



新农村建设丛书

丛书主编：袁隆平院士 官春云院士

橄榄优质栽培与综合利用

赖钟雄 蔡英卿 许伟东 陈义挺 邵 巍 赵胜利 编著



中国三峡出版社农业科教出版中心

• 新农村建设丛书 •

橄榄优质栽培与综合利用

编 著 赖钟雄 蔡英卿 许伟东
陈义挺 邵 巍 赵胜利

中国三峡出版社农业科教出版中心

图书在版编目 (CIP) 数据

橄榄优质栽培与综合利用/赖钟雄等编著. —北京: 中国三峡出版社, 2007.5

(新农村建设丛书/袁隆平, 官春云主编):

ISBN 978-7-80223-223-5

I. 橄… II. 赖… III. ①橄榄—栽培 ②橄榄—综合利用 IV. S667.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 036180 号

责任编辑: 涂鹏

中国三峡出版社农业科教出版中心

(北京市西城区西廊下胡同 51 号 100034)

联系电话: (010) 52606692; 52606693

[http: //www.e-zgsx.com](http://www.e-zgsx.com)

E-mail: sanxianongye@sina.com

北京东海印刷有限公司印制 新华书店经销

2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 4.5 字数: 102 千

ISBN 978-7-80223-223-5 定价: 6.80 元

《新农村建设丛书》

编辑委员会

主 编：袁隆平 官春云

副主编：王慧军 王思明 李付广 张云昌

策划、执行主编：冯志杰

编 委：（以姓氏笔画为序）

马文晓 马国辉 石文川 史跃林

吕建华 朱永和 刘庆昌 刘忠松

兴连娥 许 英 许尚忠 邢朝柱

李亚东 李存东 吴 琪 宋德友

辛业芸 汪炳良 陈秀兰 郑彦平

孟昭东 赵政文 钟国跃 侯乐峰

郭书普 郭庆法 曹立勇 曹红路

董金皋 惠富平 赖钟雄 蔡立湘

前 言

橄榄又称白榄、青果、黄榄,原产中国南部地区,是我国南方著名的热带南亚特产水果和药用植物。橄榄在我国已有 2000 多年的栽培历史,以福建、广东种植最多,广西、中国台湾次之,海南、四川、重庆、云南、贵州、浙江等地也有一定栽培面积。

橄榄味酸涩,香甜之味久嚼方得,所以民俗取其苦尽甘来的寓意,把它当作吉祥如意的象征;橄榄气味特别清香,能增进食欲,舒畅神志,为茶余酒后佳品。除鲜食外,还可以开发出多种蜜饯、果汁等食品。橄榄属于卫生部批准的既是食品又是药物的 69 种物品之一,药用价值很高。近年的研究成果表明:橄榄富含钙和有机铬,在水果中名列前茅;橄榄性味甘酸涩平,有解毒生津,清肺利咽之功效,还有减肥降脂的作用,其根、果、仁、核、叶、花粉等均可入药。因此,橄榄综合开发利用价值很高。

橄榄属于橄榄科橄榄属。我国栽培的橄榄主要有普通橄榄和乌榄;另有木犀科的油橄榄和杜英科のスリ兰卡橄榄以及大戟科的滇橄榄(余甘子),有时也泛称“橄榄”,但属同名异物。橄榄是一种多用途、经济效益高的果树,值得大力发展和综合开发利用。但是,目前我们比较全面介绍橄榄栽培和综合开发利用的普及性书籍还很少,广大果农和有关企业迫切需要了解这方面的知识。为此,我们组织高校、科研院所以及基层农业技术人员共同编写了此书,以期推动橄榄生产的发展、新技术的推广以及综合开发利用。该书第一章由赖钟雄、赵胜利编写,第二章由

蔡英卿、赖钟雄、陈义挺、邵巍编写,第三章由陈义挺、蔡英卿编写,第四章由许伟东、陈义挺编写,第五章由赵胜利、蔡英卿编写,第六章由邵巍、蔡英卿、赖钟雄编写。全书由赖钟雄统稿。在本书写作过程得到了著名园艺学家、福建农林大学亚热带果树研究所名誉所长陈振光教授的指导和鼓励,福建农林大学园艺学院、福建农林大学亚热带果树研究所、福建农林大学园艺植物生物工程研究所、福建省闽台果树种质试管苗库、福建省农业科学院果树研究所、泉州师范学院、福建省莆田市果树研究所、福建省莆田市农业局、福建省福州市农业局等单位有关人员以及福建橄榄主产区闽清、闽侯、莆田等地有关厂场和技术人员的大力支持。此外,本书引用了相关书籍和已公开发表论文的部分数据和资料,由于篇幅的关系未能一一列出;本研究所博士生孙云副教授提供了茶香橄榄的加工工艺资料;本研究所研究生黄浅、林玉玲等协助资料整理。在此一并表示衷心的感谢!

编著者

2007.2.17

目 录

第一章 橄榄生产的概况与综合利用价值	(1)
一、世界橄榄分布与栽培历史	(1)
二、国内外橄榄生产概况	(2)
三、橄榄的综合利用价值	(4)
四、橄榄的市场动态	(7)
第二章 橄榄的生物学特性与优良品种	(9)
一、橄榄的生长习性	(9)
二、橄榄的结果习性	(12)
三、橄榄对环境条件的要求	(14)
四、橄榄的品种资源	(17)
五、橄榄优良品种介绍	(19)
第三章 橄榄优质栽培技术	(35)
一、橄榄的苗木繁育技术	(35)
二、橄榄果园的建立	(44)
三、橄榄果园的管理	(55)
四、橄榄栽培新技术	(64)
第四章 橄榄病虫害防治	(78)
一、橄榄主要病害及其防治	(78)
二、橄榄主要虫害及其防治	(83)
第五章 橄榄采收与贮藏保鲜	(100)
一、橄榄的采收	(100)
二、橄榄的贮藏保鲜	(103)

第六章 橄榄的加工与综合利用·····	(112)
一、橄榄果实的加工·····	(112)
二、橄榄的综合利用·····	(123)

第一章 橄榄生产的概况 与综合利用价值

一、世界橄榄分布与栽培历史

(一) 世界橄榄的分布

橄榄属于橄榄科橄榄属,在我国广泛栽培的橄榄有普通橄榄和乌榄,前者用于鲜食或加工,后者一般用于加工,原产我国南部地区,是著名的亚热带特产水果之一。普通橄榄又称白榄、青果、黄榄,可供鲜食或加工;乌榄主要供加工。橄榄是我国传统特产名果,历来深受消费者欢迎。

我国是世界栽培橄榄最多的国家,越南、泰国、柬埔寨、老挝、缅甸、菲律宾、印度及马来西亚等国也有一定栽培面积。橄榄以年均温 $20\sim 22^{\circ}\text{C}$ 生长最适宜,年降雨量 $1200\sim 1400$ 毫米可正常生长,对土壤要求不严,尤以土层较深厚,土质中等肥,排水良好, pH 值 $4.5\sim 5.0$ 的土壤为宜。我国橄榄种植以福建、广东最多,其次广西、中国台湾;此外,海南、四川、重庆、云南、贵州、浙江等地也有一定栽培面积。福建的主要产地是闽侯、闽清、莆田等县(市),其次是平和、长泰、南靖、华安、诏安、龙海、南安、永泰、仙游、宁德及福安等县市;广东的主要产地是增城、普宁、揭西、广州市郊萝岗等地;广西主要分布在南宁、玉林、合浦、平南、容县等地;四川省主要分布在江津、泸县、内江、宜宾等地;浙江省主要分布在瑞安、平阳;中国台湾主要分布在南投、台东

和彰化等地;云南的昭通也有栽培。

(二) 橄榄的栽培历史

我国栽培橄榄的历史悠久,迄今已有 2000 多年。较早有文字记载的是北魏贾思勰编撰的《齐民要术》。此后,《岭表录异》、《格物粗谈》、《致富全书》等书中都有关于橄榄树胶利用、果实贮藏和食用的记述。据《珠江三角洲农业志》介绍,“公元一世纪,粤人杨孚著一本《异物志》,把广州附近生长的荔枝、橘、枸核、芭蕉、稳(杨桃)、橄榄、余甘、益智、积等果树性状、用途及采摘方法等都作了扼要的记述,说明那时对于橄榄果实的价值和栽培意义等,已有了基本的认识”。橄榄原产中国南部,现在广东、广西、海南、云南(西双版纳)、四川(西昌地区)、中国台湾等地都发现有野生橄榄林。现在世界上橄榄的种植地区,主要是中国热带南亚地区以及东南亚和南亚的一些国家。

此外,油橄榄,也泛称“橄榄,为木犀科齐墩果属亚热带果树,原产小亚细亚,经希腊扩展到地中海沿岸地区,已有 4000 多年的栽培历史,主产国为西班牙、意大利和希腊。油橄榄 20 世纪开始引入我国栽培,现在已有一定种植规模,主要生产高级油料橄榄油。油橄榄的英文名是 Olive(意思是“橄榄”),而橄榄的英文名则用 Chinese olive(意思是“中国的橄榄”)。因此,在普通民众和文学作品中,经常难以区分两种橄榄,常被混用。不少专业文献也将两者混淆,在生产、贸易和利用时,应特别引起注意。

二、国内外橄榄生产概况

橄榄属有 100 余种常绿乔木植物,其中有栽培和野生种果树 30 多种,作为栽培的主要是普通橄榄和乌榄。我国橄榄生产上使用的主要品种有 50 多个。福建主要有檀香、安仁溪檀香、

惠圆、自来圆、小自来圆、黄大、大立黄、长梭、长穗、长营、黄皮长营等 28 个品种；广东主要有茶窰榄、猪腰榄、鹰爪指、三棱榄、凤湖榄、汕白榄、大红心等 14 个品种；广西主要有福州橄榄、青皮橄榄等品种；中国台湾主要有台湾榄、泰国榄等品种。

我国橄榄栽培的面积和产量居世界首位。福建和广东是最主要的橄榄产区。其中，福建省是白榄产量和面积最大的省份；广东是乌榄产量和面积最大的省份。

福建省橄榄(白榄)种植面积现有 20 多万亩,采摘面积 5 万多亩,产量 3 万多吨。福州市闽江两岸低丘坡地的特殊地理位置和优越的气候条件非常适合种植橄榄,是我国橄榄的主要产区,不仅历史悠久,而且产量高、质量好。福州市 2004 年橄榄总面积达 10 万亩,产量 1.8 万吨,面积和产量均占全省的一半左右。其中,福州大世界橄榄有限公司的橄榄原料基地(“公司+农户”形式为主)就有 2 万多亩。最近,该公司在闽侯县荆溪镇建立了福建省最大的橄榄生态园区,主要用于加工、生产橄榄,每年青橄榄等原料消耗量将达 3 万吨,年产值可达 2 亿元。福州市的闽侯县盛产橄榄,1996 年被国务院发展研究中心等部门评为“中国橄榄之乡”。橄榄种植在该县具有悠久的历史,闽江两岸洲地、台地以及山坡地面积大,具备优越的橄榄生长的自然条件和气候条件,自汉代以来其品种、面积、数量不断增多。目前,全县形成了沿江的白沙、鸿尾竹岐、荆溪甘蔗三条连绵数十公里的“橄榄带”。2005 年,全县橄榄总面积已达 33399 亩,产量 7862 吨。福州市的闽清县也是著名的橄榄产区。目前闽清的橄榄种植规模已达 4 万亩,年产量 5000 吨。随着投产面积的扩大,其产量将逐年递增。橄榄已成为福州市闽侯、闽清两县的支柱产业和产区农民的主要收入来源。橄榄还被称为“福果”,这是海外华侨起名的。此既说明了福州历史上橄榄产量多,也

表达了侨胞对乡土(福州)的眷恋之情。

广东省橄榄(主要是乌榄)面积现约 100 万亩。其中,茂名市橄榄种植面积就达 30 多万亩,占全省橄榄面积的 36.5%,是广东省橄榄生产面积最大的地级市。1998 年潮汕地区(汕头、揭阳、潮州市)橄榄面积 2.12 万公顷,其中挂果面积 1.57 万公顷以上。

其他省份的面积和产量相对较小。2003 年广西浦北县种植橄榄面积 1.8 万多亩,但产量仅 3600 多吨;中国台湾省 1997 年橄榄种植面积 567 公顷,产量 3506 吨。

国外的橄榄种植面积和产量很有限。

三、橄榄的综合利用价值

(一) 橄榄的经济价值高

橄榄果实为硬质肉果,其味酸涩,香甜之味久嚼方得,有苦尽甘来的寓意,象征吉祥如意,又因橄榄有气味清香,能增进食欲,舒畅神志,橄榄蜜渍后香甜可口,为茶余酒后佳品;橄榄除鲜食外,还可以开发出多种其他食品,如桂花橄榄、橄榄蜜饯、咸味青果、大福果、十香果、玫瑰果、爱尔香、考扁榄、顺榄、去皮酥、香草果以及橄榄酒、橄榄汁、橄榄木瓜汁等;橄榄的根、果、仁、核均可药用;橄榄仁和果肉可榨橄榄油;橄榄木可供建筑和造船用;种子可作雕刻工艺品、制活性炭,是一种多用途经济效益高的果树。大力发展橄榄种植,形成规模,可以增加农民经济收入,为果品加工提供原料。同时,由于橄榄树根深叶茂,四季常青,具有固土淤,覆盖地面,保持水土的作用。如闽清县梅溪乡溪头村塔山,原是水土流失地,1985 年种植橄榄 150 亩。目前郁郁葱葱,长势良好,光秃地面已被覆盖成绿色果园。此外,橄榄树四季常青,常年长势不衰,树形美观,对绿化、美化环境也很有价

值。因此,栽培橄榄的经济价值较高。

橄榄是一种多年生果树,其根系深广,对土壤适应范围广,在干旱和盐碱不良条件下依然能繁茂生长。其树龄长达 100 多年,嫁接苗定植 3~5 年后开始结果,在一定时间内,产量随着树龄的增长快速增加,4~5 年树龄平均单株结果 10~20 公斤,最高株产 20~35 公斤,10~15 年 125~250 公斤,30 年以上 500 公斤以上。橄榄生产投入小收益大,初产期(5~7 年)250~450 公斤/亩,盛产期 2500~4000 公斤/亩,近年来橄榄价格一般都在 5~10 元/市斤以上,某些优质鲜食品种甚至高达 15~20 元/市斤以上。种植橄榄已成为有关橄榄产区农村调整种植业结构、农民脱贫增收的重要途径之一。例如,2000 年茂名市总投产约 1 万公顷,产量 3.5 万吨,平均 0.233 吨/亩,其中不少农户收入达 2 万多元。福建省闽清县梅溪镇梅埔村,每年以 100 亩的面积扩大橄榄种植规模,大部分农户因种橄榄而走上致富路。2005 年在该村橄榄大户中收入多的一户有 4 至 5 万元,有 20 多户收入 2 至 3 万元,而数千元的就十分普遍。橄榄已成为当地群众名副其实的致富果。

(二) 橄榄的营养价值高

橄榄果实的营养物质丰富,据分析,每 100 克橄榄果肉含碳水化合物 5.6~12.0 克,全糖 1.67%~2.3%,还原糖 0.49%~0.75%,蛋白质 0.77~1.2 克,脂肪 6.55 克,钙 204~400 毫克,维生素 C 21.12~39.89 毫克,类胡萝卜素 7.52~8.05 克,酸 0.97%~1.55%,单宁 2.75%,可溶性固形物 11.21%~14.25%,其中钙的含量之高,在水果家族名列前茅,为葡萄、柑橘、橙的 13 倍,苹果的 18 倍,梨的 41 倍,香蕉的 23 倍,荔枝的 51 倍,甚至超过牛奶和蛋黄,堪称为“百果之王”;橄榄的维生素 C 含量也很丰富,是苹果的 10 倍,是梨和桃的 5 倍。橄榄富含

钙质和维生素 C,对孕妇及儿童大有益处。另外,橄榄还含有多酚、胡萝卜酮类、生物类黄酮、谷胱甘、姜黄和酚醛树脂等成分。

(三) 橄榄的药用价值高

橄榄的药用价值很高,属卫生部批准的既是食品又是药物的 69 种物品之一。橄榄果实微苦甘,性凉,清肺解毒,化痰消积,常用于治疗咽喉肿痛、咳嗽吐血、肠炎痢疾、河豚、鱼、蟹、虾中毒、呕吐腹泻、酒毒烦渴、癫痫、慢性喉炎、声音嘶哑、喉咙干痛、小儿百日咳、鱼骨鲤喉、喉癌咽部不适等各种症状。鲜果可用于预防白喉。橄榄叶有清热解毒,消毒止痛之功效,能治疗痈疽肿毒,牙根炎、咽喉炎、杀菌并使口腔的气味清新。橄榄根味涩、微温,可祛风、行气、止咳、止痛、散胸积气,治背筋酸痛、胸部积伤闷痛。橄榄树茎皮有健脾消食,温中理气之功效,常用于食积不化,胃脘胀痛,胸腹胀满,呃逆返酸。橄榄核辛甘、性凉,清热利喉。橄榄花粉是很好的保健品,而且富含营养,具有驱除疲劳的作用。据刘剑秋等(1999 年)分析其蛋白含量达 19.2%,总糖 22.1%,水解氨基酸总含量 23.3%,游离氨基酸 562.9 毫克/公斤。同时还含有 10 种维生素和磷、钙、锌等多种人体所需矿物质,其中维生素 C 含量达 35.41 毫克/100 克。

近年的研究表明:橄榄还能具有抗癌、降脂减肥以及很强的抗菌作用。国内外的研究表明,橄榄果实中还含有滨蒿内酯、东莨菪内酯、(E)-3,32 二羟基 24,42 二甲氧基芪、没食子酸、逆没食子酸、短叶苏木酚、金丝桃苷和一些三萜类化合物,挥发油,黄酮类化合物。最近,福建农林大学亚热带果树研究所发现,橄榄富含有机铬,其果实和叶片的铬含量是一般植物体含量的 10~25 倍以上。生物体中的有机铬,是公认的有效抗癌和去脂减肥成分,因此该发现为揭示橄榄的抗癌和去脂减肥作用机理提供了科学依据。

(四) 橄榄综合利用途径多、潜力大

橄榄既是著名特产水果,又是重要的药用植物。橄榄除了鲜食、制作多种深受人们喜爱的传统加工制品之外,还可以通过深加工开发多种现代橄榄制品,如各种橄榄保健饮品和橄榄胶囊。特别是近年来对橄榄营养和药用价值的新认识,拓宽了橄榄开发利用的领域,如有关橄榄富含钙和有机铬的研究成果,可以开发出橄榄高钙片、橄榄高铬片等新产品;对橄榄的果、皮、肉、根、核、叶、花以及加工后的残渣、废液等可以进行全面有效的利用:果、皮、根、核、叶、花作为中药成分或者提取有效药用成分,橄榄仁和果肉可榨橄榄油,橄榄的果核可以用于雕刻艺术品以及制活性炭,橄榄木可供建筑和造船用等。总之,橄榄有着广泛的开发利用前景,综合利用途径多、潜力大,蕴藏着较高的经济效益。通过综合利用,可以大大提升橄榄产品的附加价值,达到充分利用橄榄资源创造更多财富从而增加种植橄榄农民收入的目的。

四、橄榄的市场动态

橄榄是我国南方特产水果,近 10 多年来,橄榄市场供不应求,是价格最好的热带亚热带水果之一。1996 年以来,福建的惠圆和檀香橄榄每年春节后每 50 公斤售价 1000~1200 元;1998 年春节,广东潮阳市三棱橄榄每 0.5 公斤价值高达 280 元;2002 年入冬以来,福州市橄榄价格一路走高,2003 年初每公斤橄榄价格达 20 元,檀香橄榄每公斤则高达 30 元,一粒橄榄的价格就相当于一颗苹果的价格。在福州市闽清等地,橄榄总是刚扬花就被包销,采摘季节每公斤价格一般在 12 元左右。随着时间的推移,橄榄价格逐步攀高。当地橄榄大户通过冷库储藏、树上直接保鲜等办法,将橄榄保鲜至春节前后上市。橄榄除了

部分鲜食,更大部分用于加工。橄榄加工制品除了满足国内市场外,还大量出口东南亚和美国等国家。

由于橄榄市场需求呈上升趋势,价格也随之上涨,种植橄榄成为调整农村产业结构,增加农民收入的重要措施之一。例如,橄榄的主要产地福州市,已经有 2000 多年的橄榄栽培历史,橄榄是福州最著名地方特产之一。近年来,福州市委、市政府十分重视本地名优经济作物的发展,不断推进橄榄行业的发展,涌现出一批如大世界、振园、绿百合等产业化橄榄龙头企业。据统计,2005 年全市鲜果产量 2 万多吨,加工后产值近 4 亿元。目前仍在以每年 15%~20% 的速度递增。由于近年来橄榄价稳量升、发展迅猛,2006 年 11 月 28 日我国举办了首届“中国福州·橄榄节”,并在福州市闽侯县成立了“福州市橄榄交易服务中心”,结束了长期以来在橄榄的主产区没有交易市场的历史。

世界上栽培橄榄的国家相对较少,产量也很有限,随着人们生活水平的提高,以及对橄榄果实的营养价值和医疗保健作用的深入研究和开发,现有的橄榄产量远不能满足市场的需求。橄榄作为一种集营养和保健于一身的水果,综合利用价值很高,潜力很大,在出口方面有明显的优势,其鲜果、蜜饯以及深加工等产品都具有很强的竞争力。

第二章 橄榄的生物学特性 与优良品种

一、橄榄的生长习性

(一) 树体特性

橄榄属常绿大乔木本果树,实生树树冠高大,树势强健,寿命长。一般实生苗定值 7 年开始结果,10 年以后进入盛果期,经济寿命约 50 年以上,但是 100 年以上的丰产树不多见。

(二) 枝梢的生长特性

橄榄年抽 2~4 次梢,每次梢都是在前一次梢的顶芽上继续延伸生长,橄榄合轴分枝,生长顶端优势强,使橄榄枝条不断延长而分枝不强。

成年橄榄树一般年发 3 次梢,即春梢、夏梢、秋梢,当年生枝条,顶端绿色部分是秋梢,中间红褐色部分是夏梢,基部暗褐色部分是春梢。结果树一般年仅发 2 次梢,即春梢和秋梢,当年生枝条,前端绿色部分是秋梢,后端褐色部分是春梢。未结果的幼年树年可发 3~4 次梢,在暖冬年份,可发冬梢;当年生枝条,若抽 4 次梢,则最前端嫩绿色部分是冬梢,次前端绿色部分是秋梢,往下褐色、暗红色部分是夏梢,基部灰褐色部分是春梢。春梢约有 92%~95%是从去年秋梢上抽生的,5%~7%由去年春梢侧芽上抽生的,从去年春梢上抽生的成为侧枝。夏梢、冬梢是营养枝,春梢可成为结果枝,也可成为营养枝,秋梢是主要的结