

云南咖啡产业绿色发展现状与对策

周雪芳, 李永平, 杨肖艳, 王祥尊, 赵家进*

(云南省绿色食品发展中心, 昆明 650224)

[摘要] 云南咖啡产业正践行绿水青山就是金山银山的理念, 向绿色化种植、清洁化加工及品牌化运营方向转型, 绿色生产方式基本形成, 农业资源利用效率不断提高, 生产环境得到改善, 但产业仍存在绿色种植技术应用不足、优质品种占比低、绿色加工技术推广缓慢、品牌影响力弱等问题。文章立足云南咖啡产业绿色发展面临的问题, 提出针对性措施, 以期为云南咖啡产业实现可持续绿色高质量发展提供参考。

[关键词] 咖啡产业; 绿色发展; 对策; 云南

中图分类号: F326.12 文献标识码: A 文章编号: 1672-450X(2026)04-0014-06

Current Status and Countermeasures for the Green Development of the Coffee Industry in Yunnan

ZHOU Xuefang, LI Yongping, YANG Xiaoyan, WANG Xiangzun, ZHAO Jiajin*

Yunnan Green Food Development Center, Kunming 650224, China

Abstract: Yunnan's coffee industry is practicing the concept that "lucid waters and lush mountains are invaluable assets," transitioning toward green cultivation, clean processing, and brand-oriented operations. A green production model has been largely established, agricultural resource utilization efficiency continues to improve, and the production environment has been enhanced. However, the industry still faces issues such as insufficient application of green cultivation technologies, a low proportion of high-quality varieties, slow adoption of green processing technologies, and weak brand influence. Based on these challenges, this paper proposes targeted measures to provide a reference for achieving sustainable, green, and high-quality development in Yunnan's coffee industry.

Key words: coffee industry; green development; countermeasure; Yunnan

习近平总书记指出,“绿色发展是高质量发展的底色,新质生产力本身就是绿色生产力”。近年来,在国家“双碳”战略与乡村振兴政策的推动下,在云南省委、省政府咖啡精品化战略驱动下,在“咖六条”等系列绿色发展政策引导下,云南咖啡产业正围绕品种改良、生态种植、绿色加工、三产融合等关键环节,加速向绿色化、生态化方向转型。2025年,云南咖啡种植面积达到10.13万hm²,较2021年的8.13万hm²,增加了24.54%,总产量17.07万t,咖啡精品率从2021年的8%上升至2025年的41.7%,精深加工率从2021年的20%上

升至2025年的84.94%,产业规模正稳步扩大,产品品质不断提升。但是,在产业绿色转型过程中仍面临品种结构不合理、绿色种植标准化程度偏低、加工环节绿色技术应用不均衡、精深加工附加值不高、质量安全监管体系尚不完善、三产融合深度不足等问题。本文基于云南咖啡产业绿色发展实践,系统梳理其发展现状,剖析现存短板,并提出针对性优化对策,旨在为推动云南咖啡产业绿色高质量发展提供参考。

1 云南咖啡产业绿色发展现状

收稿日期:2026-04-24

作者简介:周雪芳(1987—),女,农艺师,主要从事农产品质量安全及茶叶、咖啡等产业发展与技术推广。

E-mail:394430450@qq.com

*通信作者:赵家进(1989—),男,农艺师,主要从事特色经作产业管理、技术推广等工作。E-mail:1009346993@qq.com

1.1 优质品种选育与推广稳步推进

云南省围绕咖啡品种“优质、抗病、适配生态”目标,持续推进种质资源的引进、保护与利用,形成了“引、育、繁、推”一体化体系,建成全国规模最大、种质最全的咖啡种质资源圃,共保存了10个大种、1 600余份优质种质资源,为良种选育提供了丰富的种质基础^[1];已培育出‘德热6号’‘德热4号’‘云咖1号’‘云咖2号’等22个抗锈病、耐低温,杯测分数高的具有知识产权的新品种,成为咖啡产业绿色发展的可靠种质保障。为引导和推广优质咖啡品种种植,云南省印发了《云南省精品咖啡种植区划》《优质咖啡品种推荐地图》等指导性文件,划定精品咖啡适宜区7万hm²,遴选‘瑰夏’‘铁皮卡’‘卡杜艾’及自主培育的德热系列、云咖系列等优良品种进行推广。截至2025年底,优质咖啡品种种植面积达2.12万hm²,占总面积的20.94%,约为2021年底5%的4倍,优质品种占比大幅提升。

1.2 绿色生态种植技术广泛推广

绿色种植技术的推广有力推动了云南咖啡种植从传统“靠天吃饭、依赖化学投入”的模式向生态化、标准化、智能化的绿色种植体系转变,推动产业实现提质增效与生态协同发展。上层遮荫树、中层咖啡树、下层草本植物构建的复合生态系统,可有效调节田间小气候,减少极端高温对咖啡树的灼伤,降低灭字虎天牛、旋皮天牛、锈病等咖啡主要病虫害发生率,咖啡+西南桦、咖啡+澳洲坚果、咖啡+芭蕉等“咖啡+遮荫树”立体生态复合种植模式已在云南咖啡核心主产区逐步推广应用,间作的遮荫树使咖啡园土壤有机质增加10%,土壤微生物群落丰度增加64%^[2-3],土地综合产出不断提高。物联网技术在规模化连片种植基地得到广泛应用,咖啡绿色种植实现精准管控。部分产区布设水肥一体化、土壤湿度传感器、虫情监测摄像头、气象站等设施和设备,使单产提升约20%,管护成本降低约1 000元/667 m²。老旧咖啡园嫁接改良、有机栽培、测土配方施肥、重要病虫害绿色防治、化肥农药减施增效、分级采摘等技术为重点的绿色种植技术培训已覆盖主产区的咖啡企业、合作社、种植大户和生产技

术管理人员,有效提升了咖啡园绿色管理水平。

1.3 初加工清洁化与精深加工高值化协同升级

1.3.1 初加工环保转型取得积极进展

过去,云南咖啡初加工多以传统水洗方式为主,存在耗水量大、污染物排放高的问题,生产管理不当会造成咖啡采收加工季河道酸化、地下水污染。传统鲜果处理方式成为制约咖啡产业绿色发展最突出的短板。近年来,云南省加快节水减排技术设备的引进与自主研发,有效破解了咖啡初加工带来的环保压力,初加工环保转型取得阶段性进展。西双版纳州苏可菲纳普文咖啡鲜果处理厂引进国外先进脱皮脱胶设备,并配套国产干燥和污水处理设备,以太阳能为热源,实现污水零排放。云南农业大学联合企业研发出无水脱皮微水脱胶技术,使每吨鲜果耗水量从8 t降至50 kg,节水比例达99%,处理后的污水可直接用作田间肥料,回收的咖啡果皮可制成咖啡果皮茶,经济价值提升35%以上。云南大学联合云南民族大学筛选出具有自主知识产权的毕赤克鲁维酵母菌株,可缩短脱胶时间并提升初加工效率80%以上,节水约90%,为鲜果处理提供了一条新路径。目前自主研发的节水减排初加工技术和设备已在全省112座鲜果集中处理中心规模化应用,覆盖全省40%的种植面积,推动咖啡初加工向绿色低碳、高效集约方向转型。

1.3.2 精深加工高值化发展稳步推进

在国家优势特色产业集群项目推动下,云南省已形成保山、昆明、普洱、德宏四大咖啡精深加工集聚区,全省咖啡精深加工产能近10万t。在产品开发方面,已开发出咖啡烘焙豆、挂耳咖啡、浓缩液、冻干粉、速溶粉等全品类产品。昆明、普洱等精深加工区引入的低温无损真空冷冻干燥技术,所产冷萃咖啡粉、冻干粉能较好保留咖啡豆原始风味,使产品附加值提升3倍以上。保山中咖咖啡企业自主研发的X光智能筛选设备,将瑕疵豆剔除率提升至99%以上;其“鲜盾”保鲜技术将咖啡最佳赏味期从2个月延长至18个月以上。在副产物利用方面,云南农业大学开展了微

生物精准定向发酵及果皮、果胶梯次利用等技术研究,探索鲜果处理后残留物的综合利用途径。保山、普洱相继发布《咖啡果皮茶》等地方标准和团体标准,为咖啡果皮等副产物的资源化利用奠定了标准基础。

1.4 绿色优质咖啡产品供给能力增强

云南省通过“咖六条”政策,对种植面积在33.33 hm²以上且获得绿色(有机)认证的种植基地、贴标用标企业及地理标志主体给予奖补,三年政策期累计发放财政资金1 100余万元。截至2025年底,全省获绿色、有机认证咖啡基地面积达1.22万hm²。其中,绿色食品累计有效获证咖啡企业16家、产品60个,认证基地规模0.64万hm²、产量4.22万t;有机产品获证企业49家、证书67张、产品121个,认证面积0.58万hm²、产量3.74万t。绿色、有机认证面积较2021年的0.18万hm²增长5.7倍。全省现有保山小粒咖啡、朱苦拉咖啡、普洱咖啡3个地理标志保护产品,以及保山小粒咖啡、德宏咖啡、普洱咖啡、思茅咖啡、宾川朱苦拉咖啡5件地理标志证明商标,其中保山小粒咖啡、普洱咖啡入选中欧地理标志互认互保名录,另有4个产品入选全国名特优新农产品名录,地理标志使用企业超50家^[4]。通过绿色、有机认证的精品咖啡较普通商业豆有更高的溢价,可增加咖农的单位面积收入,在溢价和产能扩大的共同作用下,2025年云南咖啡农业产值约为89.68亿元,同比增长98.54%,促进咖农持续增收。

1.5 绿色发展新业态加速培育

在优质产品供给能力增强的基础上,云南咖啡产业逐步向三产融合延伸,形成了以咖旅融合为代表的绿色发展新业态,咖旅融合成为咖啡绿色发展的重要载体。目前,全省已建成近60家精品咖啡庄园,其中14家获评“云南省精品咖啡庄园”,这些庄园依托咖啡绿色种植基地,构建起集种植体验、加工参观、文化展示、休闲度假于一体的复合型业态体系,部分庄园通过“咖啡+文旅”融合,实现了较好的游客接待量与经营收入,并带动周边农户增收。在“咖啡+非遗”融合方面,结合民族文化开发的咖啡文创产品日益丰富(达120余种),普洱景迈山的“咖绣手包”“咖啡主题

刺绣挂画”、大理鹤庆的银质咖啡器具等产品推动咖啡产业与地方特色文化协同发展。在“咖啡+电商”融合方面,直播电商实现了种植基地与消费者的直接对接,咖啡网络销售订单覆盖全国所有省市。新业态的兴起不仅拓宽了产业增值空间,也在一定程度上调动了上游绿色种植的积极性。

2 云南咖啡产业绿色发展存在的问题

2.1 品种结构失衡,优质品种推广滞后

一是种质创新能力不足。云南虽拥有丰富的种质资源,但在数量和多样性上,与咖啡原产地及世界主产国还存在差距,还缺乏耐旱品种、高品质精品咖啡品种、低咖啡因品种等特异品种,导致在应对气候变化、精品转型速度上存在明显短板。二是优质品种种植面积占比低。主栽品种以卡蒂姆系列为主,品种结构单一,良种更新进展缓慢,特别是自主选育的优质品种种植面积还不足5%。三是种植品种混杂。大部分咖啡园种植的品种来源不清,品种质量参差不齐,部分地区还盲目引种种植,因引进品种与本地生态不适配,导致优良品种优势不能充分发挥^[5]。

2.2 绿色种植标准化程度不高,生态效益未充分释放

一是生态种植模式推广不均衡。云南咖啡以小农户分散种植为主,连片化、规模化占比偏低,遮荫树配置、立体种植等仍处于局部区域试点,未形成规模效应。二是智慧农业应用深度不足。水肥一体化、智能监测等设施主要集中在龙头企业基地和大型庄园,散户种植区相关设施配套严重不足,咖啡园管理效率低,标准化种植水平还有待提升。三是病虫害绿色防控覆盖率偏低。长期连作与品种单一化种植导致病虫害频繁发生,而主要病虫害绿色防控技术的研究和推广相对滞后,红绿果混采、过量施肥用药等问题依然存在。

2.3 加工环节绿色技术覆盖不足,附加值提升受限

一是初加工绿色转型不彻底。咖啡鲜果节水

加工、污水循环等绿色环保设备购置价格高,生产线改造成本大,多数中小型鲜果处理厂改造意愿弱,仍然采用传统水洗加工模式,造成绿色技术落地慢。二是绿色技术规模化应用还不足。规模化、标准化、环保型鲜果集中处理中心布局还不足,覆盖面积占比小,难以形成集中采受处理、统一品控的规模效应。三是精深加工层次偏低。产品多以烘焙豆、速溶粉等中低端产品为主,浓缩液、精品挂耳、冷萃即饮、冻干咖啡等高端产品占比小,果皮、果肉等副产物的循环利用技术普及率低,高值化利用规模小、技术不成熟。四是加工装备水平参差不齐。中小微企业缺乏智能化设备,高端智能、绿色节能装备缺口较大,冻干、超临界萃取、冷萃等关键设备依赖进口,自主研发能力弱。

2.4 质量安全监管体系不完善,绿色品牌竞争力薄弱

一是质量管控标准不统一。因全省缺乏统一的咖啡绿色种植与加工标准,企业标准参差不齐,致使产品品质一致性差。二是绿色标识运用不足。仅有少数获得绿色有机认证的经营主体在产品上明确主打“绿色有机”概念,对绿色、有机咖啡的推广力度不足导致消费者对云南咖啡绿色属性认知不足,市场溢价难以实现,咖农在绿色种植方面的额外投入难以转化为经济收益。三是绿色有机认证标准与国际市场衔接不畅。国家及行业标准与国际标准接轨不及时、不全面,农药残留限量等方面存在标准差异,有机产品国际互认进展滞后,削弱了云南咖啡在国际市场的准入能力,国际贸易竞争力逐步趋弱^[6]。四是品牌建设滞后。对“云南咖啡”省级公用品牌的宣传推广还不足,庄园品牌、企业品牌、产品品牌较多,但呈多点发展格局,品牌间的整合联动还不足,品牌市场影响力、溢价能力还有待提升。

2.5 三产融合深度不足,绿色发展动能有待激活

一是融合业态趋于同质化。咖旅融合多以“采摘+烘焙+品鉴”为主,文化内涵挖掘不足,缺乏更多创意设计和深度体验,真正具备文化深

度、教育意义、康养价值的高阶融合项目仍属少数。二是利益联结机制不完善。咖农作为产业链上游主体,参与产业融合增值收益分配比例偏低,致使未能充分激发咖农绿色种植的积极性。三是高端复合型专业人才短缺。目前掌握初级技能的人才较多,但是熟悉咖啡种植加工技术、品牌运营、文旅策划等跨领域专业人才匮乏,制约了三产融合业态创新与质量提升。

3 推动云南咖啡产业绿色发展的对策建议

3.1 强化种质创新与推广,优化品种结构

一是强化本土品种选育。依托科研院所系统开展资源收集、鉴定与评价,重点选育抗病性强、品质优良、生态适配度高的新品种,加快培育具有自主知识产权的核心种质资源。二是优化优良品种区域布局。在主产区建设一批良种繁育基地,严格执行种苗检疫与质量检验制度,确保种苗纯度与质量。落实《云南省优质咖啡品种推荐地图》《云南省精品咖啡种植规划》等指导性文件,推广‘云咖1号’‘云咖2号’‘波旁’‘瑰夏’等特色品种,引导优质品种向适宜区域集中,逐步实现优质品种集中连片种植。三是加快优质品种推广。延续“咖六条”相关政策,适当放宽品种更新奖补申报主体的限制,通过设立专项资金加大对品种更新的扶持力度,推动品种结构由‘卡蒂姆’占绝对主导向多品种协同优化转变。

3.2 全域推进生态种植,夯实绿色生产根基

一是加强绿色种植技术与推广。加强对咖啡园土壤健康管理、覆盖作物利用、病虫害绿色防控、测土配方施肥、有机肥替代化肥等绿色栽培技术研究,在主产区建立绿色种植管理技术试验示范基地,形成可复制、可推广的技术模式;借助基层农技推广体系,采取集中授课、田间现场示范、线上教学、专家入户指导等方式,向广大种植户推广普及绿色种植技术,提高咖农的管理技术水平和绿色生产意识。二是深化生态种植模式创新。开展核桃+咖啡、橡胶树+咖啡、牛油果+咖啡、经济林+咖啡等林下栽培技术和咖啡园

套种香蕉、紫花苜蓿等套作模式研究与推广,拓展林下经济新空间,实现生态效益与经济效益的协同提升。三是加快智慧农业普及。推广应用水肥一体化、智能灌溉系统、气象墒情监测物联网、智能农事管理系统等设施设备,构建咖啡数字化绿色种植管理体系,降低咖啡管护成本,提升咖啡品质。四是探索零碳认证与碳汇价值转化。借鉴省内已有的零碳认证实践,推动咖啡种植基地开展碳中和认证,将生态优势转化为产品竞争优势,为云南咖啡进入高端市场及国际市场提供“绿色通行证”。

3.3 推动加工环节绿色升级,提升全链条附加值

一是扩大绿色加工技术应用范围。针对传统水洗工艺耗水量大、废水污染严重的问题,在咖啡主产区科学布局建设区域性鲜果集中处理中心,全面推广节水脱皮脱胶、污水循环利用、绿色节能干燥、可控发酵等技术,并配套建设污水循环利用设施,推进咖啡微生物脱胶技术中试实验与产业化应用推广,强化加工关键环节减损环保与生豆品质提升。二是提升精深加工水平。支持企业开发低糖低脂饮料、功能性浓缩液、冷萃液及冻干粉等多元化高端产品,同时,针对咖啡果皮、果肉等副产物利用率低的问题,建立副产物综合利用创新中心及专业化生产基地,系统推进果皮制肥、保色果皮茶、果胶提取、果壳发电、咖啡渣肥料等副产物高值化利用技术研发与应用,延伸绿色产业链^[7-8]。三是推动加工装备智能化升级。鼓励企业建立标准化加工流程,引进先进的冷萃提取、即溶冻干及无菌灌装工业产线;扶持中小微企业引进智能分选、烘焙设备;鼓励科研院校与装备制造企业合作研发智能烘焙温控、精准拼配、可控定向发酵等关键技术及装备,通过政策引导与资金支持,推动加工装备从依赖进口向自主研发、自主可控转型;借鉴普洱、怒江、临沧等地在智能分选与数字化方面的成功实践,加以推广应用。

3.4 完善质量安全管控,打造绿色品牌体系

一是健全绿色咖啡标准体系,夯实质量管控根基。立足云南咖啡产业实际,加快构建覆盖种

子种苗、种植管理、初加工、精深加工、产品质量、检验检测等全链条的生产管理和质量标准体系。重点制修订咖啡果小蠹监测与绿色防控技术规范、咖啡厌氧发酵技术规程、咖啡烘焙加工技术规范等当前缺失的关键技术标准。同时,推进国际先进咖啡标准本土化,积极推动制定与欧盟、日本等主要目标市场接轨的绿色种植与加工地方标准,明确农药残留、废水排放控制、能耗控制等核心指标,逐步缩小与国际标准的差距^[9]。二是完善质量安全溯源体系,提升产品公信力。推动将咖啡种植基地纳入省级农产品质量安全追溯平台,实现从种植到消费的全过程可查询、可追溯,加快区块链技术在咖啡产业的推广应用,借助加密防伪芯片对每份咖啡豆赋予唯一数字身份标识,将种植、烘焙、流通等全流程数据上链存证,消费者扫码即可查询农残检测报告、碳足迹追踪等关键信息,以切实提升产品透明度与消费者信任度。在认证激励方面,通过产业政策引导与财政奖补相结合的方式,提高经营主体参与绿色、有机认证的积极性,扩大绿色食品、有机产品认证数量。通过提升产品公信力,推动绿色溢价充分体现。三是强化品牌体系建设,推动绿色价值充分实现。立足云南省“绿色云品”品牌战略,以“云南咖啡”区域公共品牌为引领,系统推进品牌培育,引导优质咖啡企业品牌、产品品牌申报云南省“绿色云品”品牌目录,借助省级品牌平台的统一宣传推广体系为“云南咖啡”整体赋能;支持举办云南本土咖啡专业赛式,鼓励选手使用云南咖啡豆参加国内国际赛式,组织本土企业参加国际咖啡博览会,通过赛式和展会提升云南咖啡的品牌知名度和“绿色、优质”的品牌形象。

3.5 深化三产融合升级,激活绿色发展新动能

一是丰富“咖啡+”业态,拓展产业增值空间。挖掘咖啡产区拥有的得天独厚地理生态资源与特色民族文化,打造具有地域辨识度的咖啡IP,开发具有云南辨识度的挂耳包、咖啡器具、文创伴手礼及咖啡染创意产品、咖啡木工艺品等衍生产品;以绿色咖啡种植园为载体,以农业为根

基,开发科普研学、生态种植体验、鲜果采摘、手工烘焙、康养度假等差异化产品,推动咖啡产业从“卖产品”向“产品+文化+服务+体验”复合业态转型;建设一批集种植、加工、展示、体验于一体的精品咖啡庄园,加强咖啡主题文旅线路规划,将分散的庄园、景区、民族文化村落有机串联。二是完善利益联结机制,激发绿色生产积极性。积极推广订单农业、入股分红、托管服务等模式,鼓励农户以土地、劳动力、技术或资金入股合作社,建立“企业+合作社+农户”的利益联结模式,让咖农参与到咖啡研学、加工、旅游、服务等经营活动中,使其也能在二产、三产中获得合理的增值收益。三是加强复合型人才培育,夯实融合发展人才支撑。依托高等院校咖啡专业,系统培育兼具种植技术、绿色加工、品牌运营等复合型人才;鼓励校企合作建立咖啡产业人才培养基地与实训中心,开展订单式、定向式培养;建立“田间学校”或实训基地,将技术推广与技能培训下沉到生产一线;完善人才引进与激励机制,吸引外部专业人才投身云南咖啡产业。

参考文献:

- [1] 王琳,程金焕,李维锐,等. 云南咖啡全产业链发展现状及建议[J]. 热带农业科技,2026,49(3):16-22.
- [2] STEPHANIE G, JACQUES A, MELO DEFV, et al. Shade tree traits and microclimate modifications: implications for pathogen management in biodiverse coffee agroforests[J]. Biotropica,2021,53(5):1356-1367.
- [3] RIGAL C, XU JC, VAAST P. Young shade trees improve soil quality in intensively managed coffee systems in Yunnan Province, China[J]. Plant and Soil, 2020, 452: 581-597.
- [4] 周雪芳,赵家进,杨肖艳,等. 云南省咖啡地理标志品牌培育现状及对策[J]. 农业与技术,2023,43(10):177-180.
- [5] 周雪芳,李茜,赵家进,等. 云南省精品咖啡种植业发展现状问题及对策[J]. 南方农业,2024,18(5):167-170.
- [6] 李富宁,王政武,张洁玉. 中国咖啡产业链高质量发展:现实桎梏、经验借鉴与破局之路[J]. 热带农业科学, 2026,46(1):129-135.
- [7] 丰伟,魏启亮,黄满昌,等. 咖啡果皮资源化利用研究进展[J]. 食品研究与开发,2026,47(14):201-206.
- [8] HUANG WX, LIU XG, LI RM, et al. Enhancing soil microenvironment, bean yield, nutritional quality and flavor of *Coffea arabica* through synergistic inorganic-organic fertilization in Southwest China[J]. Industrial Crops & Products,2025,234:121526.
- [9] 王春婷,姜东华,代佳和,等. 云南咖啡产业标准体系构建与应用研究[J]. 热带农业科技,2026,49(2):14-21.
- [1] 王琳,程金焕,李维锐,等. 云南咖啡全产业链发展现状