

# 论动态经济植物学

许霖庆<sup>1,2</sup>

(1. 香港中港生物技术中心, 香港; 2. 广西壮族自治区广西植物研究所, 广西桂林 541006)  
中国科学院

**摘要:** 经济植物学是植物科学中与生产实际及人民生活联系最密切的分支学科。由于过去对经济植物的市场动态重视不够, 未能发挥植物资源的最大作用。该文提出的动态经济植物学是研究那些直接或间接对人类有利及有害的植物; 研究它们的植物学特性(分类、生理、生化、解剖、细胞、遗传、生态及用途等)、栽培、繁殖、收获和加工, 特别是市场情况、经济效益及社会效益。还对动态经济植物学的定义、研究对象、内容及教学和研究工作进行了较全面探讨, 旨在使植物资源的开发利用更有效地为国民经济的发展服务。

**关键词:** 动态经济植物学; 植物资源开发; 经济植物

**中图分类号:** Q949.9   **文献标识码:** A   **文章编号:** 1000-3142(2004)06-0481-07

## Study on Dynamic Economic Botany

XU Lin-qing (HUI Lam-Hing)

(1. *Sino-HongKong Biotechnology Centre, HongKong, China*; 2. *Guangxi Institute of Botany, Guangxi Zhuangzu Autonomous Region and Academia Sinica, Guilin 541006, China*)

**Abstract:** Dynamic Economic Botany studies plants utilized either directly or indirectly for the benefit of humanbeing. The study focuses not only on their taxonomy, anatomy, cytology, biochemistry, physiology and ecology, but also their usage, propagation, cultivation, harvesting, manufacture and especially the economic value and marketing situation of these economic plants. This paper in addition to the definition and contents of Dynamic Economic Botany, discussed the ways to improve the teaching and research work of Dynamic Economic Botany in China.

**Key words:** Dynamic Economic Botany; plant resource explorations; Economic Botany

经济植物学(Economic Botany)是植物学中与实际生产、市场经济及人民生活最密切联系的一个重要分支学科, 研究与人类经济生活密切相关的各种植物, 在植物科学发展史中占有重要位置。在中外植物科学发展历史中, 最古老的著作都和经济植物有关, 如中国的“神农本草经”(公元 452~536 年); 南方草木状(公元 304 年)以至许多古代农书、药谱、园艺著作都是重要的经济植物论著(陈家瑞, 1984); 外国植物学发展历史亦有同样情况, 而经济植物学成为一门独立系统性的学科则始于十九世

纪。据 Wickens(1990)报导, 首次按照植物的经济用途分类而非按植物分类学系统分类去论述植物, 出版“普通经济植物学”的作者是 Archer(1853, 1865); 此后有 Condolle(1882), Bougler(1889)。1847 年英国皇家植物园邱园(Kew Garden)设立了世界上首个对公众开放的“经济植物学博物馆”。在 1876 年美国哈佛大学开始把“经济植物学”作为大学讲授课程。到了二十世纪, “经济植物学”在欧、美等国日渐普及, 成了许多大学的讲授科目。二十世纪至今, 出版了许多内容丰富的教科书和专著

收稿日期: 2004-07-28    修订日期: 2004-09-08

作者简介: 许霖庆(1932-), 男, 广东开平人, 研究员, 教授; 中国科学院植物研究所、昆明、华南、武汉、江苏、西双版纳等植物研究所客座研究员, 中山大学、东北大学客座教授, 长期从事植物细胞学、园艺及经济植物研究。E-mail: huilamhing@hotmail.com

(Standford, 1934; Hill, 1937; Schery, 1972; Kochhar, 1981; Simpson 和 Conner-Ogorzaly, 1986, 1995, 2001; Purselove, 1985, 1987; Wickens, 2001)。我国近代植物学发展早期,已有经济植物学的研究工作,早期的研究大都和植物分类学相结合,著名植物分类学家陈焕镛(1922)发表了“中国经济树木”,并于1947年在广西桂林成立了“广西大学经济植物研究所”(现中国科学院广西植物研究所前身)。但中国经济植物学的研究工作在解放后才有很大发展,其中一项重大的研究调查工作是中国科学院植物研究所和商业部在1958~1959年组织了全国50多个单位,动员了约3万人,在全国范围内普查了植物资源,在1961年出版了《中国经济植物志》(上、下册),记载2411种经济植物。建国以来还出版了许多药用、油料、粮食、园艺、林业等经济植物的著作;在经济植物研究方面取得可喜成果,以引种及保存植物资源和经济植物为主要任务的植物园也从解放前不到20个,70年代21个发展到今天的140多个(靳晓白,2003)。不过在开展经济植物学的系统性研究和教学工作方面,尚有许多有待改进的地方。例如,国内科学杂志还缺乏像美国“经济植物学”(Economic Botany)那样的定期刊物,在学会组织方面也没有像美国“经济植物学会”那样的专门学会,在研究机构设置方面还缺乏专设的经济植物综合研究所。我国虽然有140个植物园但还缺乏像英国千禧年十大工程之一,花了近十亿人民币在康和郡建立了一个“伊甸园项目”(Eden Project),建成一个以经济植物为主的展览、研究、教育三结合的中心,建造了几个巨大不同生态环境的温室,展示来自世界各地的经济植物。2001年开幕的头一年便吸引了英国内外200万观众参观,开展了多项研究并招收了博士、硕士研究生(Prance, 2002);在国内植物专业的教学工作方面,上世纪50~60年代,照搬苏联一套,经济植物学并没有列入统一的高校教学大纲内,至今虽然高等院校的教学大纲已作了许多改进,但开设“经济植物学”课程的院校并不普遍。1995年暨南大学出版过一本《新经济植物学》教科书(颜素珠,1995),但还是从普通植物学及分类学的教学角度去编写的,内容比较简单,印数也不多,和欧、美等国家相比,有一定差距。

我国改革开放二十多年来,国民经济快速发展,于2002年加入了WTO,国际上争夺动植物基因资源十分剧烈,对经济植物的需要日益增多,因此有必

要改进和加强经济植物学的研究与教学工作,才能适应时代的要求,赶上先进的国际水平。

## 1 开展“动态经济植物学”研究与教学的意义

开展经济植物学的研究与教学工作,对于充分开发与保护中国植物资源,发展地方经济,促进国民经济的发展有重要意义,大家都已十分理解。笔者提出要加强“动态经济植物学”的研究与教学却是一个新的提法,对国内外学者还是比较陌生:为什么要强调“动态”这两个字呢?下面提出一些不成熟的看法供大家参考。

为什么提出“动态经济植物学”这一论题。经济植物需要变成商品,符合市场需要,具有市场价值,顺利出售,才能取得经济效益,为国民经济发展服务。但在现存的经济植物学的教科书中,内容只介绍各种经济植物的分类、形态、成分、生态、用途、一般应用的简史等植物学特性;很少提及每种植物的市场情况、经济学特点,缺少了这方面内容,学生学习以后,不了解这些植物的市场情况,缺乏动态的市场概念,在毕业后参加工作,如果从事植物科学研究工作,往往容易从学科发展中找一些前人未做过的题目为研究内容,待研究出结果发表了论文以后再设法去联系生产实际,结果事倍功半。建国以来,研究论文不少,但能对国民经济和生产实际真正起作用的成果比例不高,造成这种情况的原因很多,但上述的情况也是重要原因之一。

在工农业生产和商业、企业活动中,市场是决定这些企业的成败关键,如果生产或经销的商品没有市场,产品滞销、积压,资金不能回收;企业便会面临亏本倒闭的危险;因此所有企业的运作都以“市场第一”为原则。植物科学的教学和研究有自己的特点,不能和企业等同,但作为要为国民经济和工农业生产服务的“经济植物学”和纯基础理论的教学和研究不同,必需切合市场需要才能更好地为国民经济发展的需要服务。笔者在过去四十多年的植物学研究生涯中对于上述情况有了一些体会,在中国科学院植物研究所及香港大学工作时,对上述情况体会不深,在60~70年代的二十多年研究工作中,不少课题从学科出发,从文献调查中寻找。但自从1983年参加了国际贸易工作,担任了美国和瑞士公司的经理工作以后,才深刻了解到植物学研究要为生产服务必需了解市场的

需要。因此,从 1983 年 12 月应陈俊愉院士邀请在厦门中国园艺学会召开的花卉商品性生产学术讨论会上作了“香港花卉生产市场情况”报告开始,便开展了园艺植物的市场研究,并先后在北京、广州、上海、长春、石家庄、哈尔滨等地,在中国科学院、中国农科院、北京大学、北京农大、复旦大学、东北师大等高等院校及研究机构作过多次学术报告,对国内教学、科研工作提出了意见(许霖庆,1998a,1998b,1998c),并提出了“市场经济植物学”的概念(许霖庆,1999);在这些工作的基础上还提出了“开展动态经济植物学”的教学及研究的建议(许霖庆,2001,2002,2003)。希望和从事这一领域的学者们共同讨论,研究与参与。

### 1.1 经济植物的种类与时增减,是一个动态变化的过程,经济植物学需要及时反映这一情况

目前,在全球 30 万种高等植物和约 20 万种孢子植物中,被人类利用的只占小部分,有许多植物的功能有待发现:例如估计可以作为人类食物的植物约有 3 000 种,但目前只有 200 种被开发为经济作物,而有重大经济价值的不超过 20 种;在药用植物方面潜力更大,随着科学进步,新的植物功能不断被发现,经济植物的种类也随之而增加。紫杉醇抗癌作用被肯定后,红豆杉便成了珍贵的经济植物,其他如青蒿素、螺旋藻、灵芝孢子等是近年来新增加的重要经济植物种类。此外随着合成化学科学的发展,一些原来由植物提炼的产品,逐步被人工合成制品所代替,如橡胶,原本由巴西橡胶树分泌物提炼出来的,由于人工合成橡胶工业的发展,使曾经成为东南亚地区经济重要支柱的橡胶种植业受到冲击,降低了它在国民经济中的重要性。

### 1.2 经济植物的市场不断变动是一个动态变化过程,它的研究和教学需要及时反映这些动态变化才能为发展经济服务

过去国内经济植物的生产与销售,经常出现一涌而上、一涌而下的现象,当一种花卉或植物产品畅销便闻风而起,大家都去研究,生产同一产品,结果市场饱和,产品滞销,价格暴跌,人工亏本,最后甚至把辛辛苦苦种下的植物砍掉改种完事。例如上世纪 80~90 年代,全国大搞柑橘生产,有一年全国大丰收,供过于求,各城市大街上都堆满了每 1 kg 0.2~0.4 元的橘子,连采收的人工钱都不够,结果一些地方让橘子烂在树上,后来发生大面积砍树改种。这样的故事,不断重复发生,在花卉开发工作中例子更多,君子兰、米仔兰、雪松……以至各省大种银杏等,

都是屡见不鲜的事例。这些事实教训说明了经济植物学的研究、生产、教学都必需与动态的市场情况相适应才能发挥应有的作用。

### 1.3 经济植物学的研究还需要时刻注意国民经济发展的情况

中国在改革开放二十多年中,经济发展很快,人民生活水平大有提高,特别在经济比较发达的沿海城镇和全国大城市,居民的消费水平大大提高,已逐渐赶上经济发达的港澳城市。笔者曾研究过港澳地区大米的消费情况。1977 年,香港全年进口大米 338 285 t,其中由内地进口的占 52%,由泰国进口的占 31.8%;2001 年香港全年进口大米 315 610 t,由中国内地运入的只占 3.8%,由泰国进口的占 84.3%,由澳洲进口的占 11.9%,即在香港的大米市场 96.2% 已为洋米占领。这种吃洋米的趋向已经吹向深圳、珠海、广州和内地一些大城市。中国是世界产米大国,据 2002 年统计占世界产品产量的 30.7%,名列第一位,但自己的一个特区的市场却全为洋米占领。二十五年来,中国大米输入香港的数量连年下降,主要是质量不如洋米,加上在包装、营销手段等方面较差,市场便被占领。国内二十多年来,人民生活水平提高了,对大米的质量要求也高了,这就为洋米进入内地市场开放了道路。

粮食是国家的经济命脉,手中无粮,政治不稳。中国作物育种家们历来把提高单位面积产量作为水稻育种主攻方向是正确的,也取得十分骄人的成绩。今后这仍是主攻方向,但是在人民生活提高了的情况下,有必要分出一部分力量去攻“提高质量”的问题,否则就会脱离人民的需要,前些年,优质米供不应求,质量较低的大米大量滞销压仓不就说明这个问题吗?

2002 年开始中国已加入世界贸易组织(W. T. O.)。这意味着国外经济植物产品将进入国内市场成为国内同类产品的强劲竞争对手。另一方面加入 WTO 也为中国经济植物及其产品行销国外参加国际市场竞争提供了条件。这两种情况对中国经济植物学家们提出了(1)提高产品质量,在国内市场竞争中夺取胜利;(2)熟悉国外经济植物品种特性,引进国外优良品种,加以驯化、改良,大规模生产打入国际市场。(3)在国内特色的经济植物商品中,挑选出适合国外市场销售的品种,提高质量,改进包装,研究适合国外市场营销策略与手段,成功地把产品推向国外市场。这三方面都有大量新的研究课题。因此“经济植物学”在教学上需要打破过去只谈国内植

物品种不谈国外重要流行的经济植物,在研究上也要跟上新的形势,提出新的研究课题。不能再用固步自封的观点,而要用紧跟国内外形势的“动态”观点去做“经济植物学”的教学和研究工作。

## 2 动态经济植物学的定义

传统经济植物学研究经济植物的分类、性质、用途、成分和分布等植物学特性。美国经济植物学会在章程中把这一学科的范围定得十分广泛:“研究所有被人类利用的经济植物的过去、现在、将来所有的活动。”这一广义的定义涉及到除植物学科外还涉及农、林、药、地理、地质、园艺、生药、医、微生物等学科。已退休的英国邱园原经济植物及植物保存部主任 G. E. Wickens 提出经济植物的定义“为人类利益而直接或间接利用的植物,间接利用的植物指畜牧业及环境保护所需要的植物。”“经济植物学为一多学科的研究,除了纯植物学科如分类学、生态学、生理学、生化学、细胞学等还包括部分农学、林学及园艺学中的繁殖、栽培、收获、制造及产品的经济和市场”(Wickens, 1990)。笔者同意 Wickens 的意见,但动态经济植物学则着重于研究经济植物的市场动态和经济及社会效益。笔者提出的定义为“动态经济植物学是研究那些直接及间接对人类有利及有害的植物;研究它们的植物学特性(分类、生化、生理、生态、遗传、结构、细胞学、用途)以及它们的繁殖、栽培、收获、制造、贮运和它们的经济和社会效益,特别是它们的市场情况。”它是一门自然科学与经济科学相结合的学科。旨在开发植物资源,为发展国民经济改善人民生活这个重大任务服务。

## 3 动态经济植物学的研究对象

动态经济植物学研究四部分植物:(1)栽培植物及其制品:如稻、麦、棉等农作物,花卉、蔬菜、水果等园艺作物及林业植物、药用植物等已被人工栽培的经济植物。(2)已被利用的野生资源植物:直接采收为人类利用的野生植物如冬虫草、蔬菜、泥炭藓、许多种中草药等。(3)经过研究,可引种驯化开发为商品的资源植物,如野生蔬菜、野生花卉、有观赏价值的树木等。(4)对环境保护有利或有害的植物:如抗污染、净化水源植物;和对生态环境造成公害的植物如大米草、紫茎泽兰、薇甘菊、含羞树等。

上述经济植物按其用途可分为 19 类:(1)粮食植物;(2)油料植物;(3)糖料植物;(4)香料植物;(5)饮料植物;(6)蔬菜植物;(7)水果植物;(8)花卉及绿化、观赏植物;(9)药用植物;(10)纤维植物;(11)林业植物;(12)染料及鞣料植物;(13)兴奋剂植物;(14)有毒植物及致敏植物;(15)对环境有益(抗逆性)及有害植物;(16)饲料植物及蜜源植物;(17)燃料、能源及工业原料植物;(18)藻类经济植物;(19)菌类经济植物。

## 4 动态经济植物学的教学工作

动态经济植物学是植物科学中与实践联系最密切的学科之一。在先进国家的高等教育中不少大学已开设了这门课程,笔者希望我国高教部能考虑这一情况在大专院校中开设这一课程,提高学生对资源及经济植物的植物科学知识和市场经济的认识,为研究和开拓经济植物的新领域和新市场打下良好基础。

动态经济植物学除了可作为大专院校生物科学学院植物学专业学生的专业课外,还可作为农、林、牧、园艺、医、药、经济等学科及生物学科非植物学专业学生的选修科目,其内容可比专业科目较为简短。

动态经济植物学的教学内容,除了包括上述第三及第四段所列出的内容外,还需要加入以下各项:(1)植物与人类生活的关系;(2)经济植物的重要意义;(3)中国加入 WTO 后,经济植物的市场前景;(4)经济植物的开发利用与植物资源的保存及可持续发展;(5)生物技术在经济植物研究中的应用技术及概况;(6)各类经济植物资源的筛选标准及研究方法概论;(7)电子资讯科技在动态经济植物研究及教学中的应用;(8)动态经济植物学研究及教学中常用的互联网址;(9)教学单位所在的地方植物资源及经济植物概状及市场情况。

动态经济植物学作为一个新的课程科目,涉及范围较广,需要有一个新的教学大纲和新的教科书;工作量很大,非个人或少数人力量可以承担完成,需要有关专家共同讨论,分工合作去编写完成,笔者建议由高等教育行政部门负责并与有关专业学会共同组织有关专家共同讨论,分工协力合作完成。

## 5 动态经济植物学的研究工作

我国在经济植物学研究工作方面,已取得了许多

成果(中国植物学会,1994;谢孝福,1994)。去年植物学会 70 周年年会论文摘要中也反映了近十年来的进展(中国植物学会,2003),该论文集共收录论文 674 篇,其中植物资源保护与开发利用栏目下的论文 118 篇,占全部论文 17.5%,加上其他栏目中有关经济植物的论文,则占全部论文的 20%以上,而在 118 篇论文中,有关药用植物的有 41 篇,占 40%,植物资源保护方面论文 23 篇,约占 20%,园艺植物引种有 23 篇,约占 20%,仅此三项共占 80%,其他类别的占 20%;但在这些论文中,有关经济植物引种驯化使成为商品的研究很少,更没有看到经济植物市场研究的报告。笔者认为经济植物的研究,不能只停留在发表论文阶段,更重要的是研究把研究结果转化为商品的中试、扩大生产等下游研究,使成果变成有实质经济价值的商品,才能发挥资源植物在国民经济建设中的作用,达到研究经济植物的真正目的。因此,笔者建议注意加强经济植物转化为商品的下游研究和开展市场研究是动态经济植物学的重要研究方向。

动态经济植物学的研究工作范围很广,笔者建议可从下列几方面选择研究题目:(1)加强国内外各种经济植物市场调查及研究工作,收集及系统整理分散在各科研、经济、传播媒介、互联网上有关资料,进行分析研究,特别注意有重大经济价值及当前热门的经济植物市场情况,及时公布研究分析结果,刊登在专门刊物上并登录上网,供有关部门及研究人员制定生产及研究计划参考,以避免盲目性。目前这一领域是经济植物学研究中一项薄弱甚至空白点。有关部门可考虑成立一经济植物市场资讯中心,有目的、有计划并长期地进行这方面的研究工作。(2)引种、驯化、改良国外或外地有重要经济价值的经济植物品种和引进经济植物产品,扩大生产规模,使成为适合市场需要的商品,经过营销取得经济实效。引种前应经详细调查,作出切实可行的可行性报告再加以实施,避免盲目性以免造成人力物力浪费。注意协调工作,避免重复引进。(3)建国以来各种研究单位在经济植物研究工作方面取得不少成果,可惜不少只停留在发表论文阶段,因机构、人员、计划变动而没有进行下游研究,进行中试及投产研究,建议各单位认真作一次清理,把那些确有经济效益市场的项目,开发成商品,推向国内外市场。(4)中国有 3 万种高等植物,占世界第三位,其中有许多野生植物的功能,经济价值还未被开发出来,建议在过去资源调查基础上,从中筛选出有市场价值的经济植物,研究它们的植物学特性,

引种驯化、繁殖以至规模性生产为商品,这是一项长期性工作,但也是最有潜在优势的工作,相信将来一定可以在这类研究中生产出更多的药用、观赏植物……。 (5)加强对珍、稀、濒危和特色植物的原地保存和迁地保存研究工作。加强执法、制止非法乱挖滥伐野生资源植物,防止宝贵种质资源外流。一位美国学者 J. Rifkin(1998)曾经说过:“正如在工业时代能掌握石油和高价金属便对世界市场有生杀大权一样,在二十一世纪中,基因是生化世纪的绿色黄金,能控制地球遗传资源的经济与政治性力量,将有莫大的权能掌握未来世界的经济。”目前全球各国都在全世界范围内搜索带有特殊性状的微生物、动物、植物和人种遗传基因资源,这是一场尖锐的资源争夺战。中国政府与人民有责任去保护在中国这块土地上的宝贵资源,并在这场世界性竞争中取得胜利。

为了使动态经济植物学的研究更快地发展和使其研究成果能取得实质性经济效益,在科研行政管理工作中有必要总结经验,进行改进。笔者有如下不成熟的意见供大家讨论指正:(1)保持研究工作计划长期稳定和组织领导相对稳定是使经济植物学研究取得成绩的关键,回顾建国以来,由于组织机构和领导变动频频,造成了人力、物力、时间的大量浪费,也是使一些研究不能一竿子到底,直至转化为商品取得经济效益的主要原因。今年有两件中国农学和生物研究界的重大盛事值得我们深思:一是 2004 年 3 月 30 日世界粮食基金会在华盛顿宣布颁发 2004 年度世界粮食奖给袁隆平院士和非洲塞拉里昂的琼斯博士,表彰他们:为大大提高亚洲和非洲亿万人民的粮食安全取得了突破性的科学成就。这是世界性殊荣的奖项,是国际农业领域最高荣誉。试想如果袁教授不是坚持数十年为一日从事水稻杂交工作研究,有可能取得水稻杂交的突出成绩么?另一项消息来自 5 月中旬美国纽约时报报导:联合国世界卫生组织紧急订购一亿剂“青蒿素”协助第三世界对付每年有 3 亿疟疾病例,100 万人死亡的流行病;订购青蒿素代替历来订购的金鸡纳霜是因为青蒿素的治疟疾功效较好,金鸡纳霜由于长期使用,在一些病区的疟原虫已产生耐药性。青蒿素是我国在上世纪 1965 年由青蒿提炼成功的新药,经过多年的研究和临床试验,并经过数十年的实践才获得国际上的认可。这次取得十分大的海外定单,是长期研究、实践的结果。生物学是研究生命的科学,是探讨自然界最高级的物质运动形式的科学,具有独特

的长期性特点,如果忽视这一特点,只用短、平、快的指导思想去拟订一切生物学研究方向和计划,会阻碍这一学科的发展。建国以来的许多成功和失败的例子不是已证明了这点么?

(2)任何事业的成功与失败决定于正确的路线与决策,而有了正确的政策,干部是决定因素;科研工作的成效,研究人员是决定因素,目前在研究人员队伍中有两点值得注意:

一是目前干部提升制度中过分侧重论文的数量,对于论文在生产实践中的实际效果重视不够,这种倾向使科技人员的精力集中在容易出论文的研究题目而不去碰那些需要较长时间才能在生产实践中起作用的研究题目。这种政策需要加以修订。一方面使科研工作有正确的导向,另一方面也要给那些奋战在生产第一线的科技人员有合理的升级获得高级职称的机会,才能保证经济植物学研究更密切地结合生产实际。

二是要珍惜科技人员的研究业务时间,目前,非研究工作业务占去科技人员的时间太多。定计划、总结、申请基金、重复的论证、行政及业务各种会议,一周4个工作日中,真正在实验室、图书馆、车间、农场工作的时间实在不多,而担任行政领导的科技人员的研究业务时间更加少。任何有水平的研究成果都是需要艰苦的努力和花大量时间和精力才能取得的,在目前科技发展一日千里的形式下,中国如不高速前进便要落后,中国科技人员浪费不起宝贵的时间!在50~60年代,中科院曾订出了条例,保证业务人员一周有5/6的工作时间,雷打不动,现在好像已经再没有听见有这样的规定了。这需要加以解决。

为了更好地推动经济植物学的研究工作,建议在国内的植物科研机构中,选择1~2个研究所或植物园,成立专职的经济植物研究所,主攻经济植物的开发、利用研究,协调全国的经济植物研究工作,出版定期学术刊物。

## 6 动态经济植物学的科学普及工作

(1)经济植物学是和国民经济、人民生活息息相关的学科,保护植物资源必需发动广大人民群众参加才有效果,因此,动态经济植物学必需包括科学普及工作。科普工作除了通过出版小册子、科普讲座、书籍、海报等文字宣传外,还要通过电视台、电台、报刊杂志等传播媒介进行科普宣传,此外还要发行光

碟,通过互联网以加强科普宣传力度。

(2)经济植物学的科普宣传基地在全国140多个植物园,建议在每个植物园中都根据具体条件设置经济植物专类园,在全国考虑成立像英国康和郡那样的“伊甸园”项目1~2个,作为经济植物学的科研、教育、科普中心,并与展览及旅游结合在一起,以推动经济植物学研究和保护种质资源的工作。

(3)经济植物的开发利用涉及的学科很多,如农、林、牧、园艺、植物学等,在各学科之间互有重叠现象,例如引进国外经济植物种质资源,植物园可以做,园艺、农、林等机构,各地方研究单位都可以做,为了协调各方面力量,减少人力物力浪费,除了政府有关部门要把好关外,有必要成立一民间学术学会——“中国经济植物学会”,互通情报,交流经验,促进经济植物学的教育与研究和科普工作。

## 7 结束语

展望二十一世纪,中国的国民经济将有很大的发展,新的时代对中国经济植物学提出了更高的要求:要求研究和教学人士拿出更多有实质经济和社会效益的成果和培养出更高质量的人才,在保护国家宝贵植物资源、环境保护、经济植物的开发利用等方面作出更大贡献。中国从事经济植物学研究教育的专家们任重道远。笔者衷心祝愿他们在未来的工作中取得更大的成绩,团结一致,无愧于这个伟大的时代。这是一个年愈古稀的老植物学工作者一点希望和祝福。笔者在本文提出的一些不成熟的意见,旨在抛砖引玉,还望同行们讨论指正。

## 参考文献:

- 中国植物学会. 1994. 中国植物学史[M]. 北京: 科学出版社.
- 中国植物学会. 2003. 中国植物学会七十周年论文摘要汇编[C]. 北京: 高等教育出版社.
- 许霖庆. 1998a. 香港农作物产品市场概况[J]. 作物杂志, (4): 17-19.
- 许霖庆. 1998b. 关于植物园开发的初步意见[J]. 中国科学院植物园通讯, (13): 7-11.
- 许霖庆. 1998c. 香港经济植物市场研究与国内植物科研与开发工作的改进[A]. 中国植物学会. 中国植物学会65周年年会学术报告及论文摘要汇编[C]. 北京: 中国林业出版社, 573-594.
- 许霖庆. 1999. 市场植物学初探[C]. 广东省植物学会会刊, (11): 142.

- 许霖庆. 2001. 动态经济植物学初探[C]. 全国第三届苏铁学术会议论文集, 2.
- 许霖庆. 2002. 论香港经济植物市场与植物园的开发与发展[J]. 中国植物园, (7): 158-165.
- 许霖庆. 2003a. 论动态经济植物学[A]. 中国植物学会. 中国植物学会七十周年年会论文摘要汇编[C]. 北京: 高等教育出版社, 526-527.
- 许霖庆. 2003b. 对园林植物引种及科研工作几点意见[J]. 广东园林, (3): 7-9.
- 许霖庆. 2003c. 春节过后话年花—香港年宵花卉市场分析[J]. 中国花卉园艺, (5): 12-14.
- 陈家瑞. 1994. 中国分类学史[A]. 中国植物学会. 中国植物学史[M]. 北京: 科学出版社, 145-194.
- 靳晓白. 2003. 中国植物园的发展与创新[A]. 中国植物学会. 中国植物学会七十周年年会论文摘要汇编[C]. 北京: 高等教育出版社, 565-572.
- 谢孝福. 1994. 植物引种学[M]. 北京: 科学出版社.
- 颜素珠. 1995. 新经济植物学[M]. 广州: 暨南大学出版社.
- Archer TC. 1853. Popular economic botany[M]. London: Reeve and Co.
- Archer TC. 1865. Profitable Plants[M]. London: Routledge, Warne and Routledge.
- Bougler GS. 1889. The Uses of Plants[M]. London: Roper and Drowley.
- Condolle A. de. 1882. L'origine des plants cultivees[M]. Paris; B Bailliere et Cic.
- Hill AF. 1937. Economic Botany[M]. New York; Mc Graw-Hill.
- Kochhar SL. 1981. Economic Botany in the Tropics[M]. Bombay; Mc Millan India Ltd.
- Prance GT. 2002. A Paradise for Economic Botanist. The Eden Project[J]. *Economic Botany*, 56(3): 226-230.
- Pusseglove JW. 1985, 1987. Tropical crops Monocotyledons [M]. Tropical Crops Dicotyledons, London; Longman (land 2ed).
- Rifkin J. 1998. The Biotech Century[M]. Washington; Jeremy P. tarcher, Jnc.
- Schery RW. 1972. Plant for man 2nd ed[M]. New York; Prentice-Hall, N. J.
- Simpson BB, Conner-Ogorzaly M. 1986, 1995, 2001. Economic Botany[A]. Plants in Our World, 1, 2 and 3rd[M]. New York; Mc. Graw-Hill Book Co.
- Standford EE. 1934. Economic Botany[M]. London; D. Appleton-Century Co. N. Y.
- Wickens GE. 1990. What is Economic Botany? [J]. *Economic Botany*, 44(1): 12-28.
- Wickens GE. 2001. Economic Botany Principles and Practice [M]. London; Kluwer Academic Publishers.

( 上接第 492 页 Continue from page 492 )

- Ming TL(闵天禄), Zhang WJ(张文驹). 1993. On taxonomic problems of sect. *Archeamellia* Sealy and sect. *Chrysantha* Chang in the genus *Camellia*(山茶属古茶组和金花茶组的分类学问题)[J]. *Acta Bot Yunnan*(云南植物研究), 15(1): 1-15.
- Saitou N, Nei M. 1987. The neighbor-joining method: A new method for reconstructing phylogenetic trees[J]. *Molecular Biol Evolution*, 4: 406-425.
- Schmidt H, Strimmer K, Vingron M, et al. 2000. Tree-Puzzle 5.0.
- Shi SH(施苏华), Tang SQ(唐绍清), Chen YQ(陈月琴), et al. 1998. Phylogenetic relationships among eleven yellow-flowered *Camellia* species based on random amplified polymorphic DNA(11种金花茶植物的 RAPD 分析及其系统学意义)[J]. *Acta Phytotax Sin*(植物分类学报), 36(4): 314-322.
- Strimmer K, von Haeseler A. 1996. Quartet puzzling: a quartet maximum likelihood method for reconstructing tree topologies[J]. *Molecular Biol Evolution*, 13: 964-969.
- Swofford DL. 1999. PAUP \* 4.0. Phylogenetic analysis using parsimony (and other methods)[M]. Sinauer Associates, Sunderland, MA.
- Tang SQ(唐绍清), Shi SH(施苏华), Chen YQ(陈月琴), et al. 1998. Phylogenetic relationship of *Camellia nitidissima* Chi and its allied species based on random amplified polymorphic DNA(金花茶与近缘种的 RAPD 分析及分类学意义)[J]. *Acta Sci Nat Univ Sunyatseni*(中山大学学报(自然科学版)), 37(4): 28-32.
- Tang SQ(唐绍清), Du LF(杜林方), Wang Y(王燕). 2004. AFLP analysis of Ser. *Chrysantha* Chang(*Camellia*, sect. *Chrysantha*)(山茶属金花茶组金花茶系)的 AFLP 分析[J]. *J Wuhan Bot Res*(武汉植物学研究), 22(1): 44-48.
- Thompson JD, Gibson TJ, Plewniak F, et al. 1997. The Clustal\_X windows interface: flexible strategies for multiple sequence alignment aided by quality analysis tools[J]. *Nucleic Acids Research*, 25(24): 4 876-4 882.
- Ye CX(叶创兴), Xu ZR(许兆然). 1992. A taxonomy of *Camellia* sect. *Chrysantha* Chang(关于金花茶组的研究)[J]. *Acta Sci Nat Univ Sunyatseni*(中山大学学报(自然科学版)), 31(4): 68-77.