

湘西药用植物

资源开发与可持续利用

陈功锡 廖文波 熊利芝 张永康 等◎编著



西南交通大学出版社

吉首大学“湖南中药与天然药物”产学研合作示范基地项目
湖南省高校产业化培育项目(10CY010)
湖南省“生态学”重点学科资助项目(JSU0713)

湘西药用植物 资源开发与可持续利用

Xiangxi
medicinal plant resources
development and sustainable utilization
藏书

陈功锡 廖文波 熊利芝 张永康 等◎编著

西南交通大学出版社
Southwest Jiaotong University Press
· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

湘西药用植物资源开发与可持续利用 / 陈功锡等编
著. —成都: 西南交通大学出版社, 2015.5
ISBN 978-7-5643-3926-5

I. ①湘… II. ①陈… III. ①药用植物—植物资源—
资源开发—研究—湖南省②药用植物—植物资源—资源利
用—研究—湖南省 IV. ①Q949.95

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 111496 号

湘西药用植物资源开发与可持续利用

陈功锡 廖文波 熊利芝 张永康 等 编著

责任编辑	牛 君
封面设计	墨创文化
出版发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市金牛区交大路 146 号)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网 址	http://www.xnjdcbs.com
印 刷	四川煤田地质制图印刷厂
成品尺寸	185 mm × 260 mm
印 张	17.25
字 数	428 千
版 次	2015 年 5 月第 1 版
印 次	2015 年 5 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-3926-5
定 价	68.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

《湘西药用植物资源开发与可持续利用》

编撰人员名单

(以姓氏拼音字母为序)

陈功锡	李飞飞	李莉华	廖文波
刘祝祥	麻成金	田启建	田向荣
肖佳伟	熊利芝	袁志忠	张代贵
张晓蓉	张永康	赵东亮	周 强

序

以药用植物为主体的中草药资源是人类的瑰宝，长期以来为人类健康与发展做出了不朽的贡献，即使在科学技术飞速发展的当今世界，其作用仍未被减弱，并且焕发出新的活力。但药用植物资源具有很强的地域性，不同气候区尤其是生态环境差异显著的地方，药用植物资源不仅组成结构不尽一致，而且在药用功效、民间认识与使用方法、栽培加工技术等方面都存在较大差异，这些问题都值得进一步深入研究。另一方面，随着工业化步伐的加快，中药资源受威胁程度不断加剧，给生物多样性保护与人类健康事业发展带来了巨大冲击。国务院最近批准的由 12 个部委联合发布的《中药材保护和发展规划（2015—2020）》对中药材资源保护、中药材产业及人民健康事业发展具有十分重要的指导意义，是我国药用植物资源相关工作的新起点。进一步深入研究区域药用植物资源及其可持续利用是广大中药材科研人员特别是地方高校师生的重要任务。

湘西是华中武陵山区的核心区域，自然环境条件复杂、人文医药文化底蕴丰厚，药用植物资源极为丰富，是我国药用植物多样性极为丰富的重要区域之一，也是众多道地药材和特色民间药物的重要产区。在第四次全国中药资源普查中，首批试点项目县湘西就有 5 个，通过初步普查还发现了一批药用植物新物种和新纪录植物，如武陵酢浆草（*Oxalis wulingensis*）、保靖虎耳草（*Saxifraga baojingensis*）、珠芽山箭菜（*Eutrema bulbiferum*）、保靖马铃苣苔（*Oreocharis baojingensis*）等，发现了其大量新的重要用途，并且不少都具有较好的产业发展前景，足见该地区的重要性。进一步加强研究、保护和开发湘西药用植物资源，不仅是对我国中药材资源研究与保护的有力支持，也对湘西中药材产业和健康事业发展具有重要意义。

由西南交通大学出版社出版，陈功锡、廖文波、熊利芝、张永康等编著的《湘西药用植物资源开发与可持续利用》一书，系作者对湘西药用植物资源长期以来研究工作的系统总结和理论升华，也是对 2009—2010 年期间由中山大学

牵头、吉首大学参加的“湘西州健康产业规划”项目后续工作的延伸和扩展。综观全书，其选题定位准确、内容丰富，资料翔实、科学可靠，论证有力、重点突出，达到了学术性与实用性、综合性与前瞻性的统一，这在我国区域性药用植物资源研究著作中更加难能可贵。我相信，本书的出版将对湘西地方政府及有关企业管理和技术人员，对从事药用植物资源开发利用的广大科技界同仁、广大药用植物爱好者以及药用植物资源相关专业的研究生具有一定的指导和重要参考意义，也能对我国药用植物资源的开发利用、国药研究以及自然保护产生积极推动作用。

秉本著作付梓之际，特乐之为序。



2015年3月9日于中山大学

前言

进入 21 世纪以来,随着生物产业的发展以及世界范围内“崇尚自然”的热潮,人们对植物资源的需求越来越旺盛。作为生物资源的重要组成部分,药用植物资源以其使用历史悠久、利用价值高而备受重视,这给我国药用植物资源产业带来了发展机遇,也给自然资源保护带来了冲击。因此,对于研究药用植物的广大科技工作者而言,当前最重要和紧迫的任务一方面是研究如何充分利用本地优势资源,发展药用植物资源产业,为当地经济、社会发展服务;另一方面是在调查的基础上,研究如何保护好这些药用植物资源,使之能够可持续、永久性地为人类服务。这两个方面任务相辅相成,不可偏废。

湘西地处云贵高原东部的武陵山区,典型的中亚热带季风湿润气候,境内自然环境条件复杂,孕育了丰富多样的植物。据调查统计,湘西计有药用植物(含真菌)273 科 1020 属 2461 种,约占全省药用植物总数的 2/3。为进一步加强湘西本地药用植物资源规律的科学认识,找到可持续开发利用的科学方法和途径,需要对长期以来所开展的工作进行系统的总结。有鉴于此,本书作者在综合自 20 世纪 80 年代以来有关研究的基础上,对具有代表性的药用植物资源调查、特色药用植物研究以及地方产业服务实践等工作进行归纳和理论提升,编著了《湘西药用植物资源开发与可持续利用》一书。本书阐述了湘西的自然环境条件,药用植物资源的基本情况、主要活性成分与功能,药用植物资源的开发、基地建设和栽培区划,药用植物的可持续利用。全书资料翔实,内容丰富,重点突出,力求实现综合性、学术性、实用性和前瞻性的统一。希望本书的出版能为湘西地方政府及有关企业管理和技术人员有所帮助,能为从事药用植物资源开发利用的科技界同仁、广大药用植物爱好者以及药用植物资源相关专业的研究生提供参考,也能对我国药用植物资源的开发利用、国药研究以及自然保护产生一定的推动作用。

本书是植物资源保护与利用湖南省高校重点实验室“湘西药用植物资源研究”的系列著作之一,是已经出版的《湘西药用植物概览》(青海人民出版社,2002)、《湘西药用植物开发利用研究》(湖南科技出版社,2005)、《湘西主要特色药用植物栽培与利用》(西南交通大学出版社,2015)的姊妹作。书中有关药用植物的名称,均与《湘西药用植物概览》一致;有关图、表及内容参考了最新的有关资料,并全部列于每章之后。

本书为吉首大学与中山大学同仁近年来合作的成果之一,是全体作者共同努力的结晶。编写分工(没注明单位的作者均来自吉首大学):第一章由陈功锡、袁志忠、李飞飞(中山大

学)、肖佳伟(研究生)完成,第二章由陈功锡、廖文波(中山大学)、李飞飞(中山大学)、肖佳伟(研究生)、李莉华、张代贵完成;第三章由熊利芝、赵东亮、刘祝祥、麻成金完成;第四章由陈功锡、麻成金、刘祝祥、张永康完成;第五章由张永康、麻成金、张晓蓉、熊利芝、陈功锡完成;第六章由廖文波(中山大学)、田启建、周强、田向荣、张代贵完成;第七章由陈功锡、田向荣、周强、袁志忠完成,全书由陈功锡统稿。研究生徐亮、张洁、肖艳以及本科生袁瑕、陈璇、吴帅玲等参与了部分资料的收集工作。

本书的编写工作得到了吉首大学正校级督导李克纲教授、武陵山区发展研究院李汉林教授、科技处处长傅伟昌研究员、生物资源与环境科学学院院长唐宗湘教授和副院长陈义光教授的关心与大力支持。本书由吉首大学“湖南中药与天然药物”产学研合作示范基地项目、湖南省高校产业化培育项目(10CY010)和湖南省“生态学”重点学科资助项目(JSU0713)共同资助出版。在此一并表示衷心的感谢!

由于我们的学识和水平有限,书中错误和不妥之处在所难免,恳请读者批评指正!

作 者

2015年3月



目 录

1 影响湘西药用植物资源的自然环境条件概况	1
1.1 湘西州的自然环境条件	1
1.1.1 地理位置	1
1.1.2 地 貌	2
1.1.3 土 壤	2
1.1.4 气 候	2
1.1.5 水 系	3
1.2 张家界市的自然环境条件	5
1.2.1 地理位置	5
1.2.2 地 貌	5
1.2.3 土 壤	5
1.2.4 气 候	6
1.2.5 水 系	6
1.3 湘西主要植被及其分布	7
1.3.1 植被区划及水平分布	7
1.3.2 植被的垂直分布——以天门山为例	8
1.4 湘西主要的自然保护区	11
1.4.1 自然保护区基本概况	11
1.4.2 代表性自然保护区实例	12
1.5 湘西主要的自然公园	15
1.5.1 森林公园	15
1.5.2 地质公园	17
1.5.3 湿地公园	19
参考文献	19
2 湘西的药用植物资源概况	21
2.1 药用植物种质资源概况	21
2.1.1 物种、品种、种质资源概念	21
2.1.2 湘西主要的药用植物种质资源	22



2.2 药用植物资源的功效概况	29
2.2.1 湘西主要的中药基源药用植物	29
2.2.2 湘西主要的民族药基源药用植物	32
2.3 药用植物资源的药材概况	33
2.3.1 道地性与产地适应性	33
2.3.2 药用植物资源的种植特性	36
2.3.3 药用植物的药材特性	36
2.4 湘西药用植物分布格局	38
2.4.1 地理成分格局	38
2.4.2 水平分布格局	39
2.4.3 垂直分布格局	40
2.5 重点药用植物资源及其生产概况	42
2.5.1 道地药材资源	42
2.5.2 特色药材资源	48
2.5.3 珍稀药材资源	52
2.5.4 药膳食材资源	55
2.5.5 其他大宗及重点药材资源	61
2.5.6 其他重要资源	70
参考文献	70
3 湘西药用植物的主要活性成分与功能	72
3.1 多糖	72
3.1.1 多糖的分类	72
3.1.2 多糖的结构	73
3.1.3 多糖的主要功能	74
3.1.4 多糖的提取分离	75
3.1.5 多糖在药用植物中的分布	75
3.1.6 植物多糖的应用前景	76
3.2 蛋白质、肽及氨基酸	76
3.2.1 蛋白质、肽及氨基酸的分类	76
3.2.2 蛋白质、肽及氨基酸的主要药用功能	77
3.2.3 蛋白质、肽及氨基酸的提取分离	78
3.2.4 蛋白质、肽及氨基酸在植物中的分布	78
3.3 生物碱	78
3.3.1 生物碱的分类	79
3.3.2 生物碱的主要药用功能	80



3.3.3 生物碱的提取分离	81
3.3.4 生物碱的分布	81
3.4 萜类化合物	82
3.4.1 萜类化合物的分类	83
3.4.2 萜类化合物的主要药用功能	84
3.4.3 萜类化合物的提取分离	85
3.4.4 萜类化合物的分布	86
3.5 鞣质	86
3.5.1 鞣质的分类	86
3.5.2 鞣质的主要药用功能	87
3.5.3 鞣质的提取分离	88
3.5.4 鞣质的分布	89
3.6 黄酮类	89
3.6.1 黄酮类化合物的分类	90
3.6.2 黄酮类化合物的生理功能	91
3.6.3 黄酮类化合物的提取	93
3.6.4 黄酮类化合物的分布	93
3.7 香豆素	94
3.7.1 香豆素的分类	95
3.7.2 香豆素的生理活性	95
3.7.3 香豆素的提取	96
3.7.4 香豆素的分布	96
3.8 木脂素	96
3.8.1 木脂素的分类	97
3.8.2 木脂素的生理作用	97
3.8.3 木脂素的提取	98
3.8.4 木脂素的分布	99
3.9 甾族化合物	99
3.9.1 甾族化合物的分类	99
3.9.2 植物甾族化合物的生理活性	100
3.9.3 甾族化合物的分布	101
3.10 醌类	101
3.10.1 醌类化合物的分类	101
3.10.2 醌类化合物的生理作用	102
3.10.3 醌类化合物的提取	104
3.10.4 醌类化合物的分布	105
参考文献	105



4 湘西药用植物资源的开发	108
4.1 湘西药用植物开发利用现状	108
4.1.1 开发利用基础	108
4.1.2 存在的主要问题	109
4.2 湘西药用植物资源的开发前景	110
4.2.1 药用植物资源开发的国际、国内前景	110
4.2.2 开发湘西药用植物资源的自然与文化优势	112
4.3 湘西药用植物资源开发利用对策	114
4.3.1 树立药用植物资源开发利用可持续发展理念	114
4.3.2 加强药用植物应用基础研究	115
4.3.3 重视生物技术的应用与新药的研发	115
4.3.4 加强药用植物资源质量控制	115
4.4 湘西药用植物资源开发的方法体系	116
4.4.1 多层次的研究与开发	117
4.4.2 多学科的研究与开发	117
4.4.3 多领域的研究与开发	118
4.4.4 多行业协同创新与开发	118
4.4.5 民族植物学在湘西药用植物资源开发中的作用	118
4.5 湘西药用植物资源的开发	121
4.5.1 天然药物开发	121
4.5.2 保健品、功能性食品开发	128
4.5.3 天然护理用品的开发	132
4.5.4 植物源农药开发	134
4.5.5 饲料添加剂的开发	135
4.5.6 其他工业用品的开发	137
4.5.7 其他开发	140
参考文献	143
5 药用植物综合开发利用实例	145
5.1 木本药用植物——杜仲的综合利用	145
5.1.1 杜仲概述	145
5.1.2 杜仲木材的利用	147
5.1.3 杜仲皮的利用	147
5.1.4 杜仲叶的利用	148
5.1.5 杜仲雄花的利用	150
5.1.6 杜仲果的利用	150
5.1.7 杜仲林高效经营模式	155



5.2 草本药用植物——黄花蒿的综合利用	155
5.2.1 黄花蒿药材的利用	156
5.2.2 黄花蒿主要成分的利用	157
5.2.3 黄花蒿残渣的利用	159
5.2.4 黄花蒿的轮作模式	161
5.3 藤本药用植物——栝楼的综合利用	162
5.3.1 栝楼根的利用	162
5.3.2 栝楼叶的利用	163
5.3.3 栝楼果实的利用	164
5.3.4 栝楼种子的利用	165
5.3.5 栝楼复合种植模式	167
参考文献	168
6 湘西药用植物基地建设及栽培区划	172
6.1 影响药用植物的环境因素	172
6.1.1 药用植物的生态环境	172
6.1.2 生态因子对药用植物生长发育的影响	173
6.2 药材种植基地规范化要求	187
6.2.1 中药材规范化种植基地的生态环境要求	187
6.2.2 栽培管理规范	191
6.2.3 基地组织运行模式	206
6.3 立体种植与集约化模式	209
6.3.1 药用植物立体种植	209
6.3.2 集约化栽培与高效利用	210
6.4 湘西药用植物适应性栽培区划——以湘西州为例	211
6.4.1 原料栽培基地的“四带”	211
6.4.2 健康产业示范的“二园”	212
6.4.3 种植基地布局	213
6.4.4 示范基地布局	213
参考文献	214
7 湘西药用植物资源可持续利用	216
7.1 药用植物资源的调查与评价	216
7.1.1 资源调查的目的与意义	216
7.1.2 资源调查的方法与方案	217
7.1.3 药用植物资源评价	223



7.2 药用植物资源的保护.....	236
7.2.1 药用植物资源的多样性	236
7.2.2 珍稀濒危药用植物资源的现状	239
7.2.3 药用植物资源保护对策与措施	244
7.2.4 湘西药用植物资源保育方案	246
7.2.5 地理标志产品的申请与保护	248
7.3 药用植物资源可持续利用模式	251
7.3.1 药用植物资源与产业发展的关系	251
7.3.2 药用植物资源的高效综合利用	253
7.3.3 中药新资源的开发与利用	256
7.3.4 产业风险规避机制的建立	257
参考文献	260



1 影响湘西药用植物资源的 自然环境条件概况

“湘西”指位于东经 $110^{\circ} \sim 112^{\circ}$ 的石门—新化线以西的湖南省广大山区，其中包括北部的武陵山区（含湘西土家族苗族自治州、张家界及其毗邻地区，俗称“湘西北”）和南端的雪峰山区（含怀化地区和涟源、邵阳两地区的一部分，俗称“湘西南”）。该区地层古老，大约成陆于距今两亿年前的晚二叠纪的印支运动，是中生代我国南方四大古陆之一的江南古陆的一部分。该地区地形复杂，尤其是湘西北地区，属于武陵山的主体，其山峦重叠、沟壑纵横、地貌奇特，石灰岩遍布全区。属于典型的亚热带气候，四季分明，温暖湿润。该区历来为少数民族居住，共有土家族、苗族、白族等少数民族 15 个，人口数量相对偏少。由于长期与外界交流不多，因而相对封闭，植被保存较好，是我国华中植物区系的精华所在，也是我国生物多样性高度集中的地区之一，同时又是湖南、华中乃至全国药用植物的主要产区之一。

1.1 湘西州的自然环境条件

1.1.1 地理位置

湘西州位于湖南省西北部，共 8 个县市，地理坐标为东经 $109^{\circ}10' \sim 110^{\circ}22.5'$ ，北纬 $27^{\circ}44.5' \sim 29^{\circ}38'$ 。位于云贵高原东缘武陵山脉东北部，武陵山脉自西南向东北蜿蜒穿过境内，西齐云贵高原，北邻鄂西山地，东南以雪峰山为屏。东部、东北部与湖南省怀化市、张家界市交界；西南与贵州省铜仁地区接壤；西部与重庆市秀山县、酉阳县毗连，西北部与湖北省恩施州相邻，系湘鄂渝黔四省市交界之地。湘西州境域南北长约 240 km，东西宽约 170 km，土地总面积 $1.5462 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，占湖南省的 7.3%。州域耕地面积随着经济建设的发展而不断变化，森林面积亦有降有升。2005 年，境域耕地面积为 1324 km^2 ，占土地总面积的 8.6%，其中，水田 940 km^2 、旱地 380 km^2 ；森林面积 6834 km^2 。



1.1.2 地貌

湘西州地处云贵高原东北侧与鄂西山地西南端之结合部位,武陵山脉由东北向西南方向斜贯全境,地势东南低、西北高,属于中国由西向东逐步降低第二阶梯的东缘。西部与云贵高原相连,北部与鄂西山地交颈,东南以雪峰山脉为屏障,武陵山脉蜿蜒于境内。地势由西北向东南倾斜,平均海拔 800~1 200 m,西北边境龙山县的大灵山海拔 1 736.5 m,为州内最高点;泸溪县上堡乡大龙溪出口河床海拔 97.1 m,为州内最低点。西南石灰岩分布极广,岩溶发育充分,多溶洞、伏流;西北石英砂岩密布,因地壳作用形成小片峰,以花垣县排吾乡周围最为典型。东西部为低山丘陵区,平均海拔 200~500 m,溪河纵横其间,两岸多冲积平原。地貌形态的总体轮廓是一个以山原山地为主,兼有丘陵和小平原,并向北西突出的弧形山区地貌。

1.1.3 土壤

根据全州土壤普查资料,成土母质以石灰岩和板页岩为主。

石灰岩在该州分布较广,各县(市)均有分布。其中花垣、保靖的白云岩、白云质灰岩分布面积较大;凤凰、吉首、龙山等县(市)的硅质灰岩分布面积也较大,共 1.426 万亩(1 亩 = 666.7 m²)。

板页岩:各县(市)均有分布,古丈的西部、永顺县的南部、龙山县的东南部均有分布,共 813 万亩。

紫色砂页岩:主要分布在泸溪县、吉首市的河溪、排绸、排吼、丹青,古丈的河蓬、野竹、平坝、凤凰县城郊区等地,共 371 万亩。

砂岩:主要分布在中低山地区,永顺西部的太平山和龙山、张家界交界处,保靖县东南部吕洞山一带,泸溪县和凤凰县交界的八面山等地,共 316 万亩。

土壤主要有红壤、紫色土、黄红壤、黄壤、黄棕壤和山地草甸土,共 6 大类型,表土有机质丰富,土壤结构好,山地土壤(母岩为石灰岩、板页岩、紫色砂页岩等)呈中性至微酸性、微碱性,土层深厚、肥沃,过酸、过碱的土地极少。

1.1.4 气候

1) 冬暖夏凉,四季分明

州境 8 县(市)的主要农耕区(指海拔 500 m 以下,下同),年平均气温大于等于 0℃,积温虽然低于省内同纬度滨湖地区,但 1 月平均气温偏高,据气象资料统计:最冷月 1 月平均气温均在 4.4℃ 以上,最高为 5.2℃,比同纬度的滨湖区高 0.4~1.2℃,冬季寒冷。日数少 10~17 d,寒冷持续期短 16~32 d。盛夏多地形雨影响,夏季气温偏低,少酷热天气,最热月 7 月平均气温比同纬度滨湖区低 1.8~2.0℃。最高气温大于 35℃ 的天数少 8~15 d。

据 8 县(市)1961—1990 年气象资料统计,各地春季始于 3 月中下旬,时间 75 d 左右;



夏季始于5月下旬至6月中旬,时间110 d左右;秋季始于9月中旬至10月初,时间65 d左右,冬季则始于11月中下旬,时间115 d左右,冬夏长春秋短。其中春季一般是阴雨连绵,气温逐渐回升;秋季前段是秋高气爽,而后段多秋风秋雨。四季时间的长短,随海拔升高,夏季缩短,冬季延长。

2) 降水充沛,光热总量偏少

州境位于全国降水偏多地区,降水集中期为4~6月(俗称雨季),降水量占全年的41%~47%。雨季开始时间自4月上旬由南向北逐渐开始,结束时间自7月初又由南向北逐渐结束,一般在7月中旬雨季基本结束。

州境光热总量与全国、全省相比,明显低于同纬度的东部地区。如龙山县比华容县(岳阳)、永顺县比常德等都相对偏低。由于州境8县市都地处山区,日照时数相对滨湖区也要少得多,如保靖比平江年日照时数少520 h,其他县市与同纬度滨湖区相比同样偏少。

3) 光、热、水基本同季,前期配合尚好,后期常有失调

州境8县市,4~9月光、热、水所占全年比例,就平均而言分别为68.9%、71.1%和73.0%。光、热、水的配合在4~6月尚好,这时气温逐月升高,日照逐月增强,降水逐月增多。从7月中下旬开始,随着雨季北移,副热带高压西伸北抬,降水明显减少。光照和气温为全年高值期的7~9月日照时数为550 h,占全年的43%;积温 $2\,350^{\circ}\text{C}$,占全年的40%,降水量却仅占全年的29%,且降水往往强度大、有效性差、利用率低。所以光、热、水的配合在后期较差,容易发生夏秋干旱。

4) 气候类型多样

立体特征明显:在垂直方向上,随海拔每上升100 m,年平均气温递减 $0.55\sim 0.60^{\circ}\text{C}$,雨量递增30~50 mm,日照减少,无霜期缩短5 d,喜温作物生长季缩短6.5 d,形成不同层次的气候类型。

在水平方向上,由于不同的地形、坡向,接收太阳辐射的多少不一,迎来的气流不同,光、热、水存在较大差异,一般南向坡或开阔地形光强,气温高,空气较干燥;北向坡或峡谷、山涧则反之。州境山涧盆地多,由于冬季冷空气难进或夜间逆辐射冷却的影响,某一层层容易产生逆温现象而生成暖带,许多地区生成小“暖区”。在冬季出现异常低温的情况下,暖区温度要比一般地区高出 $2\sim 9^{\circ}\text{C}$,暖带温度要比低层高出 $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ 。

1.1.5 水 系

湘西州境内主要河流水系,南有沅江干流过境,西水干流、武水干流横穿西东,花垣西乡河的上中游段由南向北经茶洞入境。

沅江全长1 033 km,流域面积89 163 km²,发源于贵州省都匀县云雾山鸡冠岭,于德山入洞庭湖。干流从泸溪县浦市镇小熟坪上游约1 km入境,流经浦市镇、白沙镇、武溪镇,汇武水,下流至大龙溪出境,过境里程约10 km,在州境流域面积1 158.8 km²。

西水是沅江的最大一级支流,自古就有南、北二源之称。其北源为主干流,发源于湖北