

四川省吴茱萸产业发展存在的问题及对策研究

苏圣淞 张如义 陈佑才 吕向阳 刘丹 陈艾萌 晏飞利 唐辉¹

(四川省内江市农业科学院, 四川 内江 641000)

【摘要】: 通过实地调查、文献研究与数据分析相结合的方法, 探索四川道地中药材吴茱萸产业在发展中存在的问题, 为其政策制定与实施提供指导与参考。结果表明, 四川省吴茱萸栽培与用药历史悠久, 使用广泛, 功效明显, 在国家积极发展大健康产业与中医药事业背景下, 结合四川省各吴茱萸产区实际生产情况, 主要存在野生资源稀少、人工栽培种质混乱、模式单一、加工工艺不规范、药理研究薄弱、产品开发程度低、供需失衡价格低迷等问题。建议四川省吴茱萸产业发展应以优良种质源培育与栽培技术研究推广、核心功效生物学机理研究、加工炮制工艺优化等为基础, 以大健康产品开发、树立品牌、产业信息化为突破口, 促进全产业链协同发展, 确保四川省吴茱萸产业健康可持续发展。

【关键词】: 四川 吴茱萸产业 问题 对策

【中图分类号】 R917 **【文献标识码】** A

吴茱萸为我国常用大宗中药材之一, 在《中华人民共和国药典(2020年版)》(以下简称《药典》)中规定吴茱萸药材是芸香科植物吴茱萸、石虎及疏毛吴茱萸的干燥近成熟果实, 吴茱萸性温, 味辛、苦, 有小毒, 具有散寒止痛、降逆止呕、助阳止泻等功能, 全国范围内其主要分布于长江流域及华南一带, 主产于贵州、四川、重庆、江西及两广等地, 主要以栽培品种为主, 野生品种资源较少。四川省是吴茱萸药材道地产区之一, 吴茱萸也是 86 种川产道地中药材之一, 历史上通常将产于四川、重庆和贵州部分地区的药材商品称为“川吴茱萸”, 《药典》收录的吴茱萸、石虎、疏毛吴茱萸 3 种基原植物在四川均有分布。近年来随着市场对以吴茱萸为原材料的药品需求的不断增加, 其市场缺口日益凸显, 种植面积进一步扩大, 同时吴茱萸产业的一系列问题也不断出现。作者通过对四川省各吴茱萸产区实际生产情况的调查研究, 并针对其主要问题提出了解决对策, 为四川省吴茱萸产业健康可持续发展提供支撑。

1 研究方法

1.1 文献研究

收集近现代中药学专著、植物志、电子文献数据库等相关资料, 考证四川省各吴茱萸产区吴茱萸的品种、名称、来源、分布, 明确其主要植物学特征、分布区域、生态环境等。

1.2 实地调查

根据文献资料、中药材销售市场, 以及种植基地、药材收购商反馈信息等, 了解四川省范围内各地区吴茱萸的种植分布、栽培品种、种植面积、药材产量、市场价格等, 确定了对内江、资阳、宜宾、泸州、绵阳、达州等几个川产吴茱萸的主产地进行实

¹**作者简介:** 苏圣淞(1992-), 男, 湖南武冈人, 林业工程师, 硕士, 研究方向: 药用植物栽培与保护。张如义(1989-), 男, 四川广元人, 助理研究员, 硕士, 研究方向: 药用植物育种及栽培。

地调查。实地调查内容包括栽培品种、地理位置(海拔、经纬度等)、种植规模等。观察并记录植株的形态结构特征,经文献检索确定品种,分析川产吴茱萸种质资源的分布情况。

2 结果与分析

2.1 川产吴茱萸资源分布

在文献检索及访问调查基础上,确定调查地点。实地走访了5区域7地级市,涵盖了四川省吴茱萸药材的大部分产区,包括川南地区(内江市、宜宾市、泸州市)、川北地区(绵阳市)、川东地区(达州市)、川中地区(广安市)、川西地区(资阳市)。如表1所示,吴茱萸药材的3种基原植物吴茱萸、疏毛吴茱萸、石虎在四川省各区域均有分布,其中以疏毛吴茱萸(中花吴茱萸)为主,而吴茱萸、石虎主要分布在川南地区的内江市、宜宾市。调研发现,川内各区域分布的疏毛吴茱萸均为近年来引种栽培,这与当前吴茱萸市场上疏毛吴茱萸药材价格相对较高有关。因此,川产吴茱萸主要分布在北纬 $29^{\circ} \sim 30^{\circ}$,海拔700m以下的地区,这表明吴茱萸的主要产区分布与纬度、海拔有一定的相关性。

2.2 川产吴茱萸资源现状

2.2.1 野生资源稀少。

表1 川产吴茱萸主要产区吴茱萸资源调研

| 产地 | 区域划分 | 品种 | 海拔(m) | 经度 E | 纬度 N |
|---------------|------|----------------|-------|---------------------------|--------------------------|
| 内江市隆昌市双凤镇白庙村 | 川南地区 | 吴茱萸; 疏毛吴茱萸; 石虎 | 299 | $105^{\circ} 5' 22.55''$ | $29^{\circ} 25' 9.62''$ |
| 宜宾市叙州区柳嘉镇 | 川南地区 | 吴茱萸; 疏毛吴茱萸 | 323 | $104^{\circ} 16' 57.85''$ | $29^{\circ} 9' 40.13''$ |
| 泸州市古蔺县古蔺镇 | 川南地区 | 疏毛吴茱萸 | 632 | $105^{\circ} 48' 1.5''$ | $28^{\circ} 3' 31.53''$ |
| 绵阳市梓潼县石牛镇雁门村 | 川北地区 | 疏毛吴茱萸 | 505 | $105^{\circ} 4' 37.92''$ | $30^{\circ} 34' 31.11''$ |
| 达州市通川区梓桐镇吕城村 | 川东地区 | 疏毛吴茱萸 | 635 | $107^{\circ} 22' 8''$ | $30^{\circ} 32' 22.1''$ |
| 广安市邻水县太和乡普新村 | 川中地区 | 疏毛吴茱萸 | 345 | $107^{\circ} 6' 8.76''$ | $30^{\circ} 29' 46.67''$ |
| 资阳市安岳县护龙镇肖家坝村 | 川西地区 | 疏毛吴茱萸 | 265 | $105^{\circ} 42' 38.62''$ | $29^{\circ} 59' 36.93''$ |

注: 区域划分参考四川盆地区域构造

通过四川范围内吴茱萸主产区实地调查,川产吴茱萸野生资源只有零星分布,在荒地、路旁或山地偶有发现,但大都是抛荒的吴茱萸林自然繁殖而成,长势差、病虫害严重、产量低;有些地方通常以移栽驯化野生种苗的方式培育栽培种,可能破坏了野生资源的多样性。

2.2.2 栽培历史悠久但种质混乱。

吴茱萸在四川的栽培历史悠久其自宋代以来就已在四川各市州广泛分布,宋·《图经本草》记载“食茱萸,蜀人呼其为艾子,

今处处有之，江、浙、蜀汉尤多”；清代叙州(四川宜宾)、峨眉山、达州等地方志均记载有产药材吴茱萸。对文献记载有吴茱萸规模化栽培的攀枝花、凉山、巴中、宜宾、乐山、绵阳、泸州、内江等地实地考察发现，当前川产吴茱萸的主产地以宜宾、泸州、内江、绵阳等为主，但其栽培品种较为混乱，川内各地有梳毛吴茱萸、吴茱萸、石虎、楝叶吴茱萸、密果吴茱萸等不同栽培品种，而密果吴茱萸、楝叶吴茱萸并非《药典》规定的吴茱萸入药品种。

2.3 川产吴茱萸加工与开发利用状况

2.3.1 药理作用机制研究薄弱。

有大量研究发现，吴茱萸含有多种化学成分，主要包括生物碱、苦味素、挥发油、黄酮及其苷类化合物、有机酸类等，近年来，其药理研究发现，生物碱类物质是最主要的活性成分，也是吴茱萸药理药效研究的焦点，如吴茱萸碱和吴茱萸次碱等，其作用主要表现为保护心脏和血管，抗胃肠道溃疡，保护卵巢细胞、抑制前列腺增生、抑制子宫痉挛性收缩，镇痛抗炎，抗舌鳞癌、结肠癌、肝癌等多种肿瘤细胞，抗氧化，改善学习记忆能力，止呕，抑菌等。《药典》记载吴茱萸具有散寒止痛，降逆止呕，助阳止泻的功效。主要用于治疗厥阴头痛，寒疝腹痛，寒湿脚气，经行腹痛，脘腹胀痛，呕吐吞酸，五更泄泻等，但缺少相关作用机制的研究。

2.3.2 加工炮制工艺不规范。

传统中医药理论炮制吴茱萸均以减毒增效为目的。汉《伤寒论》记载：“洗、汤洗七遍”，提出用水洗法减毒。南朝《雷公炮制论》提出用“盐水洗”、“醋煮”的方法减毒。唐《食疗本草》最早记录了酒制吴茱萸；《新修本草》认为吴茱萸陈用效果更好。宋代典籍记载了更多具体的炮制方法：《本草衍义》记载“吴茱萸须深汤中浸去苦烈汁…”；《太平圣惠方》记载“汤浸七遍，晒干，炒令熟”；《圣济总录》记载“酒浸一宿炒”等。明清典籍所载炮制方法更注重功效提升，出现了更多的辅料：《奇效良方》记载了黄连或牵牛同炒；《本草述》记载了糯米萝卜同煮；《本草辑要》记载了干姜制，《本草害利》记载了黄连木香汁制。上述经典记载的吴茱萸炮制方法大都沿用至今，特别是近年来对甘草制吴茱萸、姜制吴茱萸、盐制吴茱萸、醋制吴茱萸等工艺开展了系列研究，不同工艺对指标成分含量、药理作用、药效等方面取得了一定进展，但总体而言缺乏吴茱萸炮制机理研究，其物质基础与作用机制尚不明确，造成各炮制工艺缺乏统一标准。

2.3.3 产品开发程度低。

据考证，历代典籍所载吴茱萸的功效均以散寒止痛，降逆止呕，助阳止泻为主，疗效明确，因此吴茱萸主要以中成药配伍用于临床治疗，以吴茱萸为原料或辅料开发的药品或保健品较少。《国家中成药标准汇编》收录的含吴茱萸的中成药处方有 108 个，如蟾马止痛酊、宫瘤消胶囊、回生口服液等。而历代经典记载含吴茱萸的方剂则有 646 个，如《丹溪心法》所载“左金丸”，用于清脏腑热；《伤寒论》所载“吴茱萸汤”，用于温中祛寒；《金匱要略》所载“温经汤”，用于活血祛瘀。根据国家食药监总局查询数据，批准注册登记的吴茱萸化学药品仅 1 种——复方木香小檗碱片，用于治疗肠道感染、腹泻；吴茱萸保健品 5 个，分别为莱茵胶囊、党参白术鸡内金胶囊、胃康胶囊、党参茯苓丸和山药薏苡仁颗粒，其保健功能均为“对胃粘膜(损伤)有辅助保护功能”，总体上，吴茱萸药品开发程度较低，其相关保健品在市场上占有率很少，未见产值规模较大的品牌。

2.4 川产吴茱萸药材行情变动

当前药材市场上，吴茱萸药材在规格上分为小花、中花、大花，以江西产中花质量最佳，其次是小花吴茱萸，而大花吴茱萸一般很少使用。本次调查结果表明，川产吴茱萸的主产区分布与文献记载无明显差异，但是种植规模和栽培品种变化较大，例如吴茱萸(大花吴茱萸)作为川产吴茱萸历史记载主要品种在道地产区已很难见到，而引种栽培的梳毛吴茱萸(中花吴茱萸)受到市场价格因素影响发展面积近年来大幅度增加。回顾全国吴茱萸的历史价格走势，在 2013 年以前的十余年间，全国吴茱萸行情长

期低迷，农户砍伐吴茱萸改种其它药材现象频发，加之植株多老化，2014年新货产量大幅减产，价格开始上扬，到下半年价格涨至80~85元/kg。2016年吴茱萸价格再度加速上涨，至260~280元/kg之间。2017年在吴茱萸产能尚未恢复，加上大户囤积货源，造成市场上吴茱萸供不应求，5月涨至380元/kg左右。在2018年吴茱萸药材价格再创新高，飏至历史最高点500元/kg。吴茱萸价格连年上涨，极大程度刺激了药农的种植热情，此后吴茱萸产能逐渐恢复，其价格进入持续下跌模式。如图1所示，2018年9月跌至300元/kg，此后虽稍有回升，但依旧没能止住跌势；2019年7月以后由于2015年前后大面积种植的吴茱萸林逐渐投产，吴茱萸市场供应量大增，导致生产过剩，吴茱萸药材价格再度下跌。2020年9月跌至近三年最低点30元/kg，此后价格逐渐回暖升至45元/kg，价格趋于稳定。吴茱萸药材过去三年呈现断崖式下跌，正是由于供需失衡造成。目前全国吴茱萸种植面积及产能已远远超市场需求，预计未来几年其价格仍将持续低迷。

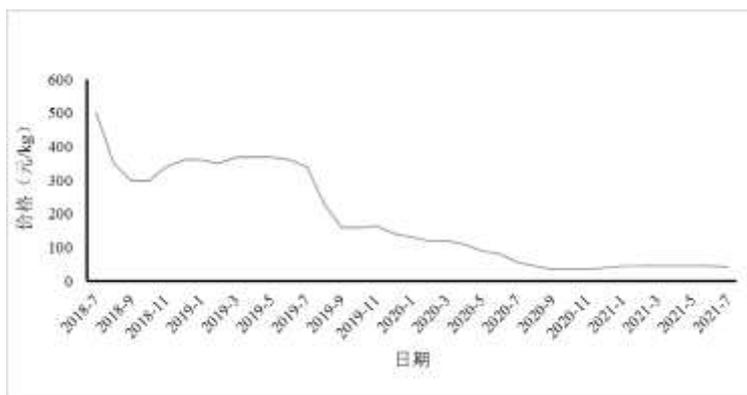


图1 吴茱萸中花统货近三年每月价格走势

3 产业发展对策

3.1 加强资源保育与机理研究，夯实产业基础

3.1.1 栽培品种选育与应用。

吴茱萸栽培品种选育首先应根据“适地适树”原则确定各栽培区的优势树种，在此基础上结合主要有效成分评价，选育优良品种。对四川省范围吴茱萸主要栽培区的栽培品种、野生种质、地方品种等种质资源展开收集；以吴茱萸碱、吴茱萸次碱和柠檬苦素等关键有效成分含量为核心指标，结合光适应性、抗逆性、产量等农艺性状为辅助指标建立吴茱萸综合质量评价体系；利用分子育种技术手段，包括分子标记辅助、转基因和多重测序等，探究调控吴茱萸碱、吴茱萸次碱和柠檬苦素等关键成分优良形状的功能基因，从分子层面选育优良品种；突破吴茱萸种子繁殖与组织培养技术，加强种质创新，确保市场上优质吴茱萸种苗的供应，杜绝非吴茱萸基原植物物种的非理性种植与利用。

3.1.2 人工栽培关键技术研究推广。

以吴茱萸中药的质量、产量和生长形状为主要因素，研究植物品种、生态因素及其交互作用对吴茱萸关键化学物质与产量的影响，进一步分析优质道地吴茱萸药材的形成因素，集成密度调控、水肥管理、病虫害控制等关键技术，提出标准化的栽培技术规程或规范。加强吴茱萸林下生态复合种植模式研究与推广，筛选出能有效促进植株生长、产量提高、品质提升，且具有较高短期收益的复合经营模式。

3.1.3 核心功效生物学机制研究。

吴茱萸“味辛、苦，性热，有小毒”，用于“散寒止痛，降逆止呕，助阳止泻”。因此，应选择这些吴茱萸核心功效开展现代药理学研究，以明确其生物学基础。同时应加强对已探明的吴茱萸主要成分抗癌、抑菌、保护心肌细胞等作用的生物学机理与临床应用研究。

3.1.4 优化加工炮制工艺。

吴茱萸所含化学成分复杂多样，炮制历史悠久，形成了许多复杂多变、标准不一的加工炮制工艺。历代经典所载的吴茱萸炮制方法包括净制、切制、炒制、盐炙、醋炙、酒炙、黄连制、姜制、黑豆汁制、甘草制、多辅料制等十余种，即使同一炮制方法在不同的地区也存在较大的差异。因此，有必要加强不同炮制工艺对吴茱萸关键成分含量、药理作用、药效等相关基础理论研究，以优化加工流程，规范炮制标准。

3.2 三产融合树立品牌与产业信息化，突破产业瓶颈

3.2.1 开发针对性大健康产品。

根据吴茱萸保护心血管系统、抗胃肠道溃疡、保护生殖系统、抗癌、抗氧化改善记忆、抑菌、抗炎等功效，以配方筛选和功能学验证为基础，选择已上市且具有市场优势的药品或保健品开展深入研究，做大做强现有产品。加强吴茱萸药理功能的生物学机制与物质基础研究，提高新产品开发的技术含量，针对不同受众群体开发功效确切、需求明显的新型大健康产品，如针对青少年学生的记忆改善功能，针对育龄女性的生殖保健功能，针对中老年人群的心血管保护功能。

3.2.2 构建三产融合产业体系，驱动四川吴茱萸发展。

实施品牌战略促进全产业链发展，四川省的中药材种植企业规模相对较小，缺乏具有一定规模的以吴茱萸种植、栽培、加工、销售为主的国家级、省级龙头企业，不能形成优质吴茱萸原料及品种集散中心，缺乏具有重大价值的川产吴茱萸品牌，因此，可构建三产融合发展的产业体系，打造覆盖吴茱萸全产业链的品牌体系，从吴茱萸的栽培种植环境、规范化生产、产品开发与精深加工、包装销售全产业链着手，加强对主要生产经营活动与关键节点的管控。构建集栽培品种认定、药材产地环境认证、加工企业资质认证于一体的综合认证体系与产品可追溯体系，让产品的全生产过程可追溯、可监督，从而有效确保产品质量，树立优质品牌。

3.2.3 推进吴茱萸产业信息化发展。

按照统一标准，以满足农民生产生活信息需求为出发点和落脚点，建立健全基层益农信息社服务体系，积极开展信息进村入户工程，组建益农信息站。如当吴茱萸生产规模迅速扩大，但生产管理没有及时跟上，市场需求过饱和的时候，一方监测发出预警，则基层信息服务体系会迅速响应，督导产地药农适时调整生产规模，优化管理，提升品质，以此应对供需失衡所带来的冲击，间接让产地货源保值，让药农种植风险降到更低。

4 结语

吴茱萸作为品质优良、历史悠久的86种川产道地药材之一，其核心功效是“散寒止痛，降逆止呕，助阳止泻”，近年来其有关药理研究表明，吴茱萸在心血管疾病预防、女性生殖保健、改善记忆力、抗肿瘤细胞等方面具有巨大的潜力。然而，吴茱萸野生资源稀少、人工栽培种质混乱模式单一、药理研究薄弱、加工工艺不规范、产品开发程度低、供需失衡价格低迷等问题极大的限制了川产吴茱萸产业的发展。为此，应以野生资源保护、优良种质源培育与栽培技术研究推广、核心功效生物学机理研究、加工炮制工艺优化为基础，以大健康产品开发、构建三产融合驱动树立品牌、产业信息化为突破口，促进全产业链协同发展，确

保其产业健康可持续发展。

参考文献:

- [1]国家药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2020: 266.
- [2]中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志(第43-2卷)[M]. 北京: 科学出版社, 1997: 68.
- [3]姜巽. 四川盆地主要不整合特征及其构造意义[D]. 成都: 成都理工大学, 2019.
- [4]刘珊珊, 尹元元, 闫利华, 等. 吴茱萸药用植物资源调查[J]. 中国中医药信息志, 2016, 23(09): 5-9.
- [5]苏颂. 图经本草[M]. 胡乃长, 等辑注. 福州: 福建科学技术出版社, 1987.
- [6]王麟祥. 雍正·叙州府志[M]. 北京: 光明日报出版社, 2014.
- [7]蒋超. 峨眉山志编纂委员会. 峨眉山志[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1997.
- [8]达州市人民政府地方志办公室. 乾隆·直隶达州志[M]. 陈庆门纂修, 宋名立续纂. 北京: 国家图书馆出版社, 2017.
- [9]任雪松. 川渝两地吴茱萸质量分析研究[D]. 泸州: 泸州医学院, 2011.
- [10]魏舒婷, 刘元乾, 等. 吴茱萸化学成分、药效及肝毒性的研究进展[J]. 世界中医药, 2020, 15(23): 3580-3585.
- [11]杨云云, 郭惠, 王昌利. 吴茱萸生物碱及其主要成分吴茱萸次碱药理研究进展[J]. 中药药理与临床, 2010, 26(5): 182-183.
- [12]张仲景. 伤寒论[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 78.
- [13]雷斅. 雷公炮炙论[M]. 上海: 上海中医学院出版社, 1986: 74.
- [14]孟诜. 食疗本草[M]. 上海: 上海古籍出版社, 2007: 34-35.
- [15]苏敬. 新修本草[M]. 合肥: 安徽科学技术出版社, 2004: 327.
- [16]寇宗奭. 本草衍义[M]. 北京: 中医古籍出版社, 2005: 480.
- [17]王怀隐, 王祐, 郑彦, 等. 太平圣惠方[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1958: 1573.
- [18]赵佶. 圣济总录[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 502.
- [19]可嘉编. 奇效良方[M]. 北京: 中国中医药出版社, 1995: 147-148.

[20]刘若金. 本草述校注[M]. 北京: 中医古籍出版社, 2005:480.

[21]张敏, 乔日发, 钟民勇, 等. 吴茱萸炮制的历史沿革、研究现状与展望[J]. 华西药学杂志, 2021, 36(02):228-232.

[22] (清)凌奂著. 本草害利[M]. 北京: 中医古籍出版社, 1982.

[23]国家药品监督管理局. 国家中成药标准汇编[S]. 北京: 国家药品监督管理局, 2000.