

中药资源可持续发展的现状与未来

朱伟群 王丽君 梁攀 贺泽龙 晏桂华

(湘南学院中医教研室,郴州,423000)

摘要 中药是发展中医药学的物质基础,中医学从古代到现代历经了几千年的时间,中医学不仅吸收了我国传统文化的精髓,也积累了相当丰富的药物应用经验。近年来,国内医学界未能合理开发利用中药资源,只看到社会发展的大量需求,却忽略了中药资源的可持续发展,中药资源被严重消耗,不能实现中药资源再生,最终导致中药资源的可持续发展陷入困境。

关键词 中药资源;可持续发展;未来

Analysis of the Status Quo and Future Prospects of Chinese Medicinal Resources Sustainable Development

Zhu Wei-qun, Wang Li-jun, Liang Pan, He Ze-long, Yan Gui-hua

(TCM Teaching and Research Section, Southern Hunan College, Chenzhou 423000, China)

Abstract Chinese Medicinal (CM) is the material basis for the development of traditional Chinese medicine (TCM). From ancient to modern after thousands of years of development, TCM not only absorbed the essence of traditional Chinese culture, also has accumulated rich experience in drugs. In recent years, domestic medicine failed in reasonable development and utilization of CM resources. They only saw a large demand of social development, but neglected the sustainable development of CM resources. With serious consumption, CM resources could not achieve regeneration, and eventually leading to the sustainable development of CM resources in trouble. In view of that, this paper analyzed the present situation of the development of TCM in our country, and put forward some suggestions for the application. It would be helpful to the sustainable development of CM resources.

Key Words Chinese medicinal resources; Sustainable development; Future

中图分类号:R289.5 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2018.07.047

中药资源是中医药事业不断发展的物质保障,同时也是国家级战略性药用资源^[1]。然而,近年来,中药资源被广泛应用在食品、补品、保健品等产品中,导致中药资源储量迅速下降,许多名贵药材难以见到野生资源^[2]。为了“解决”中药资源供不应求的问题,许多厂商不惜滥用植物激素、化学制剂来处理中药材。

此外,受人类生产生活等各方面的影响,中药材的生长环境发生恶化,导致中药材的质量和产量很难得到保证,中药的传统文化精髓也随之逐渐流失^[3]。鉴于此,我们分析了我国中药资源的开发现状,并提出了几点应用建议,以期能对中药资源的可持续发展有所帮助。

1 中药资源现状

近年来,中药产业迅速发展壮大,消费市场需求

对中药材的需求量剧增,中药资源储量随之减少、分布也发生了重大变化。据统计,我国的中药材年消耗量超过了40万吨,其中主要消耗的是野生中药材,而对野生中药资源的过度开发和不合理利用导致生态平衡遭到破坏、中药资源趋于枯竭、药用珍稀濒危物种持续增加、中药材不断出现质量问题^[4]。科学家、相关领域研究者、学者都正在为解决上述问题而投入大量的精力开展研究工作,现已取得了部分理论层次的成果,为中药资源可持续发展提供了可靠的理论基础^[5-6]。

1.1 天然中药资源调查研究 我国开展过3次大型的全国中药资源普查活动,其中的一次是1983—1987年由我国药材公司领导的第3次中药资源普查。当时的调查结果显示我国现存有的中药资源种类达到了12 807种^[7]。然而经过了30多年的时

基金项目:湖南省郴州市科技局科研资助项目(CZ2013094)

作者简介:朱伟群(1973.01—),女,硕士,副教授,湘南学院中医教研室主任,研究方向:中药资源调查及质量标准研究,E-mail:xnxyzwq8595@126.com

通信作者:晏桂华(1962.08—),女,大学本科,教授、主任医师,研究方向:中医内科及妇产科方向,E-mail:yghcz@163.com

间,中药材野生资源、人工养殖产量、中药材种类等情况都不容乐观。自 1985 年以来,我国新开发的中成药多达 8 000 余种,导致中药资源进一步减少。例如,野生甘草只用了 50 年的时间就从 200 多万吨的年产量减少到了 35 万吨左右的年产量;麝香减少了整体产量的 70% 左右;野生冬虫夏草、杜仲等名贵药材资源被消耗的相当严重,还有一些珍贵药材品种几乎消失^[8]。中国中医药事业正处于发展瓶颈时期,主要的障碍包括:资源监测系统不完善、中药资源被过度利用等。我们建议,组织开展下一次全国中药材资源普查时着重解决资源家底不清问题,这将为进一步完善中药资源相关法律法规、政策等提供依据,帮助中医药事业健康发展,推动中药产业走向国家化^[9]。

1.2 有关道地药材的形成机制研究 道地药材泛指以道地药材作为载体的各类信息,通常指特定的药材商品^[10]。它是经过创造性劳动所获取的,并具有原创性和标志性的信息,也代表着群体创造性、共有性、多样性、地域性、信息无形性以及知识延续性等。道地药材商品承载着上述特征,再加上其集中化生产、拥有专业的栽培技术和采收加工技术,使得它相比于其他地区同种药材的质量更高、疗效更明显。一方面,道地药材与其他品种之间最明显的区别在于化学物质基础上。科学工作者和研究人员试验分析了不同产区的苍术根茎中的苍术挥发油、黄芩中的各种化学成分等,结果都表明在化学成分上道地药材与其他非道地药材存在差别^[11]。后期利用多组分化学指纹图谱技术、近红外光谱技术等先进分析方法分析证实了道地药材化学成分的巨大优势^[12]。另一方面,科学家和研究者对道地药材的遗传特点做了大量的调查研究,詹志来等^[13]专门研究了道地药材的遗传分化和地理变异,结果发现遗传分化与道地性成正比。

2 中药资源发展困境的原因

2.1 长期过度开发 在经济利益的驱使下,大量的野生药用动植物被滥捕乱猎、过度采挖,甚至导致一些野生药用动植物濒临灭绝。例如云南黄连、紫斑牡丹、黄牡丹、四川牡丹、雪莲、新疆贝母等,都已成为濒危珍惜野生中药材。曾经盛产冬虫夏草、麝香等名贵中药材的西藏,也遭到了掠夺性的开发,大量名贵中药材的开发陷入“越挖越少、越少越贵、越贵越挖”的恶性循环。例如,麝香是一种名贵的中药,当前全国有 295 个中成药品种会用到麝香,我国的麝香产量占全世界的 70%~90%,20 世纪 60 年代,

全国约有各种类麝 250 万只,麝香年产量 2 000 kg,而经过近几十年的疯狂捕杀,我国 2015 年各种类麝仅剩约 60 万头,麝香这味中药材正变得越来越珍稀。

2.2 生态环境破坏 近年来,我国经济发展迅速,工农业生产、城市建设速度不断加快,随之而来的是人们对森林、草原、土地的利用也越来越多,导致一些野生药用动植物的栖息地、生长环境遭到破坏,生态平衡的失调也直接导致一些药用动植物面临着灾难性后果。例如,篦子三尖杉、桃儿七、延龄草、见血封喉、新疆阿魏等中药材目前都面临着生长环境不断缩小,种群数量逐年减少的困境。以内蒙古地区的肉苁蓉为例,肉苁蓉完全来源于野生,近几十年来,肉苁蓉的寄主——梭梭林的面积不断缩减,从 20 世纪五六十年代的占森林面积的 30%~40% 下降至如今的不足 20%,个别地区下降至 5% 以下,很多寄主根部已经没有肉苁蓉产生。目前,内蒙古地区的肉苁蓉蕴藏量约为 40 万 kg,仅相当于 20 世纪 60 年代一年的采购量,其市场占有率逐渐被新疆管花苁蓉所代替^[14]。可以说,我国很多的野生中药资源已经面临枯竭的困境。

2.3 不合理的采收方式 部分中药材的药用部位是根皮、茎皮,或是茎秆,这就使得药材的采收必然会导致植株死亡,还有更多的动物性药材,其采收必然引起动物死亡,这就导致野生中药材资源急剧减少。例如杜仲、刺五加、黄牡丹、剑叶龙血树等全草中药材的采收期恰好是植物花期,采收会对植物的繁殖产生影响。又比如一些采药者在采集冬麻时不注意回填土坑,使得天麻的繁殖系数不断降低。

此外,部分中药材自身的特性也是中药材资源匮乏的成因。部分中药材生长缓慢、自然分布区域狭窄,结实困难,物种自我更新难度大,即使将这些物种划入自然保护区内,其种群数量的恢复也颇具难度。再次,除草剂、杀虫剂的广泛使用,工业废水废气的排放也使很多中药材失去生长环境,甚至成为稀缺资源。

3 小结

综上所述,中医学是我国几千年积累下来的智慧结晶,造福世界人民,为医学界解决了许多疑难杂症。但是随着人们对中医学的信赖和选择的大幅度提升,中药材资源迅速变得紧张,许多珍贵的药用植物消失的无影无踪。人们为了满足市场消费需求开始大规模种植生产药用植物,然而传统的技术不仅不能保证药材的质量,还对种植环境提出了更

高的要求。为了解决这些问题,我们应该在加强中药野生资源保护的同时大力发展现代生物技术,结合“道地药材”“生物合成技术”“定向培养”“不种而获”等技术实现中药资源的可持续发展。

4 讨论

经过实际操作证明,较有效的保护中药资源的方法是:不断研究培育新品种、搜集并保护濒危中药品种、寻找珍惜品种的替代品、适当应用合成生物学等。

值得注意的是,虽然这样的方法有明显的效果,但是它是一项长期的工作,只有耐心经营,才能取得成效。根据目前的市场形势和人们对中药资源的需求程度,我们建议在继续坚持开展野生中药资源品种保护工作的同时,发展以“道地”作为基础的定点栽培和加工,将“有效成分”作为中药工业原料发展的目标并向应用生物学方法合成活性成分的方向发展,逐步改变传统的用药方式,实现中药资源“在保护中合理利用”的可持续发展新模式^[15]。

4.1 不断推进野生中药材资源的保护工作 人们对中药材野生资源的过度开发导致生态平衡遭到破坏,从而中药材野生品种更难从遭到破坏的生态环境中生长,最终形成了很难逆转的恶性循环。针对这一问题,相关专家学者一致认为应加强社会生态文明建设,通过大力宣传中药野生资源的重要性和各种保护性政策来帮助人们树立起生态荣辱观。此外,相关政府部门应加强立法,从法律上对重要野生资源提供最根本、最有效的保护。

4.2 以“道地”为基础的定点种植和加工 优秀的种植基地是培养质量良好的中药材的根本保障。因此,选择种植基地时应考虑的条件有:光照时间、昼夜温差、土壤、空气湿度以及海拔等。专家建议,不同的中药材植株需要按照其习性分区域定点种植,建立起中药材规范种植基地,由政府部门亲自规划、指导和管理,对药材的种植、生长、采收全过程进行监控,全面确保中药材质量达标^[16-17]。

4.3 以“有效成分”为目标的定向栽培 不少中药材除了具有药用价值之外,还可以添加到食品、化妆品、化学制剂中^[18-19]。因此,应统计社会各方面对中药材种类的需求,根据数据进行栽培种植,这样一来,既能提高中药材的品质,又能促进对中药材的合理利用。目前,这种定向栽培的种植技术已经在部分地区的农业种植中得到了广泛的应用,如种植酿酒葡萄。质量高的中草药材必须具备有效成分多的特点,根据农作物种植时应用的“成分育种”方式,

部分以提取有效成分为目的的中药材可以利用此方式进行定向栽培。

4.4 中药活性成分“不种而获”的合成生物学研究

目前,我国仍是以传统的栽培技术培育药用植物的途径来获取中药成分,这种方法不仅很难控制定向生产,还很难寻找适应的气候、土壤等条件,为此,传统的栽培技术应尽快被新型栽培技术所取代。“不种而获”是根据合成生物学的知识理论来实现的。许多示范基地采用了此种栽培方法,其优势相当突出,也取得了不小的成果,逐渐成为促进中药资源可持续发展的全新推动力。但同时需要引起人们注意的是,在应用现代生物技术实现产业化的过程中仍然有很多棘手的问题^[20-21]。例如,目前还不能透彻地了解微生物的基因组,从而导致合成后的目标物不一定能按照预期功能发挥效应。怎样寻找更多的生物合成过程中的关键生物元件来合成更多的药用活性成分以及怎样在临床上实现生物合成药用活性成分的安全应用,都是相关专家面临的挑战性问题,其中还包括知识产权保护问题、伦理问题、产品认证问题和科学监管问题^[22]。与此同时,国家正在将更大的精力投入到这方面来,尽可能地为实现中药资源可持续发展提供支持,国内相关领域科学工作者也正在为此不懈努力着,关于“中药资源普查”“研究道地药材形成机制”“培育中药材新品种”“寻找濒危物种可替代品”等工作正在进一步筹划、施行着。在将来,我们不难预见,传统的中药植株栽培技术将会被新兴定向培养技术和生物合成技术所取代,有朝一日定会实现中药资源的可持续发展,形成经济、社会、环境的协调发展。

4.5 提高中药材利用的科技含量 现代科学技术尤其是分子生物学技术的快速发展给生命科学的各个领域都带来了十分巨大的影响,这一点在中药领域亦不例外,如一些野生濒危中药材物种的繁衍和保护就得到了分子生物技术的有力支持。具体地说,现代科技在中药材领域的应用有以下几种。

一是组织细胞培养技术。该技术以离体培养的方式对植物分生组织进行培育,促使其分化得到新的植株,这在部分濒危中药材的保护、增殖中已经得到了应用。近几年,已有许多报道中提到了利用该技术进行的大规模培养试验^[23],包括百合、兰花、草菇等中药材都取得了很好的试验结果,为中药繁殖开辟了一条新的道路。

二是药用动植物基因及转基因技术。该技术在中药领域的主要用途有2个。1)研究代谢途径基

因,发现与中药植物有效成分合成相关的“关键酶”,然后利用特定载体及受体的适当部位,择取合适时机进行表达。2)将转基因生物作为反应器,以获取干扰素、胰岛素等药用成分。而随着转基因技术表达效率的进一步提高,加之受体范围的不断扩大,今后有望为传统中药材物种增加新的遗传特性,以此提升抗病能力、增加药用功能等。

三是分子标记育种。近年来,分子生物学技术及基因工程技术取得了突飞猛进的发展,尤其是关于遗传图谱方面的研究成果大量积累,为作物育种技术提供了有力的支持^[24]。当前,作物育种技术已经走出了传统的表型选择阶段,开始向基因直接选择的高精领域迈进,逐渐发展出了一种新型育种方法—早代回交 QTL 法。以药用植物传统育种为基础,通过 RFLP、RAPD 技术建立关键中药材物种遗传连锁图,进行关键中药材 QTL 研究与实践^[25];利用野生植株筛选所需优质基因,对中药材物种进行杂交强优组合,成为未来一段时间内中药植物育种研究的重要趋势。

四是中药材信息管理系统。濒危中药材保护是一项复杂、系统的工程,面对数量庞大的待保护对象,传统保护手段所能发挥的作用十分有限,建立濒危中药材物种保护信息管理系统刻不容缓^[26]。该系统能够为中药材保护提供准确、全面的信息支持,实现对中药材物种的动态监测,同时对政府制定中药材保护相关法律法规也极具参考价值。

参考文献

- [1] 常影,孙燕荣. 中药资源面临的挑战与科学发展战略[J]. 医学研究杂志,2012,41(7):5-7.
- [2] 钟芳芳. 我国中药保健品的发展现状及发展趋势[J]. 中国卫生产业,2014,11(10):187-188.
- [3] 吴春艳,耿姝,伊晓娇,等. 中药质量分析与评价的研究进展[J]. 理化检验:化学分册,2015,51(7):1035-1042.
- [4] 马晓晶,郭娟,唐金富,等. 论中药资源可持续发展的现状与未来[J]. 中国中药杂志,2015,40(10):1887-1892.
- [5] 陈士林,苏钢强,邹健强,等. 中国中药资源可持续发展体系构建[J]. 中国中药杂志,2005,30(15):1141-1146.
- [6] 邹大光,潘卫三. 传统中药产业发展影响因素研究和理论分析[J]. 中国药事,2012,26(3):221-223.
- [7] 张小波,郭兰萍,张燕,等. 关于全国中药资源普查重点调查中药材名录的探讨[J]. 中国中药杂志,2014,39(8):1345-1359.
- [8] 黄璐琦,赵润怀,陈士林. 第四次全国中药资源普查筹备与试点工作进展[J]. 中国现代中药,2012,14(1):13-15.
- [9] 艾健. 中医药发展瓶颈问题的几点思考[J]. 成都医学院学报,2012,7(3):501-502.
- [10] 何婷,巩颖,刘文亚,等. 道地药材的特性内涵[J]. 现代中医临床,2014,21(2):58-60.
- [11] 梁飞,李健,张卫. 谈“道地药材”的形成原因[J]. 中国中药杂志,2013,38(3):466-468.
- [12] 何英蕊. 近红外光谱法在道地药材鉴别中的应用[J]. 中国基层医药,2012,19(23):3646-3647.
- [13] 詹志来,邓爱平,彭华胜,等. 基于历代本草产地变迁的药材道地性探讨——以黄芪、丹参为例[J]. 中国中药杂志,2016,41(17):3202-3208.
- [14] 张军,刘翔,林茂祥,等. 重庆南川区中药材现状分析与保护建议[J]. 中国现代中药,2015,17(9):949-952.
- [15] 张立东,贡济宇. 中药资源保护与可持续再利用[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2016,16(18):203-204.
- [16] 王志芬,刘喜民. 中药农业生产的基本原理与实践探讨[J]. 山东农业科学,2015,47(1):135-138.
- [17] 曹海禄,王卫权. 我国中药材种植业现状与发展建议[J]. 中国现代中药,2015,17(8):753-755,790.
- [18] 朱焕容,欧国灯,罗燕玉,等. 中药材在清咽类保健食品中的应用及其功效成分研究进展[J]. 中国药房,2013,24(27):2581-2583.
- [19] 陈枋为. 中国食品国际化战略分析(上)[N]. 中国食品安全报,2016-02-02, A03.
- [20] 曾燕,郭兰萍,王继永,等. 植物黄酮类化合物的化学生态学功能及中药材定向栽培的构想[J]. 中国现代中药,2015,17(8):776-790.
- [21] Nicolaou KC, Hale CR, Nilewski C, et al. Constructing molecular complexity and diversity: total synthesis of natural products of biological and medicinal importance[J]. Chem Soc Rev, 2012, 41(15): 5185-5238.
- [22] 苏新亮,薛建平,王彩霞. 中药功效成分合成生物学研究进展[J]. 中国中药杂志,2016,41(22):4150-4157.
- [23] 宋保伟,刘洋. 浅述植物细胞培养[J]. 福建农业,2014,78(10):90.
- [24] 王冠杰,周波,李玉花. RAD 标记测序及其在分子育种中的应用[J]. 中国生物化学与分子生物学报,2012,28(9):797-803.
- [25] 周延清,王婉坤,王向楠,等. 地黄 DNA 分子标记与基因功能研究进展[J]. 植物学报,2015,50(5):665-672.
- [26] 程虎印,刘亮亮,李卫中. 关于《全国中药资源普查技术规范》的几点思考及建议[J]. 中国现代中药,2016,18(8):1001-1005.

(2017-05-24 收稿 责任编辑:杨觉雄)