

澜沧江中下游地区林茶复合生态系统经营与乡村发展研究¹

谷红芹^{1, 2}, 李建钦¹

(1. 西南林业大学林学院, 云南 昆明 650224; 2. 昌宁县鸡飞国有林场, 云南 昌宁 678100)

【摘要】: 澜沧江中下游地区是世界茶的发源地之一, 林茶复合生态系统经营是当地重要的传统农业生产方式之一。通过对澜沧江中下游地区林茶系统经营现状的分析研究, 发现当地社区林茶系统经营在意识、技术、产品营销上已具备一定优势, 在提高社区土地利用率、增加林产品产出、提升茶叶品质、美化人居环境、维护社区生态平衡等方面发挥了重要作用, 但在资源利用、生计维持和社区产业发展中仍存在一些问题。研究提出了解决问题的办法, 为促进澜沧江中下游山地社区生计发展和林茶资源可持续经营利用探寻了一条新途径。

【关键词】: 澜沧江中下游; 林茶复合生态系统; 乡村发展

【中图分类号】: S723.8 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 1005 - 8141(2019)12- 1467 - 05

doi : 10.3969/j. issn. 1005 - 8141 • 2019.12.005

1 引言

茶 (*Camellia sinensis*) 是我国的国饮, 也是世界上最受欢迎的健康饮料之一^[1]。我国西南部云南省境内的澜沧江中下游地区是著名的茶树良种云南大叶种茶的发源地和主产区^[2], 具有悠久的种植历史, 生活在该地区的山地民族自古以来就与茶叶有着非常紧密的关系。唐代樊绰的《蛮书》提及: “茶出银生城界诸山、散收无采造法。蒙舍蛮以椒、姜、桂和烹而饮之。” 这是关于澜沧江流域少数民族制茶、饮茶的最早记载。经过长期的社会发展, 茶已成为澜沧江地区农业和社会经济的重要部分, 为促进广大山区农业发展、农民增收和农村经济繁荣做出了积极贡献^[4]。长期以来, 由于地处偏远, 传统经营行为受外来干扰较小, 当地社区在茶叶生产经营中保留了“以林为友, 仿林而生”的朴素观念。为发挥多重效益, 当地村民有意将茶树与多种树木混合种植在同一土地上, 形成了与山地森林环境和社区生计发展相适应的林茶复合生态系统。这种传统的经营方式在提高社区土地利用率、增加林产品产出、提升茶叶品质、美化人居环境和维护社区生态平衡等方面发挥了重要作用。但随着社会经济的迅速变革, 茶叶市场不断升温, 部分山地社区为提高茶叶产量对传统林茶系统进行了台刈、坡改梯、单一种植等改良行为,

¹收稿日期: 2019-04- 12; 修订日期: 2019 -11-26

基金项目: 国家社科基金项目“西南少数民族山区林业生态安全与乡村振兴协同路径研究”(编号: 18XMZ062); 教育部人文社科项目“云南藏区农业生物多样性与社区生计可持续发展研究”(编号: 17YJAZH040); 西南林业大学林学一级学科建设项目。

第一作者简介: 谷红芹 (1987-), 女, 云南省昌宁人, 理学学士, 林业工程师, 现为云南省 2018 年基层人才对口培养计划研修人员, 研究方向为民族生态学和社会林业。

通讯作者简介: 李建钦 (1976-), 女, 云南省腾冲人, 博士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为民族生态学和社会林业。

导致当地茶叶密植不高产、高产不高质、高质不高价等问题，影响了当地茶业的可持续经营，制约了乡村发展。本文对澜沧江中下游茶产区的林茶复合系统进行了科学考察，以挖掘传统经营方式具有的优势和潜力，发现经营过程中存在的问题，为践行“绿水青山就是金山银山”，促进当地林茶资源的可持续经营和乡村可持续发展寻找路径。

2 研究区域概况

澜沧江流域地处 $94^{\circ} - 102^{\circ} \text{ E}$ 、 $21^{\circ} - 34^{\circ} \text{ N}$ 之间，属太平洋水系，发源于青藏高原唐古拉山脉北麓，全流域自北向南纵跨青海、西藏、云南 3 个省区 13 个纬度，地势复杂、立体气候明显、生物多样性丰富^[5]。云南境内属于澜沧江中下游范围，气候温暖湿润、森林资源丰富，茶产区分属滇西和滇南，包括保山、临沧、普洱、西双版纳 4 个州市^[6]，是云南著名茶叶品类“滇红”和“普洱茶”的发源地与主产区（图 1），也是云南古茶树的重要分布区域^[10]。该地区生活着布朗族、哈尼族、傣族、基诺族等世居民族，他们自古以来靠林而居，以茶为生。目前，该地区茶园面积达 30.02 万 hm^2 ，茶业成为维持当地村民生存和发展的重要资本。全地区 861.3 万人口中有 400 多万人从事与茶相关的行业，其中农业人口 390 余万人^[7]，是当地地方经济和乡村发展的重要支柱和经济来源。



3 林茶复合系统的渊源与经营类型

3.1 历史渊源

茶为乔木，植株高大，主干明显，起源于森林，具有耐荫、喜温、好湿等特性。魏晋时成书的《吴普本草》记载：“苦菜一名茶……生益州川谷山陵道旁”，说明当时云南山谷、山丘中均有古茶树分布^[3]。近年来云南境内原始森林内发现了大量野生茶树群落，这些茶树树形高大，生长在林冠中层，树上长满苔藓地衣，缠绕攀附着藤本植物，与森林生态系统融为一体^[10]。茶树被人工栽培后，必须重视其自然生境。茶树一般种植在林下，以较少破坏和保留原来林内的生态条件为前提。在原始森林内种茶，满足了茶树对自然生境的要求^[8]。明代地理学家徐霞客《滇游日记》记载：“中庭院子外乔松修竹子，间以茶树”描述了当时茶树已间种于庭院松木、竹林中驯化^[9]，这种严格按照植物组合来种植茶树的方式一直延续到清代中叶。晚清以后，随着各地贸易加强和茶叶商品化种植，提高茶叶产量被考虑在植茶首位。刘慰三编纂的《滇南志略》记载“思茅茶山，地方瘠薄，不产米谷，人穷苦夷、惟藉茶叶养生”^[3]，表明当时茶叶成为山区重要的生计来源，茶叶培植模式逐渐向模拟茶树生境方向发展。20

世纪 50 年代以后, 茶树种植向集中连片、单作、矮化、密植的现代化种植方式发展, 通过在茶园种植各种树种创建人工森林生态环境的方法被当地村民逐渐采用。因此, 这种具有“多树种组成、多种种植方式、多产品产出、多效益共取、多方向经营”等特点的人工林茶复合生态系统逐渐成为了澜沧江中下游地区茶叶生产经营的一种基本方式。

3.2 林茶系统的基本类型

茶+用材林树种: 该类型主要在一些山广人稀、交通不便的社区普遍使用。由于距离市场较远, 村民生产出的农林副产品出售困难, 收益不高。村民一般在茶园间种杉木(*Cunninghamia lanceolata*)、华山松(*Pinus koraiensis*)等优质丰产用材树种, 通过粗放的茶园管理形成了天然林茶系统, 其优点有: 节约家庭劳动力, 促进劳动力转移; 有效利用了社区丰富的土地资源, 通过择伐持续培育出各径级木材, 增加了家庭收入来源; 保留了大量的大树茶资源, 在大树茶价格上涨时村民获得较高的茶叶收益。这种方式有效地解决了社区资源、劳动力与生计发展之间的矛盾。

茶+经济林树种: 在城镇周边、交通便利、自然条件好的茶园一般种植冬青(*Ilex chinensis*)、玉兰(*Magnolia denudata*)、桃(*Amygdalus persica*)、李(*Prunus salicina*)、核桃(*Juglans sigillata*)、香椿(*Toona sinensis*)、香橼(*Citrus medica*)、棕榈(*Trachycarpus fortunei*)、栗(*Castanea mollissima*)、花椒(*Zanthoxylum bungeanum*)、树头菜(*Crateva unilocularis*)等乡土经济树种。由于靠近市场, 该类型较重视复合树种的经济价值, 既提高了土地利用率, 又增加了森林蔬菜、林果产品产出的品种和数量, 弥补了茶叶季节性收入的缺点, 拓宽了村民的食物和收入来源。

茶+防护林树种: 在水库、自然保护区周边与自然条件较差的茶园, 村民一般以行状、间种的方式在茶园内部种植桉木(*Alnus cremastogyne*)这类兼具适生性强、生长繁殖快、树龄长、根系发达、保水固氮等特性的树种来营造防护林。这种方式不但能节约造林成本, 拓宽社区薪材、木材和饲料来源, 还能增强土壤肥力、保持水土、维护社区生态安全。此外, 村民还在村寨附近茶园、庭院茶园等以树篱种植的方式种植杉木、冬青等树种, 这一方式不但可防止牲口进入茶园破坏茶树, 还具有防风固土、美化村寨环境、改善社区环境小气候的功能。

茶+景观林树种: 在城镇周边、交通便利、集中连片、园相整齐的茶园, 村民以等高带或行状种植的方式种植山樱花(*Cerasus serrulata*)、日本晚樱(*Cerasus serrulata* var. *lannesiana*)、桉木、香樟(*Cinnamomum glanduliferum*)、核桃、杉木等具有一定景观价值的树种。空间上乔木在上层, 茶树在下层; 时间上春赏茶、夏赏树、秋赏果、冬赏樱花, 形成了优良林茶景观生态系统。该类型不但提高了茶园的生态功能, 提升了茶叶品质, 还改善了社区人居环境, 陶冶了村民情操。更重要的是, 该复合系统形成的优美景观吸引了大量游客进入, 发展乡村旅游增加了社区经济收入, 有力地促进了乡村第三产业发展。

4 山地村民经营林茶系统的优势与机遇

4.1 具有林茶系统可持续经营意识

“与林为友, 仿林而生”的传统森林资源经营思想: 澜沧江中下游地区群山连绵, 高山峡谷与江河湖溪交错分布, 森林资源丰富, 长期生活在此的村民形成了“与林为友, 仿林而生”的传统森林经营意识。首先, 村民在村寨选址和生计活动中具有对森林资源保护和管理的意识。如保山市昌宁县沿江社区村民有意将陡坡地和村寨上方的天然林保护起来, 作为防护林和水源林, 给生产生活带来了便利。此外, 村民在农事活动中有造林营林的意识, 如村民在农业生产中为保堤护埂, 有意在村寨周围的梯田边坎上栽植具有防风固土作用的树种, 保证了农业生产的顺利进行。这种传统的森林经营意识使澜沧江中下游流域成为生态功能丰富区, 在水源供给、土壤保持、碳储量、生物多样性等方面的生态功能丰富^[5]。

生计需求使村民养成自觉经营林茶系统的意识: 过去, 澜沧江沿岸山高坡陡、交通信息闭塞、物资匮乏, 村民经营林茶系统以自给自足为目的, 林茶系统经营不仅满足了村民的林产品需求, 还作为户与户之间土地、房屋等界限的标识, 减少了矛盾

纠纷。经过长期发展，村民逐渐养成了自觉经营管理林茶系统的传统。20 世纪 80 年代以后，部分村民开始以出售林产品为主要经济来源，在茶地内栽植树木拓宽收入来源的经营意识开始形成。首先，为了获得相对稳定的经济来源，村民在庭院茶园周边种植冬青、玉兰等树种，通过可持续经营生产冬青香粉、香柱、玉兰花药等适应地方市场的林副产品增加收入。其次，为了获得高经济收益，在面积较大的茶园种植杉木、华山松等速生用材树种，通过集约经营培育出量大质优的外销木材获得收入；为了节约劳动力成本，对偏远茶园进行放养管理，形成了天然郁闭成林的林茶系统。这种自觉经营林茶系统的意识使村寨原始森林、林际线附近、田边地坎和房前寨后保存了大量古茶树、林药、林菌等绿色经济资源，在离村寨较远的地方则保留了相对完整的以发挥生态效益为主要功能的森林资源。

4.2 村民具有经营林茶系统的技术和经验

树种选择:村民选择树种的技术和经验表现在:一是综合利用资源、市场、政策、技术、社会需求等，选择适宜家庭产业发展的树种。澜沧江沿岸的高海拔冷凉社区，地质脆弱、人口少、森林资源丰富，随着林业生态工程的陆续推进，这些村民的大部分森林被区划入生态保护范围，村民逐渐从木材经济转向外出务工，木材、林副产品加工等方向发展，村民经营林茶系统时一般选择桉木、核桃等兼具经济、防护等特性的乡土树种，这种方式有效协调了村民生计和森林资源可持续利用的关系。在一些自然和社会条件较好的低海拔社区，村民一般选择树西红柿(*Solanum betaceum*)、树头菜、香椿等速生经济树种以获得稳定高效的收入，这种方式使村民安土重迁的传统得到延续，保障了社区和谐稳定。二是选择易于茶园管理的树种，如在生产中总结出杉木叶和松树落叶不利于茶叶采摘，在林茶间种时一般不选择种植杉木和松树，但在树篱种植时会选择杉木、华山松等经济效益较高的树种。

种植方式:村民一般会根据自身需求和茶园现状选择适宜林茶混种的方式。为了提高单位面积林茶产品产量，村民在庭院附近的茶园主要以树篱和散生种植为主。这种方式不仅提高和延长了茶叶萌芽率和采茶收时间，增加了速溶茶的产量，还使他们从时令果蔬采摘、茶叶就近采集中获得收入。为了获得经济价值较高的春茶、林产品和节约劳动力，在距社区较远的茶园以林茶间种和茶园放养为主，该方式既弥补了茶叶季节性收入的缺点，还极大地释放了家庭劳动力。

种植管理技术:村民的种植管理技术和经验表现在:一是发展以提高林茶产品质量为目的经营技术。使用嫁接技术进行茶树和林木品种改良，获得高质林茶产品，通过实践筛选出适合种植和市场需求的树种等。二是发展以增加林副产品产量为目的的技术。村民通过林木培育技术重建茶园生态系统，获得可满足需求的林副产品；部分村民有食用灰树花(*Crifola frondosa*)的习俗，茶树台刈前主要从茶树、麻栎(*Quercus acutissima*)、桉木等阔叶树上采集灰树花，茶树台刈后灰树花产量大大减少。为满足需求，村民通过植苗、抚育等技术营造“桉木+茶”等有利于灰树花生长的生态环境，目前灰树花不仅满足了村民需求，还销售到城市，增加了村民收入。

4.3 村民具有营销林茶系统产品的经验

注重林茶系统茶叶品质的挖掘:研究证明，从林茶系统中采集的茶叶制出的绿茶品质更好。林茶复合栽培模式有利于茶树蛋白质、碳水化合物、叶绿素 b、氨基酸和芳香物质的积累，茶汤浓度、纯度和鲜爽程度更加和谐统一^[12]。传统的林茶经营模式为村民提供了优质茶原料，他们从种茶喝茶的经验中总结出茶叶的优点，研发出体现地方茶叶优势的加工工艺。保山市温泉镇尼诺山村民利用社区实生茶种与嫁接茶种口感上的差异，研发出以实生茶种为原料、回甘为特点的绿茶加工工艺和以嫁接茶种为原料、茶汤清亮为特点的红茶加工工艺，目前该产品“尼诺茶”已成为地方名优茶品牌。

注重营销林茶系统优势:近年来随着消费者意识转变和国内茶产业结构调整，部分茶叶企业发现林茶复合栽培模式与传统绿茶加工工艺组合更符合现代消费理念，并凸显地方茶叶优势。以昌宁县地方企业勐鑫茶厂为例，该企业遵循传统林茶生态系统的原则，挖掘出华山松与茶混种的茶园，在茶叶加工上使用传统“晒青”绿茶制作工艺，品牌宣传上采用“华山松+茶”复合生态系统的绿色营销模式，成功地推出了“野放茶、松花茶”等茶叶品牌，目前该类茶叶品牌在市场上供不应求。

5 林茶复合生态系统经营中的问题与影响

5.1 对资源环境的影响

产业化经营中缺乏科学规划：为实现民族地区脱贫致富，促进乡村发展，澜沧江中下游各地将林茶资源作为产业化发展的一个重要手段。但由于缺乏经验，在产业化经营中科学性不足，导致困难重重。首先，产业规划缺乏科学性。2008 年以后，茶叶、核桃等逐渐向产业化模式发展，形成了“核桃+茶”这类面积大、树种组成单一、林分层次简单、密度不合理的林茶系统，导致核桃和茶产业出现规模不经济、生态恶化等问题。其次，茶园景观规划缺乏科学性。近年来的乡村旅游热，使很多社区过于重视规模、速度和茶园的景观效果，而忽视了对玉兰、冬青等乡土树种与茶混种的森林文化的挖掘利用，在城镇周边与示范茶园连片栽植了外地种山樱花和外来树种日本晚樱，形成了大面积的“樱花+茶园”模式，导致核桃与茶争地、茶园景观同质化、林茶生态系统稳定性低等问题，浪费了当地的自然、社会和文化资源。

村民对林茶资源可持续经营认识有限：首先，村民缺乏对森林生态系统的认知，进行单一的树种配置，影响了当地森林生态环境。保山共裕曾是“天然松林+茶”模式系统，每年出产大量的野生菌，但随着“桉木+茶”模式被大部分村民采用，野生菌产量大大减少。其次，村民经营行为易受市场支配，影响了社区产业发展环境。近年来茶叶比核桃的市场稳定、价格较好，为迎合市场，村民大量砍伐盛产期的核桃树，影响了区域核桃产业发展，生态和经济环境面临着巨大挑战。

5.2 对村民生计的影响

产业发展局限，影响了村民收益分配的公平性：目前，产业化发展已成为澜沧江中下游各地将资源优势转化为产业优势，促进地方经济结构调整和村民长效增收的重要手段，但受地方政府部门产业发展规划的局限，生茶示范社区得到政策、资金和技术支持，而非示范社区未得到支持，对林茶系统的经营积极性低。其次，企业在鲜叶茶收购中仅以茶品种、部位、季节进行定价，对村民规范经营生态茶的投入与收入不成正比，导致部分村民在茶园管理中使用化学药剂。第三，社区管理者对社会—生态—经济复合系统的认知差^[13]，重经济效益，轻生态效益，严重影响到夏秋茶的产量与品质。

制度管理不善，限制了村民的自主经营行为：首先，在林茶系统构建中缺乏分区管理制度，未充分考虑当地资源、经济、需求等差异进行分区规划、科学经营，导致以木材为主要需求的社区木材产品难以形成规模化发展；适宜开展多种经营的社区，由于部分村民用速效高利但破坏生态的桉树替换桉木等种树，损坏了当地茶叶的品牌形象；适宜茶旅融合的社区未将有价值的乡土树种规划到茶园景观项目中，导致景观茶园综合效益不高。其次，在林茶系统产品开发利用中缺乏分类管理制度。随着国家对生态保护管理制度的日益严格，地方林业部门在林产品审批利用中存在压缩、停止茶地等零星林木的采伐审批行为，影响了村民对林茶系统经营的积极性。

5.3 对产业发展的影响

主要体现在：①产业化水平不高。社区产业化水平不高，林茶系统种植模式单一，茶叶品质日益同质化；林茶系统产品产业链短，虽然在茶叶生产研发方面初见端倪，但在林副产品开发利用和向第三产业延伸方面不足；茶叶加工以初制所为主，生产分散、规模化、组织化程度低。低水平的林茶系统经营，使社区产业发展方向单一，缺乏高端茶产业发展带头人，社区茶叶品质和加工工艺优势未得到挖掘和传承。②利益分配不均。传统的“茶农得工钱，企业得利”的利益分配方式已不适应绿色消费市场，农药茶、化肥茶与生态茶之间经济效益差距较小，大企业与小企业在政策、资源上的分配差距大，技术优势不能互补，利益分配不均衡扰乱了社区茶叶市场秩序，挫伤了生态茶经营者的积极性，增加了生态茶企业的经营风险，制约了社区茶产业化发展。③营销力度不强。社区缺乏林茶产品可持续经营的营销环境，重栽植轻生产加工、重政策执行轻市场研究，对市场信息收集和自身优势挖掘不够；企业缺乏有效的林茶产品营销技术，产品结构单一，产品品种、质量档次、品牌等不能满足个性化的消费需求，营销力度弱，导致社区茶产业发展经济收益不高。

6 发展建议

6.1 定制完善的林茶系统经营管理制度

首先，地方政府应根据各社区的社会、经济、资源差异，在森林保育、茶园林产品开发、生态茶提档升级、速溶茶提质增效、茶地覆荫、景观树种配置等方面建立分区经营制度；其次，市场管理部门应制定茶叶生态价值分级分类保底价制度，从评估、证书发放、监督等方面规范鲜茶叶购销环节，形成企业和村民利益共享、风险共担的机制；第三，社区管理者、企业和村民共同制定公平合理的利益核算分配机制，使社区的林茶系统经营向可持续方向发展。

6.2 加强林茶系统技术投入和模式推广

首先，以林业科技推广项目为支撑，从技术、经营、管理等方面加强茶地营造林的技术指导，形成规模化、特色化、立体化、景观化的林茶系统经营模式；其次，从标准示范带动入手，在示范茶园形成“林中有茶、茶中有林，茶中有景、景中有景”的林茶混种模式，带动全社区林茶系统的科学发展；第三，以社区森林文化为亮点，在城镇面山、公路两旁、社区周边、古茶群居地、示范茶园推广“桫欏木+玉兰+茶园、冬青+玉兰+茶园”等模式，在提高社区林茶系统立体结构，增加茶园生态功能的同时，彰显社区森林文化的内涵和人文风貌。

6.3 进行林茶系统分类经营

分类经营是指根据不同的环境、结构特点和经营目的，进行林茶系统经营时采用不同的经营机制、模式和手段。首先，遵循适地适树原则，茶园覆荫和景观树种优先推行桫欏木、玉兰、冬青等乡土树种；其次，根据社区生态区位，实行茶地林木采伐审批和林产品开发利用分区分类经营；第三，因村施策，在各生态茶示范园内开展茶区与景区、茶旅设施、茶旅文化等一体建设，在提升社区人居环境的同时提高村民森林资源保护与培育的意识，推进社区生态、社会和经济协同发展。

6.4 提升林茶复合生态系统产品附加值

首先，开发林副产品，利用社区森林文化创建地方林副产品品牌，提升其经济价值；其次，开发社区茶文化，重点开发社区优秀的茶加工工艺和饮茶习惯，用木质茶叶加工机械与传统手工艺结合，提升社区茶叶文化内涵；第三，发展第三产业，开展一系列茶旅融合发展活动，在推介社区森林文化、茶文化的同时激发村民传承和创新本土文化的热情。

6.5 开发地理标志茶产品

地理标志是指标志产品产自特定地域，产品的品质、信誉和其他特性与该地的自然和人文因素有关，并以产地命名。首先，以“林茶系统”为特色开发茶产品，根据林茶系统生态等级，推出多档次茶叶；根据树种类型推出樱花茶、桫欏木林茶等品牌；结合社区药食同源的传统，开发桫欏木、冬青嫩尖茶，玉兰花茶等药茶和花茶品类；以传统工艺绿茶产品与花茶、药茶等茶产品组合包装的形式进入市场。其次，以地域特征为基础创建社区茶叶、林产品地理标志商标，以社区特色森林文化和人文风貌为元素进行林茶产品个性设计包装，提高品牌辨识度，运用文字标出每一袋茶叶和林产品的生态价值评估证等级、林茶系统模式、产品类别、性味、产出位置和生态环境。

长期以来，林茶复合生态系统在澜沧江中下游地区生态环境保护与社区生计发展中发挥了重要作用，在以追求生态品质和个性需求为特征的新消费市场上，林茶系统经营作为澜沧江中下游社区的传统和特色，是协调社区发展和生态保护之间的一种好选择。科学的林茶系统经营应从经营技术、制度管理、产业发展、利益分配、产品营销等方面进行系统经营，形成健康有序的经营环境。在当前乡村振兴、绿色发展等指引下，应发挥澜沧江中下游山地社区在林茶系统经营中的传统优势，同时开展科

学有效的经营管理方法，在提升产业整体效益中促进乡村发展。

参考文献:

- [1]徐礼弈,王丽鸳,苏静静,等.云南双江勐库大叶种茶树基因型和种群结构分析[J/OL]. [2018-12-12].植物遗传资源学报. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.4996.S.20181211.1145.003.html>.
- [2]陈椽,陈震古.中国云南是茶树原产地[J].中国农业科学,1979,(1):91-96.
- [3]蒋文中.“普洱茶”得名历史考证[J].云南社会科学,2012,(5):142-144.
- [4]李隆伟,李荣福,包云秀,等.云南省茶叶产业发展调研报告[R].中国热带农业,2017.
- [5]陈龙,谢高地,张昌顺,等.澜沧江流域典型生态功能及其分区[J].资源科学,2013,35(4):816-822.
- [6]何露,闵庆文,袁正.澜沧江中下游古茶树资源、价值及农业文化遗产特征[J].资源科学,2011,33(6):1060-1065.
- [7]云南省统计局.2010年云南省第六次全国人口普查主要数据公报[EB/OL]. [2011-05-10].云南省第六次全国人口普查办公室 <http://www.stats.yn.gov.cn/tjsj/tjgb/201105/t20110510-675359.html>.
- [8]薛建辉,唐荣南.林茶复合经营研究与运用[J].世界林业研究,1996,(6):45-50.
- [9]刘亚朝.《徐霞客游记·滇游日记》有关云南名特产记载笺证[C].林超民.西南古籍研究[M].昆明:云南大学出版社,2006:362-381.
- [10]许玫,王平盛,唐一春,等.中国云南古茶树群落的分布和多样性[J].西南农业学报,2006,19(1):123-126.
- [11]邓晴,曾广权.云南省澜沧江流域生态环境保护对策研究[J].云南环境科学,2004,23(51):135-136.
- [12]巩雪峰,余有本,肖斌,等.不同栽培模式对茶园生态环境及茶叶品质的影响[J].西北植物学报,2008,28(12):2485-2491.
- [13]孙桂娟,叶峻.社会·生态·经济复合系统解析[J].社会科学研究,2008,(3)42-44.