

- 12 Cui J F, *et al.* Analytical Biochem. 1993,210:411
13 Cui J F, *et al.* Scand J Clin Lab Invest. 1996,56:151
14 Kim D S, *et al.* Yakhak Hoechi, 1995,39(1):85
15 Kohda H, *et al.* Yakugaku Zasshi. 1975,95:246
16 Koizumy H, *et al.* Chem Pharm Bull.1982.30(7):2393
17 Karikura M, *et al.* Chem Pharm Bull.1991.39(9):2357
18 Odani T, *et al.* Chem Pharm Bull, 1983,31(10):3691
19 Karikura M, *et al.* Chem Pharm Bull. 1991,39(2):400
20 Hasegawa H, *et al.* Planta Med. 1996,62:453
21 Hasegawa H, *et al.* Planta Med. 1997,63:436
22 Kanaoka M, *et al.* Wakan Iyakugaku Zasshi. 1994 11(3):241
23 Akao T, *et al.* J Pharm Pharmacol. 1998,50(10):1155
24 Akao T, *et al.* Biol Pharm Bull. 1998.21(3):245
25 Wakabayashi C, *et al.* Oncol Res, 1997,9(8):411
26 Wakabayashi C, *et al.* Wakan Iyakugaku Zasshi, 1997,14(3):180
27 Wakabayashi C, *et al.* Biochem Biophys Res Commun, 1998,246(3):725
28 Lee B H, *et al.* Planta Med, 1998,64(4):500
29 Wu C C, *et al.* J Chromatogr A, 1994,685(2):243
30 Park M K, *et al.* Arch Pharmacol Res, 1996 19(6):562
31 Park M K, *et al.* 药物分析杂志,1996,16(6):412
32 Park M K, *et al.* J Liq Chromatogr, 1994,17(5):1171
33 Yoon S R, *et al.* Chem Pharm Bull, 1998,46(7):1144

(1999-02-01 收稿)

1999-04-30 修回)

药材栽培在中药资源可持续利用中的作用及发展战略

中国医学科学院

药用植物研究所(北京 100094)

杨世林*

张本刚

陈 君

李先恩

魏建和

中国协和医科大学

摘 要 针对目前我国中药材生产中存在的问题,就中药材栽培在资源可持续利用中的重要作用进行了论述,同时对中药可持续发展战略提出几点建议:(1)建立药用植物种质基因库;(2)建立常用栽培中药材种质资源库;(3)制定中药材种子种苗质量标准;(4)加强中药材种质资源和优良品种的选育研究;(5)建立中药材良种繁育基地;(6)建立中药材规范化、规模化生产基地;(7)建设绿色中药材生产基地;(8)加强中药材野生变家种技术的研究;(9)加强生物技术在中药材栽培方面的应用研究;(10)综合发展,多学科结合,实现可持续发展。

关键词 中药材 栽培 资源利用

中医中药有几千年的历史,是我国医药的宝贵财富,是中华民族灿烂文化的结晶,为中华民族的发展作出了不可磨灭的贡献,同时也是世界医药史的重要组成部分。在长期的临床实践中总结了许多宝贵的经验,在防病治病中确有其独到之处。直至今日,中医中药还具有强大的生命力的发展潜力。

我国共有 12 807 种植物、动物和矿物可做药用,其中 11 146 种为植物,它包括 383 个科,2 309 个属,有近 300 种中药材以栽培为主,种植面积为 56.67 万 hm^2 ,产量达 350

万 t;1 581 种药用动物,包括 415 科,861 属;另外还有 80 多种药用矿物。

目前有记载的方剂近 10 万个,单方、验方有 6 000 多个,但经过研究整理,发现组成这些方剂的也就是临床应用的常用中药只有 800 多种,并以植物药为主达 700 多种,其中有 300 多种以栽培为主。长期以来药材主要以野生为主,随着人口的增加和用量增长,有限的野生资源已不能满足人类的需求。由于药材是一种特殊商品,人们出于对健康的渴望,认为野生药材远比家种药材的质量好,

* Address: Yang Shilin, Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Sciences, Peking Union Medical College, Beijing

加剧了对野生资源的破坏,如野生山参等等,同时也加速了濒危品种的灭绝速度。更严重的问题是对野生资源过度的、无计划、无节制的采挖,对整个国家的生态环境造成了巨大的破坏,如对甘草和麻黄等的采挖,对整个西北草场构成了严重的威胁和破坏,加速了西北地区荒漠化。当药材品种不断减少而野生资源又不能满足人们需求的时候,人们开始重视中药材野生变家种的研究。虽然目前有近 300 种中药材以栽培为主且面积达 39 万 hm^2 ,但是,随着栽培过程中,化肥、农药的大量使用及栽培地区的环境污染等严重的影响,临床反应明显的是疗效远不如从前,一是人体内可能存在着抗药性的物质,二是中药材的质量问题。加之我们对药材方面基础研究不够,许多质量问题或更深层次的问题,我们只是知其然,不知其所以然。而中药材又是中药生产的第一关,尽管中成药生产过程已机械化、自动化,但是没有合格、可靠的原材料,生产过程再先进,也不能生产出高质量的成品。笔者拟阐述中药材栽培方面存在的主要问题,并就解决这些问题,谈一下我们的意见和介绍我们在这方面的研究情况。

1 中药材栽培中存在和急需解决的问题

1.1 种质混杂:同名异物、同物异名现象较普遍。缺乏对种质资源的系统研究,尤其是对基原植物遗传规律的研究。随着种质变异,品种的退化等诸多问题不断出现,加之研究不够,导致中药材的质量下降、不稳定,具体表现在:市场上流通的种子、种苗存在着质量问题,其产量低、质量差、抗病虫害能力差等。

1.2 农药滥用:由于药用植物生物学特性各异,栽培期间病虫害多有发生,导致了农药的大量使用,加之药农对病虫害的防治知识有限,低价、毒性大的农药使用得广泛且普遍,结果一是使病虫害产生抗药性,使农药用量不断加大;二是严重污染土壤、水质和整体环境,使之形成恶性循环。

1.3 种植分散:在地区、生态环境、采用种子、种苗和栽培技术、采收年限和季节的不

同,导致了中药材质量相差太大,生产出的中成药质量不稳定,临床上疗效有较大的差异。

2 对中药可持续发展战略的建议

2.1 建立药用植物种质基因库:随着生态环境破坏的加剧,世界上每天都有一定数量的物种在灭绝,对物种的保护成为当前紧迫的工作。许多品种为濒危的药用植物,药用植物种质基因库的建立也已迫在眉睫。目前我所(北京总所,云南、海南、广西分所)有占地近 266.67 hm^2 的药用植物园,保存有 3 800 多种药用植物。在 2010 年之前,计划在东北长白山、云贵高原和青藏高原建立分所、植物园等不同类型的药用植物种质基因库的基地,每年完成收集、移栽、驯化 500 种。在 2010 年,建成 7 个不同生态环境区域,栽种近 8 000 种的药用植物基因库,为药用植物种质资源及优良品种的选育打下良好的基础。

2.2 建立常用中药材栽培品种种质基因库:长期以来,各地药材种植缺乏统一管理,药农主要通过自繁自用或从药材市场上购买种子、种苗进行生产,各地栽培品种质量各异,生物学特性、产量、质量、性状及抗性上都有很大差异,而这些品种又是药农多年种植、具有一定应用价值的药材。由于过度发掘,使得过去栽培的农家品种及传统用种很难找到,有些甚至绝迹;另一方面少量大宗药材培育出的优良品种带来种质的均一性,致使一些抗逆性强,品种品质优良的遗传资源丧失,因此迫切需要加以保护。保护利用我国现有栽培品种资源、建立常用中药材栽培品种种质库具有重要意义。

2.3 制定中药材种子、种苗标准和建立检测中心:我国已制定部分药材的全国或地区标准,但中药材的种子、种苗生产和经营至今还处于一种无章可循、无法可依的状况。国家已建立了蔬菜、花卉质量检测中心,其中主要内容是制定蔬菜、花卉种子、种苗质量标准,规范蔬菜、花卉的生产经营。中药材种子、种苗是影响中药材质量和产量的关键因素,多年来广大科研人员已开展了大量的研究工作,

我所“800 种药用植物种子生理的研究”1993 年获国家科技进步三等奖,并编辑出版了《植物药种子手册》、《实用中药种子技术手册》,建立中药材种子、种苗质量检测中心,制定中药材种子、种苗质量标准,这样可以从中药材生产的源头把住质量关。

2.4 加强中药材种质资源的研究和优良品种的选育:国家在“六·五”、“七·五”、“八·五”期间组织了“常用中药材品种整理与质量研究”及“中药材道地性的系统研究”两项攻关课题,其研究对象是种上或种下各居群间的药用植物资源,延续上述两项工作,我们提出了“种质资源在药材品质形成中的作用与调控”的国家自然科学基金重点项目建议并被采纳,重点对种下各变异类型,包括野生类型、栽培类型和农家品种等药用植物种质资源进行收集、鉴定和评价,为中药材种质资源评价体系的建立和中药材优良品种的选育打下坚实基础。据 1997 年对全国中药材生产问题的调研结果表明:在栽培的 200 多种中药材中,经选育品种不足 10 种,可见目前我国中药材良种选育工作严重滞后,相关研究工作亟待加强。我所在国家中医药管理局的支持下,建立了中药材原种场,并在吉林、河北、山西、宁夏、内蒙古等省建立生产基地,开展人参、黄芩、北沙参、丹参、红花、葫芦巴等药材的良种选育研究工作。

2.5 建立中药材良种繁育基地:中药材的良种繁育是实现中药材种植规模化、规范化的重要环节,经过人工选育品种,应在药材生产的适宜地区建立良种繁育基地,经良种繁育基地繁育的药材种子、种苗应有其严格的质量标准,经过精选、包装,并进行商标注册后由国家认证的种子、种苗销售公司销售。良种繁育基地应是经国家考核认定冠名。

2.6 种植基地规模化、规范化:建立规范化、规模化中药材种植基地,能从根本上解决目前我国中药材生产上存在的诸多问题,使中药材生产朝着优质、高产、质量稳定、可控的方向发展,实现中药材资源的可持续利用。基

地建设可通过工商企业的经济行为,把生产力各要素优化组合起来,逐步建立中药工业原料基地,中药商业货源基地和外贸出口基地。中药材生产质量管理规范(GAP)的制定和实施将使我国中药材生产进入一个新的阶段,这项工作需要药用植物栽培、育种、植保及植化等多学科的科技人员多方合作。国外在这方面已有很好的先例,如德国的银杏生产。中国的药用植物种类繁多,特性各异,首先,应根据不同药材特点,考虑其生产环节,制定每一种药材生产的 SOP,逐步总结经验,增加规范化生产药材的种类,带动整个中药材生产的管理水平,提高药材质量。

2.7 绿色中药材生产基地的建设:绿色中药材的生产是指无公害(包括无农药残留、无重金属超标、无霉菌残留等有害物质的污染)的中药材生产。中药是人们关于防病治病的特殊商品,因此对中药原料中药材的要求应更加严格,而目前我国中药材生产状况令人担忧。1997 年我所受国家中医药管理局的委托,对全国的中药材生产的植保现状进行调研,调查结果表明,植保问题是目前我国中药材生产中的最薄弱环节,整个中药材生长过程中的病虫害防治水平低于农作物和经济作物,农药残留及重金属超标现象普遍,直接影响我国中药质量和中药产品的出口。多年来我所在药用植物病虫害的生物防治及植物农药研制开发方面开展了大量的研究。对植物蛀干害虫的天敌昆虫——管氏肿腿蜂的大量人工繁殖及利用木霉防治人参、西洋参等根类药材土传病害方面都取得了成果,我所首次利用综合防治技术在河北兴隆建立了绿色中药材生产基地。

2.8 中药材野生变家种栽培技术研究:由于人类社会的快速发展,使得自然资源越来越无法满足人们的需要,加上无序的乱砍滥伐,就更加剧了这一现象。加强中药材野生变家种栽培技术的研究是实现中药可持续发展的根本保证。我们在天麻等药材野生变家种栽培成功的基础上又开展了石斛、猪苓、金莲

花、连翘、远志、薤白等药用植物的野生变家种栽培技术研究,并取得可喜进展。

2.9 加强和推广生物技术在中药栽培方面的应用:细胞培养技术与基因工程是生物技术的两个重点支撑点,生物技术在中药生产和品质改进上可发挥如下作用,通过离体培养分化植物,可保存、繁殖和纯化中药材中稀有珍贵的品种。

对依靠营养繁殖的中药材,可通过与传统生产方式比较,应用生物技术进行中药材生产和品质改进,它具有以下几个特点:1)药材的生产可在人为控制条件下进行,通过调控培养条件和培养方式极大地提高生产率。2)培养是在无菌条件下进行的,因此可以排除病菌和虫害的侵扰,严格控制药材质量。3)可以进行特定的生物转化反应,生产需要的有效成分。4)通过对有效成分合成路线进行遗传操纵,提高所需物质的产量。5)通过加入或删除基因而改变药材的遗传特性。

目前我们应用生物技术已开展了石斛、金线莲等多种紧缺、濒危中药材的生长发育

机制研究和繁育技术研究,用根瘤农杆菌感染丹参无菌苗已成功地获得了丹参的冠瘤组织,高产株系的扩大培养,丹参酮的含量可达生药的3倍以上。

2.10 综合发展,多学科结合,实现可持续发展:中药材栽培是实现中药资源可持续利用最有效的途径之一。人参、贝母、甘草的人工栽培既保证人们防病治病的药物需求,又对遏制草场沙漠化,保护生态环境具有很好的促进作用。但中药资源的可持续发展是一个庞大的系统过程,需要多学科科研工作者的密切配合和共同努力。如经过育种学家的良种选育可提高单位面积的药材产量,增加有效成分含量;资源学家通过发现新的药物资源品种,降低了对单一药用植物的使用压力;植物化学家、分析家通过对不同采收期有效成分的研究,指导中药材在最佳时期采收,通过植物不同部位有效成分研究,拓展药材的使用部位,使药用植物资源得到充分利用。

(1999-08-30 收稿)

精制蝮蛇抗栓酶在糖尿病及其并发症治疗中的应用

天津中医学院第二附属医院(300150)

田凤英*

白求恩医科大学制药厂

苏冰

摘 要 综述了蝮蛇抗栓酶在Ⅱ型糖尿病及其部分并发症治疗中的应用情况,认为该药在糖尿病治疗中是一个较有前景的药物,值得进一步临床观察,对其作用机制也应深入探讨。

关键词 蝮蛇抗栓酶 糖尿病及其并发症 治疗

糖尿病(DM)是一种常见的内分泌代谢紊乱的疾病,是由于人体内胰岛素分泌不足导致糖代谢紊乱、脂代谢异常,临床表现为血糖、血脂升高,动脉硬化,神经功能障碍,最终导致诸多并发症而危及生命。

DM病人血液流变学检查结果异常,血液呈高凝状态,已被众多资料证实;而血液流变学的检查结果,作为血瘀证的重要指标已得到确认;高凝状态即血瘀的存在,又与DM的血管、神经病变的发生密切相关。因此,在

* Address: Tian Fengying, The Second Affiliated Hospital of Tianjin College of Traditional Chinese Medicine, Tianjin
田凤英 女,44岁,副主任医师。1983年毕业于天津中医学院,获医学学士学位。现任天津中医学院第二附属医院内二科副主任,主要从事内科糖尿病及高血压的临床工作。