数地区采用珊瑚树(*Viburnum odoratissimum*)、大叶黄杨(*Buxus megistophylla*)、栀子(*Gardenia jasminoides*)、枸骨(*Ilex cornuta*)等少数几种植物,乌冈栎不仅绿篱植物增添了选择,而且其造型、养护等各方面均不亚于目前

常用的绿篱植物。

2.1.2 盆景 盆景起源于中国唐朝,它是风景园林花木景观的艺术缩制品,能在咫尺空间集中体现山川神貌和园林艺术之美,被誉为“无声的诗,立体的画”。作为盆景艺术主材之一的植物选材,除了基本的生物学特性要求(如生长缓慢、耐剪耐扎等)以外,还要求其具有一定的艺术美学性,即树姿力求古朴、秀雅、苍劲、奇特等。乌冈栎大多生长于山势陡峭的悬崖或山脊上,土壤瘠薄、保水性差,环境十分恶劣,因此其具有极高的耐贫瘠的特性;其次,乌冈栎的枝条一般多集生于主干,树顶收得顺,并可做极佳的艺术造型;另外,它的根系十分发达,显示出它的苍老古朴、姿态奇特之美。经过合理的养护,一盆精美的苍老、悬根、枝展、叶茂的盆景就会展现在人们的眼前(图2)。

2.1.3 孤植 孤植是利用树冠、树形特别优美的乔木树种,单独种植形成一个空间或图面的主要景物的配置形式。作为景观要求的孤植树,要求树形端庄或姿态优美、冠大荫浓、寿命长,或是单纯作为艺术构图中的孤赏树。乌冈栎树冠浓密,枝条形态奇特,可在庭院内、亭台前后、路旁、草坪上孤植。一般而言,孤植的乌冈栎要求树形开展或挺拔,并能与周围的景观相互呼应,形成一幅和谐的构图。不同的孤植地对乌冈栎的选材有不同的要求,如若置于假山或山岭之上,则要求其树干斜展,枝叶精干,显示出苍劲有力的形态之美;如果孤植于草坪或绿地中央,则要求其树冠丰满、枝繁叶茂,突出景观视觉效果(图3)。

2.1.4 行道树 行道树是城市景观最直接的体现,是一个城市的名片。因此对于一个地区行道树的选择在生物学和生态学特性的基础上,还应考虑经济价值、景观效果等方面。一般而言,作为行道树树种应具有抗性强、适应性高、养护简单等特点。我国目前使用的行道树多为二球悬铃木(*Platanus hispanica*)、槐树(*Sophora japonica*)、水杉(*Metasequoia glyptostroboides*)、香樟(*Cinnamomum camphora*)等,种类较为单调,并且没有考虑到当地实际的生长环境。乌冈栎作为广泛分布于我国亚热带地区的乡土树种,具有广阔的开发前景。首先,它对于秦岭以南及岭南以北的广大地区的气候、土壤等生长环境较为适应,易于繁殖,并能在景观特色上具有极强的亚热带常绿风情。其次,乌冈栎本身就能够生长于较为恶劣的山地环境,因此其对病虫害的抵抗、对土壤适应性等各方面都具有较强的能力。同时,乌冈栎作为行道树的养护较为简单,没有太高的要求,如去除飞絮、清扫落叶、施肥等。但是,由于乌冈栎的生长比较缓慢,因此它不适宜作为城市主干道的基调树种,而适宜于次级行人道或乡村公路(图4)。



图1 乌冈栎绿篱景观



图2 乌冈栎盆景效果



图3 乌冈栎孤植景观



图4 乌冈栎行道树景观

## 2.2 能源植物

2.2.1 薪炭材 全世界每年作为薪炭材消耗的木材约占木材消耗总量的46.9%，其中以发展中国家所占比重较大。在中国，薪炭林的面积和蓄积量约占有林地面积的3.4%和木材蓄积量的0.9%，因此薪炭材仍然是解决当前中国农村能源的重要途径之一。乌冈栎作为薪炭材具有发热量高、燃烧时间长、灰分少等优点，一直以来都备受人们的青睐；而在日本更有以乌冈栎为独有原料的“备长炭-びんちょうタン”的产品，它不仅是上等的烧烤炭，而且还能在煮饭的时候放在米里吸除异味、放在房间里净化空气、放在鞋柜里除臭、用于加工制作风铃或炭琴等，目前利用备长炭开发出来的品种已有上百种。从2004~2007年，我国白炭生产呈现年年上涨趋势，据估计到2010年，白炭需求量将突破55万t，是目前需求量的2倍多。作为薪炭材的乌冈栎林，其利用与一般薪炭材的砍伐有所不同。由于其分布的生境较为特殊，其群落类型大多属于地形顶级群落，如果以一次性砍伐殆尽的形式进行，当地的植被恢复将会很困难，甚至出现逆行演替。但是，乌冈栎的萌蘖能力极其强，故可以对其主干之外的枝节进行砍伐利用，做薪炭材或烧制白炭。

2.2.2 乙醇燃料 随着经济、社会的发展，能源安全已成为国家安全不可分割的重要组成部分，能源问题直接

关系到我国经济的快速增长和社会的可持续发展。我国是一个能源稀缺的国家，大力发展能源植物是解决中国能源危机的一个重要途径。由于乌冈栎的种子淀粉含量可达30%~55%，利用其酿制所得到的最终产品是乙醇。目前，野生乌冈栎的果实没有得到充分利用，大多在野外自生自灭。我国乌冈栎林面积分布广，收集和利用其果实酿制乙醇产品，成本低、产量高，因此市场前景非常看好。

## 2.3 淀粉植物

壳斗科植物是重要的木本淀粉资源，其种子含有丰富的淀粉、蛋白质、脂肪和维生素，有的与小麦、大米营养价值差不多甚至还要高些。据有关部门市场调查，野生植物淀粉因无污染，具有天然风味、口感纯正、营养丰富等特点，越来越受到人们的欢迎。乌冈栎果实富含淀粉，还含有油脂、蛋白质等，可酿酒、榨油、浆纱、制粉条、糕点、酒精和饲料等，是较好的食品工业原料。

## 2.4 生态工程应用

我国由于木材砍伐、农地开垦、采矿挖矿、开山取石等生产经营行为，遗留下大面积的荒山裸地。由于地面失去保护，降水没有植物截留和土壤的下渗，几乎全部形成地表径流，汇流时间短，水流势能大，极易形成灾害性山洪和泥石流<sup>[3]</sup>。乌冈栎本身的生长环境就是一些裸露的悬崖峭壁上，而且其根系十分发达；曾经有调查发现，在桂林阳朔喀斯特地貌山岩上，乌冈栎的根系可以从山顶穿透至山底。土壤条件是植被恢复重建的重要限制因子，在选择植物种类上应以适生为前提，优先选择那些耐干旱、耐瘠薄、生产力较高、对土壤改良功能较强、环境效益好的先锋植物种类<sup>[4]</sup>。而乌冈栎种子发芽率高、树苗耐贫瘠、耐旱等特点，无疑是植被恢复中的首选树种。

## 2.5 资源评价

在对大多数自然资源进行开发的同时，资源的存量或质量便随之下降。因为在一定的时空条件下，自然资源具有时空有限性与局限性，当下降趋势持续影响到投入产出效率、对系统功能构成伤害时，就会危及到人类

社会经济持续发展的基础。根据野生植物资源利用潜力综合评价标准并做适当调整<sup>[5]</sup>,对不同地区乌冈栎林资源科利用量进行了估量比较(表 1)。根据可利用量估量值,一般划分为 3 类:I— $V \leq 8$ ,对植物的利用严加保护,保存种源;II— $V=9 \sim 11$ ,予以控制,酌量利用;III— $V \geq 12$ ,可供开发利用。从调查的这几个地区来分析,没有一个地区是达到第 3 类标准,大多地区的乌冈栎林属于严加保护的类群。

表 1 不同地区乌冈栎资源可利用量估量值

| 地区 | 生境 H | 再生 R | 频度 F | 多度 A | 利用程度 U | 可利用量估量值 V |
|----|------|------|------|------|--------|-----------|
| 邵武 | 2    | 1    | 2    | 3    | 2      | 10        |
| 南平 | 1    | 1    | 1    | 1    | 1      | 5         |
| 连城 | 1    | 1    | 2    | 3    | 1      | 8         |
| 仁化 | 2    | 1    | 2    | 1    | 1      | 7         |
| 沅陵 | 3    | 1    | 2    | 3    | 1      | 10        |
| 开化 | 2    | 1    | 2    | 2    | 2      | 9         |
| 遂昌 | 2    | 1    | 1    | 1    | 1      | 6         |
| 兴山 | 1    | 1    | 1    | 2    | 2      | 7         |
| 荔波 | 1    | 1    | 1    | 1    | 1      | 5         |

### 3 结论与讨论

#### 3.1 结论

乌冈栎的资源开发利用具有极广阔的前景,尤其作为园林观赏植物、能源植物、淀粉植物、水土保持与荒山绿化等方面。在园林应用方面,日本已经对乌冈栎进行了引种驯化<sup>[6]</sup>,在盆景、道路、景观绿化等方面进行了尝试,取得了一定的成效;作为能源植物,乌冈栎的木材和果实分别是烧制上等白炭与提炼乙醇的上等原材料,如何深度开发使其发挥更高的经济价值值得进一步深入研究;水土保持和生态恢复方面,乌冈栎具有耐寒、耐旱、耐贫瘠、根系发达等优点,这些优点是许多树种所不具备的,具有较强的竞争力。

#### 3.2 讨论

目前,乌冈栎并未列入国家重点保护植物名录中,所以在其野生资源的经营管理,开发利用和发展保护方面均较为滞后。绝大多数乌冈栎林处于野生状态,资源

开发处于粗放状态。一些政府为了当地经济的发展,基本上没有考虑生态环境保护的问题,许多地区仍有不少企业或农民上山砍伐乌冈栎烧制白炭;而乌冈栎林分布的环境又极为恶劣,要恢复成目前的林分状态至少需要上百年的时间。其次,管理和保护力度不够,滥砍滥伐现象仍时有发生。再者,乌冈栎资源的开发利用过于局限,没有深层次产品的开发,更没有政府的引导与组织,处于零散状态。

基于乌冈栎资源开发利用目前存在的问题,提出以下几点建议:一是抓住机遇,大力发展。国家“十一五规划”明确指出要大力保护和发展生态环境,因此可以在南方的一些荒山、荒坡、荒地上栽植。二是坚持因地制宜原则。从目前调查的情况看,虽然乌冈栎立地条件较差,但其种群更新在每个地区都有差异,并且木材的蓄积量也有不同,因此,适宜开发的地区可以适量取材,但应注意避免“杀鸡取卵”的行为。三是多种途径,复合经营。乌冈栎不仅可取材,亦可将其作为能源林发展。四是加大研究力度,深度开发。乌冈栎滞后的科学研究亦是其发展的一个瓶颈,因此加大其在生物学、生态学、种质资源培育、园林应用、工业产品开发等各个方面的研究。

#### 参考文献

- [1] 严立冬. 资源的开发利用与可持续发展[J]. 生态经济, 1999(6): 28-31.
- [2] 郑其腾. 开发利用自然资源的若干原则[J]. 改革与战略, 1999(4): 34-36.
- [3] 鲁统春, 高德武, 王创争, 等. 废弃采石场植被快速恢复研究[J]. 水土保持研究, 2006, 13(6): 210-212.
- [4] 杨修, 高林. 德兴铜矿矿山废弃地植被恢复与重建研究[J]. 生态学报, 2001, 21(11): 1932-1940.
- [5] 张朝芳. 一种评价陆地植物资源利用前景的估量法[J]. 植物生态学与地植物学丛刊, 1984, 8(3): 215-221.
- [6] 佐ク木明生, 藤井圭一, 藤久正文, 等. 在未来木本植物したのり面の緑化[J]. 日緑工志, 2003, 29(1): 269-272.

## Exploitation and Utilization of Wild Resources of *Quercus phillyraeoides*

XIE Chun-ping<sup>1,2</sup>, FANG Yan<sup>1</sup>, FANG Yan-ming<sup>2</sup>

(1. Nanjing Forest Police College, Nanjing, Jiangsu 210046; 2. Nanjing Forestry University, Nanjing, Jiangsu 210037)

**Abstract:** Based on the field investigation of *Quercus phillyraeoides* forest in China, the wild resources of *Q. phillyraeoides* were described on the aspects of exploitation and utilization. The results showed that at present, the utilization of *Q. phillyraeoides* was on the industry of making charcoal because of the requirement of international hard charcoal trade, which resulted in the catastrophically destructive illegal logging; *Q. phillyraeoides* had brilliant prospect as the garden plant, especially on hedge, bonsai, making landscape, street tree; meanwhile, it also had a broad future as energy plant and starch plant; from characteristics of biology and ecology of *Q. phillyraeoides*, it was an excellent tree in the vegetation restoration; finally, 9 *Q. phillyraeoides* forest in different districts were chosen to make the resource assessment which indicated most of the forest need to protect.

**Key words:** *Quercus phillyraeoides*; resources; exploitation and utilization