

# 《优良乡土油料树种省沽油培育与利用》

## 图书基本信息

书名：《优良乡土油料树种省沽油培育与利用》

13位ISBN编号：9787030346827

10位ISBN编号：7030346823

出版时间：2012-5

出版社：科学出版社

作者：张华新

页数：130

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《优良乡土油料树种省沽油培育与利用》

## 内容概要

《中国资源生物研究系列:优良乡土油料树种省沽油培育与利用》内容简介：木本油料的开发与利用已经成为当今世界解决人类食用油严重不足、可再生能源日益紧缺的根本举措。优良乡土油料树种省沽油培育与利用是我国第一部关于省沽油培育与利用的专著，全书共11章，涉及我国木本油料植物资源及其开发利用的现状、省沽油生物学特性、省沽油繁殖技术、省沽油性状遗传变异、省沽油优树选择以及省沽油种子营养成分分析与油脂功能特性评价等内容。

《中国资源生物研究系列:优良乡土油料树种省沽油培育与利用》是作者近10年来从事省沽油研究所取得成果的系统总结，是一部理论与实践、科研与生产密切结合的专著，可读性强、适用性广，可供从事省沽油、翅果油、文冠果等木本油料研究开发的科研工作者、企业技术人员，以及植物学、农学、林学等专业的学生和教师参考。

# 《优良乡土油料树种省沽油培育与利用》

## 书籍目录

序前言第1章 我国木本油料植物资源及其开发利用现状1.1 木本油料植物资源开发利用的意义1.1.1 木本油料的市场需求分析和国内外发展趋势1.1.2 木本油料植物资源开发利用综合效益巨大1.2 木本油料植物资源现状1.2.1 食用木本油料植物1.2.2 工业用木本油料植物1.2.3 芳香木本油料植物1.2.4 药用木本油料植物1.2.5 生物质能木本油料植物1.2.6 特殊用途木本油料植物1.3 木本油料植物资源开发利用现状1.3.1 木本油料植物基地建设1.3.2 木本油料植物加工应用1.4 木本油料植物资源开发利用前景1.4.1 种类多、分布广、蕴藏量大1.4.2 绿色、有机、天然无公害1.4.3 营养价值高1.4.4 医疗和保健价值突出1.4.5 投资少、收益大1.5 木本油料植物资源开发利用中存在的问题1.5.1 宣传力度不够,思想认识模糊1.5.2 利用程度低,资源浪费严重1.5.3 综合利用程度低,精深加工力度不够1.5.4 重开发轻保护,资源破坏严重1.5.5 科学研究基础薄弱,创新能力不足1.6 木本油料植物资源开发利用的对策与措施1.6.1 增加资金投入和政策扶持力度1.6.2 做到开发利用与保护并举1.6.3 加强科学研究与技术创新1.6.4 重视综合利用与产品精深加工1.6.5 因地制宜开展基地化建设参考文献第2章 省沽油研究现状与前景2.1 国内研究现状2.1.1 省沽油繁殖技术研究2.1.2 省沽油开发利用现状2.2 国外研究现状参考文献第3章 研究目标和内容3.1 研究目标3.2 研究区自然概况3.2.1 安徽石台3.2.2 湖北大悟3.2.3 河南桐柏3.3 主要研究内容3.3.1 生物学特性3.3.2 繁殖技术3.3.3 主要经济性状的遗传变异及其相关性3.3.4 种子营养成分分析与评价3.4 研究技术路线3.5 育种策略第4章 省沽油生物学特性研究4.1 材料与方法4.1.1 试验林生长情况4.1.2 研究方法4.2 结果与分析4.2.1 省沽油形态特征4.2.2 省沽油开花结实习性4.2.3 省沽油开花规律4.2.4 省沽油物候期4.3 结论参考文献第5章 省沽油繁殖技术研究5.1 播种育苗技术5.1.1 试验材料5.1.2 研究方法5.1.3 结果与分析5.1.4 结论与讨论5.2 硬枝扦插生根特性5.2.1 试验材料5.2.2 研究方法5.2.3 结果与分析5.2.4 结论与讨论5.3 嫩枝扦插生根特性5.3.1 试验材料5.3.2 研究方法5.3.3 观测指标与统计方法5.3.4 结果与分析5.3.5 结论与讨论参考文献第6章 省沽油性状遗传变异研究6.1 材料与方法6.1.1 试验材料6.1.2 研究方法6.2 统计分析方法6.3 结果与分析6.3.1 省沽油生长、结实性状遗传变异6.3.2 不同种源省沽油生长性状遗传变异6.3.3 不同种源省沽油结实性状遗传变异6.3.4 省沽油结实性状变异来源及种源间表型分化6.3.5 省沽油果实形态与结实量单株内变异6.3.6 不同年份省沽油结实性状遗传变异6.4 结论与讨论参考文献第7章 省沽油产量构成因素相关分析7.1 试验材料7.2 研究方法7.3 结果与分析7.3.1 省沽油产量构成因素相关性7.3.2 省沽油各性状与产量间的相关性7.3.3 省沽油产量构成因素分析7.4 结论与讨论参考文献第8章 省沽油群体遗传多样性AFLP分析8.1 材料与方法8.1.1 实验材料8.1.2 实验方法8.1.3 数据处理与统计分析方法8.2 结果与分析8.2.1 AFLP扩增多态性8.2.2 省沽油群体遗传多样性8.2.3 群体间遗传关系的聚类分析8.3 结论与讨论8.3.1 省沽油群体遗传多样性8.3.2 省沽油群体间亲缘关系参考文献第9章 省沽油优树选择9.1 研究方法9.2 结果与分析9.2.1 省沽油优树选择策略9.2.2 省沽油优树选择标准和选优林分9.2.3 优树选择方法9.2.4 选择方法评价9.2.5 入选优树特征9.2.6 优树保存9.3 结论与讨论参考文献第10章 省沽油种子营养成分分析与油脂功能特性评价10.1 采种地概况10.2 试验材料10.3 研究方法10.3.1 试剂与仪器10.3.2 种子常规成分分析10.3.3 种子出仁率测定10.3.4 种子出油率测定10.3.5 种子油脂脂肪酸测定10.3.6 种子油脂理化性质测定10.4 结果与分析10.4.1 主要营养成分含量10.4.2 维生素与矿质元素含量10.4.3 氨基酸含量10.4.4 种子出仁率10.4.5 种子出油率10.4.6 种子油脂脂肪酸组成与含量10.4.7 种子油脂理化性质10.5 讨论10.5.1 省沽油种子油脂类型10.5.2 省沽油种子油脂营养价值10.6 结论参考文献第11章 主要结论与展望附录 缩略词中英文对照表 后记彩图

第1章 我国木本油料植物资源及其开发利用现状 油脂既是人类食物的重要组成部分，人体不可缺少的营养物质，又是食品、医药、皮革、纺织、化妆和油漆等工业的重要原料。据报道，全球范围内植物油脂产量约占油脂总产量的70%，其中，食用油约占80%，非食用油约占20%（乔地，2010；国家林业局，2009；邢自生和王晓春，1999）。我国是世界上食用油消费大国之一，随着人口增加和经济发展，我国目前食用油缺口很大，国家每年需用大量的外汇进口食用油，并利用大面积耕地种植草本油料作物，国民食用油90%以上都来源于草本油料作物（龙秀琴，2003）。我国人多地少、人增地减，在粮食不太充裕的情况下，耕地资源与粮食生产安全对油料发展构成严重制约，拿出更多的耕地来种植油料作物不太可能。因此，无论是从满足人们日益增长的食用油需求，还是从发展农业生产战略上看，积极开发利用木本油料植物都具有十分重要的现实意义和广阔的发展前景。

### 1.1 木本油料植物资源开发利用的意义

我国大力发展木本油料，对振兴农村经济、增加农民收入、满足人们日益增长的物质生活需要、优化食用油消费结构、提高国民膳食健康水平、改善生态环境等都具有重要意义。

#### 1.1.1 木本油料的市场需求分析和国内外发展趋势

##### 1. 木本油料的市场需求分析

随着人口增加、耕地减少，大力开发木本油料已经成为当今世界解决人类食用油严重不足的主要渠道之一。同时，经济的快速发展使人们生活质量进一步改善，消费观念正在发生根本性的转变，人们更加注重健康消费，对动物油脂消费越来越少，植物油脂消费逐年增加，尤其是木本食用油的消费量正急剧上升。全世界有40多个国家以橄榄油作为主要食用油，特别是地中海沿岸国家已经实现食用油木本化。西班牙、意大利和希腊等国家木本食用油料占本国食用油的80%~90%。近年来，我国年产茶油约26万t，茶油在食用油脂消费中的比例呈逐年增加的趋势。为满足国内市场供求，我国于1985年开始从国际市场上进口油脂，1993年我国油料市场放开后，国内油脂供不应求，市场价格持续攀升。这一时期，我国食用油市场呈现以下3个特征（乔地，2010；国家林业局，2009）。

- （1）食用油消费量逐年提高，特别是优质木本油料消费量呈快速增长的态势。据统计，2004年全国食用植物油消费量达1750万t，人均年消费量13.5kg；2007年食用油年消费量达2250万t，人均年消费量17.0kg，与欧美发达国家人均年消费量45.0kg相比，差距非常大。高品质茶油消费量仅占食用油总消费量的1.17%，与欧洲、日本等发达国家和地区橄榄油消费量超过40%相比，差距更大。
- （2）食用油料供给严重不足，油脂工业潜力巨大。我国是食用油消费大国，也是食用油进口大国。目前，我国食用植物油总量的2/3依赖进口。据海关统计，2007年我国自产自给的食用植物油总计为1035万t，进口油脂和油料总计折油1509万t，比2006年增加了306.6万t，增长25.5%，自给率仅为40.7%。当前，我国已经成为世界上食用植物油消费量和进口量最大的国家，供给与需求存在巨大差距，矛盾十分突出，国内植物油市场对外依赖度高达60%以上。2009年，我国自产自给的食用植物油总计1243.1万t，占我国食用植物油总产量的37.9%，而净进口油脂和油料折油总计2036.3万t，占62.1%。尽管农业部通过扩大油料作物种植面积来不断增加油料植物油的供给，但仍不能完全满足国内的消费需求。因此，只有立足国情，利用荒山荒地和边际性土地资源，大力发展木本油料才是缓解我国食用油短缺、保障国家食用油战略安全的根本之策。
- （3）食用植物油加工业落后，加工技术创新能力严重不足。我国食用植物油加工业现状可概括为：产品质量不稳定、产出率低、能耗高、污染严重，经济效益差，低水平的落后产能过剩，高水平的先进产能不足；食用油脂加工企业规模化程度越来越高，但内资企业压榨能力和实际压榨量不断萎缩。目前，我国前10位食用植物油加工企业的食用植物油脂产量约占总产量的50%。其中，中粮集团、嘉里粮油集团、益海粮油集团食用植物油年产量均达到了200万t以上。除中粮集团 [ 其油脂业务也含有美国阿彻丹尼尔斯米德兰公司（ArcherDanielsMidland，ADM）的股份 ] 外，嘉里粮油集团、益海粮油集团都是外资企业；同时，ADM、邦基集团、嘉吉公司、丰益国际集团、来宝集团等跨国粮商，在全国97家大型油脂企业中的64家企业参股、控股，持有半数以上股份。

##### 2. 木本油料国内外发展趋势

随着我国经济高速发展和人口增长，食用油消费量将逐年上升。预计到2020年，我国人口将增加到14.5亿，按人均食用油年消费量25.0kg计算，食用油的消费总量将达到3625万t。目前，我国各类植物油年生产能力为1200多万吨，即便每年增加100万t的食用油供应量，10年后产量仅能达到2200万t，需增加约1.8亿亩的油料播种面积，届时每年仍需进口1500多万吨植物油和油料等成品油脂，才能保障市场的正常供给。为解决我国油脂供应短缺和油脂木本化的问题，2009年10月，国务院正式批准了《全国油茶产业发展规划（2009~2020年）》（国家林业局，2009），明确了今后10年油茶发展的方向、目标、任务和要求。目前，我国年产茶油仅为26.65万t，年人均占有量仅为0.2kg，远低于发达国家年人均占有橄

# 《优良乡土油料树种省沽油培育与利用》

榄油20kg的水平，食用油消费结构极不合理，发达国家橄榄油的消费量一般占其植物油总消费量的40%以上。根据《全国油茶产业发展规划（2009~2020年）》，到2020年，全国油茶种植面积将达到7000万亩，稳产后，通过抚育改造的油茶林年亩产茶油可达25kg，更新、嫁接和新造油茶林年亩产茶油可达40kg以上，全国茶油总量将达到250万t，也仅达到年人均占有量2kg的标准，这个标准离发达国家年人均标准尚有很大差距。若在2030年人口达16亿时，食用油消费量接近目前的世界平均水平，则木本食用油的市場需求量为3000万t，缺口为2300万t；若食用油消费量有1/2来源于木本食用油，市場需求量则将达1500万t。就我国国情而言，食用油料林资源的市場需求量比任何其他经济林产品都要旺盛（李育才，1996）。可见，一方面未来木本油料市場需求旺盛，另一方面，其他木本油料作为重要补充，发展的前景十分广阔。

### 1.1.2 木本油料植物资源开发利用综合效益巨大

#### 1. 经济效益

随着经济的发展、人们膳食结构的改变以及保健意识的增强，天然无公害、营养价值高、药食同源的食物越来越受到人们的青睐。作为食用油，木本食用油具有“有机”、“绿色”和“环保”的特征，从而具有较高的经济价值。例如，精制茶油的价格可达到50元/kg；做出口贸易，美国市場上的精制茶油价格为12美元/kg。橄榄油国际市場价格为3000美元/t（端木，1997b）。扁桃是国际果品贸易中坚果类的销品，占世界干果贸易量的50%以上，经济效益极为显著。在国际市場上，未加工的扁桃价格为4000美元/t，成品扁桃价格为10000美元/t。在北京、上海、郑州、广州、深圳等地的市場，以“美国大杏仁”命名的扁桃仁售价为60~80元/kg（杨志玲，2001）。就经济效益来说，木本油料有着巨大的开发价值。

#### 2. 社会效益

我国山区面积约占国土总面积的70%，山区人口占全国人口的56%（萧江华，2000）。因此，要振兴农村经济、增加农民收入，就必须开发利用当地资源，将资源优势转变为经济优势。我国木本油料植物资源丰富，而且木本油料树种大多具有抗干旱、耐瘠薄、适应性强、丰产性能好等优点。山区和丘陵地区是木本油料树种的主要生产区。利用荒山荒坡栽培木本油料树种，不与农业争地，在绿化荒山荒坡的同时，可以增加种植种类、拓宽农民脱贫致富的渠道。发展木本油料树种，投资少、见效快、风险低、收益高、群众易接受。不少地方以木本油料树种为突破口，狠抓山区综合开发，带动了农村经济的发展，加快了农民脱贫致富的步伐。例如，吕梁地区是核桃主产区，也是全国28个集中连片的贫困地区之一，大力发展木本油料林已经成为吕梁地区脱贫致富的支柱产业（萧江华，2000）；沙棘是我国北方沙区、西南山区的灌木树种，可开发食品饮料、医药保健、日化、饲料、饵料等8大类200多种产品，年产值3亿~5亿元，为贫困山区、沙区农民脱贫致富创出了一条新路（赵永华，2001）。近年来，木本油料在国内外市場上比较畅销，产品既可直接销售，又可加工成系列产品，从而带动加工、运输、营销等相关产业的发展，不但解决了农村的剩余劳动力，而且通过加工增值，增加了农民收入，提高了人们的生活水平。木本油料开发将有力地推动农村产业结构调整，是解决“三农”问题，提高农民收入的重要支撑。

#### 3. 生态效益

木本油料植物资源不仅具有较高的经济价值，而且具有良好的生态效益。我国山区面积相当大，木本油料树种不占农地，可在山地、丘陵、滩地乃至沙地和盐碱地发展，对提高森林覆盖率、防止水土流失、涵养水源、改良土壤、遏制沙漠化、改善气候、保障农业生产等具有长远的生态效益。例如，350万hm<sup>2</sup>的油茶林大部分生长在南方低丘红壤地区（萧江华，2000），是退耕还林、绿化荒山、涵养水源、防止水土流失的好树种。油桐也是保持水土的好树种，水源涵养功能强。据测定，油桐林的林冠截留率为38%，比马尾松的高出23%（黄挺，2001）。山杏对土壤要求不严，适应性强，具有耐寒、耐旱、耐瘠薄、病虫害少等优良特性（马玉树等，2000）。北方的天然山杏林，根系深，能够吸收土壤深层水分，枝繁叶茂，土壤腐殖质厚，肥力较高（张均营等，2005）。随着我国退耕还林、封山育林、防沙治沙、小流域治理等生态建设工程的实施，山杏被广泛应用于水土保持林、防风固沙林、城市风景林等造林绿化工程（张建光等，2003；王占臣等，1999；卢振宇，1998；郭二满和侯丽霞，1994）。此外，平原地区的农田防护林中也有不少是木本油料树种，它们发挥着良好的生态功能。因而，大面积发展木本油料树种有着巨大的生态效益。

### 1.2 木本油料植物资源现状

油料植物是指植物体内（果实、种子或茎叶）含油脂8%（或现有条件下出油效率达80%以上）的植物（邢自生和王晓春，1999）。我国山地幅员辽阔、自然条件优越，木本油料植物资源丰富。例如，油茶、乌桕、油橄榄、油棕、核桃、山核桃、山杏、文冠果、榛子、红松、元宝枫、省沽油、翅果油树等都是含油率很高的树种。而新疆名产“油核桃”的含油量达79%（徐国锋等，1997），远远高于花生和芝麻的含油量。目前，我国有木本油料林600多万公顷（易诚等，2002），大面积人工栽培的主要有油茶、乌桕、油桐、油橄榄、核桃等，其中，油茶林为我国最大的木本油料林。此外，我国野生木本油料资源也十分丰富，现全国可采资源6.5亿kg，按50%的利用率计算，每年可增加油脂5000万kg，相当于增产1/3的工业用油或扩种超过53万hm<sup>2</sup>的大

## 《优良乡土油料树种省沽油培育与利用》

豆(朱大业, 1993)。我国木本油料树种种类繁多, 根据木本油料植物资源的经济用途, 并结合有关文献资料(陈作雄, 2004), 可将木本油料植物分为以下几类。

1.2.1 食用木本油料植物 食用木本油料植物是指那些种子含油量高、榨油主要供食用的树种。我国主要木本食用油料植物有50多种。亚热带以南地区有油棕、椰子、腰果、油瓜、大果瓜栗、牛油果、猪油果、澳洲果、榄仁树、梭子果、木花生、蝴蝶果、破布木等(端木, 1997b); 亚热带地区有油茶类(包括油茶、红皮糙果油茶、梨茶、宛田红花油茶、元江红花油茶、广宁油茶、浙江红花油茶、山茶、细叶短柱茶、怒江山茶、茶梅、茶、腾冲红花油茶、陆川大果油茶、湖南攸县油茶等)、竹柏类(包括长叶竹柏、肉托竹柏等)、油橄榄、山核桃类(包括浙西山核桃、安徽大别山山核桃、湖南山核桃等)、榧树类(包括香榧、粗榧、巴山榧树、长叶榧、油榧、云南榧等)、核桃类(包括核桃、野核桃、漾濞核桃、核桃楸等)、省沽油等; 温带地区分布有核桃、核桃楸、文冠果、巴旦杏、阿月浑子、榛子类(包括榛子、华榛、刺榛、毛榛等)、松子类(包括东北红松、偃松等)、油树、翅果油树、省沽油、刺山柑等(端木, 1997a)。

1.2.2 工业用木本油料植物 木本油料植物有多种工业用途。在工业生产上, 许多木本油料能满足工业用脂肪酸的特殊要求。例如, 石山樟、阴香、潺槁树、山胡椒等树种萘酸和月桂酸含量占脂肪酸总量的70%以上, 是生产月桂酸或月桂酸脂的理想原料, 而且具有高泡沫和去污能力, 是牙膏和洗发香波及多种洗涤剂不可缺少的原料(陈作雄, 2004); 乌柏脂肪酸以棕榈酸为主, 能满足肥皂工业对长链分子的要求, 是制皂的好原料; 竹叶椒、梧桐、山乌柏、圆叶乌柏、黄连木以及人面果、东京桐、冬芒果等也是制皂的好原料; 油桐籽所榨的油是理想的天然油漆原料, 含桐酸77%以上, 具有易氧化、快干等特性, 所成油膜光亮持久(王军, 1994)。此外, 桑种子油、毛油以及山桃种仁油都可作为制油漆的原料; 可用来作润滑油的木本油料植物有毛、多花山竹子、竹柏、山杏、油松、三桠乌药、山核桃等; 花生烯酸含量高的无患子科植物, 如毛叶栾树、茶条木、蒜头果等, 可作增塑剂和尼龙原料; 华山松、油松、红松、马尾松、杉木、侧柏等则可以用作工业用材树种。

1.2.3 芳香木本油料植物 芳香油是具有特殊香气的挥发性油(骆东林等, 1998), 以植物为原料的天然香料生产在香料工业中占有重要地位, 被广泛应用于食品、日用品、化妆品和医药上。例如, 山花椒中一般含有0.17%~3.0%的芳香油, 可用于提取天然香精, 作为食品工业、卷烟、化妆品或油漆等工业原料。从紫穗槐种子中提取的芳香油调制的香精香气宜人、留香时间长, 并有止痒、驱蚊等作用。根据芳香油提取部位的不同, 可将木本芳香油料植物分为以下几类: 从果皮或果实、种子、枝、叶中提取芳香油的有花椒、枫香、柠檬桉、黄荆、亮叶桦、钻天杨、杏、橙、白兰花、紫穗槐、黎檬、八角、鸡皮果、五味子、小黄皮、野黄皮、黄皮、广西九里香、土沉香、广东松、半枫荷、沉水樟、天竺葵、九里香、飞龙掌血、竹叶椒、洒并叶、两面针、搜山虎、潺槁树、黔桂黄肉楠、石山楠、黑壳楠、石山樟、垂柏、侧柏、圆柏、红松、油松、华山松、马尾松、百里香、地枫皮和黄连木等; 采用花提取香料的有单果阿芳、茉莉、香港鹰爪、假鹰爪、阔叶瓜馥木、田方骨、黄山木兰、密榴木、山蜡梅等; 从花、果、茎、叶中均可提取芳香油的有杜鹃花类、天女木兰、山花椒、丁香等; 采用根提取香料的有沙针、樟树、檫树, 而松、柏科中很多植物根部也不同程度地含有芳香油。

# 《优良乡土油料树种省沽油培育与利用》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)