

我国芳香植物资源及其开发利用前景分析

China's Aromatic Plant Resources and Their Development and Usage

李 飞

(中国科学院、国家计委自然资源综合考察委员会,研究员 北京 100101)

刘桂珍

(中国科学院遗传研究所 北京 100011)

随着我国国民经济的迅速发展,人民生活水平的日益提高和购买力的增加,作为香料(香精)工业主要原料的芳香植物资源开发,近些年来呈现蓬勃发展的势头,已逐渐成为林业资源开发与投资的新热点。除国内增加了开发力度外,国际上一些大的香料公司不断进入我国投资或合资办厂。继80年代初瑞士奇华顿与贵州省香料厂合作生产柏木油之后,美国国际香料公司在新安江设厂,开发柏木油、山苍子油、黄樟油三大精油系列产品,瑞士菲美意香料公司也在昆明合资办厂。我国丰富的芳香植物资源已引起国际香料界及其他产业的重视。通过多种途径、多层次开发利用,我国的芳香植物资源不仅可为我国轻化工、食品、医药等工业部门提供充足的原料,而且可发展创汇林业,并能为农村,尤其是为经济发展滞后的山区开创一种脱贫致富的途径。因此它具有重要的经济价值和良好的社会效益。

一、我国芳香植物种质资源丰富

由于我国地域辽阔,地貌与气候复杂多样,且有些地方没有受到第四纪冰川的袭击,所以我国植物物种资源丰富,现有高等植物32 800余种,其中特有种达10 000种之多,我国植物资源的多样性是任何一个国家所不能比拟的。据不完全统计,在众多的植物中,种子植物富含精油的有260余科、近800属,其中含精油较高的芳香植物达370余种。它们具有以下的特点。

一是分布范围广,几乎遍及全国。即使在干旱的西北地区也分布着多种具有开发价值的芳香植物,如山刺柏、杜松、侧柏、白玫瑰、木香、胡卢巴、竹叶椒、甘松等。二是精油分布的科、属集中。精油含量较高的植物主要集中在:菊科(34种)、芸香科(25种)、樟科(23种)、唇形科(23种)、伞形科(12种)、桃金娘科(11种)、杜鹃花科(9种)、禾本科(9种)、

姜科(8种)、豆科(7种)、蔷薇科(7种)、木兰科(6种)、百合科(6种)、柏科(6种)等。三是精油含量高的植物种类多。如枸橼(果含油率6.5~9.0%)、山苍子(果4.0~6.0%)、野花椒(果4.0~9.0%)、香根草(枝叶2.0~4.0%)、细叶桂(茎秆2.4~4.0%)、油樟(茎秆2.0~3.0%)、黄樟(枝叶2.0~3.7%)、草木樨(枝叶2.0~3.0%)、蓝桉(枝叶0.9~2.9%)、宽叶杜香(枝叶1.2~3.4%)等。四是分布相对集中。生产上价值高的芳香植物资源如肉桂、八角、芳樟、柠檬桉、蓝桉、山苍子、桂花、白玉兰、玳玳、茉莉、灵香草等多集中于我国的亚热带和热带。资源集中分布的特点有利于建立具有一定规模效益的商品生产基地。五是香型较齐全。这一特点源于我国植物资源丰富的生物多样性。几乎世界上所有的香型我国均有分布,如薰衣草、紫罗兰、安息香、薄荷、留兰香、桂花、玫瑰、龙脑香等。而有些香型的精油则是我国的优势产品,如樟脑、黄樟油、白樟油、细毛樟油及灵香草、神农香菊等。

综上所述,我国芳香植物种质资源丰富、分布相对集中,且具有生产价值的种类多,为我国香料工业及其他相关工业的发展提供了雄厚的物质基础。然而,我国目前芳香植物资源的开发状况不容乐观,基本上还是处于野生采摘阶段,难以建立集约经营的人工商品生产基地(目前全国仅700万余亩,大多为粗放经营)。由于乱砍滥伐,天然芳香植物资源正处于减少的态势。原料的短缺与旺盛的市场需求呈鲜明的对比。针对这一状况,现已有一些远见卓识的企业家在关注这一巨大的潜在市场,投资于芳香植物资源的开发。

二、国内外香料市场的前景预测

1. 国际香料市场前景预测

世界香料工业起始于15世纪,进入20世纪中叶,香料工业在欧洲和北美等地区迅速发展。80年

代后,在亚洲地区香料工业也实现了飞跃性的发展。1970年世界香料工业销售额仅为13亿美元,1981年达42亿美元,而1991年增至96亿美元,1981~1991年世界香料销售额年均增长率5.4%。预计2000年将超过180~200亿美元。仅美国,香料、香精的销售额预计2000年可达90亿美元,包括食品甜味剂在内的年增长速度将达到7%,其中精油增长率为10%。

天然香料近些年来销售额增长尤为迅速。1974年为4.6亿美元,1991年上升至13.5亿美元。进入90年代,销售额显著增加,1995年约达45亿美元,预计2000年可达85~100亿美元。70年代末以来,由于土地、气候和劳动力等因素的影响,天然香料生产开始向第三世界转移。随着人们“回归自然”的风尚日趋增长,以及天然香料在芳香疗法、杀虫灭菌、环境清新、饲料加香等方面用途的不断拓展,天然香料的需求量势将大幅度增加。

2. 国内市场前景预测

我国香料工业从1978年开始进入快速发展期,90年代以来尤为迅速。在“六五”、“七五”时期全国香料(香精)产量年增长率分别为7.6%和3.2%。天然香料产量1981~1991年年均增长率为1.96%。显然,天然香料生产满足不了市场的需要。以天然樟脑为例,由于樟树资源的急剧减少,造成天然樟脑原料紧缺,1993年全国天然樟脑产量仅6021吨(另有合成樟脑5994吨),不及50年代的1/3。据中国香化工业协会测算,2000年全国天然香料的产量将由1995年的25023吨增至36766吨,2010年上升到70000吨;产值由1995年的25亿元、利税6.70亿元分别增加到2000年的37亿元和9.90亿元,2010年的70亿元和27.8亿元。

与香料工业相关的行业(烟草、食品饮料、日用化工等)1995年的产值达5000亿元以上,尤其是化妆品的产量增长迅速,令世人瞩目。1980年全国化妆品产值仅为3.38亿元,1995年上升到190亿元,增长55倍之多。1995年利税达77亿元,其中上缴利润达25亿元,出口创汇6000万美元。

我国香料作为外贸出口产品,始于1966年。当时出口额只有733万美元,至1992年达到2.87亿美元,在26年中出口额增加近40倍。其中1992年天然香料的出口额为1.42亿美元,占香料出口总额的49%,出口的国家 and 地区约122个。预计2000年和2010年我国天然香料创汇将分别达到2.1亿美元和3.0亿美元。市场对天然香料的需求开始出现追求高档、优质和多样化的趋势。这对芳香植物资源的开发是机遇,也是挑战。只有建立高效的人工培植商品生产基地,提高产品质量,扩大花色品种,才能在激烈的市场竞争中求得生存和发展。

3. 芳香植物资源开发的效益评估

芳香植物资源开发是一项投资少、周期短(相对于林果业)、效益高的开发性项目。全国11家最大的大中型企业1991年的主要经济指标,如人均创利税13137元、销售利税率为13.64%、资金利税率为18.4%,均超过同期一般工业指标,其中上海日用香精厂人均创利税达60904元,资金利税率超过52%。近些年来香料工业的效益稳中有升,呈现利税、销售同步增长的趋势。

据在云南的调查,香料工业的效益高于纺织、建材、有色金属冶炼及压延加工等行业。从每百元固定资产原值实现的利税来看:香料为13.31元、纺织为5.69元、建材为8.36元、有色金属冶炼及压延加工为10.52元。香料工业的发展对相关工业的推动力很大,1元香精产值可使香皂、化妆品、卷烟增加产值50~350元。据广西日用品公司1994年估算,广西人工种植芳香植物平均每亩生产成本约400元,若包括提取等加工费用在内,则总成本为870~900元。以开发16.5万亩肉桂、芳樟、山苍子、香茅、葛尾等20种芳香植物的精油进行测算,利税可达1.03亿美元,利税率41.7%,利润率27.2%,并且可创汇约2000万美元。

从全国范围来看,一般而言,人工种植芳香植物每亩栽培及管理费用为400~500元,而年收益达1200~1500元,大多为一次栽植多年受益。如香叶,成本500元/亩,每亩收益1900元;蓝桉,成本300~400元/亩,每亩收益700~1300元;芳樟,成本350~400元/亩,每亩收益800~1200元。种植业年收益200~300元/亩;林业(用材林)年收益100~150元/亩。与种植业和林业相比较,芳香植物的开发具有明显的比较优势,因此在条件具备的地方,尤其是亚热带、热带地区,可作为一项具有良好发展前景的致富门路予以考虑。

三、芳香植物资源开发利用的对策

为了加速开发利用我国的芳香植物资源,必须把资源的开发与保护结合起来。通过建立人工培植商品生产基地及对产品实行深加工和精加工,提高资源的利用率和产出率,以促进资源开发和香料工业的可持续发展。

1. 以市场需求为导向,建立芳香植物生产基地

原料短缺是制约目前我国香料工业发展的主要因素。以市场为导向,因地制宜地建立芳香植物生产基地,既能为香料工业提供充足的原料,又能达到保护资源和促进地方经济发展的目的。香料、香精不同于其它产品,具有多品种、小批量、专用性强的特点,易受制于市场需求的变化。只有建立与市场相适应的机制,才能避开市场对芳香植物资源开发利用的冲击。前几年,我国山苍子油价格的几

度大起大落,对南方几个主要山苍子产区带来几乎是毁灭性的打击。这表明我国尚缺乏适应香料市场的宏观调控能力和灵活的市场机制。建立面向国际市场的出口创汇生产基地以及与国内其它行业相配套的原料生产基地,是促进我国芳香植物资源开发和香料工业发展的关键措施。

2. 建立栽培、加工、销售相结合的生产体系

国际上一些大香料公司均把原料生产、加工和销售融为一体。尽管近几年国内有些香料公司已开始投资于原料基地建设,但就总体而言,我国仍基本处于栽培、加工、销售分割的状态。往往由农村或林场出售植物性原料或粗油,由远离生产基地的城市进行深加工,然后经外贸部门出口至国外。这种相互分割的机制对芳香植物的开发带来的负面影响很大。当市场需求量大时,各地盲目发展,最后导致生产过剩,收购部门压级压价,从而引起生产萎缩;当原料缺乏时,收购部门又不得不提价,进而栽培面积又一窝蜂式地无节制扩大。这种缺乏宏观调控能力的生产体系阻碍了集约经营型香料产业的形成和发展。解决这个问题的最佳途径应是建立栽培、加工、销售相结合的生产体系。这样不但能解决芳香植物资源开发所需的资金(由企业投资建立原料基地),而且有利于控制生产的规模(通过以销定产的形式),保证稳定的原料供应,同时又减少了中间环节、降低了生产成本,从而提高了资源利用率和经济效益。

3. 更新设备,提高加工水平

目前我国的天然香料加工厂大多数为小型企

业,生产的品种单一,设备简陋,生产条件很差,不少企业缺乏质量检测手段,所以产品质量不稳定。因此亟待采取外引内联、技术改造等措施,以更新设备,提高芳香植物的加工水平。此外,国家对这些企业在政策上应给以倾斜,资金上进行扶持,加快我国香料工业产品的升级换代。

4. 加强科技投入,开发新资源

芳香植物资源的开发和香料、香精的生产涉及生物、化工与艺术等多种行业,因此应加大科技的投入,加强天然香料的浸提工艺溶剂的研究、天然精油分离加工技术及新资源开发等。

我国尚有多种芳香植物潜在资源有待开发,如樟科就是最有开发前景的待开发资源之一。大叶芳樟,是黄樟的一个生理化学型,鲜枝叶的出油率为1.10~1.40%,油含右旋芳樟醇85~95%,是迄今世界上继玫瑰木以后最具开发价值的右旋芳樟醇新资源。姜樟是黄樟的一个生理化学型,鲜枝叶的出油率0.5~0.8%,油含柠檬醛60~70%,是柠檬醛的一种新资源。近年来,在江西吉安地区发现的龙脑樟,是富含龙脑香的一种新资源。我国樟科芳香植物,约有半数仍未进行化学成分分析,其中有些品种虽属同一种植物,但因其生理化学型不同,精油成分和含量迥然各异。此外,尚有许多其它芳香植物新资源(包括有待引种的资源)值得人们去开发利用,如依兰依兰、大叶依兰、红千层、白千层、白油树、毛叶丁香罗勒、吉龙草、香荚兰、黄葵、金合欢等。

(责任编辑 肖庆山)

(上接第4页)

方的是技术而不是科学。历史学家可以列出很多发明事实,证明中国的科技发展如蚕丝、铜器的制造等在过去是优于西方的。但是,科学与技术不能混为一谈。由于对科学与技术的分际认识不清,以致科学思想的扎根工作长期遭到忽略,这才是中国长久以来科学发展不及西方的原因。基础理论研究上的不发达,最终将会导致思维枯竭、判断力下降、伪科学盛行。突破这一困境的办法之一,是尽早建立一个足以统一协调和组织探讨科学、技术与教育之间关系的国家高层机构。

几点呼吁

通过以上对伪科学产生的认识论(或心理学)及社会根源的分析,我们呼吁:

1. 加强新闻立法。对于新闻从业者的科学素质要有较高的要求。发达国家早就注意到了这一点,美国早在40年代时就曾立法对新闻从业者的科学素质做了具体的规定,其它发达国家后来也有类似

的规定出台。

2. 加强科学史教育。尤其是在中学和大学阶段,要普及科学史教育。因为这段时间正是世界观形成时期,这是一件刻不容缓的事,忽视这一点,将对21世纪中国的科技发展产生十分不利的影响。

3. 制定更具体、更切实可行的办法来促进社会上形成一种“尊重科学,尊重知识分子”的氛围,努力提高科学从业者的人数和献身精神。目前社会上存在的严重分配不公以及一些畸形的价值观给科学的健康成长带来了巨大的负面影响和误导。

4. 科研人员一方面要加强基础研究,另一方面也一定要有分工地投入到实际应用工作之中。真正做到科教兴国,为国家解决当务之急、燃眉之需,不给伪科学任何可乘之机。

5. 营造一种理性批判精神的氛围。要真正做到按科学规律来办事,就应倡导不迷信现成的科学成就。只有在合理的批判氛围内,科学才能真正健康发展。伪科学是绝对经不住理性批判的。

(责任编辑 蔡德诚)