

# 希腊油橄榄产学研联动经验对我国油橄榄发展的启示

张正武, 赵强宏, 邓煜, 虎云青

(陇南市经济林研究院 油橄榄研究所, 甘肃 陇南 746000)

**摘要:**为提高我国油橄榄产业化发展水平,在学习借鉴希腊油橄榄产学研联动经验基础上,参考希腊油橄榄原产地油橄榄种植、加工、质量控制、产品检测、有机认证等方面的先进技术,结合我国油橄榄生产实际,提出了加快我国油橄榄产业发展的建议。

**关键词:**希腊;油橄榄;经验;建议

**中图分类号:**S 667.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)15-0199-04

## 1 希腊油橄榄概况

希腊位于巴尔干半岛南部,面积 131 957 km<sup>2</sup>,人口 1 100 万,全境多山,山区、半山区和平地分别约占国土面积的 50%、26%和 24%;地中海型气候,平均气温冬季 6~13℃,夏季 23~33℃,年降水量 500~1 500 mm,气象要素与甘肃武都 1 300 m 以下白龙江沿岸地区基本相似。油橄榄是希腊的主要经济作物,具有悠久的栽培历史,公元前 3000 a 在希腊克里特岛就开始种植,后流传到地中海沿岸国家。希腊橄榄油生产占整个农业生产总值的 11%,目前希腊油橄榄的种植面积达 75 万多 hm<sup>2</sup>,占总耕地面积的 17%,占有果树种植面积的 75%,其中平地种植面积占种植总面积的 40%,坡地占 37%,山

地占 23%。油橄榄主要种植于伯罗奔尼撒半岛、中希腊、北部中马其顿和位于地中海的克里特岛。希腊现有油橄榄树约 1.4 亿株,35 个栽培品种,其中 85%的油橄榄树品种有“Koroneiki”、“Mastoeidis Throubolia”、“Adramyttini”等,主要果用品种有“Chalkidikis”、“Kalamon”、“Amphisis”等,果用型品种面积与油用型品种面积基本相当。其中“Koroneiki”为其最主要的栽培品种,其种植面积占总面积的 50%左右。2011 年希腊橄榄油产量达到 45 万 t,其中 2/3 多为希腊本国消费食用(希腊人均年消费橄榄油 25 kg/人),是世界上人均年消费橄榄油最多的国家。其余出口西班牙、意大利等国。

表 1

世界油橄榄产量(1990~1999)

kt

国名	1990~1991	1991~1992	1992~1993	1993~1994	1994~1995	1995~1996	1996~1997	1997~1998	1998~1999
西班牙	639.8	593.0	623.1	550.9	538.8	337.6	947.3	1 077	791.9
希腊	170.0	385.0	310.0	254.0	350.0	400.0	90.0	375.0	473.0
意大利	163.3	674.5	435.0	520.0	448.0	620.0	370.0	620.0	403.5
葡萄牙	20.0	62.0	22.0	32.1	32.2	43.7	44.8	42.0	35.1
摩纳哥	36.0	50.0	38.0	40.0	45.0	35.0	110.0	70.0	65.0
叙利亚	83.0	42.0	86.0	65.0	90.0	76.0	125.0	70.0	115.0
突尼斯	175.0	250.0	120.0	235.0	100.0	60.0	270.0	93.0	215.0
土耳其	80.0	60.0	56.0	48.0	160.0	40.0	200.0	40.0	170.0
其他	32.0	9.0	6.0	7.0	7.0	6.0	8.5	7.0	7.5
全世界	1 453	2 206	1 811.5	1 825	1 845.5	1 735.5	2 595	2 465.5	2 402.5

注:中国林产工业研究院于小飞博士提供。

**第一作者简介:**张正武(1970-),男,本科,工程师,副所长,陇南市经济林协会理事,陇南市经济林协会核桃分会秘书长,长期从事经济林产业的技术指导和行业管理,曾两次赴希腊学习油橄榄生产技术。

**基金项目:**国家外专局资助项目(CG2011620004)。

**收稿日期:**2012-05-04

## 2 希腊油橄榄的主要生产技术

### 2.1 产学研结合推动产业发展

油橄榄是希腊主要经济作物,在国民经济生产中占有十分重要的位置。油橄榄的种植、加工、质量检测等国家政府非常重视。国家农业部和大区省都设有专门油橄榄研究机构,主产区设有油橄榄技术服务机构。希

雅典农业大学油橄榄植物系、中马其顿萨洛尼卡亚历山大农业技术学院油橄榄植物系、克里特岛国家农业部地中海亚热带植物和油橄榄研究所专门承担全国油橄榄高端技术人才培养,这里有来自中国、美国、俄罗斯、土耳其、白俄罗斯等世界各国的学生,专程学习油橄榄技术。亚历山大农业技术学院的 ROUMPOS 教授是世界知名的油橄榄专家,领导的研究团队成员全都是希腊著名油橄榄专家。他们经过 35 a 的跟踪研究从 80 个不同油橄榄品种中筛选出了适合希腊地中海型气候(夏季高温干旱)油橄榄品种“Koroneiki”为生产上的最佳适生品种,占全希腊油橄榄树种植面积的一半左右。所属的油橄榄检测实验室无论设备和检测工程师都是巴尔干半岛最先进的,分析结果达到分子水平,可以进行品种的 DNA 鉴定。这些完整的教学研发服务体系使希腊油橄榄生产具有世界最高水平,成为世界油橄榄技术研发中心、国际人才培训中心、技术交流中心和国际油橄榄质量标准制定的主要参与者。

## 2.2 科学整形修剪,保证果园高产、稳产

油橄榄整形修剪技术是最普通、最常规、最基本的管理措施,贯穿橄榄树生长始终。可以形成合理的树冠结构,提高叶木比率,扩大有效结果面积,保持通风透光,均衡营养。建园初期,对种植的油橄榄幼苗进行整形修剪(定杆)以形成合理的主干高度,新建集约化园通过修剪使树体枝条生长满足机械修剪的条件。成年果园不同季节修剪满足树体对生长、结果、提高果实品质的需要,通过修剪均衡橄榄树营养生长和结实状况,延长结果期;平衡树冠,蘑菇状生长,云雾状挂果;改善橄榄树通风透光,扩大受光面积,增加果实产量。剪除和焚烧病虫害危害枝防虫防病、控制农药使用;气动修剪工具大大节约人力资源,提高修剪效率;集约化橄榄园管理主要以机械修剪为主,意大利生产的修剪机工作效率非常高,每小时可修剪 20 多棵橄榄树。

## 2.3 水分监测分析及节水灌溉技术普遍采用

在整个橄榄园的日常管理中,将水分管理放在首位,依据橄榄树体内水分的变化和不同生长期需水量的大小,科学合理的进行人工灌溉,适时调整供水量,控制营养生长和生殖生长的特殊要求,保证最佳水分利用,提高橄榄油产量和品质。节灌技术在希腊普遍被应用,所有的橄榄园都已安装了节水设备,主要以滴灌、微喷、渗灌为主,针对不同的地质、土壤、气候条件研制出了不同的滴头。在浇水的同时加入有机肥、胺肥和必需的微肥,满足树体对肥力的要求。

## 2.4 病虫害预测预警和生物防治体系十分健全

在希腊,病和虫分属不同的研究领域,总的看油橄榄是比较抗病虫的树种,在希腊危害橄榄树的主要常见病害有孔雀斑病、黄萎病、肿瘤病、黑斑病、根腐病 5 种,这些病害会引起橄榄树大量落叶,从而影响树体营养物质的合成,导致产量减少,品质下降。防治措施主要采取生物防治技术,以提高土壤养分条件,合理修剪、施肥,增强树体本身的抵抗力,减少病原体的侵入以达到防治效果。虫害有果蝇、油橄榄片盾蚧等,根据不同害虫的生理特性和生活史集中诱杀,不在园内使用农药,而将农药装在诱捕器内;目前已研制出了几十种针对不同害虫的诱捕器,防治效果非常好。为了有效防治果蝇的危害,国家农业部专门成立了防治果蝇的机构,在各大区成立了行政和技术防治专门机构,各油橄榄种植园与他们保持密切联系,一旦发现果蝇危害,种植业电话报告防治机构,国家就会启动联防机制,及时灭杀,从而保证害虫不会大面积发生危害。

## 2.5 配方施肥和营养诊断技术贯穿橄榄树生长的全过程

科学合理的施肥是油橄榄丰产、稳产、提高品质的基础。根据油橄榄不同时期的生理特征和营养状况进行叶面分析后进行配方施肥,保证油橄榄树体始终处于最佳生长状态。通过对生理特征的认识和叶面分析对比,判断树体营养状况,根据不同的营养状况有针对性地施肥,保证树体的健康生长。希腊国家农业部土壤研究所和大的肥料供应商承担全国土壤和叶面分析任务,种植户将各自种植园样品提供给土壤研究所分析化验,肥料供应商依据化验结果提供专用肥料。在希腊油橄榄肥料由专门肥料生产公司负责,“ledra”公司是希腊著名的肥料生产商,不但承担全希腊的肥料供应,产品还远销地中海其他油橄榄生产国。研究开发了不同品种、不同生长时期橄榄树所需专用肥料  $20-7-14+3\text{MgO}+4\text{CaO}+\text{B}+\text{IXN}$  等 40 多种。对 N、P、K、B 等主要元素和 Fe、Zn、Cu、Gu 等微量元素,针对不同树体的营养状况合理施肥,从而保证橄榄油尽可能免受化学肥料影响,最大限度减少化肥使用(表 2)。

表 2 Ledra 公司生产的 6 种油橄榄常用富含 12 种微量元素的氮磷钾复合肥料

序号	肥料名称	生产商
1	BLUE 12-12-17+2MgO+T. E.	希腊 Ledra 肥料公司
2	NOVUM 12-12-12+3MgO+T. E.	希腊 Ledra 肥料公司
3	BORO 12-12-12+2MgO+2B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +T. E.	希腊 Ledra 肥料公司
4	ZINC 12-12-12+2MgO+2Zn+T. E.	希腊 Ledra 肥料公司
5	DEKA 10-10-10+10MgO+T. E.	希腊 Ledra 肥料公司
6	FERUM 12-12-12+2MgO+2Fe+T. E.	希腊 Ledra 肥料公司

## 2.6 生产、采收和加工环节严格遵守质量控制标准

近年来,由传统的手工采收已改变为机械采收,尤其是研制出适合于山地作业和分散农户使用的小型采收设备,可以省时、省力,提高劳动效率。加工技术方面,已由过去的三相分离技术(油、水、废渣),逐步改进为两相分离技术(油、废渣),从而减少了用水量和废水的污染,减少环境排放,橄榄油的品质仍然得到保证。希腊产的特级初榨(一级橄榄油)橄榄油质量最好,归功于他们的质量控制技术研究。质量控制是从原料质量开始的,贯穿于破碎、匀浆、离心、贮存、包装等全过程。橄榄果在榨油厂压榨后,技术人员会立刻对生产的新鲜橄榄油进行酸度等品质的初步检测,根据检测结果确定不同等级(表 3)。

表 3 橄榄油质量标准

橄榄油类	酸度	过氧化值	K232	K270	ΔK (规定值)	Md (缺陷)	Mf (圆洞)
特级初榨橄榄油	≤0.8	≤20	≤2.50	≤0.22	≤0.01	0	>0
初榨橄榄油	≤2.0	≤20	≤2.60	≤0.25	≤0.01	≤3.5	>0
lampante 橄榄油	>2.0	—	—	—	—	>3.5*	—
精炼橄榄油	≤0.3	≤5	—	≤1.10	≤0.16	—	—
混合橄榄油	≤1.0	≤15	—	≤0.90	≤0.15	—	—
橄榄果渣油	—	—	—	—	—	—	—
精炼橄榄果渣油	≤0.3	≤5	—	≤2.00	≤0.20	—	—
油橄榄果渣油	≤1.0	≤15	—	≤1.70	≤0.18	—	—

注:根据欧盟(欧共体)2568/91 的质量监管标准,为最近修改,\* 或者如果 MD≤3.5 和 MF=0。希腊萨拉尼亚农业技术学校食品加工与质量控制部橄榄油质量检测实验室艾莱尼博士提供。

## 2.7 橄榄油有机认证是希腊橄榄油远销世界各国的重要保证

为保护消费者的利益,希腊对橄榄油产品都实行有机认证,认证标志粘贴在产品包装的醒目位置,在有效期内承担质量身份证明。认证首先要提供申请方的营业执照,组织机构代码证,土地承包协议,大气证明,水、土的检测报告,有机操作规程、程序文件、农事记录、施肥记录、地块图、平面图等专业材料。目前希腊已有 15 个品牌的橄榄油和 10 个品种的果用型油橄榄获得原产地认证保护,10 个品牌的橄榄油获得地理标志保护。80%的橄榄油获得有机认证。由于希腊橄榄油实行严格的有机认证,质量得到保证,在欧盟内及世界橄榄油市场畅行无阻。

## 3 希腊油橄榄生产给我国油橄榄生产的启示

### 3.1 完善科技支撑体系,打造技术创新团队

油橄榄在我国引种成功只有短短 40 a 的历史,但长期以来由于没有一名在油橄榄原产地系统学习油橄榄

技术的高端技术人才,对基础理论的掌握不系统、不全面、缺乏深度,由此造成油橄榄高端领军技术人才奇缺,影响、制约了油橄榄产业的发展,在继续加大紧缺专业国外培训的同时,要利用甘肃、四川、云南油橄榄产区自然地理特点、资源优势、人才储备、开发实践,集全国力量培养国家级油橄榄领军人才,打造油橄榄技术创新团队,领衔产业开发和技术研发。

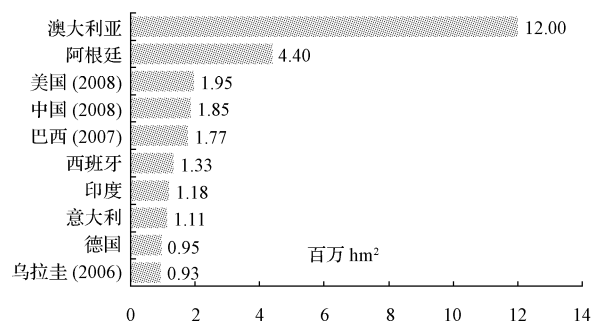


图 1 2009 世界 10 个最大的有机农业生产国有机农业种植面积

### 3.2 加快油橄榄品种选育,确定适宜发展的主栽品种

选对适生品种是产业成败的关键,经过 40 a 的驯化试验,有些油橄榄品种在当地表现出了非常好的丰产性,但是油橄榄要在中国大面积发展,成为国家食用油安全的重要保障,仅仅在现有区域发展,难有作为。要实现国家食用油安全的战略目标,根本的措施就是要选育突破现有海拔、气候、地势特点的适宜品种,并及时开展扩区驯化试验,确定大面积推广的耐寒、耐旱品种。

### 3.3 完善水利等配套设施,依靠科技实现提质增效

产区普遍认为油橄榄有果无果在于水、果多果少在于肥,配套水利设施是油橄榄产业产生效益的关键措施。在希腊就“Koroneiki”这个品种而言,有灌溉比无灌溉的可增加产量 30%~70%。我国油橄榄种植主要集中在白龙江、金沙江流域的河谷台地上,三峡低山河谷,四川广元、凉山平缓坡地,这些种植园大多缺乏充分的灌溉保证。截止 2011 年底,全国油橄榄面积达到 3.67 万 hm²,能保证灌溉的基地仅达到 25%,有 2.67 万 hm² 油橄榄园由于缺乏水利设施不能产生效益。国家应设立财政专项扶持油橄榄水利等配套设施,实现产业增效。

### 3.4 强化有机生产,严格质量标准

推行有机生产,实行严格的原产地保护认证,为我国油橄榄健康发展保驾护航。我国农业生产由于过度依赖化肥,农产品化学成分残留达到非常严重的程度,对食品安全形成巨大威胁。油橄榄产业是引进产业,开发伊始就应根据国外原产地有机生产的标准,加强田间

生产的无害化监管,强化病虫生物措施防控,实行有机油橄榄产品认证,满足国内国际市场对产品安全质量的要求,在国际市场上争地位,创品牌,出效益。

#### 参考文献

- [1] Louise ferguson, etc. olive production manual [M]. California: University of California division of agriculture and natural resources publication, 1994.  
[2] 邓明全, 俞宁. 油橄榄引种栽培技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2011: 1.

- [3] 宁德鲁, 王卫斌, 陆斌, 等. 希腊油橄榄业[J]. 中国林副特产, 2009 (3): 95-96.  
[4] PAUL M. VOSSEN. Olive production manual [M]. California: University of California division of agriculture and natural resources publication, 2007.  
[5] 陈继, 成克明, 张静, 等. 赴希腊油橄榄考察报告[J]. 甘肃科技, 2001 (5): 3-4.

## Inspiration of Coordinated Experience in Olive Production and Research in Greece to the Olive Industry of China

ZHANG Zheng-wu, ZHAO Qiang-hong, DENG Yu, HU Yun-qing

(Olive Research Institute, Longnan Academy of Cash-forest, Longnan, Gansu 746000)

**Abstract:** In order to improve the level of China's olive industry development, learning from the Greek olive research experience olive cultivation, processing, quality control, product testing, organic certification of advanced technology in the Greek olive origin were referred, combined with Chinese olive production and the actual recommendations to accelerate the development of Chinese olive industry were put forward.

**Key words:** Greece; olive; experience; proposal

## 雪菜的市场前景

雪菜营养丰富,色泽鲜黄、香气浓郁、清脆鲜美,无论是炒、煮、烤、炖、蒸、拌或作配料、汤料、包馅均为上品;发展雪菜生产潜力巨大。

从 20 世纪 80 年代我国实施改革开放政策以来,蔬菜生产发展很快,特别是出口创汇蔬菜更为迅猛。到 90 年代末,我国蔬菜的出口量约占国内总产量的 2%,其中,雪菜、高菜之类的腌渍蔬菜的出口,占了相当比重,如在浙江的绍兴、萧山等地都有日本商家的定点生产基地。这表明,发展出口创汇雪菜具有广阔的前景。主要表现在以下几个方面:

1. 可增加外汇收入:出口创汇雪菜产品可换回大量外汇,支援国家现代化建设。
2. 可增加农民收入:种植出口创汇雪菜,其经济效益大大高于粮、棉、油等作物,是农民发家致富的有效途径。
3. 可充分利用农田休闲期,提高复种指数:雪菜一年四季都可种植,但主要的一季是冬种春收。这一季雪菜的种植时期,正是我国南方水稻产区的农田休闲期,不影响来年水稻生产,因此可大大提高复种指数。
4. 可促进农村工业化:利用雪菜可以加工成腌制品并进一步加工成雪菜软包装、雪菜原汁、雪菜饮料等产品,这样就可以起到促进农村兴办以农产品为主要原料的加工业的发展,从而促进农村的工业化。

随着全国范围内农业产业结构的调整,各地特色农业、效益农业的发展,雪菜业的进一步开发并使其产品与国际接轨,已成为一个重要研究课题。据宁波市鄞州区雪菜协会调查,日本与东南亚、欧美华人对腌雪菜及其精制品的需求量很大,是我国出口腌雪菜及其精制品主攻的市场。因此,雪菜产业的发展前景十分美好。