

云南药用草乌种植发展现状及对策*

□字淑慧

(云南农业大学中药材研究所/云南省中药材规范化种植技术指导中心 昆明 650201)

(云南农业大学农学与生物技术学院 昆明 650201)

杨生超

(云南农业大学中药材研究所/云南省中药材规范化种植技术指导中心 昆明 650201)

杨子飞 李晓波 (云南农业大学农学与生物技术学院 昆明 650201)

沈 勇**

(云南农业大学中药材研究所/云南省中药材规范化种植技术指导中心 昆明 650201)

(云南农业大学农学与生物技术学院 昆明 650201)

摘 要 :草乌是重要的中药材 ,与北方草乌不同的是 ,云南草乌是以黄草乌或滇南草乌为基源植物。经调查 ,针对目前云南药用草乌种植优质种源缺乏、良种快速繁殖技术不成熟以及种植规范化程度不高、规模化程度低等问题 ,提出了以政府为动力、优质种源为核心、GAP 为基点、打造知名品牌等发展云南草乌产业的相应思路及对策。

关键词 :云南 草乌 种植现状 对策

doi: 10.3969/j.issn.1674-3849.2012.06.023

草乌为毛茛科(*Ranunculaceae*)乌头属植物(*Aconitum* L.)。与北草乌(*Aconitum kusnezoffii* Reichb.)不同的是 ,云南草乌主要以黄草乌(*Aconitum vilmorinianum* Kom.)或滇南草乌(*Aconitum austroyunnanense* W. T. Wang)为基源植物^[1] ,多生长在海拔 1700~2500 m、年均气温不低于 15℃~16℃、年均降水量不低于 1100 mm、相对湿度达 80%以上的高寒冷凉地区背阴半潮湿的山坡灌丛中^[2]。黄草乌集中分布于我国云南中南部、四川(会理)及贵州西

部^[2] ,在云南主要分布于昆明、嵩明、玉溪、寻甸、马龙、罗平、泸西、巧家、大理、保山等地^[3]。草乌临床用于治疗风湿性关节炎、麻木瘫痪、各种疼痛等 ,是云南百宝丹、虎力散、三乌胶等著名中成药的主要原料^[1]。草乌作为一味特殊的中药材 ,对一些慢性病、疑难病的独特疗效不断得到重视 ,野生草乌资源量随之减少 ,云南省内一些野生主产区已把种植驯化和引种作为发展草乌种植产业的主要手段。但目前存在良种缺乏、规模小、规范化程度低、成熟技术辐射范围狭窄等问题。笔者于 2009 年 7 月~2011 年 5 月对云南草乌种植产业进行了深入的调查 ,了解了

收稿日期 :2011-12-14

修回日期 :2012-05-09

* 云南省教育厅项目(2010Y343) :云南主要药用乌头种质资源评价与筛选 ,负责人 :字淑慧。

** 通讯作者 :沈勇 ,博士 ,讲师 ,主要研究方向 :药学和新药研发 ,E-mail :pharmsy@sina.com.cn。

云南省药用草乌种植发展的现状,并试图探讨云南草乌种植产业可持续发展的有效途径,以期云南草乌产业的可持续健康发展提供思路。

一、云南草乌种植发展现状

1. 丰富的草乌资源

肖培根教授及其研究人员在对我国乌头属 160 余种植物的调查研究中发现,草乌除主要来源于乌头及北乌头(*Aconitum kusnezoffii* Reichb.)外,还有 20~30 种野生乌头属植物的块根,其中约有 36 种可供药用^[4]。云南省地处低纬度高海拔地区,平均海拔 2000 m 左右,属亚热带南部和热带北缘,境内山峦起伏、河川纵横,气候和环境多样性显著,具有优越的气候资源,乌头中药材植物资源尤为丰富;全省共有乌头属植物 66 种、25 个变种和 4 个变型,约占全国的 31.7%^[5,6];广泛分布于滇西北、滇中、滇西及滇东北等地,尤以滇西北种类最多、密度最大;从垂直分布看,大多分布于海拔 2000~4000 m 的山地林下、灌丛、荒坡草地及溪边等^[5]。

2. 种植草乌具有较高的社会经济效益

目前,云南省大多数县(市、区)把发展中药材产业视为培育县域经济的新增长点,并以《云南中药材种植(养殖)科技产业发展规划》为指导,以中草药种植为重点,积极进行产业结构调整,促进农民增收、农村经济发展。特别是高寒山区,由于受到气候、地理位置以及适生作物品种的限制,经济发展相对滞后于坝区,如何提高农民的收入,成为当地政府工作的一个重点。云南草乌因适于生长在海拔较高(>2000 m)、冷凉地区背阴半潮湿的山坡地区,且与传统农作物相比,单位面积产值相对较高(见表 2),山区老百姓喜于种植。另外,草乌种植生长期间主要以有机肥为基肥,不施用或极少施用化肥为基肥和追肥,一些有水源的山区(如昆明禄劝

县云龙水库周围)已推广种植草乌代替需肥量相对较高的玉米、马铃薯等大田农作物,不但让农民获得了较高的经济效益,也减少了由农业生产引起的面源污染,达到了有效保护水源、良好生态环境、人与自然和谐发展的目的。

3. 草乌种植现存问题

云南草乌是重要的中药材^[5-9]。随着云南省中草药产业的迅速发展以及“云药之乡”的推进,云南省内一些野生主产区已把种植驯化野生资源和引种其它地区的品种作为发展草乌种植业的主要手段,其主要集中在禄劝、武定、玉龙、泸西等以发展民族药为主的地州县市。其中,种植面积最大的是禄劝和泸西,其次是武定、宣威市和玉龙县有零星的种植,5 个县(市)2009~2011 年种植面积已达 11800 亩(见表 1),计划到 2012 年全省种植面积将达 3.0 万亩,产值预计将达 1.44 亿元。虽然种植面积在增加,但因优质种源缺乏、良种快速繁殖技术不成熟以及成熟种植技术辐射范围狭窄等原因,使云南草乌种植规范化程度不高、种植规模化程度低,且云南省内尚无一家草乌种植基地通过 GAP 的认证,草乌种植缺乏标准操作规程(SOP),导致产品的质量和利用率不高,产量有减无增,农民种植草乌的积极性淡薄。

二、限制云南药用草乌种植发展的关键因素

1. 优质种源缺乏

种源是决定中药材质量的内在因素,不同种源的药材成分、药效不尽相同,甚至差异很大。据《中国药典》记载^[6],以北草乌为基源植物的草乌中有效生物碱乌头碱(Aconitine)、中乌头碱(Mesaconitine)、次乌头碱(Hypaconitine)的总量应为 0.1%~0.5%;云南草乌主要有效成分为滇乌碱(Yunaconitine)、粗茎乌头碱甲(Crassicauline A)、丽乌碱(Liwa-

表 1 2009~2011 年云南草乌主要种植区收益状况

种植地区	面积(亩/县)	平均产量(kg/亩)	均价(元/kg)	产值(元/亩)	投入(元/亩)	政府扶持(元/亩)	纯收入(元/亩)
昆明 禄劝县	5000	540	8	4320	1000	200	3520
红河州 泸西县	4500	480	6.5	3120	1200	0	1920
楚雄州	武定县	1600	520	3120	1200	191	2111
	南华县	200	500	3000	1200	180	1980
曲靖地区 宣威市	350	580	5.5	3190	1200	0	1990
丽江地区 玉龙县	150	600	6	3600	1000	0	2600

表 2 2009~2011 年云南草乌主要种植区情况

种植地区	主要发展模式	主要运作方式	种源	主要种植乡镇及气候特点				全县种植面积(亩/县)	
				种植乡镇	年均降雨量(mm)	年均温(°C)	海拔(m)		
昆明	禄劝县	扶持龙头企业与成立草乌种植协会相结合	公司+基地+协会+农户	驯化当地野生种和引种相结合	雪山乡、茂山乡、云龙乡、乌蒙乡、马鹿塘乡	971	15.6	1800~2500	5000
红河州	泸西县	成立草乌种植协会	协会+农户+市场	驯化当地野生种和引种相结合	三塘乡、向阳乡、白水镇	979	15.2	1700~2500	4500
楚雄州	武定县	引进中草药种植公司	公司+基地+农户	引种	插甸乡、白路乡、高桥乡	998	15.1	1800~2400	1600
	南华县	农户自由种植	农户+市场	引种	五街乡	823	14.9	1800~2400	200
曲靖地区	宣威市	农户自由种植	农户+市场	驯化当地野生种	得禄乡	998	13.4	1900~2500	350
丽江地区	玉龙县	农户自由种植	农户+市场	驯化当地野生种	宝山乡、鸣音乡	959	12.1	1800~2500	150

conitine)、展花乌头碱(Chasmaconitine)等二萜类生物碱,其中滇乌碱提取物已长期广泛应用于临床。由于云南气候独特,草乌在云南分布广,变异类型多^[5,9]。但目前对草乌不同种质及其相同种质不同产地和不同变异类型的系统研究报道甚少,草乌在种植、驯化或引种时,大都以高产作为发展草乌种植产业的主要目的,而不考虑有效成分与种源的关系以及不同种源的生境问题等,致使在发展草乌种植产业时,不但存在优质种源缺乏的局面,而且影响了草乌资源的有效保护和可持续利用。

2. 良种快速繁殖技术不成熟

选育和推广良种是提高药用植物产量和质量的重要措施,但是单有良种的选育和筛选,而无大量高质量的良种种子供推广应用,良种就不可能在生产上发挥应有的作用。而药用植物与传统的农作物相比,总体来说,遗传育种与良种繁殖技术大大落后,草乌也不例外。目前生产上草乌以块根或块根切芽繁殖为主,腋芽果繁殖(很少)和种子繁殖(极少)为辅,由于块根为商品部分,用块根繁殖不但影响商品销售量,而且不易保存,在保存过程中易发病及易引起连作带来的危害等一系列问题,很大程度上限制了草乌种植产业的可持续发展。

3. 种植规范化程度不高

中药材生产质量管理规范(GAP)是对药材生产源头加以规范化管理,其目的是建立质量稳定、无污染和可持续利用的药材产业,使药材生产的每个环节形成完整的管理体系^[10]。实施云南草乌中药材

GAP生产要求必须规范化,但现在很多草乌产区仍处于分散种植状态,其种植、管理凭经验,方法不科学,过程不规范,在生产、加工、运输、贮存药材的整个过程中的各个环节缺乏全程质量监控,使草乌中药材主体质量下降和部分品种退化,一些中药材农药残留及重金属含量超标,直接影响中药质量的稳定可控。

4. 种植规模化程度低

一定的规模是实现草乌中药材GAP生产统一管理、规范生产的基础,一个产业尤其是医药产业,要保证产品的质量稳定、可控,就必须走规模化、标准化种植之路,大力兴建草乌中药材GAP基地^[10]。但目前云南大部分地区药材仍处于分散种植状态,即使部分地方做好了草乌中药材生产的规范化,这种规范化往往仅停留在小规模示范项目上,其生产规模化程度远低于GAP要求。

5. 企业意识落后

欧美发达国家经过多年的探索和实践,形成了以西方草药研究为基础的天然药物的法制化管理体系^[11]。如欧盟草药种植协会(EUROPAM)在提出“药用和芳香植物的GAP规范”的基础上,于1998年制定了《药用和芳香植物GAP规范》,为世界其他国家探索药用植物生产质量管理规范打下了良好的基础。我国作为最大的中药生产国,实施中药材GAP是中药现代化、国际化的需要,也是我国中药材种植的发展方向。一种中药材要通过GAP认证,必须先研究该药材规范化种植技术。但国家发布施

行 GAP 后,云南种植草乌的龙头企业未有一家通过 GAP 认证,企业意识远远落后于世界、国家和民众的需要。

三、云南草乌产业发展思路及对策

1. 草乌产业发展思路

抓住国家实施扶持和促进中医药事业发展、推进中药现代化和云南省实施云药产业化发展战略。落实云南省生物产业发展规划、创新型云南行动计划、云药之乡基地建设、打造生物医药产业发展规划。以市场为导向,企业为主体,依托优势,合理布局,突出重点,充分发挥科技对产业的支撑与引领作用。以草乌良种繁育、繁育优质种源、集成优质高效规范化种植技术为关键,制定种植标准操作规程(SOP)及骨干龙头企业建设为核心,推进草乌中药材规模化与规范化种植。同时,培育和促进草乌加工基地建设,建设草乌中药材产业链,打造云南草乌中药材品牌,积极开拓市场,促进云南草乌中药材产业的可持续发展和由中药材资源大省向中药材产业强省的转变,逐步把云南建设成为西南地区重要的草乌中药材生产、种苗供应和科技创新与示范基地。

2. 草乌产业发展对策

(1)以政府为动力,推动草乌产业化可持续发展。

云南具有丰富的中药资源,省委、省政府于2003年印发了《关于加快云药产业发展的决定》,提出了以发展生物医药、天然药物和中药产业为重点,把“云药”产业建成新的支柱产业的发展战略。根据中药现代化科技产业行动计划,1999年由云南省科技厅牵头,开始规划中药现代化科技产业(云南)基地建设,2001年科技部批准立项。规划从2001~2015年分3期各5年实施,指导云南中药现代化科技产业。

草乌是一种传统中药,在我国已有2000多年的历史。野生草乌为杂草性植物,随着人为过度采挖,野生资源越来越少,而国内外对草乌的需求量却有增无减,其价格也在逐年上升。近年来,由于配方用药和中成药原料需求量不断增加,加之出口量渐增,草乌一直是市场紧缺药材,发展草乌产业具有良好的市场前景。因此,结合云南草乌产业发展的现状,在政府推动下,从草乌产业规划、项目扶持、政策引导、市场监管等方面加强宏观指导,为草乌

种植、生产和加工的龙头企业提供宽松的环境,为草乌种植户提供优惠的政策,为草乌研究提供良好的平台;通过政府、企业和高校的多种优势组合,充分发挥各自的优势,将草乌产前、产中、产后连为有机的整体;结合草乌中药材规范化、规模化发展的方向,推动草乌产业化可持续发展。

(2)以优质种源为核心,实现草乌产业化可持续发展。

药用植物种质资源是指一切可用于药物开发的植物种质资源,是所有药用植物物种的总和;也可以指在一定地区或范围内分布的药用植物种类及其蕴藏量的总和,直接受地形、气候等自然因素的影响^[1]。因此,建议收集云南地区不同草乌种质资源,建立种质资源圃,并对其进行评价,筛选出优质种源,以便解决以下问题:①保证草乌药材质量。这是由于草乌种质的优劣对药材的产量和质量都有着决定性的作用;②利于选育草乌新品种。野生药用植物资源经受了各种灾害和不良环境的选择进化,抗逆性较强,是天然的基因库,对野生资源的研究,可对比发现特异基因,从而研究培育新品种,形成新的道地药材;③保存生物多样性。部分草乌品种受人工栽培的影响,导致了后代种群遗传基础的狭窄,从而削弱了遗传多样性,导致药材外在形态及内在成分的改变,使得药材质量下降,研究这类草乌品种,可找到提高药材质量的方法;④确保药用草乌资源的可持续利用。资源的可持续利用是指高效的、可再生的、兼有保护性的利用,对种质资源的研究,既可保护云南草乌资源,也能实现草乌产业可持续发展。

(3)以 GAP 为基点,解决当前草乌产业发展的瓶颈问题。

目前,云南草乌的人工种植已比较普遍,种植范围也较广,但因技术、管理、自然条件等原因,尚未达到规范化种植和产业化生产,导致产品的质量和利用率不高,产量有减无增,农民种植草乌的积极性淡薄。因此,草乌始终没有得到大规模推广种植、成为地区的支柱产业。虽云南草乌为大宗药材,但是云南省内尚无一家草乌种植基地通过 GAP 的认证。究其原因,主要是草乌种植生产中存在问题,例如:优质种源缺乏、种植规范化程度不高、种植规模化程度低等关键问题。如不引起重视,势必会影响云南草乌中药材生产 GAP 的实施。为缓解

原料供给紧张局面,满足中药现代化科技产业发展的需要,建设草乌生产基地和发展草乌人工规范化栽培成为不可替代的选择。因此,在继承和发扬草乌传统的中医药优势的基础上,联合国内和云南省内相关的各大专院校、科研院所,以中药栽培现代化为研究思路,充分利用现代科学技术的方法和手段,积极开发具有区域优势的优质草乌种源,根据市场需求,不断创新产品,开发适销的新品种;同时,利用科技的力量,增加药农收入,提高企业意识,积极申报草乌的GAP认证,解决当前草乌产业发展的瓶颈问题,真正引领云南省草乌的规范化生产。

(4)以打造知名品牌为意识,认定优质草乌地理标志。

云南独特的气候资源适宜草乌产业的发展,因势利导不断提高草乌种植管理水平,不但要注重市场多样化的需求,而且要充分发挥云南“云药之乡”认定的优势,实施品牌战略,发展“人无我有、人有我特”的特色品牌体系,努力在市场竞争中,树立和打造“云南草乌”品牌,以GAP为宣传的突破口,扩大对云南草乌的宣传力度,认定“云南草乌”地理标志产品。地理标志产品的认定能扩大草乌的销量,提高销售的价格,地理标志产品及其强制性国家标

准的实行也可以起到提升草乌产品质量、淘汰落后生产工艺的作用。推广普及农特产品地理标志建设的有关知识,增强保护意识。

参考文献

- 1 云南生卫生厅主编.云南生药品标准.昆明:云南大学出版社,1997:76.
- 2 中国科学院中国植物志编辑委员会.中国植物志.北京:科学出版社,1979:245~245.
- 3 云南省药物研究所.云南天然药物图鉴(第三卷).昆明:云南科技出版社,2008:375.
- 4 肖培根,王文采.中国毛茛科药用植物的研究Ⅱ乌头属的药用植物.药学学报,1965,12(10):683~703.
- 5 中国科学院昆明植物研究所.云南植物志(第十一卷).北京:科学出版社,2000:51,108.
- 6 国家药典委员会.中华人民共和国药典(一部).北京:化学工业出版社,2000:220.
- 7 吴征镒,周太炎,肖培根.新编本草纲目(第一册).上海:上海科学技术出版社,1988:96~100.
- 8 (魏)吴普等述.(清)孙星衍,孙冯翼辑.神农本草经.北京:科学技术文献出版社,1996:90~92.
- 9 杨亲二.云南乌头属一些种类的修订.植物分类学报,1999,37(6):545~590.
- 10 王永主编.现代药用植物栽培技术.合肥:安徽科学技术出版社,2006:6~7.
- 11 李维林,冯照主编.药用植物研究与中药现代化.南京:东南大学出版社,2004:3~11,22~29.

Development Status and Strategy of *Aconitum* in Yunnan Province

Zi Shuhui^{1, 2}, Yang Shengchao¹, Yang Zifei², Li Xiaobo², Shen Yong^{1, 2}

(1. Institute of Chinese Medicinal Materials of Yunnan Agricultural University / Yunnan Provincial Center of Chinese Medicinal Materials' GAP Technology, Kunming 650201, China;

2. Faculty of Agronomy and Biotechnology, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China)

Abstract: *Aconitum* is an important Chinese materia medica (CMM). But in Yunnan province, the original plants of *Aconitum* are *Aconitum vilmorinianum* Komarov and *Aconitum austroyunnanense* W.T. Wang., which are different from the *Aconitum kusnezoffii* Reichb in northern part of China. On the basis of investigation, it showed that the current problem of Yunnan medicinal *Aconitum* is the lack of superior provenance, immaturity of rapid reproduction technology, low cultivation standardization, small manufacture scale and etc. This paper presented that the development should take the government as its driving force, high quality as its development core, the GAP as its basis in order to develop relevant strategies of Yunnan *Aconitum* industry.

Keywords: Yunnan province, *Aconitum*, planting status, strategy

(责任编辑 李沙沙 张志华, 责任译审 王 晶)