

文章编号: 1000-5692(2007)01-0060-05

浙江省温岭市的野生果树资源

张雷凡¹, 季梦成¹, 颜福彬², 李俊², 林雪锋²

(1. 浙江林学院 林业与生物技术学院 浙江 临安 311300; 2. 浙江省温岭市农林局 浙江 温岭 317500)

摘要: 调查表明, 温岭市共有野生果树 109 种, 隶属于 23 科 37 属, 包括可直接作果品食用、加工成各种果品食用和可作栽培果树育种材料等资源。其中仁果类 9 种, 核果类 19 种, 坚果类 9 种, 浆果类 52 种, 聚复果类 7 种, 柑果 2 种, 其他类 1 种。介绍了温岭市重要野生果树的生境、果熟期和利用价值等, 并对资源的保护和开发利用提出了建议。参 18

关键词: 植物学; 野生果树; 资源; 开发利用; 浙江省温岭市

中图分类号: S759.83; Q949.91 **文献标识码:** A

野生果树的果实营养丰富, 风味独特, 除鲜食外, 还可速冻或制成果汁、饮料、果酱、果脯等, 经常食用有益健康。此外, 许多野生果树还是栽培果树的优良砧木和抗性育种材料, 有的还是重要的观赏、蜜源、药用、香料、油脂和保持水土树种。多年来, 世界各国特别是发达国家重视对野生果树的开发利用, 并已取得显著的经济效益和社会效益^[1], 有不少开发利用成功的例子^[2,3]。我国野生果树资源十分丰富, 贵州^[4]、黑龙江^[5]、湖北^[6]、四川^[7]、吉林^[8]等省的野生果树资源相继被报道。徐德法^[9]、徐林娟等^[10]分别总结了浙江省武义县、泰顺县野生果树资源特点, 刘孟军等^[11]对中国野生果树种质资源进行了全面总结。调查指出, 截止到 1994 年底, 我国已发现并报道的野生果树共计 73 科 173 属 1 076 种及 81 亚种、变种和变型。查清一个地区的野生植物资源, 对促进地方植物资源合理开发利用与生物多样性保护具有一定的科学价值。在前人对浙江省温岭市野生植物资源调查的基础上^[12,13], 作者着重对该地区的野生果树资源进行了较为详细的调查。

1 自然概况

温岭市地处浙江省东南沿海温带平原, $28^{\circ}12'45'' \sim 28^{\circ}32'02''\text{N}$, $121^{\circ}09'50'' \sim 121^{\circ}44'00''\text{E}$ 。全市陆域面积为 920.20 km^2 , 岛屿面积 14.72 km^2 , 滩涂面积 155.00 km^2 。陆域地势西高东低, 自西和西南向东渐倾, 西部和西南部多为海拔 $100 \sim 250\text{ m}$ 的低山丘陵, 以太湖山主峰 733.9 m 为最高峰, 属北雁荡山余脉, 北部、中部和东部为平原。全市海岸线长 235 km , 有大小岛屿 169 个。境内主要有金清水系和江厦港、横坑溪、横山溪、大雷溪等 4 个自成一体的水系。气候属亚热带季风气候, 海洋性气候影响明显, 气候温和, 四季分明, 雨水充沛, 光照适宜。全市年均气温为 $17.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, 极端最高气温 $36.9\text{ }^{\circ}\text{C}$, 极端最低气温 $-6.6\text{ }^{\circ}\text{C}$, 无霜期 252 d, 年均降水量 1649.6 mm , 年均相对湿度 81%。全市土壤

收稿日期: 2006-03-02; 修回日期: 2006-08-28

基金项目: 浙江省自然科学基金资助项目(Y304072)

作者简介: 张雷凡, 硕士研究生, 从事园林植物遗传育种研究。E-mail: leifan0922@163.com。通信作者: 季梦成, 教授, 博士, 从事植物分类学和植物资源学研究。E-mail: mchji@163.com

类型主要有红壤、粗骨土、潮土、滨海盐土和水稻土等 6 个类型。全市的森林植被类型较丰富, 主要有温性针叶林、暖性针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、山顶矮曲林、针阔混交林、竹林、灌丛和灌草丛等类型, 但以暖性针叶林(马尾松 *Pinus massoniana* 林)为绝对主体, 占了乔木群落的 98%。

2 调查方法

凡可供直接食用, 经过一定工艺流程加工后可食用及可作近缘果树育种材料者均列入野生果树范畴, 属该次调查之对象。

采用查阅资料、野外调查和访问当地群众相结合的方法。野外采集后制作标本, 鉴定种类并品尝果实, 记载果实风味、形状、大小、成熟期等, 还通过走访当地群众以了解民间对野生果树资源的利用情况。

3 结果与分析

经调查整理, 全市共有野生果树 109 种(含种以下单位), 隶属于 23 科 37 属。按果树分类学的方法^[14], 根据果实形态、结构和利用特征, 将它们分为 7 类, 其中仁果类 9 种, 核果类 19 种, 坚果类 9 种, 浆果类 52 种, 聚复果类 7 种, 柑果 2 种, 其他类 1 种。按类分述如下。

3.1 仁果类

仁果的食用部分主要由花萼筒和花托发育而成的肉质部分。可作为仁果类开发利用的野生果树主要集中在蔷薇科 Rosaceae。常见种有野山楂 *Crataegus cuneata*, 湖北山楂 *Crataegus hupehensis*, 湖北海棠 *Malus hupehensis*, 伞花石楠 *Photinia subumbellata*, 中华石楠 *Photinia beauverdiana*, 绒毛石楠 *Photinia schneideriana*, 豆梨 *Pyrus calleryana*, 石斑木 *Raphiolepis indica*。

野山楂和湖北山楂多生于海拔 700 m 以下山坡或山谷阔叶林中, 果熟期 9~10 月, 果实多肉, 可供鲜食、酿酒或加工成多种山楂制品, 据研究对心血管系统疾病有明显疗效。伞花石楠、中华石楠、绒毛石楠常见于山坡、路旁疏林下或林缘, 果熟期 7~8 月, 果味甜, 可鲜食、酿酒或制果酱。此外, 桃金娘科 Myrtaceae 的赤楠 *Syzygium buxifolium* 为常绿灌木, 果球形, 直径 5~7 mm, 果多汁, 味略甜, 可生食或酿酒。该种野生资源非常丰富, 因为是很好的制作盆景的材料, 近年来资源破坏比较严重, 应注意合理保护。

3.2 核果类

核果由单雌蕊或复雌蕊子房发育而成, 外果皮薄, 中果皮肉质, 内果皮形成坚硬的壳, 通常包围一粒种子形成坚硬的核。裸子植物的“果实”作为特例, 亦归入该类。温岭市的核果类野生果树有 19 种, 主要树种有三尖杉 *Cephalotaxus fortunei*, 南方红豆杉 *Taxus chinensis* var. *mairei*, 杨梅 *Myrica rubra*, 山樱花 *Prunus serrulata*, 麦李 *Prunus glandulosa*, 中华杜英 *Elaeocarpus chinensis*, 胡颓子 *Elaeagnus pungens*, 英 *Viburnum dilatatum*, 南酸枣 *Choerospondias axillaris*, 蓝果树 *Nyssa sinensis* 等。

其中胡颓子科 Elaeagnaceae 胡颓子属 *Elaeagnus* 植物不少种类的果实可直接食用, 产地群众通称羊奶子。分别为胡颓子, 宜昌胡颓子 *Elaeagnus henryi*, 蔓胡颓子 *Elaeagnus glabra*, 木半夏 *Elaeagnus multiflora* 和大叶胡颓子 *Elaeagnus macrophylla*。该属植物常零散分布于向阳山坡、山谷林缘或灌丛中, 核果较小, 多为椭圆形, 通常长 1.2~2.2 cm, 熟时红色, 果实营养丰富。如胡颓子每 100 g 鲜果含维生素 C 7.34 mg, 酸 38.6 g·kg⁻¹, 还原糖 27.0 g·kg⁻¹, 可溶性糖 39.5 g·kg⁻¹ 等^[15], 果酸甜可口, 有特殊香气, 可生食, 也可加工成果汁、果脯、果酱、蜜饯等。该区胡颓子、宜昌胡颓子、蔓胡颓子等种类资源较丰富, 果实经济性状较好, 有栽培价值。此外杨梅科 Myricaceae 的杨梅和漆树科 Anacardiaceae 的南酸枣全区广布, 生于海拔 700 m 以下山谷、山坡阔叶林中, 野生资源丰富, 当地农家亦有栽培。果味酸甜, 可生食, 可制果干、蜜饯、果汁或酿酒, 也可制罐头或糖果。

3.3 坚果类

坚果类果实外部多具坚硬或革质的外壳, 食用部分多系种仁。壳斗科 Fagaceae 植物的果实富含淀

粉、糖类，为温岭重要的坚果资源。其中不少种类的果实可供直接食用或提取淀粉，或加工制豆腐、粉丝、酿酒、作糊料等。温岭壳斗科植物资源丰富，利用价值大的种类主要有：茅栗 *Castanea seguinii*，种仁含淀粉 $600.0 \sim 700.0 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ，蛋白质 $57.0 \sim 107.0 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ，脂肪 $20.0 \sim 74.0 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ，还含维生素 B₁ 和 B₂，具有益气厚肠胃，健脾补肝，健胃强身功效^[16]；锥栗 *Castanea henryi*，种仁含淀粉 $500.0 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ；苦槠 *Castanopsis sclerophylla*，种仁含淀粉 $250.0 \sim 300.0 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ；栲 *Castanopsis fargesii*，种仁含淀粉 $450.0 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。以上各种广泛分布于海拔 1000 m 以下的山地、丘陵杂木林中，资源丰富，果实用量大，极具利用潜力。此外豆科 Leguminosae 的肥皂荚 *Gymnocladus chinensis* 和菱科 Trapaceae 的野菱 *Trapa incisa* 也是温岭重要的坚果类野生种。

3.4 浆果类

浆果的内果皮为主要食用部分，果实柔软多汁，种子小而数多。温岭市的浆果类野生果树资源十分丰富，种类最多，有 52 种，占野生果树种总数的 48%，且都可直接食用，主要集中于猕猴桃科 Actinidiaceae，桑科 Moraceae，蔷薇科和葡萄科 Vitaceae 等。

3.4.1 猕猴桃科 猕猴桃科猕猴桃属 *Actinidia* 植物的果实均可食用，不但味美、清香，酸甜适度，而且营养丰富^[17]。除鲜食外，又可加工成罐头，果汁、果脯、果酱、果酒、果干等食品。多生于山坡、沟边湿润的疏林中或林缘，果熟期 9~10 月。常见种有：中华猕猴桃 *Actinidia chinensis*，毛花猕猴桃 *Actinidia erianthdt*，葛枣猕猴桃 *Actinidia polygama*，小叶猕猴桃 *Actinidia lanceolata* 和异色猕猴桃 *Actinidia callosa* var. *discolor*。其中中华猕猴桃是目前食用最多的一种，广泛分布，浆果卵圆形或近球形，黄褐色，果实营养丰富，富含维生素 C 及糖类，是近年国内外市场上新兴的水果之一，有“第 2 代水果”之称。

3.4.2 桑科 温岭有 9 种及 7 变种，多为落叶或半常绿低矮灌木，生于低海拔山坡、沟边或林缘。果实含多种营养物质，果味甜，除生食外，也可加工果酱、果酒、果汁及蜜饯，入药可滋阴、补肾，颇具开发前景。常见的薜荔 *Ficus pumila*，可制作凉粉、果冻或作食品添加剂。相近种还有变叶榕 *Ficus variolosa*，天仙果 *Ficus beecheyana*。此外桑 *Morus alba*，构树 *Broussonetia papyrifera*，柘树 *Cudrania tricuspidata* 等亦属此类。

3.4.3 蔷薇科 蔷薇科悬钩子属 *Rubus* 植物多为落叶灌木。该属植物在温岭分布广泛。果实营养丰富，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，制成的果汁具特殊香味，是目前国际市场上最畅销的天然饮料之一^[18]。口味最好的野生种为掌叶覆盆子 *Rubus chingii*。多生于山谷、山坡疏林下，以荒山灌草丛中分布较集中，果熟期 5~6 月。该种果味酸甜适中，口味甚佳，是国际上“第 3 代水果”之一，具良好的开发前景。同属的种还有：山莓 *Rubus corchorifolius*，蓬蘽 *Rubus hirsutus*，茅莓 *Rubus parvifolius*，空心泡 *Rubus rosaefolius* 等；果味甜带微酸，可生食或制果酱的有寒莓 *Rubus buergeri*，周毛悬钩子 *Rubus amphidasys*；果味偏酸，可生食或酿酒的有太平莓 *Rubus pacificus*，红腺悬钩子 *Rubus sumatrana*；果味略苦的有东南悬钩子 *Rubus tsangorum*。

3.4.4 葡萄科 蔓藤 *Vitis adstricta*，落叶藤本，多生于海拔 700 m 以下山坡、沟边、路旁灌草丛中，果熟期 7~8 月，果小量多，汁液丰富，可生食或酿酒，亦为葡萄育种好材料。生食味酸的相近种有刺葡萄 *Vitis davidii*，网脉葡萄 *Vitis wilsonae* 和小叶葡萄 *Vitis sinocinerea*；果形中等，味甜而略有酸涩味的有菱状葡萄 *Vitis hancockii* 和葛藟葡萄 *Vitis flexuosa*。

除上述 4 个科的野生资源外，乌饭树 *Vaccinium bracteatum*，木通 *Akebia quinata*，君迁子 *Diospyros lotus* 等，果富含各种氨基酸及糖，味甜，可生食或加工成各种果制品，是极具开发前景的浆果类野生果树。

3.5 聚复果类

聚复果是多果聚合或心皮合成的复果。蔷薇科金樱子 *Rosa laevigata*，多生于低海拔溪沟边、山坡、路旁灌丛中，适应性强，在温岭分布广，野生资源容易获取。该种蔷薇果倒卵形，营养丰富，富含维生素 C 及糖，为国际市场上“第 3 代水果”之一，可鲜食也可熬糖、酿酒或加工成果制品。木兰科 Magnoliaceae 的南五味子 *Kadsura longipedunculata* 和粉背五味子 *Schisandra henryi* 果味甜，均可生食，

而且果、根及茎均可入药。另外山茱萸科 Cornaceae 的秀丽四照花 *Dendrobenthamia elegans* 多生于海拔 300~700 m 山坡、山谷林中。果序球形，多为红色，果汁多，味甜，可鲜食，也可酿酒、制醋，野生资源比较丰富，为有待开发的优良野果资源。

3.6 柑果类

柑果由多心皮的子房发育而成，果实外面具有厚皮，内分多数肉质瓣。温岭的柑果类野生果树仅芸香科 Rutaceae 的金豆 *Fortunella venosa* 和枸橘 *Poncirus trifoliata* 2 种，通常生于海拔 750 m 以下山坡、山谷林下或林缘。前者果熟期 10~11 月，果实橙红色，近圆球形，果小，可生食。后者果不可食，宜作柑橘类砧木。

3.7 其他类

其他还有鼠李科 Rhamnaceae 的枳 *Hovenia acerba*，多生于低山丘陵山坡、山谷杂木林中，果序梗红褐色，味甜，富含蔗糖、果糖和葡萄糖，生食可解酒，亦可制果脯或酿酒，其酒可治风湿症。

4 讨论

由调查结果可知，浙江温岭野生果树资源十分丰富，除少数不太适合于生食，需加工成饮料、酒类或果脯等产品外，绝大多数野生果实成熟后均可生食，其中许多种类的果实酸甜可口，当地居民有采食习惯。资料显示^[1-3]，许多野果含有丰富的维生素 E 及多种矿物质，有机酸和淀粉的含量都较一般水果高，这些特点决定了野生果树在绿色食品和营养保健食品开发方面的优势。中华猕猴桃、毛花猕猴桃、掌叶覆盆子、山莓、蓬虆、乌饭树、胡颓子、南五味子、金樱子等野生果树开发利用价值大，在浙江温岭分布广泛且蕴藏量大，在市场调查摸底的基础上，可考虑重点优先开发。

目前，我国野生果树资源的研究和开发利用仍比较落后，主要问题是一方面由于对野生果树资源的不熟悉，很多营养、药用价值很高的野生果树资源至今尚未被发掘利用；另一方面野生果树资源的综合利用程度低，且加工开发滞后，相关产业薄弱。另外个别地区一些企业和个人为了眼前利益，采用竭泽而渔的方式进行采收，资源破坏严重，造成了资源枯竭的后果。为了合理开发利用这些野生果树资源，建议进一步开展资源调查研究，重视对野果种质资源的保护；注重市场信息，生产适销对路产品；因地制宜，综合开发利用温岭的野生果树资源；发挥野生果树资源优势，打造绿色品牌，走产业化道路。

致谢：标本鉴定得到李根有教授的大力帮助，谨表谢意。

参考文献：

- [1] 戴宝合. 野生植物资源学: 第 2 版[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.
- [2] 刘胜祥. 植物资源学: 第 2 版[M]. 武汉: 武汉出版社, 1994.
- [3] 谢碧霞, 张美琼. 野生植物资源开发与利用学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1995.
- [4] 樊卫国, 朱维藩, 范恩普, 等. 贵州野生果树种质资源的调查研究[J]. 贵州大学学报: 农业与生物科学版, 2002, 21(1): 32—38.
- [5] 张静茹, 陆致成, 巩文红, 等. 黑龙江省野生果树种质资源[J]. 中国果树, 2004(5): 19—20.
- [6] 张忠慧, 王圣梅, 黄宏文, 等. 湖北省的野生果树资源[J]. 园艺学报, 2004, 31(6): 788—790.
- [7] 何飞, 刘兴良, 王金锡, 等. 四川野生果树资源种类、地理分布及其开发利用研究[J]. 四川林业科技, 2004, 25(1): 61—66.
- [8] 张冰冰, 刘慧涛, 宋洪伟, 等. 吉林省野生果树种质资源研究综述[J]. 吉林农业科学, 2005, 30(2): 51—60.
- [9] 徐德法, 李可追, 郑国良, 等. 武义县野生果树资源[J]. 浙江林学院学报, 1998, 15(4): 424—428.
- [10] 徐林娟, 楼炉焕, 钱百胜, 等. 泰顺县野生果树资源[J]. 浙江林学院学报, 1994, 11(4): 419—428.
- [11] 刘孟军, 商训生, 腾忠才, 等. 中国的野生果树种质资源[J]. 河北农业大学学报, 1998, 21(1): 102—109.
- [12] 马丹丹, 李根有, 颜福彬, 等. 浙江省温岭市种子植物区系特点[J]. 浙江林学院学报, 2006, 23(4): 373—377.

- [13] 高洪娣, 李根有, 颜福彬, 等. 温岭药用植物资源的开发利用[J]. 浙江林学院学报, 2006, 23(5): 554—559.
- [14] 郡荣庭. 果树栽培学总论[M]. 北京: 中国林业出版社, 2004.
- [15] 周劲松. 胡颓子——可开发的饮料资源[J]. 中国野生植物, 1992(4): 26—27.
- [16] 余文琴. 福建省主要野生果树资源的开发与利用[J]. 福建果树, 1998(3): 41—42.
- [17] 黄正福, 梁木源, 黄陈光, 等. 猕猴桃果实性状及营养成分的初步研究[J]. 广西植物, 1983, 3(1): 53—56.
- [18] 金伟, 董树芝, 顾姻. 福建省悬钩子属植物资源的调查、收集、评价和利用的研究[J]. 武汉植物学研究, 1992, 10(4): 371—375.

Wild fruit tree resources in Wenling City of Zhejiang Province

ZHANG Lei-fan¹, JI Meng-cheng¹, YAN Fu-bin², LI Jun², LIN Xue-feng²

(1. School of Forestry and Biotechnology, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, Zhejiang, China; 2. Forest Enterprise of Wenling City, Wenling 317500, Zhejiang, China)

Abstract: A total of 23 families, 37 genera and 109 species of wild fruit trees are accounted for Wenling City of Zhejiang Province based on past data and present investigation made in 2005. According to the economic effect of wild fruit trees, they are divided into direct eating, indirect eating and breeding material fruit trees. By fruit trees classification, it includes kernel fruits 9 species, stone fruits 19 species, nut fruits 9 species, berry fruits 52 species, polygynacelial and compound fruits 7 species, citrus fruits 2 species and the others 1 species. The distribution, fructification and utilization value of some important species in this area are described. The strategies for exploiting and protecting of resources also are given. [Ch, 18 ref.]

Key words: botany; wild fruit tree; resources; utilization; Wenling City of Zhejiang Province

高校参与新农村建设大有作为

2006年11月21—22日, 全国社会主义新农村建设论坛在浙江林学院召开。全国政协经济委员会副主任段应碧、浙江省副省长盛昌黎、国务院研究室原副主任杨雍哲、浙江省教育厅厅长刘希平、浙江林学院院长张齐生等出席论坛并讲话。浙江省农办副主任邵峰主持开幕式。

论坛由浙江省农办、浙江省教育厅和浙江林学院共同主办。在为期2天的论坛上, 与会专家学者围绕“新农村、新技术、新农民——新农村建设与高校发展”这一主题, 探讨高校如何为社会主义新农村建设提供科技和人才支撑, 让更多的高校科研成果成为农民增收的助推器。

专家们指出, 社会主义新农村建设需要高校更好地提供科技、人才支撑和咨询服务; 高校服务新农村建设在科研开发与成果转化、技术推广与扶贫开发、人才培养与人员培训、政策研究与决策咨询等方面都大有作为。

闭幕式上, 浙江林学院党委书记陈敬佑宣读了这次论坛形成的共识: 高等学校是新农村建设科技与人才支撑的主力军。服务社会主义新农村建设是农林高校应尽的责任和自身发展壮大的历史机遇。新农村建设的难点在于农业经济的可持续发展, 出路在于农业科技进步。农民是新农村建设的主体, 培育新型农民是社会主义新农村建设的根本保证。建设社会主义新农村是一项长期的历史任务, 我们愿意共同努力, 充分发挥高校的优势, 进一步提高服务新农村建设的能力和水平, 为推进社会主义新农村建设不断地做出新的贡献。