

# 当前我国植物资源利用研究中几个问题的探讨

邓玉诚 李 军 华会明 杨柏珍 傅沛云

(中国科学院沈阳应用生态研究所, 沈阳 110015)

**摘要** 在总结我国30余年植物资源开发利用成果的基础上, 论述该领域研究的深远意义和广阔前景; 探讨研究对象与范围、多学科基础与合作; 介绍了寻找新植物药源的途径; 提出值得注意的问题与课题。为我国植物资源的开发利用研究提供某些借鉴和参考。

**关键词** 植物资源; 开发利用; 新药源

**Approach to some problems in the present research on the exploitation and utilization of plant resources in China** Deng Yu-Cheng, Li Jun, Hua Hui-Ming, Yang Bai-Zhen and Fu Pei-Yun (Institute of Applied Ecology, Academia Sinica, Shengyang 110015), *J. Plant Resour. & Environ.* 1994, 3(1): 56~59

Based on summarizing some accomplishments in the exploitation and utilization of plant resources in China during the past thirty years, the profound significance and broad prospects of the research on this field are expounded, the objects and range being studied and the multi-disciplinary base and cooperation are discussed and the ways for searching new medicinal plant resources, some problems and subjects worth paying attention to, are introduced in order to provide some reference for this field.

**Key words** plant resources; exploitation and utilization; new plant resources of medicine

我国现有人口11.5亿, 要以占世界7%的耕地养活占世界22%的人口。到2000年, 我国人口将达13亿, 需粮食5.2亿吨, 按目前生产能力将缺1亿吨。大约到2050年世界人口将达100亿, 地球能否养活百亿人是一个危险信号。由于植物资源与人口、粮食、能源和生态平衡等问题密切相关, 因此近20年国际上更加强了植物资源的探索、利用、保护和发展的研究, 并在多学科的合作下取得了突出进展。

本文就我国植物资源开发利用研究中的几个问题进行讨论。

## 一、我国植物资源研究成果的回顾

首先仅从10个方面对我国植物资源开发利用研究的成果作一简单回顾, 从中看到植物资源与植物化学研究可以转化为生产力, 获得明显的社会与经济效益, 并促进了学科的发展。

1. 经30余年考察, 已查明我国高等植物约3万种, 居世界第三位。其中药用植物约8000种(实际应用的约800种)。2. 50年代中国科学院植物研究所利用植物分类与化学分类学原理, 找出萝芙木(*Rauwolfia verticillata*), 取代了进口降压药利血平(reserpine)。3. 根据《本草纲目》关于青蒿(黄花蒿, *Artemisia annua*)治疟记载, 从该植物中分离出青蒿素(arteannuin)等并进行结

构改造,疗效卓著。这是继承和发扬中国传统古医药本草学(Pentacology 或 Herbology)<sup>[1]</sup>的光辉范例。4. 1970年长春汽车制造厂在湘、蜀等地找到石松子(*Lycopodium* spp.)粉,解决了一向靠进口的精密脱模剂。5. 前南斯拉夫自麦仙翁(*Agrostemma githago*)提取麦仙翁精,作超微量高效增产剂( $1.2 \text{ g/hm}^2$ )<sup>[6]</sup>,我国也有此项研究。6. 西双版纳傣族人民营造铁刀木(*Cassia siamea*)能源林(易燃、热量高、更新快),这一民族植物学(Ethnobotany)的研究于1987年引起国际的关注。7. 自龙牙草(*Agrimonia pilosa*)的根芽制取“鹤草酚(agrimophol)”作驱绦药疗效显著,此民族药(ethnomedicine)研究为世界瞩目。8. 沈阳药学院进行了醉马草(小花棘豆 *Oxytropis glabra*)中的16种生物碱研究,为防止草原家畜中毒提供了科学依据。9. 中国科学院成都生物研究所研究野生薯蓣(*Dioscorea* spp.)的活性成分,生产了治冠心病药“地奥心血康”,其年产值1992年达1.3亿元,且有力地促进基础研究和新药开发。10. 中国科学院沈阳应用生态研究所(原名林业土壤研究所)植物化学组1986年完成降高血脂药“月见草(*Oenothera biennis*)油软胶囊”的研制<sup>[2]</sup>,转让多家药厂。该所开发原油5年获纯利润达500万元,创汇60万美元。天津一个药厂5年获纯利润2300万元。可以看到一种山花野草一旦被利用,不仅产生明显的效益,并引出系列课题或成果,如辽宁、吉林两省月见草作为经济植物栽培,面积达10000  $\text{hm}^2$ ;几个新品种选育的成功;前列腺素  $\text{PGE}_1$  的合成;  $\gamma$ -亚麻酸、 $\omega 6$ 族和  $\omega 3$ 族脂肪酸资源的寻找及应用研究<sup>[3,7]</sup>;复方药物的研制等。

## 二、研究与开发中涉及的对象和问题

植物资源研究的主要对象是野生植物及栽培植物资源,包括植物原料、有用成分、生理活性成分、化学合成的有效母体及种质资源等。为了便于集中思考,本文将植物资源归纳为15个方面:

1. 用材植物资源。
2. 药用植物资源(当前应注意抗癌、心脑血管病、艾滋病、老年痴呆症、糖尿病、抗早孕、保健、安定、止痛、美容等药物的探索)。
3. 植物性农药和有毒植物资源。
4. 轻工业原料植物资源(油脂、蛋白质、淀粉、糖、纤维、植物胶、挥发油等)。
5. 食用植物资源(野果、野菜、代用茶、食用菌、饮料、酒类、维生素、微量元素、色素、甜味剂、调味剂、抗氧化剂、SOD酶、蜜源、花粉、类可可脂、食疗植物等资源)。
6. 饲料植物资源。
7. 水生植物资源。
8. 观赏、绿化及水土保持植物资源。
9. 工业特需植物原料资源(如染料、纺织编织品、添加剂、防腐剂、驱避剂、强化剂、增效剂、增塑剂、净化剂、粘合剂、选矿剂、脱模剂、发泡剂、乳化剂、引发剂、抗凝剂、抗冻剂、助滑剂、显影剂、催化剂、均匀剂等资源)。
10. 能源植物资源。
11. 农副产品综合利用。
12. 进出口植物资源(约400种)。
13. 稀有濒危植物。
14. 民族植物资源。
15. 南药北移植物资源。

上述15个方面中,医药、食品、农药、环境植物等新资源的寻找尤为重要。

## 三、寻找新药源的途径

我国有丰富的药用植物资源和民间应用植物药的渊远历史,应不断探索新药源和新活性成分,提供新药物和新产品。寻找新药源、新活性成分及其新课题的途径初步归纳起来可从如

下诸方面入手:

- |                            |                |
|----------------------------|----------------|
| — 历代本草及民间草药                | — 生态和地理分布      |
| — 植物分类与化学分类学原理和方法          | — 农副产品和植物的综合利用 |
| — 文献资料的分析研究 <sup>[1]</sup> | — 中西医结合研究      |
| — 民族植物药                    | — 社会、市场调查      |
| — 应用基础研究                   | — 进出口植物及药物     |
| — 构效关系与合成途径                | — 野外考察         |

#### 四、几点建议

1. **加强信息资源的工作** 信息是工作的命脉,建议编制“中国植物成分志”及其数据库。这对广泛开展植物资源利用,多学科基础研究,向社会提供咨询和预报等具有战略意义。

2. **加强大宗植物和副产品的综合利用研究** 综合利用研究的实例很多,如用脱脂大豆等制成蚕饲料;豆渣制食品包装纸;花生壳提取木犀草素(luteolin)作治气管炎药等;薯类食品资源经深加工,可产生数10倍至百倍的收益。

3. **加强稀有濒危植物的保护、繁衍与利用** 应严格执行濒危植物保护法,采用组织培养法加强珍稀植物的繁殖、保护和利用。如东北林区中鹿蹄草科的水晶兰(*Monotropa uniflora*)和长白假水晶兰(*Monotropastrum globosum*)等草本植物,其植株淡白透明,似玻璃工艺品,引人入胜,可进一步繁殖利用。

4. **注意南果南药北移,发展新农林植物** 环境污染导致温室效应,全球将变暖变旱,北方温度将逐年升高,赤道附近粮食将减产,加之人口增长,下世纪可能出现食品短缺的严峻问题,故植物学家需十分重视生物多样性和种质资源,发展和寻找新的粮油植物。如水杉、竹、杜仲等20余种被认为在辽宁难以越冬的植物,而今却生机勃勃,因此经济植物的引种驯化有很大的潜力。

5. **对民族植物、民间药、传统中药作多学科专题研究与调查** 学者们经过植物药的研制、多学科文献和民间考察,加深了对祖国医药价值的认识。中医药在漫长的历史长河中形成了独特体系,独到的中医理论和辨证施治施药的方法。近10年来在疑难证和常见疾病的治疗上不断涌现许多辉煌成就和杰出的中医药人才。植物资源学家与化学家应不断作民间考察,进行多学科合作,不断提高学术水平,为推动中医药事业的发展作出贡献。

6. **加强国内外植物药研究的合作** 1992年我国医药年产值达620亿元。目前我国医药工业正面临“必须自主开发新药才能进一步发展”的新局面。国际上开发一种新药大约需从1万种化合物中进行筛选,耗资2亿美元;一种新植物药约需从400种植物中获得。1990年世界中草药贸易额为48亿美元,我国约占10%(为出口原料和约1 000种中成药)。如果增强国内与国外新药合作,发挥我国中医药传统优势,不断生产出疗效显著、机理明确、符合国内国际标准的新药,也能在国际竞争中获得新的突破。

7. **加强植物性农药的研制** 植物性农药具有高效低毒、不污染环境的特点,国内极重视从植物中筛选含杀虫、杀菌、除莠和生长激素的新活性成分及化学合成有效母体。我国民间也

有使用植物农药的丰富经验和潜力。在开展 Allelopathy (异株克生、植物相克、植物他感、植物间毒素抑制现象等)的研究中也可发现新农药资源,这是一个新兴学科,有待进一步发展。

**8. 加强海洋药物和食品的开发研究** 海洋有“第二粮库”之称,地球上的生物资源80%在海洋。海藻年产量为小麦产量的15倍,1 hm<sup>2</sup>水面的海藻经加工后可获20 t蛋白质,相当40 hm<sup>2</sup>的大豆。辽宁省有70种海藻,已生产多种褐藻系列产品,如治心脑血管病和癌症等药物、多种试剂、保健食品、化妆品等。有些海藻含有类前列腺素(PG-like)<sup>[6]</sup>。

**9. 加强科普、宣传与教育工作** 21世纪为生物学世纪。采用各种宣传教育形式,使广大人民与学生重视和喜爱生物科学,掌握人类依存的粮食、植物资源利用、保护及生态平衡的动态,不断提高全民族的素质,推动生物学科的发展。

### 参 考 文 献

- 1 丁道芳,谢启文,刘述舜. 1988: 医学科学研究基本方法,辽宁科学技术出版社,沈阳. 4, 40, 45页.
- 2 邓玉诚. 1988: 自然资源研究(1): 71~73.
- 3 洪盈,刘冬,王圣符. 1991: 沈阳药学院学报 8(2): 140~145.
- 4 黄胜白,陈重明. 1988: 本草学,南京工学院出版社,南京. 1~3页.
- 5 张裕中. 1991: 辽宁省科技政策第13册,辽宁人民出版社,沈阳. 221~226页.
- 6 E L 赖斯 (Elroy L Rice) 著,胡敦孝,陈合明,王政国等译. 1988: 天然化学物质与有害生物的防治,科学出版社,北京. 34页.
- 7 Horrobin D F. 1990: Omega-6 Essential Fatty Acids — Pathophysiology and Roles in Clinical Medicine, Wiley-Liss Publication, Canada. 1~21.

(责任编辑:许定发)

### 国际花卉信息

1. 1994年4月中旬在荷兰将举办引种郁金香400周年盛大庆祝活动,届时 Keukenhof, Rijks Museum 和 Frans Hals Museum 组织规模较大的郁金香展览。首都阿姆斯特丹市的花卉市场和植物园也将举办各种花卉展览。由农业部中国花协和江苏省农林厅合资的荷兰华艺盆景园艺公司也将举办中国盆景精品展览助兴。

2. “花卉王国”——荷兰花卉生产的特点是规模大,现代化,广泛应用电脑,专业化生产,社会化协作。1992年花卉种植面积超过10万亩,其中温室面积占70%,由8 000家公司生产,每年生产80亿个球茎、70亿支鲜切花、6亿株盆栽植物,其出口花卉在世界花卉出口总量中占很大比重,鲜切花占70%,盆栽植物占51%,这两项均占世界第一位。1991年荷兰花卉出口值达到47亿美元,成为世界上最大的花卉生产国和出口国。

3. 荷兰政府十分重视花卉经营,全国有12个花卉拍卖市场和500个花卉进出口公司代办出口业务,其中最大的二个拍卖市场是阿姆斯特丹附近的 Aalsmeer 拍卖市场和海牙附近的 Blumen 拍卖市场,其规模之大,组织之好,效率之高均居世界第一。一般情况,做到24小时内让你拿到商品;日本、美国等地也能在48小时内送到,每个拍卖市场的年销售额均在3亿美元以上。

4. 中国盆景在欧洲花卉市场已初露头角,愈来愈受到消费者的青睐,江苏每年约有5万盆盆景销往荷兰,根据西欧家庭的消费层次,主要是中、低档的水杉、红枫盆景在荷兰畅销,如利用荷兰的拍卖市场销售网络,转销世界各地,对中国盆景的生产发展是一个极好的机遇。

(王意成)