

向树木索取食用油

To Get for Edible Vegetable Oil from Trees

杨俊杰 时保华

(武功农科中心协委会 陕西杨陵 712100)

亟待充分开发利用。

一、我国木本油料的消费与生产状况

2000 年的中国农业应该如何发展?粮棉油如何保障需求?这是我国科学家联合攻关的重大课题。就食用植物油而言,据统计,1993 年我国食用植物油总产量为 700 万吨,人均年消费水平约 6.5 公斤,仅为世界人均水平的 1/4。1989~1993 年我国共进口食用植物油 701 万吨,年均 156 万吨,其中棕榈油 1992 年进口达 100 万吨。要增产食用油,除依赖草本油料作物外,更要广辟油料资源,向树木要油。按照林业部的规划,“九五”期间,我国将在广大山区和丘陵区,大力开展木本粮油基地建设。到 2000 年改造现有木本油料林 2 000 万亩,增产木本油料 2.5 亿公斤。因此,开发木本油料资源,生产草本食用油替代品已经成为增产油料的有效途径。

生产实践证明,多年生的树木根系发达,须根萌蘖力强,可免耕抗旱,且光合能力强,是草本植物的 3 倍。既可收获油、果,又可收获饲料、燃料、肥料、木材和其它林产品;它的生态效益和环境效益俱佳,可以缓解温室效应。水旱失调、大气污染、水土流失、沙漠化等困扰农业的难题,均要求未来农业特别是油料农业向木本型的方向发展。

据统计,1994 年全国木本油料产量为 1.6 亿公斤,相当于生产大豆 8 亿公斤。木本油料树种达 200 多种,油茶(见封三图)、文冠果(见封三图)、山杏、榛子、山核桃、扁桃(见封三图)、花椒、车梁木、翅果油、棕榈、黄连木、阿月浑子(见封三图)、橡胶籽等品种含油量都很高。还有广西的蝴蝶果、蒜头果也有不少含油量。而新疆的名产“油核桃”,其含油量高达 79%,远远高于花生和芝麻的含油量。从国外引种的油橄榄(见封三图),被称为“世界油王”的油棕也是极好的食用油资源。

近年来,木本油林“家族”的新成员,被称为对人类有巨大魅力的沙棘(见封底图)和一种优良的木本油料元宝枫(见封三图),发展迅猛,潜力极大,

二、大力创建以沙棘为主的农业基地

我们认为大力发展沙棘,开发利用沙棘资源,创建以沙棘为主的新兴农业基地,就能充分合理地利用我国的土地资源,提高土地利用率。这是解决我国食用油短缺问题的一条有效途径。据 1985 年 12 月在北京召开的国际沙棘研讨会上的材料统计,截止 1995 年底,我国沙棘资源总面积已达 2 040 万亩,其中人工林面积达 993 万亩,分布在 22 省(区)432 个县,已建立了 20 多个沙棘种植基地,有的已成为一些县的支柱产业,并已经培育出了高产、优质、高效的一批沙棘新品种,在内蒙古的试验基地,亩产可达 1 000~2 000 公斤,果实含油率达 9.3%,按亩产 1 000 公斤计算,每亩产果汁 1 000 公斤,果油近 100 公斤。沙棘油每公斤几百元,还有色素和黄酮等贵重产品。临床诊治证明,用沙棘油制成的贵重药品,用于治疗人类主要疾病——心脑血管病和癌症,有一定的疗效。沙棘制成的食品、饮料等是人们追求的绿色食物。资料表明,沙棘果肉含油如此之高,在木本植物中是比较少见的。油橄榄也是含果肉油的木本植物,是地中海沿岸各国的主要食用油来源。我国试验引种油橄榄已 20 余载,但困难大,难于发展。沙棘含油率虽低于油橄榄,但它适应性强,果实产量高,单产果油量大,是一种优质、高产、高效的超级木本作物。因此有可能较快地成为黄土高原和我国广大地区食用植物油来源,而成为中国的“油橄榄”。

三、积极开发元宝枫的系列产品

新近研究开发的元宝枫是又一种优良的木本油料,其种子可榨取食用油,油渣可制优质酱油,它是由观赏绿化树种开发而来的,集油料、蛋白质、鞣料、药用、化工、特用材、水土保持等多种效益为一体的树种,其利用前景十分广阔,主要分布于黄河

中、下游各省,以陕西、河南、山西、河北、山东等省较多,东北南部、江苏北部、甘肃和安徽南部也有分布。研究分析结果表明,元宝枫果实出仁率50%,出油率40%,高于油菜、大豆(按高产估算,油菜出油率可达35%)。经推广应用及效益预测,1亩元宝枫=1.4亩菜籽油+1亩大豆蛋白质+0.5亩黑荆树单宁+0.5亩用材林。元宝枫是一种新的油料林和经济树种,其产品的系列开发将促进一项新兴产业的诞生,将促进农村产业结构的调整,增加农民收入,有益于丰富人类的绿色食品。元宝枫又是无废物的环保产品。

四、向树木索取食用油,是我国农业开发的一个重大趋向

总之,大力开发利用木本油林,不失为解决我国食用植物油短缺和缓解粮棉油争地的农业新途径。据统计,木本油料在食用植物油中占有重要地位,世界11种主要食用植物油中,有4种是木本的。即棕榈油、椰子油、橄榄油和茶油。我国目前有2亿亩宜林荒山、荒地和总面积为8亿多亩的“山地平原过度带”,适于建设木本油林。但长期以来,由于经营粗放,大部分产量较低,木本油仅占植物食

用油料总产的4%。应依靠科技综合改造,实施推广良种良法,推行工程造林、立体栽培、科学管护等,以大幅度提高现有油林产量。生产实践证明,改造现有约6000万亩的油茶林,可使油茶林的单产由目前的2.5公斤提高到15公斤。大力开发沙棘、元宝枫等油料新资源,是增产油料的新途径,应积极开展科研工作。如采用高新技术把草本植物油作物的优秀基因转移到树木中,将创造出“木本豆”、“木本油树”等新物种。要实行生活食用油与工业用植物油的调整 and 分流,目前每年工业上要使用食用植物油量的8%左右,即约5.6亿公斤,应逐步使这一部分完全被木本工业油料,如种子含油率在30%以上的著名的桐油、柏油等代替。为了加速发展木本油料林,国家应予投资,选择一些条件好的省(区、市)建立木本油料资源开发示范区,以辐射带动木本油料资源的全面开发,逐步使木本油料部分乃至大部分取代草本油料。棕榈油是印度尼西亚人民的主要食用油,橄榄油是地中海沿岸人民的主要食用油,椰子油则是菲律宾人民的主要食用油,这些国家人均年占有食用油20~25公斤。他们的经验充分证明大力发展木本油林,向树木、向丘陵山地索取木本食用油,是未来农业开发利用的一个重大趋向,我国应予借鉴。

(责任编辑 刘先曙)

科技动态

美国冶金学家偶然发现沉积金刚石膜新技术

据英国《新科学家》周刊1996年3月23日报道,一位叫普拉文·米斯特赖(pravin Mistry)的冶金学家在一次实验中,因偶然用二氧化碳代替一部分氮气作介质生产二硼化钛涂层时,意外地发现沉积出金刚石薄膜,并最终得到一种又便宜又快捷地用金刚石薄膜涂覆在零件表面上的新方法。

这种方法是用一排(4个)激光器作加热源,每个激光器在计算机控制下发出不同波长的脉冲激光束,激光可把零件表面上的小点加热到10000℃。零件置于含有二氧化碳的氮气流中,二氧化碳为金刚石膜提供碳源,在激光作用下,含二氧化碳的氮气变成等离子体,结果就在零件表面沉积出金刚石晶体点阵并粘得很牢。为什么能得到这种金刚石结晶点阵,目前还没法解释。

为了能解释这种工艺为什么能生产出金刚石,米斯特赖委托宾夕法尼亚州立大学的研究员拉斯图马·罗伊(Rustum Roy)领导一个科研小组来研究其中的机理。

米斯特赖还创建了一个联合风险投资公司(称为硅尔一硅·乔西公司(Q-QC公司)来研究生产金刚石膜的新工艺技术。这种技术也激起了美国汽车工业、医学界和军事部门的兴趣。他们认为,金刚石涂敷的外科手术刀是一种可能的用途。因为用金刚石刀刃来切口,对肌肉的损伤较小且愈合得快。另外,利用金刚石又硬又光滑摩擦小的特性,可以使取代因病坏死的髋关节一类的人造关节转动灵活且有更长的寿命。

米斯特赖还在和有关部门协商在直升机旋翼上用金刚石涂层的问题。因为在海湾战争中,有些直升机在风沙的猛烈冲刷下旋翼受到严重损坏,而硬而光滑的金刚石膜能经得起风沙的吹打。

目前,大部分金刚石膜的生产方法是用化学气相沉积法,即用一个真空罩,在真空罩中充入碳氢化合物,再注入氢气,用密集的能量将真空室加热至1300℃,在此温度下使氢分子裂解成单原子氢,氢即溶解到炽热的碳氢化合物中置换出其中的碳原子,由于放在真空室的零件表面比较冷,因此碳逐渐沉积在表面成为金刚石薄膜。用这种化学气相沉积法每小时只能得到1微米厚的金刚石膜。

而米斯特赖的新方法每秒钟即可得到1微米厚的金刚石膜,速度快几千倍。而且是在常压下进行,所需加热温度也低于100℃,并可以在任何形状的物体上沉积金刚石膜。这些优点理所当然引起汽车工业、医学界和军事部门的极大兴趣。比如,汽车用齿轮如果用金刚石薄膜涂层,因它既硬又光滑,肯定使齿轮的耐磨寿命大增,而且可大大减少润滑剂。但过去涂敷金刚石膜的工艺成本很高,因此限制了它的推广应用,现在若有了米斯特赖所说的又快又便宜的金金刚石膜涂敷技术,就完全可能得到推广应用。

由于目前还不清楚米斯特赖新方法沉积金刚石膜的机理,一些以往用化学气相沉积法生产金刚石膜的支持者对此仍持怀疑态度。他们认为,这似乎不太可能,提出要进一步核实米斯特赖的结果,看看是否真正是得到了金刚石膜那种四面体的结晶结构。

(刘先曙)