

文章编号: 1000-5692(2001)02-0155-06

# 浙江省杨梅资源的利用及生态效益

王白坡<sup>1</sup>, 郑勇平<sup>2</sup>, 黎章矩<sup>1</sup>, 喻卫武<sup>1</sup>

(1. 浙江林学院 资源与环境系, 浙江 临安 311300; 2. 浙江省林业局 种苗站, 浙江 杭州 310004)

**摘要:** 从多角度研究了杨梅资源的利用。浙江省有杨梅 3.8 万  $\text{hm}^2$ , 年产量近 13 万 t, 主产区为宁波、台州和温州等 3 市, 面积和产量分别占全省的 74.76% 和 78.39%。县(市)中余姚杨梅面积最大, 慈溪产量为最高。主产区大面积平均单产  $7.50 \sim 9.75 \text{ t} \cdot \text{hm}^{-2}$ , 小面积丰产林  $45.00 \text{ t} \cdot \text{hm}^{-2}$ ; 大小年明显, 小年减产 65.95%。杨梅树冠和树形有极强的阻截暴雨, 减少地表径流以及蓄水能力, 地表径流比草坡减少 11%, 树冠下部凋落物平均厚度 5.5 cm, 每株成年树可保存  $0.30 \sim 0.69 \text{ m}^3$  的降水量。根部有放线菌共生, 能显著提高土壤肥力, 提高与其混栽的经济树种产量和经济效益。杨梅适应性强, 幼树耐阴, 能在水土流失严重, 土层瘠薄的砾质壤土与成土母质上生长, 在残次松林、母树林和杂灌木丛中造林而不需破坏原有植被。同时介绍了各具特色的优良品种及果品营养成分和加工利用。表 6 参 8

**关键词:** 杨梅; 资源; 生态效益; 经济效益; 利用

**中图分类号:** S667.6; S718.56      **文献标识码:** A

杨梅 (*Myrica rubra*) 为我国特产水果, 分布地域广阔, 栽培历史悠久。浙江省杨梅资源丰富, 品种优良, 栽培技术先进<sup>[1,2]</sup>, 是我国杨梅的生产区和发源地。杨梅除适应性强, 易栽培, 经济效益高外, 还具有重要的生态效益, 是不可多得的生态型经济树种。当前各地山区实行退耕还林, 营造江河源头和流域水源涵养林及防护林, 有的地区马尾松 (*Pinus massonina*) 林因松材线虫病危害面临毁灭。在这种形势下, 在生态公益林、生态经济林营造和残次松林改造中大力推广应用杨梅具有重要的现实意义。

## 1 材料与方 法

以浙江省杨梅产区为对象, 对不同生态条件的杨梅林进行实地考察, 调查土壤和水土流失情况, 测定与生态有关的树冠结构和地表凋落物, 分析土壤养分状况。果熟期分别采集主产区各主要品种, 进行果实性状和营养成分分析, 并进行果品贮藏保鲜试验。结合作者过去研究以及前人研究成果加以论述。

## 2 结果与分析

### 2.1 浙江省杨梅面积、产量和经济效益

2.1.1 杨梅面积和产量 据统计, 浙江省杨梅主产区面积达 3.8 万  $\text{hm}^2$ , 产量 12.975 万 t (表 1)。其

收稿日期: 2001-01-04

作者简介: 王白坡(1932-), 男, 福建福州人, 教授, 从事果树园艺研究。

中宁波、台州和温州等3市的面积和产量分别占全省的74.76%和78.39%。种植面积667 hm<sup>2</sup>和年产量0.5万t以上的县(市)有慈溪、余姚、黄岩(区)、温岭、临海、仙居、永嘉、兰溪和定海等地。其中面积最大有余姚,达5 333.3 hm<sup>-2</sup>,产量1.7万t;产量最高为慈溪,面积4 133.3 hm<sup>2</sup>,最高年产量达2 581万t。

2.1.2 经济效益调查 产区杨梅产值典型调查列表2。在主产区杨梅单产在7.5~22.5 t·hm<sup>-2</sup>,大小年幅度大。但是小年售价是大年的数倍,一般6~8元·kg<sup>-1</sup>,高者20余元,因此产值一般在4.5万元·hm<sup>-2</sup>以上。舟山小年优良品种高达7.5万元·hm<sup>-2</sup>以上。种植杨梅省工、省药、省肥,只是采收较花工,投入少产出高,是产区农户主要经济来源。

表1 2000年浙江省各地(市)场梅主产区面积和产量

Table 1 Areas and yields of main red bayberry-producing regions in Zhejiang Province (2000)

地(市)	面积/ hm <sup>2</sup>	产量/ 万t	重点产区
宁波市	11 731.3	4.880	余姚, 慈溪, 象山, 奉化
台州市	9 400.0	3.750	黄岩, 临海, 温岭, 仙居
温州市	7 580.0	1.542	瓯海, 永嘉, 乐清, 文成
金华市	2 526.7	1.236	兰溪, 武义
杭州市	1 529.3	0.457	萧山, 余杭, 杭州
舟山市	2 500.0	0.700	定海
绍兴市	1 186.6	0.201	上虞, 绍兴
丽水市	1 076.0	0.124	青田, 丽水
湖州市	600.0	0.055	长兴
衢州市	266.6	0.030	江山
合计	38 378.5	12.975	

表2 杨梅产量和产值

Table 2 Yields and production values of red bayberry

产地		投产面积/ hm <sup>2</sup>	产 量			产值/ (万元·hm <sup>-2</sup> )	收入/万元	
县(市)	乡(镇)、村		年份	总产/t	单产/(kg·hm <sup>-2</sup> )		户均	人均
慈溪	主产区	2 666.7		25 813	9 679.5	3.00~3.75	0.60	0.15~0.20
余姚	丈亭镇	600.0		4.600	7 666.5	3.00	0.50	0.16
余姚	湖顶村 (试验林)	0.7	1997	12.5	18 750.0	7.50	0.35~0.50 (最高户4.0)	0.12~0.15
			1998	5.0	7 500.0	9.00		
			1999	13.75	20 625.0	10.30		
			2000	5.63	8 445.0	11.80		
台州	黄岩药山村	69.1	近5年	200~250	3 630.0 (品种东魁)	6.00~7.50		
舟山	白泉镇潮面村	6.8	1999	100	15 000.0	13.50		
兰溪	石渠乡塘下陈村	33.3		250~300	7 500~9 000	3.00~3.60		
长兴	夹浦镇父子岭村	146.8	大年	2 000		4.50	0.40~0.50	0.12~0.15
			小年	500~1 000				

表3 杨梅隔年结果强度

Table 3 Fruiting intensity every other gear in *Myrica rubra*

产地	年产量/t										年变异系 数/%	大年平 均/t	小年平 均/t
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000			
慈溪	21 850	3 100	20 986	5 275	25 813	2 183	24 973	11 628	27 536		65.11	24 231.6	5 546.5
		-85.8	+576.9	-74.86	+389.34	-91.54	+104.397	-53.43	+136.81				
舟山	345	1 500	6 048	1 540	3 837	2 006	7 000	2 110	5 500	1 100	62.24	5 168.0	1 650.0
		-56.58	+303.20	-75.90	+149.15	-47.87	+250	-69.85	+160.66	-80.00			
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992				
兰溪石渠乡	141	1 009	245	950	418	1 500	700	1 390	950		58.84	1 212.3	490.8
		+506	-76.76	+217.39	-59.58	+257.62	-53.55	+100.00	-31.63				

说明: ±号表示比前全年增产和减少的百分比

2.1.3 大小年结果强度 在果树生产中, 常可见到产量偏离最适产量, 表现为某年产量较高为大年, 下一年产量很低, 甚至无收的小年。表 3 可见, 不论是在县(市)范围还是局部乡、村, 杨梅是较典型有规律隔年交替结果的果树<sup>[3]</sup>。产量变幅极大, 低产年份平均比前一年减产 65.95%, 而大年平均比小年多产 315.43%。大年结果多, 果实趋小, 品质较差, 售价偏低。小年虽然售价很高, 但制约了产品加工利用。在同一地区大小年结果往往呈现同步现象, 这主要是受到气候或栽培管理等因素触发, 使春、夏梢生长粗壮, 极易形成花芽, 翌年大量结果形成大年。大量结实后, 缺少管理, 树势生长衰弱抑制了花芽分化, 下一年形成小年。这种交替结实一经启动便破坏生殖生长和营养生长的平衡, 引发了树体自行循环的机制促使大小年延续。因此, 克服大小年结果是杨梅生产中一项重要工程, 应以药剂疏花、大枝修剪和科学施肥等加以调控。

## 2.2 杨梅的生态效益

杨梅适应性强, 在多种较恶劣土壤环境下均能生长。在水土流失严重的金衢低丘红壤上, 7 年生树高 3.75 m, 冠径 4.41 m, 干周 62 cm, 在常规密度 (405 株·hm<sup>-2</sup>) 下, 地表覆盖率达 78.76%。生长旺盛的东魁品种 6~7 年生树已覆盖全园<sup>[4]</sup>。

2.2.1 对蓄水保土的作用 据调查, 杨梅树冠丰满而郁闭, 树冠中下层透光率仅有 28.21%, 可见杨梅枝叶稠密。9~10 年生树树冠容积 35.06 m<sup>3</sup>, 其中有环保作用的有效容积占 77.29%, 绿叶层厚 1.35 m。单位树冠投影叶面积指数高达 15.66, 表明在树冠投影的地面上, 大约有 15 层叶片覆盖着地表。在夏季大雨、暴雨和台风季节, 雨水经树冠多层次叶片阻截, 减少了雨水对地表的冲击力度, 林地土壤径流比荒草坡减少 11%。杨梅树冠下平均覆盖着 5.5 cm 厚凋落物。据测算, 叶片凋落物的吸水性为其容积的 28%~64%, 即每 1 cm 厚凋落物大约可保存 2.7~6.3 mm 的降水。每株杨梅凋落物的面积一般在 20 m<sup>2</sup>, 厚 5.5 cm, 可蓄水 0.30~0.69 m<sup>3</sup>。杨梅树冠绿叶层和地表凋落物, 可减小雨水冲击力和流速, 有利于土壤渗透和吸收。据测定, 有凋落物覆盖的土壤含水量比无覆盖的高 186.71%。在沿海岩质土壤上, 杨梅纯林土壤含水量比湿地松纯林高 19.95%, 有杨梅混栽的核果类林地, 地表径流比荒草坡减少 11%<sup>[4]</sup>。可以认为, 杨梅具有极强的截留降水、土壤透水、蓄水和避免地表径流的效应。

2.2.2 对提高土壤肥力的作用 杨梅根部有放线菌共生, 有固氮作用和分解有机质特别是难分解的木质素能力。山地种杨梅后<sup>[5]</sup>, 经适当土壤管理, 林地土壤肥力有显著提高(表 4), 土壤有机质、全氮、水解氮和有效磷分别比荒山高 78.75%, 81.08%, 81.06%和 26 倍。

表 4 杨梅林地与荒山土壤养分含量比较

Table 4 A comparison in nutrient content between the soils under *Myrica rubra* and the abandoned hilly soil

林地	pH	有机质/ (g·kg <sup>-1</sup> )	全氮/ (g·kg <sup>-1</sup> )	C/N	水解氮/ (mg·kg <sup>-1</sup> )	有效磷/ (mg·kg <sup>-1</sup> )	水解酸/ (mol·kg <sup>-1</sup> )	交换性阳离子/(cmol·kg <sup>-1</sup> )			
								K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>
杨梅	4.72	11.55 (78.79)	0.67 (81.08)	9.86	79.25 (81.06)	34.69 (26.53)	7.57	0.44	0.62	3.45	0.69
荒山	4.69	6.46 (100)	0.37 (100)	9.90	43.77 (100)	1.26 (100)	8.68	0.36	0.50	2.06	1.37

说明: 括号内数值是以荒山为 100 的百分比

杨梅叶片含氮量超过多种绿肥作物(表 5), 每年大量老叶脱落后堆积在树冠下部, 经分解回归到土壤, 是土壤有机质和氮素主要来源。据分析, 在同一林地有凋落物覆盖的土壤有机质含量为 31.47 g·kg<sup>-1</sup>, 水解性氮为 182.00 mg·kg<sup>-1</sup>, 分别比无落叶层的土壤高 223.10%和 188.88%。此外, 在油茶(*Camellia oleifera*)林中套种杨梅 6 a 后测定, 林地土壤有机质、碱解氮含量分别比套种前增加 177.78%和 91.26%。调查表明, 林地土壤肥力提高, 体现在与杨梅混栽的油茶和柿(*Diospyros kaki*)产量比不套种增产 77.96%(产油)和 33.0%。在日本, 红松(*Pinus koraiensis*)和黑松(*Pinus thunbergii*)分别与杨梅混栽, 其年平均高增长量分别是纯林的 9 倍和 4.6 倍<sup>[1]</sup>。

2.2.3 用于特殊立地条件造林 据调查,在水土流失地表裸露的低丘红壤地区(衢县)<sup>[6]</sup>,在石质山地石砾含量很高的地带(兰溪),在残次马尾松林地(仙居),在海岛空气盐分高且马尾松木材线虫病危害严重(舟山)的地方,在燃煤工厂区空气污染严重,杉木(*Cunninghami lanceolata*)、青梅(*Vatica astrotricha*)生长不良地方(长兴父子岭村),以及在不破坏原植被的矮灌木群落中(上虞驿亭镇),都有杨梅生长的实例<sup>[7]</sup>。在这些立地条件下,不仅杨梅生长良好,起到环保作用,同时结果良好。此外,还可在国外松母树林下套种杨梅(余杭、临安),以果养树或在低价值油茶林(丽水)和稀植柿园套种(兰溪)。

可以看出,杨梅适合在坡度较大的山地,与落叶经济树种隔行或丛状混栽,以防止水土流失和提高土壤肥力。

### 2.3 推广的优良品种

杨梅为雌雄异株,实生后代变异丰富多样,品种多从实生变异,少数从无性系株变中选育而成。同时杨梅分布广,生态环境多样,产生许多品种和品系。全国已定名品种268个<sup>[8]</sup>,其中成熟期在6月中下旬的中熟品种约占2/3,成熟期集中。单果质量在13g以上的大型果仅占1/5,品质上等和极上的不到1/5。可见我国杨梅品种虽多,但早熟或晚熟、果形大、品质上等品种并不多。自古浙江杨梅甲天下。宋代苏东坡称:闽广荔枝、西凉葡萄、未若吴越杨梅。明代《群芳谱》有:“杨梅会稽产者冠天下”。据分析浙江产的下列品种各具特色,可作为良种推广。

2.3.1 荸荠种 产地宁波余姚、慈溪。本种具有适应性广、早果和丰产特性,在多个地区多种产地条件下均有早果高产的实例,是新区引种的首选品种。单果质量11g,品质上等,为鲜食和罐藏加工兼用品种。成熟期6月中下旬,其中早熟株系早荠蜜梅6月中旬上市。

2.3.2 晚稻杨梅 产地舟山定海,为最晚熟品种。叶片耐空气盐分,适海岛栽培。单果重11~12g,品质极上,鲜食和制罐俱佳。成熟期6月底至7月上旬,在杨梅品种中经济效益最为丰厚。高海拔山地栽培,可延迟成熟期15~20d。

2.3.3 东魁 产地台州黄岩。单果质量20~21g,最大可达50g,是唯一大果形品种,受市场青睐,以售价高而著称。果实品质上等,鲜食和罐藏兼用。成熟期6月下旬到7月初。生长旺盛,结果较晚,适合较贫瘠山地栽培和生态树种造林。

2.3.4 皎梅 产地温州瓯海。适于气温较高的南部地区栽培。单果质量11~12g。果蒂呈瘤状突起,黄绿色,上有绿色果柄,果面紫红,外观艳丽,有“红盘绿蒂”之美称。卖相好,品质上等,受市场青睐。6月中旬成熟。

2.3.5 临海早大梅 产地台州临海。以果大,品质优而著称,单果质量15~16g,仅次于东魁。品质上等,鲜食和罐藏兼用。6月中旬成熟。

2.3.6 深红种 产地绍兴上虞。果色粉红至深红,美观,单果质量12~13g。味清香,口感好,品质上等。6月中下旬成熟。

2.3.7 迟色 产地杭州萧山。果大,晚熟,质优,受杭州市场欢迎。单果质量15g。紫红色艳丽美观,鲜食和罐藏兼用。6月下旬成熟。

2.3.8 兰溪早炭梅 产地金华兰溪。为浙江省目前最早熟的优质品种。以早熟优质抢占市场。单果质量12g左右,紫黑色,果肉甜无酸味。6月8日前后成熟,较一般优良品种提早7~10d上市。宜

表5 杨梅叶片氮含量与其他绿肥比较

Table 5 A comparison between the nitrogen content in the leaves of *Myrica rubra* and that of other green manures

种 类	部 位	鲜质量含氮量/(g·kg <sup>-1</sup> )
杨 梅 <i>Myrica rubra</i>	叶	16.50
印尼豇豆 <i>Vigna sesquipedalis</i>	全草	3.73
乌 豇 豆 <i>Vigna cylindrica</i>	全草	4.55
赤 豆 <i>Phaseolus angularis</i>	全草	3.72
大 绿 豆 <i>Phaseolus radiatus</i>	全草	2.71
紫 穗 槐 <i>Amorpha fruticosa</i>	叶	13.20
黄花苜蓿 <i>Medicago sativa</i>	全草	5.40
紫 云 英 <i>Aseragalus sinicus</i>	全草	5.60
猪 屎 豆 <i>Crotalaria mucronata</i>	全草	5.70

保护地和温暖地方栽培, 利用时间差获利。

2.3.9 水晶杨梅 产地绍兴上虞。以果色乳白或白底红晕, 色泽特殊而吸引消费者。单果质量 14 g 味甜微酸, 有醇香味, 品质中上。6 月中下旬成熟。可适当发展。

此外, 品质或外观尚可的品种有余杭大炭梅, 慈溪早大种, 余姚、萧山荔枝种, 温岭水梅和萧山早色, 均可适当发展, 以调节市场供应期。

## 2.4 产品的加工利用

2.4.1 果品的营养成分分析与药用价值 杨梅品种果实营养成分分析多为糖、酸和可溶性固形物等指标, 较难全面反映果品的营养价值。在 2000 年杨梅成熟期采集充分成熟的荸荠种(紫、黑种), 东魁(红色种)和深红种(粉红色种)等 3 个品种果实进行分析。结果: 总糖含量 9.8%~11.7%, 可溶性固形物 11.6%~13.4%。维生素 C 109.0~1 138.7 mg·kg<sup>-1</sup>, 维生素 B<sub>1</sub> 50.4 mg·kg<sup>-1</sup>, 维生素 B<sub>6</sub> 8.4~15.6 mg·kg<sup>-1</sup>, 维生素 E 0.7~1.6 mg·kg<sup>-1</sup>, 维生素 A 0.04~0.50 mg·kg<sup>-1</sup>。有机酸种类和含量为, 酒石酸 1 198.7~4 456.1 mg·kg<sup>-1</sup>, 苹果酸 1 295.8~1 660.6 mg·kg<sup>-1</sup>, 柠檬酸 0~2 043.7 mg·kg<sup>-1</sup>, 琥珀酸 1169.3~3 064.0 mg·kg<sup>-1</sup>, 醋酸 509.1~2 019.7 mg·kg<sup>-1</sup>。总有机酸含量在 4.2~12.8 g·kg<sup>-1</sup>, 其中琥珀酸、柠檬酸和酒石酸等均有药用价值。杨梅果实中还含有钙、钾、磷、镁、锌、硼、铜和铁等多种矿质元素。鲜果中含钾量达 1 410.00 mg·kg<sup>-1</sup>, 是水果中含钾量最高的一种。现代医学研究证明, 钾在维持心脏功能参与新陈代谢以及降低血压上功效突出, 有助于减少中风的发病率。据《本草纲目》记载, 杨梅果实有止渴、和五脏、涤肠胃和除烦愤恶气的功效。产区多用果实浸烧酒作为夏季消暑及防肠胃病的饮料。

2.4.2 果品在常温和低温下贮存时间 杨梅成熟期气温高, 湿度大, 成熟期集中。果实柔软多汁, 缺少保护组织, 在采收方式、果篮、装运和销售等各环节上造成果品挤压, 碰撞受伤, 极易腐烂。因此, 杨梅的保鲜成为远途销售和大面积发展的瓶颈。试验显示, 在室温下杨梅果实藏放时间大约 3 d (表 6), 第 4 天开始出现不同程度烂果。如果采摘时用力过重, 重新装篮果实受伤严重, 第 3 天近一半果实腐烂。早熟品种易烂, 晚熟品种腐烂率较低。品种间荸荠种较耐贮藏。低温冷藏能适当延长果品贮藏时间(表 6), 早熟和中熟品种冷藏后第 6 天开始腐烂, 到第 10 天腐烂率在 10% 左右, 而晚熟品种才发生腐烂。经过 2 周冷藏将近一半果实发霉、软化或失水, 果面开裂, 不能食用。品种间荸荠种贮藏性较好。据此认为, 远销外地必须冷藏的果品, 应选择荸荠种和晚熟等品种。果实八成熟时在晴天采摘, 用小容器采果装果, 减少翻动, 避免挤压碰撞, 在 2~4 °C 低温下可冷藏 10 d 左右。

表 6 杨梅果实在室温和一般低温下的腐烂率

Table 6 Rot percentages of red bayberry at the room temperature and low temperatures

品种	产地	采收期/ (月-日)	室温下贮存天数的腐烂率/%				6~8 °C 下累计腐烂率/%		
			3	4	5	5 d 合计	6 d	10 d	15 d
兰溪早炭梅	兰溪	06-11	0	28.98	42.55	71.53	3.60	16.57	68.59
荸荠种	余姚	06-20	0	15.00	9.00	24.00	1.66	16.64	33.77
深红种	上虞	06-20	0	3.70	40.74	44.44	0	5.75	22.50
迟色	萧山	06-23	0	6.06	66.00	72.06	2.5	8.50	52.50
木叶梅	兰溪	06-25	0	3.00	10.00	3.00	0	3.44	47.80
晚稻杨梅	舟山	06-30				0	2.6	45.00	

说明: 腐烂标准为果面出现白色霉点、出汁, 肉柱崩溃和软化, 有其中一项均为烂果; 果品来自产区市场, 室温为 21~30 °C

2.4.3 果品加工利用 杨梅可加工成 20 余种系列食品。最简易是先制成淡、盐或糖的杨梅坯(干)作为原料再进一步加工成产品, 如糖浸杨梅干和杨梅蜜饯等。可直接利用鲜果浸酒制成烧酒杨梅。工厂化加工有糖水杨梅罐头、果酱、果汁和杨梅饮料。可利用果实制酒, 产品有杨梅果酒、杨梅白兰地和近年仙居、文成、象山和杭州新开发的杨梅酿酒, 其酒液色泽鲜艳, 酒味醇厚, 营养丰富, 色香品质不亚于葡萄酒, 已陆续上市, 其中仙居产杨梅酒受市场青睐, 出口创汇效益最好。

## 参考文献:

- [1] 缪松林, 王定祥. 杨梅[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1987.
- [2] 黎章矩, 高林, 王白坡, 等. 浙江省名特优经济树种栽培技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 1995. 282—289.
- [3] 吴益伟, 郑纪慈, 孟赐福. 杨梅大小年成因及克服途径探讨[J]. 上海农业科技, 1992, (1): 5—7.
- [4] 高智慧, 陈顺伟, 蒋妙定, 等. 亚热带岩质海岸不同类型植被的水土保持效益[J]. 浙江林学院学报, 1999, 16(4): 380—386.
- [5] 王白坡, 戴文圣, 程晓建, 等. 8种经济树种在低丘红壤上表现及对土壤养分变化的影响[J]. 浙江林学院学报, 1999, 16(4): 358—364.
- [6] 王白坡, 戴文圣, 程晓建. 低丘红壤上良种杨梅的表现及早结果高产栽培技术[J]. 浙江林学院学报, 1998, 15(3): 244—249.
- [7] 王白坡, 钱银才. 杨梅与林木混生低产的环境因素研究[J]. 浙江林业科技, 1990, 10(2): 6—103.
- [8] 张建跃, 缪松林. 我国杨梅品种资源及利用[J]. 中国南方果树, 1999, 28(4): 24—25.

## Utilization of *Myrica rubra* resources in Zhejiang and their ecological effect

WANG Bai-po<sup>1</sup>, ZHENG Yong-ping<sup>2</sup>, LI Zhang-ju<sup>1</sup>, YU Wei-wu<sup>1</sup>

(1. Department of Resources and Environment, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, Zhejiang, China;

2. Forest Station of Seeds and Nursery Stocks, Forestry Department of Zhejiang Province, Hangzhou 310004, Zhejiang, China)

**Abstract:** Utilization of *Myrica rubra* resources was studied from different aspects. *Myrica rubra* in Zhejiang occupies an area of 38 000 hm<sup>2</sup>, with an approximate annual yield of 130 000. Ningbo, Taizhou and Wenzhou are the main producing homes, which account for 74.76% of the total in area and 78.39% of the total in yield of the whole province, respectively. In these main producing homes, most of the groves have an average yield of 7.5 ~ 9.75 t °hm<sup>-2</sup>, with some small groves producing 45.00 t °hm<sup>-2</sup> red bayberries. There are big differences in yield between alternate years. The yield reduced by 65.95% every other year. The canopy of the species is strong in obstructing storms and reducing soil surface erosion and the water-holding capacity. As a result, the surface erosion is less than that on the grassed slope by 11%; the litter under the canopy has a depth of 5.5 cm on the average; and each adult tree can hold 0.3 ~ 0.69 m<sup>3</sup> of rainfall. Actinomyces were found in the root system, which has markedly increased soil fertility, yield and the economic effect of the non-timeber species that were mixedly planted with *Myrica rubra*. *Myrica rubra* has a strong adaptability. Its young trees are tolerant of shade and can be planted on soil with severe water-cum-soil losses, thin stony loam and soil-forming parent rock. If reforestation is conducted in surviving pine groves, a grove of seed trees or miscellaneous shrubs, it wouldn't be necessary to destroy the original vegetation. In addition, superior cultivars with some characteristics, their nutrients, processing and utilization are also introduced here in this paper.

**Key words:** *Myrica rubra*; resources; ecological effect; economic effect; utilization