

山区茶业绿色振兴与转型升级的发展思路及其对策建议

刘朋虎¹, 罗旭辉^{2,3}, 黄颖², 王义祥^{2,3}, 翁伯琦^{2,3}

1. 福建农林大学生命科学学院, 福州 350002
2. 福建省农业科学院, 福州 350003
3. 福建省红壤山地农业生态过程重点实验室, 福州 350003

摘要 山区茶业绿色发展是乡村产业振兴的一项重要内容。南方山地传统茶园开发与经营面临水土流失治理、茶园生态保育、多样功能挖掘与深化绿色生产等挑战。通过实地调研与科学分析,结合福建省山地茶园发展实际,提出山区“三生”耦合茶园与绿色发展体系构建的思路及其技术对策,主要包括强化山区茶园生态恢复效率、强化山区茶园高优生产效益、强化山区茶园康养生活功能、强化山区茶园“三生”要素耦合,实现生产-生态-生活功能的有效发挥,以有助于发展富有区域特色的山区茶园循环农业经济。

关键词 山区茶业;乡村产业振兴;转型升级

中国是一个多山国家,山区乡村面积占全国总面积近70%^[1]。在实施乡村振兴战略的热潮中,人们更多地思考:如何做好山区农村的产业振兴,怎样发挥区域特色的生态优势;如何以绿色振兴带动农民增收,怎样以高优发展保障质量兴农?这无疑是新时代赋予农业科技工作者的光荣使命,也是现代农业必须突破的理论与实践方面的新命题。通常而言,山区农村虽然地处边远,但区域生态条件优越,生产环境比较洁净,土地资源相对丰富,绿色种养潜力巨大^[2]。随着交通等基础设施的改善,优质绿色产品变为城乡消费商品的条件将更加具备,进而为山区乡村的农业绿色发展与农民增收致富提供有效支撑。结合乡村发展实际,探索

富有区域特色的茶业绿色发展道路,是茶业振兴升级与科技兴茶工作的主要方向与重要内容。

1 强化山地茶园“三生”耦合,着力提升生态-生产-生活功能

因地制宜发展山区茶业生产,是增加乡村农民收入的重要途径之一。山区茶园建设与生产经营取得了一系列成效与经验,但同时也存在一些突出问题,亟待在发展过程中予以完善与提升。

福建省农业科学院与福建省农村专业技术协会科技服务团队于2018年3—6月集中开展调研,深入了解

收稿日期:2018-05-31;修回日期:2018-08-11

基金项目:福建省山地农业生态过程重点实验室开放基金课题(SD2018001);中国科协九大代表调研课题(科协办函字2017-164号)

作者简介:刘朋虎,副研究员,研究方向为食用菌育种及栽培技术与农业生态,电子信箱:phliu1982@163.com;翁伯琦(通信作者),研究员,研究方向为山地生态恢复与生态农业技术,电子信箱:wengboqi@163.com

引用格式:刘朋虎,罗旭辉,黄颖,等.山区茶业绿色振兴与转型升级的发展思路及其对策建议[J].科技导报,2018,36(17):8-13;doi:10.3981/j.issn.1000-7857.2018.17.001

山区茶业生产经验与不足,以期有的放矢地开展科技服务。此次调研重点是走访闽北山区茶叶生产基地,采取3种方法:一是深入茶叶生产基地,考察茶园生产;二是广泛开展座谈交流,征集茶农意见;三是实施专题延伸调研,以求技术对接。与此同时,本次调研还有选择地走访了闽南、闽东、闽西的7个茶业生产基地,进行考察与交流。通过调研发现,在山地多于耕地的客观条件下,除了发展现代林业外,着力开发山地经济作物是山乡农民的重要选项。以茶业为例,全国茶叶种植面积超过2.8万 km^2 (4200万亩)^[3],且2/3以上面积分布于山区农村,产量达到261万t,茶叶产值1908亿元。就福建省而言,全省0.24万 km^2 (360万亩)的茶园,其中90%以上分布于山地,总产量接近45万t,茶叶总产值超过235亿元,全产业链产值突破950亿元^[4]。不言而喻,茶业开发已成为山区农民的重要开发项目,成为农民增收的重要来源之一。推进产业生态化和生态产业化,是深化农业供给侧结构性改革、实现高质量发展、加强生态文明建设的必然选择^[5]。无论是从茶园转型升级,还是从现代农业绿色发展视角来思考山区茶业振兴,其不仅具有重要的现实生产意义,而且还具有深远的产业发展意义。

调研发现,新时期,福建山区茶业发展面临转型升级的重要挑战。在访谈受众中,有超过85%的茶农与企业提出5个相对集中的问题:山地茶园水土流失的有效防控;山地茶园生态恢复与土壤保育;茶园生产经营多样化功能挖掘;山地茶园循环农业经济的开发;茶叶加工水平提升与品牌培育等。很显然,如何因地制宜寻求山区茶业绿色发展途径,如何因势利导促进山区茶园建设转型升级,必须优化发展模式与深入研究对策。通过实地调研与科学分析,结合福建省山地茶园发展实际,提出了山区“三生”耦合(即生产、生态与生活统筹)茶园与绿色发展体系构建的思路及其技术对策(图1)。

就整体思路而言,山区“三生”耦合茶园的内涵与技术要点包括3个子系统与3个保障体系。3个子系统为:(1)茶园生态保育子系统,主要包括实施山地生态恢复、维护茶园良好生态,保持区域丰富植被、严格防控水土流失;(2)茶业高优生产子系统,主要包括实施全园生草覆盖、增施绿肥培育土壤,推广高产优质技术、保障茶叶安全高效;(3)茶旅康养生活

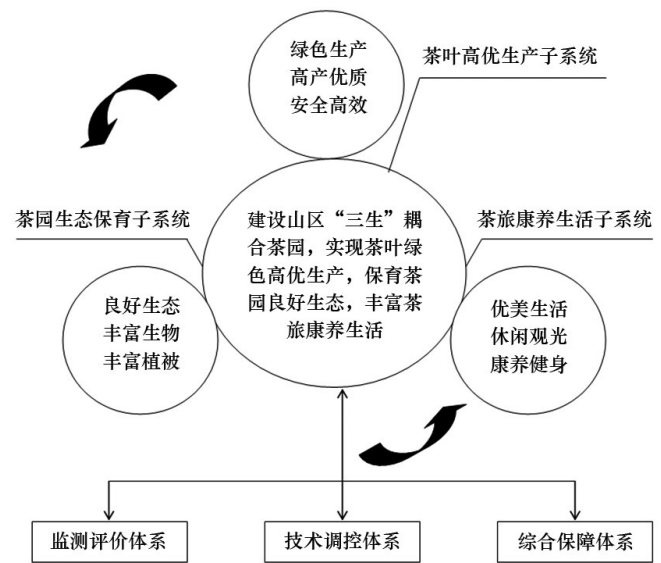


图1 山区“三生”耦合茶园构建与运营示意

Fig. 1 Schematic diagram of the construction and management of the “Sansheng” coupling tea garden in mountainous areas

子系统,主要包括实施多样功能挖掘、制定茶旅结合规划,组织休闲观光活动、延伸发展康养产业。3个子系统相互联系、相互支撑、环环相扣,具有优势互补的递进开发与叠加效应。通过构建山区“三生”耦合茶园及有效的递进运营,转变以往单一生产经营的格局,优化投入要素,促进优势叠加,进而实现茶业绿色生产,保育茶园良好生态,丰富茶旅康养生活;提高土地产出率、劳动生产率、资源利用率与污染防控率。项目组在武夷山兴田镇山地茶园改造的实践证明,要保障山区“三生”耦合茶园的正常运营,必须要构建3个方面的保障体系:一是构建监测评价体系,目的是观测山区“三生”耦合茶园建设与运营成效,予以科学评价,并及时实施相关技术措施的优化调整;评价指标包括经济效益与社会效益、生态效益方面的主要参数,例如产量与品质、投入与成本、效益与增收、生态与保护、地力与培育、植被与恢复等,设立不同权重指数,予以科学评价。二是构建技术调控体系,目的是在合理评价的基础上,调整绿色栽培技术,例如双减双替代技术(减化肥与农药,替代使用有机肥料与生物农药)等方面。三是构建综合保障体系,目的是结合实际需要,建立茶园水利灌溉系统、旅游观光道路系统、茶园生态景观设施等内容,保障山地茶园绿色生产、生态景观、休闲观光、康养生活等有效运营,取得综合效益。

2 强化山地茶园生态恢复,为山区茶业绿色振兴夯实重要基础

随着人们对美好生活需要的不断增长,农业农村作为产业和生态的重要载体,地位更高、作用更大。城乡居民不仅需要农村提供种类更多、品质更优的农产品,还需要更清洁的空气、更干净的水源和更怡人的风光。山区茶园是一个完整的自然生态系统。尊重自然规律,科学合理利用资源进行生产,既能获得稳定农产品供给,也能很好地保护和改善生态环境。改善山地茶园生态系统,增强可持续发展能力,需要明确保护生态环境的底线要求,转变粗放的发展方式,最大程度减少水土等基本资源消耗,恢复和提升茶园最优生态环境,这也是茶业绿色发展的重要基础。

项目组调研发现,福建省山区乡村茶产业蓬勃发展,有4个方面的经验值得学习与借鉴:一是注重产业规划与有序拓展;二是注重品种更新与有效替代;三是注重绿色栽培与技术创新;四是注重加工提升与品牌培育。然而,在山地茶园建设与生产方面,也显现3个突出的问题:一是山地茶园存在不同程度的水土流失,部分茶山尤为严重;二是大部分山区茶园种植形式较单一,土地资源利用效率偏低;三是山地茶园多功能效应未充分发挥,绿色防控技术相对滞后。有鉴于此,笔者认为,需要实施山区茶园建设与生态环境状况的普查工作,通过普查,汇总分类,因类施策,实施整改。没有良好的茶园生态环境,就难以生产优质的茶叶产品,当务之急是要抓好山地茶园生态恢复与整治这一重要工作,为山地茶业绿色发展提供厚实的基础。

就此,要采取相应的技术对策,尤其要注重把握3个方面重要环节:一要分类梳理,因园定策,注重植被恢复。在工程技术对策上,实施拉后沟起前埂改造山地茶园梯台面,截留雨水,涵养水分;优化实施梯壁自然草的修剪,让根系固土,让地上部长成矮绿植被,防控水土流失;在梯埂上种植黄花菜或者白喜草,美化茶园,固埂护坡,同时也起到提高土地利用效率,增加农民收入的辅助作用。二要筛选品种,套种绿肥,注重地力恢复。在农艺技术措施上,着力豆科绿肥选择,固氮增效,翻压入土。推广生草全园性覆盖种植,不断培肥地力。三是立体种植,循环利用,注重生产恢复。在耕作技术应用上,着力于生物多样性与农业综合性开发,强化经济效益的驱动能力,提高资源循环利用效率与生

态环境保护效应。通过上述3项技术的综合应用,力求从根本上扭转目前相当部分山地茶园存在的较为严重的水土流失状况,以植被恢复-地力恢复-生产力恢复的优先序予以持续推进,以有利于生产与生态因素的有机耦合与有效叠加,进而使上述3个环节互相支撑、互为基础。山区茶园开发与生态恢复的技术实施成功与否,很大程度上取决于2个方面的耦合程度与叠加效应,即技术层面的要素耦合与经济层面的效益叠加。在技术层面中,茶园台地的梯壁自然草修剪与保育是大面积恢复的基础,而在人工草品种的选择上,应当以豆科与多年生植物为主,进而尽可能减少人工投入,并解决或者避免生草与茶树争肥争水的矛盾。与此同时,要解决合理套种的技术,既有利于茶树生长,又有利于套种牧草的生长,力求提高生物量的产出,达到生草全茶园覆盖种植与有效利用的目的,为产出更多绿肥与增加绿肥翻压量提供保障。经过多年的绿肥施用,一方面增加红壤有机质含量,另一方面可节省化肥用量,不仅可以减少生产成本投入,而且避免长期且大量施用化肥造成土壤板结,防控土壤酸化。

多年实践表明,红壤山地茶园生态恢复与水土保持能否有效开展,除了取决于技术的便捷性之外,更大程度上受经济因素有效性的明显影响。例如有效利用自然草修剪与矮化培育,力求起到护坡固壁作用,减少人工投入,可以在生草覆盖种植方面显著减少成本投入。在茶园套种豆科绿肥或者牧草,不仅要选择多年生豆科品种,而且要注重产量高且抗逆性强的品种推广;不但要实现不与茶树争水肥资源,还要就地解决红壤山地茶园优质有机肥不足的难点,促进土壤改良与茶树生长,进而替代相当数量的化学肥料,达到节约资源与保护环境的效果,也起到节约投入而获得经济效益的驱动作用。

3 强化山区茶园高优生产,为乡村产业绿色振兴探索有效途径

实践证明,生态保护与产业发展密不可分。没有生态资源作为依托,产业发展就是无源之水;没有产业发展作为支撑,生态保护也难以持久。产业生态化与生态产业化相辅相成、和谐共赢,不仅有效降低资源消耗和环境污染,还能提供更具竞争力的生态产品和服务,实现环保与发展双赢的目标⁶⁾。

通过调研,有3个方面技术需要完善与提升:一是大部分山区茶园实施单一开发生产;二是山区生态茶园建设模式较单一;三是绿色生产与生物药肥应用有待强化。多年前,项目组成员曾经到斯里兰卡考察山地生态茶园建设成效,总结5点值得学习与借鉴的重要经验:(1) 山边沟开垦与大梯台种植有机结合,既能便于茶树生产经营管理,又能营造新颖景观;(2) 机耕道设立与拦截带布置有机结合,既能便于各类机械作业介入,又能防控水土流失;(3) 丰富多样性与立体化种植有机结合,既便于套种果树适当遮阴,又可以种植苦楝树作为药源;(4) 茶园套种牧草与绿色肥源有机结合,既便于有效保持茶园水土,又能促进地力培育;(5) 相关设施与休闲观光旅游有机结合,既能成为茶叶高优生产基地,又是旅游优美景点。力求让山地茶园充分发挥生产功能,同时成为城乡居民参观的生态景观与休闲生活的好去处。

就生产实践与高效经营而言,建议要着力把握好4个重要环节:一是注重全园规划,分区立策,分类实施。山区茶园的绿色生产与多样开发,要着力于品种选择、栽培技术、水肥管理、病虫害防控、加工质量等5个要素的交互作用与优化调控。因地制宜的规划并实施有序更新优良品种,合理引入机械作业,全面推广生物防治,选用绿肥替代化肥,精准配施微量养分等措施,以求茶叶生产取得高产与优质的效益。二是注重合理套种,长短结合,多样开发。在山地茶园开发中,要按照美化与绿化的设计原则,有序有形地套种珍稀树种,一方面可以起到美化茶园景观的效果,另一方面也利于长效开发储备珍稀树种苗木。一般设计是每20 m²合理种植4棵树种,采取横竖排列成形或者线条分明,营造靓丽景观。在4棵树中有1棵苦楝树种,摘采其叶片浸泡,其溶液兑水可作为生物农药喷施茶叶,能起到防控病虫害的良好作用。就茶叶栽培而言,在茶园中套种适量的树木,可以起到遮阴作用,尤其在夏秋季节效果更佳,有利于提高夏秋茶固形物含量,提高品质。三是注重适量养禽,把握承载,茶牧结合。以南方红壤山地茶园为例,比较成功的经验是每亩放养20~25只鸡为宜(10~15只鹅也较为适合)。有试验结果表明,茶山放养鸡或鹅,不仅可增收350~480元/亩,而且山地茶园虫害发生率下降65%以上。特别是通过适度驯化,可以在山地茶园放养蛋鸡,其经济效益比养殖肉鸡提高40%以上,而且可以利用鸡或鹅放养,实现禽类粪便就地转

化,达到废弃物循环利用的目的,提高土地产出率、资源利用率与劳动生产率。四是注重草菌结合,就地栽培,菇肥两收。充分利用山地茶园套种豆科牧草,并以收获的干草按照食用菌栽培要求分层次堆放到后沟里或者山地茶园梯台内侧,就地堆料发酵,之后接大球盖菇菌种,利用食用菌就地分解干草或秸秆等栽培料,待收获1~3茬的菇产品后,将菌渣就近翻压入土作为优质有机肥,不但可减少化肥投入,而且可有效培肥地力,缓解土壤酸化。本项目组的试验结果表明,茶园套种一季大球盖菇(耐野外粗放栽培条件菇种)可获得210~230元/亩收入,菇渣作为有机肥可替代35%化肥,节约生产成本27%以上,连续施用菇渣3年,南方山地茶园红壤有机质可提高18%以上,山地茶园红壤的N、P、K含量分别提高了7.6%、5.3%、9.2%,可谓是一举多得。五是注重工程措施,起埂培土,种植植物。经验表明,在红壤山地茶园梯埂上套种黄花菜较为适合,夏秋之季黄花盛开,装点山地茶园环境,远眺可呈靓丽景色,吸引众人好奇观赏。仅黄花菜种植一项就可收入190~230元/亩,不仅有一定的经济效益,而且生态效益更为可观。

综上所述,山地茶园的高效优质生产,以高质量茶叶生产作为主线,辅以立体种养与多样开发,实现主辅开发项目相互补充,促进生态循环利用,以获得更大的经济效益并驱动生态环境保护,力求从根本上培育并顺应市场绿色需求导向与综合开发利益驱动有机结合的经营机制。就具体内容而言,其主要包括长短结合、相互支撑、互为基础、循环利用、优势叠加、效益驱动等方面,力求在山区茶园生产过程中最大程度地提高土地产出率、劳动生产率、资源利用率、污染防控率。与此同时,要注重配套山地茶园机械化作业设备、信息化管理网络、标准化经营技术、智能化操作系统、便捷化营销手段与品牌化加工企业,以求从根本上实现山区茶业的绿色振兴与跨越发展。

4 强化康养生活功能,为山区“三生”耦合茶园建设开拓新路

山区“三生”耦合茶园的体系建设,主要是按照环境经济协调发展的原则,根据生态系统内物种共生、物质循环以及能量多层次利用的生态学原理,因地制宜地利用现代科学技术,运用系统工程方法,引入先进设

施装备,维持山区茶园生态平衡,促进山地茶园物质和能量良性循环,实现茶叶高产、优质、高效、安全、生态的生产经营目标,达到“三益”(经济、社会与生态效益)与“三品”(品质、品味与品牌效应)协同发展的目的。山区“三生”优化耦合茶园,是绿色茶叶生产的重要载体和经营平台,是优质茶叶栽培与茶园优化建设的方向,也是实现茶业持续发展的根本出路所在。

近年来,中国重视和加大了对茶业绿色发展的支持力度,中央财政连续几年安排专项资金投资重点产茶县,大力支持并实施以生态茶园的标准化建设、茶叶加工企业转型升级、先进技术装备设施引进等为主要内容的现代茶叶绿色发展项目。很显然,在新的发展时代,随着城乡人民生活水平提高,人们更加向往赏心悦目的自然景观,更加向往风景独好的乡村田野,更加向往清新优美的山区风光。而山区茶园地处洁净之地,构建集生产、生态与生活为一体的山区生态观光茶园,将优质绿色茶叶生产与茶旅文化体验结合起来,通过茶旅文化的发掘,开拓发展观光茶业,使传统的茶叶生产单一活动转变为人们观赏与体验茶事活动的全新过程,使茶业具有生产、生态和生活的三重属性,同时将农事活动、景观欣赏、茶艺体验、旅游休闲融为一体,实现第一、二产业和第三产业的跨越式对接和优势互补,可收到一举多得的良好成效。建立山区“三生”耦合茶园体系,即可带动山区茶业的绿色振兴,也有利于乡村旅游产业的发展,两者结合必将产生双赢的社会经济效益,对实现茶业的可持续发展具有积极意义。生态观光茶园作为生态观光农业中的一个新亮点,已经成为集茶园休闲观光、茶叶自采和自制茶叶、餐饮娱乐、产地购物、茶艺表演、茶叶文化、休闲旅游等于一体的新型多功能场所,其基础条件的改善与相关设施的配套,也为城乡居民健身锻炼与康养生活夯实了重要基础。

党的十九大报告提出,实施乡村振兴战略总的要求是产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕。产业兴旺是重点,生态宜居是关键,产业与生态的有机结合,为乡风文明、治理有效、生活富裕提供重要支撑。要深入探索如何深化山区茶园多样功能挖掘,创立富有茶旅文化特色的康养生活新模式的命题,建议选择交通较为便捷且生活条件尚好的山区茶园,优化耦合构建健身锻炼与康养生活体系,注重把握3个方面重要环节:(1)在山顶选择并划定少量面积建设小

木屋,让城乡旅游与体验者留宿并参与适度劳作,配套相关旅游设施;(2)在山区生产茶园中划定城市消费者认养区,实施挂牌标识,让消费者及家人劳作锻炼,充分体验茶旅文化;(3)优化构建健康养生系统,在成功实施茶旅结合的基础上,选择1000亩以上生态景观优美、交通相对便利、基础设施较好的连片山区茶园,科学规划健康养生慢道,开辟适度劳动锻炼的立体种养茶园小区,配套娱乐场地与医护人员,开展季节性的健康养生活动,取得一举三得的效果。

城乡居民对美好生活的多样目标追求具有广泛性,对生活质量的需求也呈现出多样性。很显然,新的发展时代赋予农业绿色发展新的使命,赋予美丽乡村建设新的内涵,乡村作为产业和生态的重要载体,不仅要促进现代农业的绿色发展,而且要建设富有特色的美丽家园。农业发展不仅要提供种类更多、品质更优的农产品,而且还要提供更加清洁的空气(光合作用)、更加干净的水源(土壤过滤)和更加怡人的风光(生态景观)。就发展类型而言,山区“三生”耦合茶园属于现代生态农业的范畴,肩负绿色生产(物质享受)与生态文明(精神享受)的重要任务。就此,山区“三生”耦合茶园作为一个完整的自然生态系统,人们依然要注重做好2项基本工作:一是尊重自然规律,科学开发与合理利用资源,进行绿色产品生产;二是有效保育生态,既能获得稳定农产品供给,又能很好地保护和改善生态环境。不言而喻,山区“三生”耦合茶园规划建设与有效经营,其根本目的在于统筹兼顾生态保护与山区产业的协同发展。实践证明,只有以山区良好生态资源作为依托,才能有效推进乡村绿色产业的持续发展;只有乡村绿色产业的高效发展,才能持续有效保护山区生态环境。

综上所述,通过调研与前期实践,结合福建山区实际,着力推广“三生”耦合茶园与绿色生产技术,不仅有利于山区传统茶园转变生产方式与提高综合效益,具有重要的理论意义;而且有利于山区传统茶园保护生态环境与多样功能开发,具有可借鉴的实践意义。推动乡村产业生态化与山区生态产业化是现代生态农业的发展方向,促进“三益”相辅相成,保障“三农”和谐共赢,才能有效降低资源消耗和有效防控环境污染,才能提供更具竞争力的生态产品和服务功能,才能促进山区乡村三产融合与综合开发,实现农业绿色振兴、乡村生态保护、融入美好生活的三赢目标。

参考文献(References)

- [1] 翁伯琦. 发展现代生态农业推进科技精准扶贫[N]. 农民日报, 2016-08-31(4).
Weng Boqi. Developing modern ecological agriculture to promote precision poverty alleviation through science and technology[N]. Farmers Daily, 2016-08-31(4).
- [2] 严立冬. 创建贫困地区农业可持续发展的生态环境基础的基本思路[J]. 农业经济问题, 2002, 22(3): 48-51.
Yan Lidong. Basic thinking of establishing the ecological environment foundation for the sustainable development of agriculture in poor areas[J]. Issues in Agricultural Economy, 2002, 22(3): 48-51.
- [3] 陈宗懋. 中国茶产业转型待破局[N]. 中国科学报, 2017-10-18(5).
Chen Zongmao. Tea industry of transformation China needs to be solved[N]. China Science Daily, 2017-10-18(5).
- [4] 刘伟宏. 福建省茶产业发展现状与对策研究[J]. 福建广播电视大学学报, 2012(2): 86-89.
Liu Weihong. Development status and countermeasures of tea industry in Fujian[J]. Journal of Fujian Radio & TV University, 2012(2): 86-89.
- [5] 季昆森. 循环经济是追求“四个更”的经济[N]. 农民日报, 2013-09-10(3).
Ji Kunsen. Circular economy is pursuing the "four more" economy[N]. Farmers Daily, 2013-09-10(3).
- [6] 李文华. 可持续发展的生态学思考[J]. 四川师范学院学报(自然科学版), 2000, 21(3): 216-221.
Li Wenhua. An ecological thinking on sustainable development [J]. Journal of Sichuan Normal University (Natural Science), 2000, 21(3): 216-221.

Countermeasures to the development of tea industry in mountain area for green revitalization and transformation

LIU Penghu¹, LUO Xuhui^{2,3}, HUANG Ying², WANG Yixiang^{2,3}, WENG Boqi^{2,3}

1. College of Life Sciences, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350002, China

2. Fujian Academy of Agricultural Sciences, Fuzhou 350003, China

3. Key Laboratory of Agricultural Ecological Processes in Red Soil Hilly Region of Fujian Province, Fuzhou 350003, China

Abstract The green development of tea industry in mountain area is an important part of rural industrial revitalization. The development and operation of traditional mountain tea gardens in the southern China is facing various challenges in soil erosion control, tea garden ecological conservation, diversified function mining and deepening green production. How to seek green development of the mountain tea industry in the light of local conditions and how to promote the transformation and upgrading of tea garden in the mountain area are the questions that must be addressed. In this article, combined with the actual development of mountain tea gardens in Fujian province, the ideas and technical countermeasures for the construction of the "three-life" coupling tea garden and green development system in mountainous areas are put forward through field research and scientific analysis, including strengthening the ecological restoration efficiency of tea gardens, the high-yield production efficiency of mountain tea gardens, the functions of the tea gardens and the coupling of the "Sansheng" elements in the mountain tea gardens so as to realize effective production-ecological-life functions and develop a new road for recycling agricultural economy in mountainous tea gardens. It also provides a reference for the implementation of the Rural Revitalization Strategy and the increase of farmers' income.

Keywords mountain tea; rural industry revitalization; transformation and upgrading ●



(责任编辑 王丽娜)