



生物多样性友好型 茶叶认证

全球产业与云南森林茶体系分析

2026年1月

作者：

宋之玥、李彬彬、梁思琪

建议引用格式：

Song, J., Li, B., & Liang, S. (2026). *Toward a biodiversity-friendly tea certification: Global industry analysis and insights from Yunnan's forest tea systems*. Biodiversity and Sustainability Lab, Environmental Research Center, Duke Kunshan University

鸣谢

本报告的完成离不开众多个人与机构的支持、指导及协作。感谢伊丽莎白·洛索斯博士 (Dr. Elizabeth Losos)、克莱尔·克雷门博士 (Dr. Claire Kreman) 和靳彤博士慷慨奉献时间，进行细致审阅并提供宝贵建议。她们在保护生物学、农业生态学和可持续自然资源管理领域的专业知识，极大提升了本报告的科学性和影响力。同时，谨向中华环境保护基金会美团外卖青山公益专项基金致以诚挚谢意，感谢其对本项目的资助，使本报告的野外调查、数据分析与撰写得以顺利完成。最后，感谢云南省勐腊县高山村村委会及茶农家庭的热情协助。我们衷心感谢他们热情好客、坦诚相待，并愿意分享关于如何管理森林茶园的知识、生活经验与独特见解。他们对土地的守护与深厚的文化传承，正是本报告的核心所在。



中华环境保护基金会
CHINA ENVIRONMENTAL PROTECTION FOUNDATION



执行摘要

作为全球最大的茶叶生产国和消费国，中国云南的森林茶园被认为是一种具有较高生态与文化价值的种植模式。与台地茶园相比，该农林复合系统保留了较高的原生树种多样性，具有较高的林冠层郁闭度，并采用低强度管理方式，因此成为生物多样性保护的重要载体。与此同时，全球及国内对可持续优质农产品的需求日益增长，表明生物多样性友好型茶叶认证存在潜在市场机遇。

本报告通过分析全球市场趋势、现有认证体系、中国茶业竞争格局以及西双版纳森林茶茶农的实地访谈结果，评估了建立生物多样性友好型茶叶认证的可行性。目前主流茶叶认证体系普遍缺乏生物多样性专项标准，因此存在认证体系上的空白与发展机遇。参考雨林联盟认证及史密森协会“鸟类友好”咖啡等项目经验，本报告指出，认证体系的成功关键在于加强品牌建设、开展消费者教育并获得供应链支持。该认证有望规范传统生态管理实践、拓展新市场并支持区域生态旅游战略。

同时，本报告也分析指出实施该认证也面临多重挑战。实地访谈显示，茶农对认证的兴趣参差不齐。茶农认为，认证能够提升品牌认知度、证明产品真实性并吸引新买家。但多数受访者表示对认证流程了解有限，对市场需求存疑，对现有销售渠道满意，并担忧时间与机会成本。部分受访者质疑新认证能否带来足够的经济效益以支撑转型。这些顾虑表明，亟需开展深入的意识培养、技术支持及市场价值的清晰展示。

尽管存在上述障碍，以生物多样性友好为导向的茶叶认证仍可作为提升森林茶园及传统单一种植茶园可持续管理水平的重要机制。其可行性取决于经济、管理及生态效益能否覆盖生产者成本。为此，报告指出需开展成本-效益分析、消费者支付意愿研究及生态影响评估等深入研究，以验证生物多样性友好茶地的综合价值。

总体而言，尽管推出生物多样性友好型茶叶认证的理由充分，其成功实施仍需精心设计、战略性试点、多利益相关者协调以及提供切实证据，以证明该认证对种植者、消费者及生态保护的实际价值。

目录

1. 背景	07
1.1 茶概述	07
1.2 茶树栽培体系	07
1.3 云南茶树栽培	08
1.4 生态认证或自愿性可持续标准 (VSS)	09
1.5 茶与咖啡之间的比较	10
2. 茶叶市场	11
2.1 全球市场	11
2.2 中国	12
2.3 云南	14
2.4 森林茶	14
2.5 森林茶展望	15
3. 认证体系概览	16
3.1 茶叶认证概述	19
3.2 雨林联盟认证	19
3.3 公平贸易	20
3.4 有机认证 (美国农业部)	21
3.5 史密森协会鸟类友好认证	21
3.6 生物多样性友好型茶叶认证的必要性	23
4. 云南高山村洞见	23
4.1 生态认证认知状况	24
4.2 生物多样性认证态度	25
4.3 生物多样性认证的激励因素	26
4.4 生物多样性友好型认证障碍	26
4.5 机遇	27
4.6 制约因素与风险	28

目录

5. 生物多样性友好茶叶认证可行性	29
5.1 生物多样性友好茶叶认证建立优势	29
5.2 生物多样性友好茶叶认证建立劣势	30
5.3 生物多样性友好茶叶认证建立机遇	31
5.4 生物多样性友好茶叶认证建立威胁	32
6. 迈向生物多样性友好型茶叶认证	33
6.1 对传统森林茶的影响	33
6.2 对台地茶园的影响	34
6.3 建议认证标准	35
7. 总结	37
附录	39

1. 背景

1.1 茶概述

茶叶主要源自一种山茶属植物 (*Camellia sinensis*), 是全球仅次于水的最广泛饮用的饮料 (Mauger et al., 2024)。自 17 世纪通过贸易路线从中国传入欧洲并开始全球传播以来, 它无疑已成为全球最具文化和经济价值的商品之一 (Weisburger & Comer, 2000)。19 世纪跨洋贸易迅速发展, 随着英国殖民扩张, 在印度、斯里兰卡、肯尼亚和马拉维等国形成了茶叶种植体系 (Mauger et al., 2024)。

目前全球茶叶年产量超过 630 万吨, 其中中国贡献了近一半的产量 (Bermudez et al., 2024)。据估算, 全球约 60% 的茶叶供应来自小农经营农场 (面积 < 5 公顷), 且该比例在未来数年内将持续攀升; 在中国境内, 这一比例更高, 约 80% 的茶叶产量源自小农种植 (Bermudez et al., 2024)。这凸显了该全球经济作物的重要性, 它为全球 900 万小农提供了主要生计来源。尽管需求强劲且市场持续增长, 近年来普通品质茶叶的产量增速却超过需求, 导致大宗商品茶出现供过于求和价格下跌 (Bermudez et al., 2024)。相比之下, 特色茶生产仍能为农户带来更高收益。除中、日两国外, 该生产模式尚不常见, 但随着茶农寻求应对不利市场环境及气候变化影响的不确定性, 该模式或将得到推广 (Bermudez et al., 2024)。

1.2 茶树栽培体系

云南是中国主要茶叶产区。与全国其他地区相似, 该省大部分茶园为单一树种的台地茶。台地茶需清除几乎所有原生植被, 采用单一作物种植模式, 通过平台式修剪使茶树呈丛生灌木状生长, 并进行密集除草与施肥——此类种植方式因其统一性、高产量和高效性在全球普遍存在, 但导致栖息地破碎化和生物多样性丧失 (Chowdhury et al., 2021; Ahmed et al., 2012)。

过去几十年, 为提高产量与效益, 大量资金与资源投入台地茶的开发建设。尽管此举带来了强劲的经济增长, 却对自然生态系统造成了损害 (Wu et al., 2023)。与此同时, 云南仍保留着传统茶园, 数千年来当地少数民族在天然林下栽培茶树 (Li et al., 2023)。近年来, 传统森林茶园的茶叶因其公认的品质与复杂风味成为高端商品。这些传统森林茶园¹更有利于生物多样性保

¹ 在本报告剩余部分中, 传统森林茶园、森林茶与农林复合系统将交替使用。虽然也存在完全未经人工栽培的野生茶林, 但除非特别说明, 本报告将不予涉及。

护，许多原生植物物种得以保存而非被砍伐，对茶树的修剪程度较低（图1）（Wu et al., 2023），由此催生了支持当地种植者与保护生物多样性的双重机遇。这些茶园所采用的茶地管理方法对保护生物多样性更为有利（Li et al., 2023）。



图1. 左 - 云南台地茶园；右 - 云南森林茶园（摄影：宋之玥；李彬彬）

类似的复合农业系统亦见于其他地区：日本静冈县在茶园周边保留草地作为覆盖物以提升茶叶品质（FAO, 2013）。通过定期割草并禁止放牧与焚烧，这些半自然草地的生物多样性得以维持（FAO, 2013）。间作模式还能创造单一作物种植无法实现的栖息地复杂性。中国洞庭山地区采用茶-柑橘、茶-板栗间作体系，既提升农产品品质，又引入天然天敌替代化学农药防治茶树病虫害（Chowdhury et al., 2021）。

针对单一种植茶园（尤其保护区周边茶园）的生物多样性影响，已出现创新举措：通过植树增强农田结构与栖息地复杂性，并构建生态廊道促进野生动物迁徙（Bermudez et al., 2024）。利用混合系统并推动可持续农业转型，是实现《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》目标的关键，包括恢复退化生态系统、增强农业生物多样性，同时保障小农生计（生物多样性公约，2024）。

1.3 云南茶树栽培

云南是中国第二大茶产区，拥有最庞大的野生茶树种群及最广阔的古树茶²种植区。该地区原住民已有两千余年采摘茶叶的历史（FAO, 2012）。尽管目前全省大部分地区种植的是台地茶，但森林茶园作为独特的农林复合系统，仍为当地少数民族提供主要生计来源，尤其在澜沧江中下游地区。对布朗族、傣族、哈尼族等该地区少数民族而言，茶树栽培及其所依托的历史悠久农耕

² 古树茶特指树龄达百年及以上的茶叶，绝大多数古树茶都源自森林茶生态系统。

体系，是传承民族传统与文化的基石。茶不仅为当地群众提供主要生计来源，其重要性更体现在代代相传的习俗与知识中——例如布朗族将茶用作蔬菜与药物，傣族则以茶调味并护肤（FAO, 2012）。茶树栽培是当地多元文化的重要支柱，而传统知识与文化价值的代际传承，是确保森林茶群落及当地森林生物多样性持续得到保护的关键因素。研究表明，与台地茶相比，这些传统茶园具有更高的生物多样性、林冠郁闭度及树木高度（Ahmed et al., 2012）。由这些茶树产出的茶叶具有更丰富的内含物质，这直接影响消费者对产品风味与品质的感知——使得农林茶农每公斤干茶的收入平均达到台地茶农的 30 至 80 倍（Ahmed et al., 2012）。

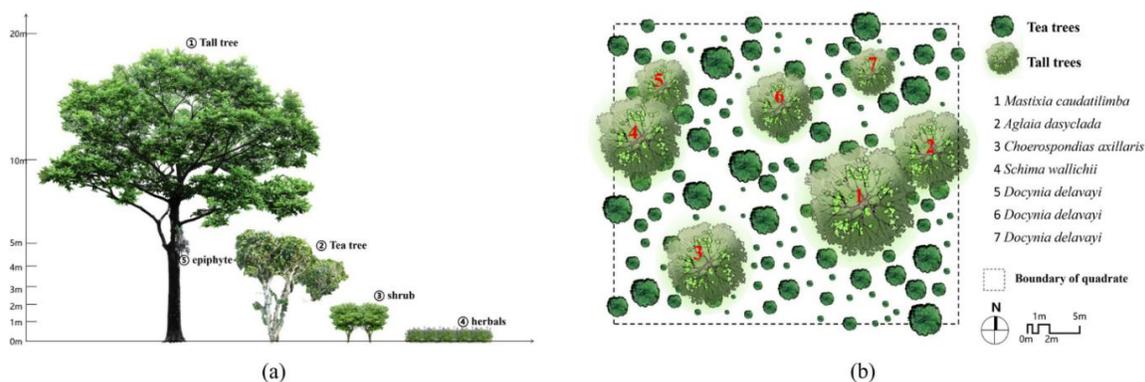


图 2. 传统森林茶群落结构 (Li et al., 2023)

《云南省古树茶保护条例》规定：“古树茶是指野生茶树及其群落、半驯化茶树以及经百年以上人类干预的古茶园（古茶林）。”（FAO, 2012）云南省的古树茶群落包含野生茶树、栽培茶树及过渡型茶树，这些类型在澜沧江流域均有分布。栽培型森林茶园生态系统通常由三层结构组成：高大乔木层、茶树灌木层及草本层（图 2）。当地传统茶地管理模式长期延续，被认为有助于提升茶叶品质，且具有可持续性——较高的生物多样性与较完整的自然生态系统确保了水土保持及病虫害管理的平衡。为进一步保证相关生态管理：2022 年，云南省第十三届人民代表大会常务委员会审议通过《云南省古树茶保护条例》，明确禁止使用化学除草剂和生长调节剂（云南省林业和草原局，2023）。

1.4 生态认证或自愿性可持续标准（VSS）

为在提升茶园生物多样性的同时保障茶农收入，认证体系可借助消费者对高品质可持续茶叶日益增长的需求，激励采用生物多样性友好型管理方式的茶园。认证计划是指由第三方评估茶地

管理是否符合特定可持续性标准的过程，亦称为自愿性可持续标准（VSS）合规。产品获得认证后，企业通常会在销售终端通过标签向消费者传递该信息，例如在包装上标注“雨林联盟认证”。

根据咖啡行业数据，买家平均愿意为认证生咖啡豆支付每磅 0.05 - 0.10 美元的溢价，而有机认证和公平贸易认证等更受追捧的认证或设有固定最低溢价的认证³，溢价可高达每磅 0.40 美元以上（Rich et al., 2017）。2017 年阿拉比卡咖啡豆均价为每磅 1.51 美元，据此计算，认证生豆的平均溢价约为 6%（O’Neill, 2024）。针对茶叶的类似认证体系，同样可能为生产者带来经济收益，并切实鼓励更多农户采用生物多样性友好的种植模式。此外，认证体系有望提升生态价值突出的茶园的知名度，为当地社区开拓生态旅游等替代性收入渠道创造条件。

目前全球最常见的茶叶认证体系为雨林联盟认证与公平贸易认证，但这些项目并非只为茶叶设计，也会涵盖社会责任与道德劳动等更全面的标准（Millett, 2021）。与咖啡行业存在史密森协会“鸟类友好”咖啡生产认证等生物多样性专项认证不同，茶叶生产领域尚无此类认证体系，这为茶叶行业开发同类认证提供了机遇。

1.5 茶与咖啡之间的比较

茶叶与咖啡均是全球广泛消费的饮品，其文化底蕴跨越数个世纪。这两类作物也是至关重要的农业品类，为全球数百万人口提供就业机会。尽管二者在采收后加工方式上存在显著差异，但在种植环节却具有诸多相似性。两者均偏好热带及亚热带气候，高海拔种植能提升作物品质（Athnikar, 2022）。全球 70% - 90% 的茶叶与咖啡产量来自小农种植（Gessesse & He, 2021; Poncet et al., 2024）。二者均为灌木，传统种植方式是在天然林林下栽种。利用树冠形成的半荫环境——遮荫咖啡的概念正是回归作物森林灌木的本源，在自然生态系统中生长，可减少农药化肥投入（Poncet et al., 2024）。正如同咖啡豆经不同处理工艺可衍生出多种咖啡，市场上各类茶叶大部分均源自同一种植物——仅采摘后采用不同工艺制作（Athnikar, 2022）。因此，单一原材料认证即可覆盖多种市售茶叶品种。

尽管这茶和咖啡两种作物存在相似之处，它们之间也存在显著差异，尤其体现在消费模式上。全球可分为茶饮区和咖啡区，美洲大部分地区 and 西欧偏爱咖啡，而亚洲、中东及非洲大部分地区则以茶为主（Grigg, 2002）。按重量计，全球咖啡消费量约为茶叶的 1.8 倍；然而，冲泡一杯咖

³ 公平贸易为所有主要商品设定最低价格，并要求企业额外支付公平贸易溢价，该款项需用于社区或企业再投资（Fairtrade, 2023）

啡所需的咖啡粉约为茶叶的 4-5 倍。若以升为单位比较，每消费一杯咖啡大致对应三杯茶（Grigg, 2002）。鉴于茶叶可多次冲泡而咖啡渣仅能使用一次，实际比例可能更大。这两种作物的全球供应链模式截然相反：咖啡生产 100%集中于热带发展中国家，但绝大部分用于出口，其中 71%消费于发达国家；茶叶虽同样主要产自发展中国家的热带及亚热带地区，但四分之三产量在当地消费，仅四分之一销往发达国家（Grigg, 2002）。由此可推测人均 GDP 与饮品偏好存在关联——咖啡消费量与收入水平呈高度相关性。尽管二者通常不被视为奢侈品，但咖啡的单杯价格仍高于茶（Grigg, 2002）。由于可持续认证产品常以溢价销售，并被视为同类常规产品的奢侈替代品，这些市场差异导致可持续性与供应链透明度在咖啡领域成为更受关注的议题，而在茶领域则相对较少。以英国为例，自 1950 年以来，茶叶一直扮演劣等商品的角色——随着收入增长，咖啡消费上升而茶叶消费下降（Grigg, 2002）。这一收入与咖啡偏好的关联性，可能为高端可持续咖啡产品创造了市场机遇。

然而，茶叶成为劣质商品的趋势并非普世现象，经济因素也并非决定饮品偏好的唯一甚至最强因素——尽管全球多数地区实际收入增长，却未引发咖啡消费激增或茶叶消费衰退，表明文化因素对饮品偏好具有更深层的影响（Grigg, 2002）。在中国等生活水平快速提升的国家，咖啡消费确实在增长，尤其在城市中心和年轻群体中，但茶饮仍占据主导地位且未见衰退迹象——事实上整个行业正在不断演进。得益于绵延千年的茶文化传统与丰富多样的茶品生产，茶在中国既是平民百姓的日常饮品，亦是彰显身份的象征——顶级奢华茶品售价可达数万美元每饼（Yip, 2022）。因此，在中国及其他传统茶饮国家，可支配收入的增长未必预示着茶饮将被咖啡取代，反而可能为高端认证茶产品创造新的市场机遇——类似于咖啡领域长期存在的认证体系。

2. 茶叶市场

2.1 全球市场

2023 年全球茶叶市场规模为 2600 亿美元，预计在健康饮品消费趋势推动下，将稳步增长至 2029 年的 3620 亿美元（Statista, 2024a）。除中国外，印度、肯尼亚和斯里兰卡是全球三大茶叶生产国，而美国、英国、埃及、德国和日本则是主要茶叶进口国（Statista, 2024a）。仅美国在 2023 年就进口了高达 5.1979 亿美元的茶叶。然而，全球主要茶叶进口国并不一定是中国茶叶的最大进口国：按进口量计算，摩洛哥、加纳和乌兹别克斯坦位居前列；按进口额计算，中国香港、马来西亚和摩洛哥则领跑中国大陆茶叶进口榜单（附录 1）（Mei & Liang, 2024）。这一现象可能

与中国茶叶生产和加工以单一产地茶⁴为主有关，因此出口更倾向于茶叶消费习惯相似的国家。从全球对中国茶的需求来看，绿茶出口占据主导地位，占海外销售总量的 84.2%，红茶、乌龙茶及其他类别则构成剩余份额⁵ (Mei & Liang, 2024)。中国茶叶出口大省依次为浙江、福建、安徽、湖北和湖南，2023 年各省出口额均突破 1 亿美元 (Mei & Liang, 2024)。

全球饮茶文化存在显著差异，许多国家更青睐便捷的茶包而非散装茶。在美国，超过 70% 的饮茶者表示主要或仅使用茶包冲泡 (Kunst, 2020)。同样的情况也存在于英国——这个与中国同样以爱茶闻名的国度，但其饮茶文化却截然不同。在英国，加奶加糖饮茶亦属常态，而这种做法在中国则较为罕见 (Gao & Li, 2023)。由于茶包通常由多产地茶叶混合制成，其品质往往低于单一产地茶叶——这或许也暗示着偏好茶包而非散茶的消费市场中，对高品质单一产地茶叶的需求倾向较低。

全球可持续消费趋势同样影响着茶业 (Bermudez et al., 2024)。随着年轻一代对消费习惯与地球未来之间关系的认知不断加深，消费者的社会与环境意识持续提升——年轻人群体往往更愿意为可持续产品支付较高价格 (Gomes et al., 2023)。作为全球主要茶叶生产国和消费国之一，印度近年来公众对可持续性的认知显著提升，推动消费者偏好转向可持续选项 (Bermudez et al., 2024)。自 2013 年推出国内茶叶认证计划“Trustea”以来，可持续茶叶产量占比已于 2021 年达到全国总产量的 57%，彰显出认证茶叶的强劲需求 (Bermudez et al., 2024)。在大型国际茶企雄心勃勃的可持续采购承诺驱动下，加之消费者持续要求企业优先履行社会责任与负责任采购，预计 2021 至 2025 年间全球符合 VSS 标准的茶叶产量将增长 20% 至 30% (Bermudez et al., 2024)。

2.2 中国

作为全球最大的茶叶生产国和消费国，中国茶叶市场规模达 1065 亿美元，超过全球其他十大茶叶消费国总和 (Statista, 2024b)。尽管中国是茶叶出口大国，但国内消费仍占据全国产量的三分之二 (Statista, 2024c)。国内消费者抽样调查显示，95% 的受访者饮茶，其中 30% 每日饮茶 (Statista, 2024c)。随着茶文化复兴及线上零售渠道扩张，茶叶消费持续保持强劲势头。2023 年全国茶叶销售额同比增长 8.82%，预计未来数年将保持类似增速 (Chang & Liang, 2023)。

⁴ 单一产地茶指源自特定区域的茶叶，有时可精确到单个村庄或种植园，这与混合茶形成对比——后者可能采用多区域茶叶拼配而成。

⁵ 中国茶叶几乎全部源自本土 *Camellia sinensis* 茶树，但绿茶、红茶、白茶、乌龙茶等不同茶类实则源于不同的处理工艺。

近年来最显著的消费趋势包括面向饮茶爱好者的精品茶，以及深受年轻群体青睐的现制茶饮（Song, 2024）。这一趋势推动了传统茶叶与现制茶饮两大产品领域强劲增长（图 3）。



图 3. 中国茶市场按产品类型划分的细分情况及 2022 年起预测⁶ (Frost & Sullivan, 2021)

现制茶饮细分市场主要得益于奶茶等饮品的普及。2020—2024 年间，此类新式茶饮市场规模增长了 92%。尽管未来几年年增长率预计将放缓，但随着每年数千家新门店的开业，该市场仍将持续扩张（Ou, 2024）。截至 2024 年，该市场规模估计达 200 亿美元（da Silva, 2024）。

消费者在购买时愈发注重茶叶的价值与品质——即便在现调饮品中，采用知名茶品牌原料冲泡的茶基底也能提升顾客偏好（Hu & Bao, 2019; Lin et al., 2023）。中国消费者对有机食品的兴趣持续增长，并愿意为具有健康与可持续属性的有机茶支付溢价（Bu et al., 2020; Chu, 2018）。咖啡消费亦在全国范围内普及，尤其受到高收入城市年轻群体的青睐（Interesse, 2022）。

从茶叶消费习惯来看，67% 的消费者在居家饮茶时选择散装茶叶（Luna, 2021）。该数据未涵盖茶饼（即压制散茶）这一常见的茶叶包装形式。散茶的盛行或源于中国深厚的茶文化底蕴，其核心在于品饮高品质的单一产地、单叶产品（Gao & Li, 2023）。对中国茶饮者而言，市场细分不仅基于茶类，也取决于产地——福建与浙江所产茶叶的风味特征认知存在显著差异。在此层面，中国茶饮文化与全球咖啡爱好者的审美取向颇为相似。

国内市场以绿茶为主导，2023 年其市场份额为 53.6%，其次为红茶、黑茶及其他茶类（附录 2）（Mei & Liang, 2024）。尽管存在进口茶叶消费，主要为斯里兰卡、印度及部分东南亚和非洲

⁶ 茶叶指以不同形式销售的各类茶制品，包括散装茶、袋泡茶、茶饼等；现制饮品指现场制作、即点即饮的饮品，如珍珠奶茶、水果茶等；即饮茶饮料指通常在便利店和超市中销售的瓶装或罐装茶饮品。

国家的红茶，但其仅占国内茶叶总销量的极小部分——2023 年中国进口量仅 3.9 万吨，不足国内茶叶总销量的 2% (Mei & Liang, 2024)。

在消费需求持续增长的驱动下，中国成为全球少数茶叶种植面积仍保持增长的主要产茶国之一，2023 年茶园面积增长 3.09%，新增 154 万亩 (Mei & Liang, 2024)。然而，与其他国家类似，中国亦日益重视通过技术整合提升现有生产用地的生产力，并加大低碳转型的投入力度 (Mei & Liang, 2024)。

2.3 云南

云南省产量仅次于福建省，2023 年产出 439,230 吨生茶，约占全国总产量的 13% (附录 3) (Mei & Liang, 2024)。四川省、贵州省和湖北省亦位列主要产茶省份。尽管云南产量保持相对稳定，年增长率仅为 1.5%，但安徽、山东和甘肃等省份在 2023 年分别实现了 12.4%、28.6%和 50% 的增幅 (Mei & Liang, 2024)。总体而言，全国产量增长近 5%。这可能表明，其他地区正加大对茶叶这种经济作物的投入力度，推动茶园扩张与产量提升，从而增加市场供给并加剧行业竞争。

然而，出口量与产量形成鲜明反差——云南省甚至未跻身前六 (Mei & Liang, 2024)。这种生产与出口量脱节的现象虽无单一明确成因，但背后可能存在多重因素。首先，云南虽产茶种类繁多，但最负盛名的普洱茶虽拥有庞大的国内消费群体，在海外市场却相对冷门，其出口量仅占全国总出口量的 0.5% 以下 (附录 4) (Mei & Liang, 2024)。浙江、安徽等省份的绿茶则享有更高的国际声誉，目前绿茶占据中国茶叶出口的绝大部分份额。此外，福建等主要出口省份历来大力投资出口网络与基础设施建设，并优先开展国际品牌推广与市场营销以开拓海外市场 (Hong & Song, 2015)。

2.4 森林茶

尽管贵州、广西、重庆和四川等地零星分布着古树茶，但云南省拥有全国 5620 万株古树茶中的 97.7% (Wang, 2024)。这使该省在市场差异化定位和茶叶品质认知方面具备显著竞争优势。台地茶与森林茶在价格上存在显著差异。在云南茶农实地访谈中，常规台地茶鲜叶售价约 2 - 3 元/公斤，而森林茶鲜叶价格则随生长季节、树龄及环境因素浮动，区间可达 50 - 5000 元/公斤。

历史上，这种价格差异并非始终存在。此前，森林茶所产茶叶并未被视为与常规茶叶有所不同，这正是为何在 20 世纪末中国农业快速扩张时期，众多森林茶园被砍伐，转而种植能最大化产量的台地茶的原因 (Wu et al., 2023)。然而，随着时间推移，多重市场因素推动高林冠覆盖区森林茶价格大幅攀升。消费者普遍认为其风味品质优于常规茶叶——这可归因于农林复合系统中生长的茶叶含有更高浓度的各种有机物质，这些物质决定了茶叶的品质与风味，而台地茶则相对缺乏 (Ahmed et al., 2012)。此外，购买稀有高端茶品所蕴含的身份象征与奢侈属性，以及围绕这种如今罕见的传统茶地管理方式所承载的文化历史叙事，进一步推高了其市场价值 (Jin, 2024)。

云南森林茶并非市场上唯一的“奢华”精品茶；中国其他地区亦栽培着享有盛名的稀有特色茶。例如，福建北部武夷山的武夷大红袍，其每克售价可达数万元人民币 (Wong, 2022)。在中国，茶叶不仅是一种日常消费品，也承载着文化内涵——珍稀名品茶与其他奢侈品一样被视为身份象征。因此，云南森林茶需要在两个维度展开竞争：既要定位为优质消费品，又要突出其高端文化属性。尽管森林茶所依托的传统农业管理体系对生物多样性较为友好，但全国其他高端茶产区亦开始采用生态友好型种植方式以提升茶叶品质。福建省在茶园实施改良施肥技术，并在夏、冬两季引入大豆与油菜间作，以期改善土壤及茶叶品质 (Zhong & Liang, 2024)。以铁观音乌龙茶闻名的安溪县已建立碳足迹监测体系以优化能耗与排放 (Zhong & Liang, 2024)。随着茶叶产业持续演进并适应市场与气候变化，云南森林茶种植者必须确保顺应趋势发展，同时保持自身竞争优势，其他区域较少的农林复合系统，尤其具有较高生物多样性的森林环境，是其无法替代的竞争优势之一。

2.5 森林茶展望

2024 年全国茶叶产量总体平稳，但因春季气温偏高、降雨偏少，采摘期较往年略有延迟 (Mei & Liang, 2025)。气候影响存在显著地域差异：云南勐腊县森林茶种植者反映近期干旱导致产量大幅下滑。然而，省内最迫切的市场担忧在于茶价下跌。春季被视为茶叶采收与采购旺季，其品质通常优于其他季节所采摘的茶叶。但 2024 年 3 月，鲜叶与干茶价格较上年同期均出现显著下滑 (Mei & Liang, 2025)。尽管消费量保持稳定增长，但茶园面积扩张与产量提升可能导致供过于求，加之茶商库存积压——相较往年，许多买家在春季伊始并未表现出强烈的采购紧迫感 (Mei & Liang, 2025)。虽然这一趋势主要由全国范围内的台地茶驱动，但供过于求的问题也对 s 森林茶产生了影响，尽管程度较轻，这可能是由于传统茶与森林茶之间的替代效应较弱。此外，

近年来中国经济持续低迷，消费者可支配收入减少，这也可能影响了对弹性较高的商品（如奢侈茶品）的需求。

中国各大茶叶市场交易量普遍下滑。农户访谈印证了这一趋势：尽管森林茶仍能卖出远高于普通茶的价格，但即便是这类高端热门茶品也面临着销售价格与销量双双承压的局面。森林茶定价并非固定不变——降雨情况，茶树树龄，管理方式等因素都会导致价格波动。

根据勐腊县的访谈，许多森林茶种植者依赖每年回购茶叶的回头客，大型企业买家则签订多年采购合同。部分茶园通过联合成立合作社以提升议价能力；近年来线上销售虽呈增长态势，但整体占比仍较低。凭借稳定的回头客与优质森林茶的口碑效应，当地种植户对现有收入尚感满意，但他们也清醒认识到近期市场不利因素，对差异化发展或经济创新机遇持开放态度。

目前茶农提升产品声誉的重要途径是参与大型区域性茶赛。云南主要赛事包括贡茶节、勐腊贡茶文化节、易武茶赛等。这些盛会汇聚了种植者、加工商、分销商、大型茶商及品茶行家等全产业链参与者。尽管这些活动在普通公众中的宣传力度有限，但在行业内具有重要影响力。竞赛获奖者往往能够获得业内的广泛认可与尊重。在对莽枝古树茶业专家的访谈中发现，随着地方政府日益重视推广本地生态茶园管理模式，有机生态农业的推广正成为区域性趋势。随着市场趋势转向可持续消费，该事项已成为云南主要产茶区的重要议题。在价格波动与供过于求的背景下，产品差异化日益重要。

为应对大宗商品市场的不确定性，地方政府和茶叶协会开始优先发展与茶叶生产相关的互补性收入来源，例如生态旅游和体验式文化旅游。茶叶不仅作为消费品，更作为文化体验被大力推广，尤其在少数民族仍广泛采用传统方式管理茶园的地区。易武县近期正推动周边区域转型为观光胜地与沉浸式旅行体验区，将民族茶文化融入旅游体系，将森林茶山打造为都市人群的休闲旅游目的地。

3. 认证体系概览

全球范围内存在众多可持续性认证体系，但在茶叶市场中最为常见的包括雨林联盟（2018年起与 UTZ⁷合并）、公平贸易及有机认证——这些认证体系在咖啡领域同样广为人知，甚至更为知名。

⁷ UTZ（原称 UTZ Certified）是一个针对咖啡、可可、茶叶和榛子等产品的认证体系，重点关注环境保护与社会福利。

上述认证不仅适用于咖啡与茶叶，还涵盖棕榈油、乳制品等各类食品与饮料。公平贸易认证甚至涵盖消费品包装和鲜切花领域。各认证体系侧重点虽有差异，但总体上均遵循整体性可持续标准，而非专门针对生物多样性保护。

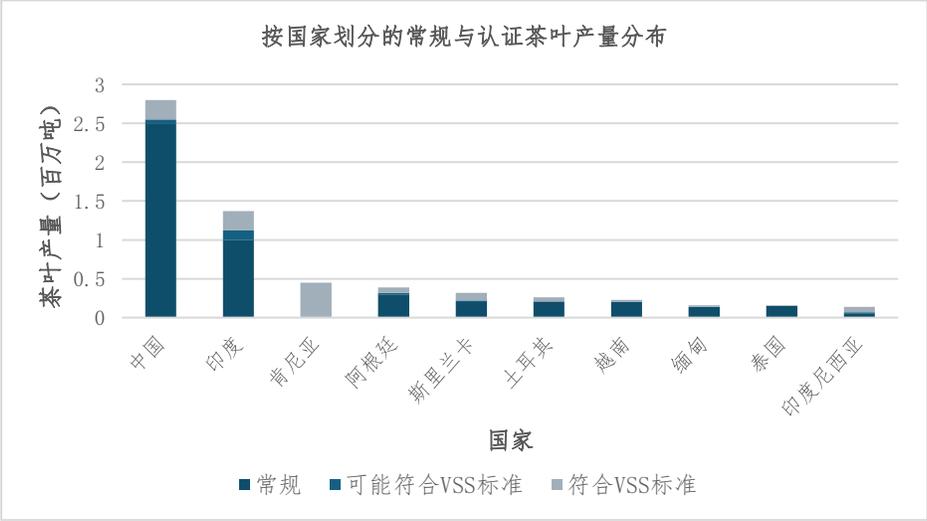


图 4. 全球十大茶叶产区常规生产与自愿性可持续标准（VSS）合规茶产量分布 (Bermudez et al., 2024)

2019 年，全球咖啡总产量中有 45.4%符合自愿性可持续标准（VSS），而茶叶总产量中仅有 24.8%达标 (Bermudez et al., 2022; Bermudez et al., 2024)。在国家层面，肯尼亚的认证茶叶产量比例较高，其中大部分获得了雨林联盟或公平贸易认证（图 4）(Millett, 2021; Fiolhas, 2024)。2023 年全球 130 万吨雨林联盟认证茶叶中，肯尼亚贡献了 59.6 万吨，占认证总量的近半数 (Statista, 2023; Fiolhas, 2024)。与之相比，中国约三分之二的产量用于国内消费，而肯尼亚的茶叶生产以出口为主：2023 年出口总量为 52,291,000 公斤，国内消费仅为 3,460,000 公斤 (肯尼亚茶叶委员会, 2024)。该国较高的认证比例主要由买家需求驱动，但随着认证标准整合被证实能够优化供应链管理和市场准入，越来越多的茶园开始主动践行可持续标准 (IISD, 2019)。

若按认证类型细分符合 VSS 标准的茶与咖啡总产量市场份额，咖啡认证格局因现有认证体系数量较多而更为分散 (图 5)。但随着 2020 年 UTZ 与雨林联盟的合并，两大认证体系均呈现整合趋势。值得注意的是，部分市场份额可能存在重叠——例如，许多获得雨林联盟或公平贸易认证的农场也可能同时选择有机认证。

全球符合自愿性可持续标准的茶叶生产主要集中在雨林联盟、公平贸易和有机认证三大体系之中，几乎不存在脱离这三类体系的认证茶叶生产。咖啡市场亦由上述三大认证主导，此外还包

括 4C 认证（气候、保护与社区认证）⁸。然而与茶叶不同的是，咖啡领域中还有相当一部分市场份额，规模几乎接近有机认证，由各类规模较小的认证体系占据，例如“鸟类友好”认证。

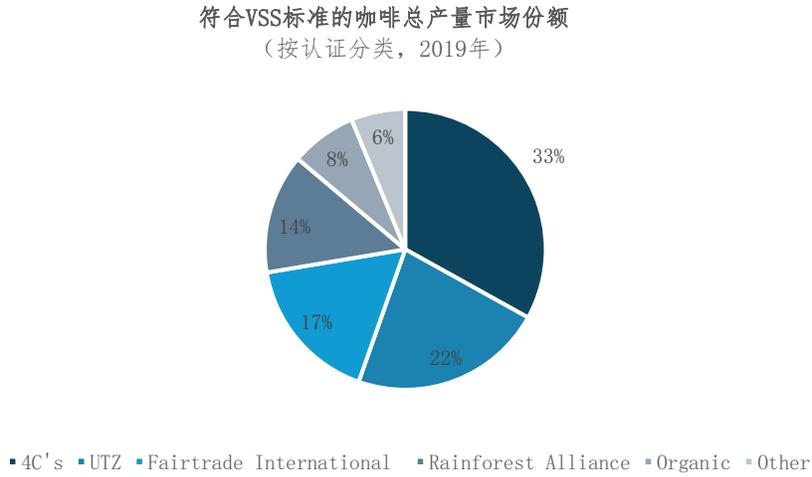
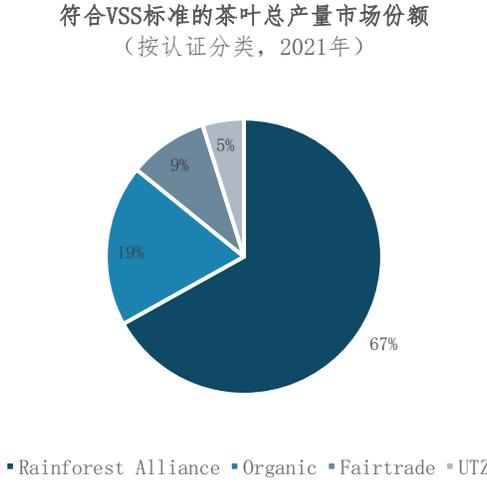


图 5. 全球符合自愿性可持续标准（VSS）的茶叶与咖啡按认证体系划分的市场份额
(Bermudez et al., 2022; Bermudez et al., 2024)

消费者对生态认证咖啡的溢价支付意愿约为 11% - 44%，但不同认证标签间的溢价差异显著——一无农药标签（如有机认证）与生物多样性保护标签的溢价水平存在差异 (Gatti et al., 2022)。总体而言，消费者对有机或无农药咖啡的溢价意愿高于鸟类友好型或遮荫种植咖啡（附录 5）(Gatti et al., 2022)。这既可能表明消费者更重视健康效益而非纯粹环境效益，也揭示了标签曝光度与认知度对消费偏好的显著影响。由于“有机”标签历史悠久，且宣传活动有效提升了公众对其健康与环境效益的认知，消费者更容易理解并认同为该标签支付溢价的价值，相较于其他

⁸ 4C 认证体系主要针对咖啡和可可，重点关注公平安全的工作环境以及生态系统和生物多样性的保护。

生态标签 (Gatti et al., 2022)。尽管“鸟类友好”咖啡要求生产者在维护生物多样性友好型农业体系的同时满足有机标准，但因知名度低，多数消费者和零售商难以全面了解该标签的价值。

3.1 茶叶认证概述

主要茶叶认证体系各有侧重与范围，其认证标准也各不相同（附录 6）。鉴于雨林联盟、公平贸易及美国农业部有机认证在茶叶行业的主导地位，本研究选取这三项认证进行比较。同时，将史密森协会鸟类友好认证纳入分析范畴，因为该认证是咖啡领域特有的生物多样性友好认证，且在云南茶园的生物多样性调查中，由于茶树与咖啡树的生态位相似，该认证可作为潜在生物多样性友好型茶叶标准的替代指标。从宏观层面比较四类标准可见，雨林联盟与公平贸易涵盖的标准类别最为广泛，包括生物多样性标准、环境标准，以及管理、透明度和社会福利标准。有机认证则重点关注环境与生产管理要求。史密森协会鸟类友好咖啡认证要求先获得美国农业部有机认证或同等认证，因此其标准已涵盖全部有机要求。此外，该认证还规定了严格的生物多样性指标，如原生乔木物种多样性与较高郁闭度，这是四大认证中唯一提出此类要求的。各认证的具体环境要求详见附录 7。

3.2 雨林联盟认证

该认证旨在促进生物多样性保护、可持续土地管理及气候智慧型实践，并要求农场保护森林、土壤和水资源，同时兼顾工人福祉 (www.rainforest-alliance.org)。该认证涵盖十类商品：香蕉、可可、咖啡、茶叶、花卉、水果、草药与香料、非木材林产品、坚果及棕榈油。截至 2023 年，雨林联盟在全球 22 个国家共认证 456 家茶园⁹，其中 94 家位于中国 (Fiolhais, 2024)。

其特别聚焦四大可持续性支柱：森林保护、气候应对、人权保障与生计改善。该体系同时认证生产商与供应商——企业若欲采购并销售雨林联盟认证农场的产品，必须获得供应链认证¹⁰ 以确保端到端供应链透明度。小农户农场每年认证及审核的平均成本通常低于 1000 美元，具体取决

⁹ 认证持有者包括农场集团 (46%)、单一农场 (30%) 及多农场 (19%)，雨林联盟认证计划覆盖的农场总数超过 110 万家 (Fiolhais, 2024)。

¹⁰ 雨林联盟要求认证供应商建立产销监管链体系，确保从认证农场采购的产品在贸易、制造、仓储及分销全流程中具备可追溯性与完整文件记录，以验证产品宣称的认证成分真实有效。

于农场规模和生产水平。除审核费用外，生产商还需向雨林联盟支付特许权使用费：茶叶为每公斤 0.0147 美元，咖啡为每公斤 0.0175 美元。

雨林联盟认证农场需满足六大类要求（即“成果”）：管理、可追溯性、收入与共同责任、种植、社会及环境。每项要求进一步细分为核心要求、强制改进要求和自主选择要求。核心要求是获取及维持认证的必要条件；强制改进要求需在后续审核阶段达标，或通过年度目标与衡量指标追踪改进进程。自主选择要求不具强制性，由证书持有者自主决定是否及何时达标。

在农业类别下，要求聚焦于提升农场韧性、维持或增强生态系统服务、优化作物与投入品生产力、降低健康与环境风险。环境类别要求则围绕有效保护与恢复自然生态系统、植被及野生动物，以及高效利用现场水资源与能源资源展开。总体而言，雨林联盟的标准具有整体性，全面涵盖可持续发展的不同要义。在保护生物多样性方面，该标准采取相对标准的最小伤害原则且未设明文限制——例如耐荫作物（如茶叶）的最低乔木郁闭度仅需 15%，这不利于高水平的生物多样性保护。此外，尽管标准限制农药使用并设定了特定条件，但雨林联盟认证体系仍允许农药的使用。

3.3 公平贸易

公平贸易认证旨在保障公平定价与劳动条件，确保农民获得合理报酬并在安全环境中工作，同时促进社区发展(www.fairtrade.net)。其认证范围涵盖 18 类商品，包括香蕉、可可、咖啡、草药香料、坚果油料、蔬菜、茶叶、糖类及稻米。公平贸易倡导可持续生计、性别与社会公平、环境可持续性 & 公平供应链。该体系向小规模及大规模生产商、以及交易公平贸易产品的贸易商提供认证标准。其核心原则之一是实施公平贸易最低价格机制，该机制保障稳定的最低收购价，既规避价格波动风险，又助力生产者制定更完善的长期规划。公平贸易溢价是在约定价格之外的额外款项，生产者将其用于教育、医疗及农场改良。

根据原产国、品质、生产规模及价格水平，茶叶原料最低价格区间为 1.1 - 2.4 美元/千克。多数鲜叶的公平贸易溢价为 0.5 美元/千克。小型茶农首年获得公平贸易认证的成本约为 2000 - 3000 美元，后续年份为 1000 - 2000 美元，且无需支付特许权使用费。由于公平贸易主要关注公平劳工和供应链，其标准多以提高收入、增强公平性、促进商业透明度为目标。但认证体系也包含环境可持续性要求。

总体而言，公平贸易标准对环境安全考量较为全面，尤其关注对人类健康和生态系统健康的直接影响。但在保护和提升野生栖息地及生物多样性方面，该标准采取相对标准的最小危害原则，尚未设置特别严格的要求。例如，树冠覆盖率下限仅为 10%，该数值被认为对维持较高生物多样性水平不利（世界资源研究所，2025）。此外，该体系虽对农业化学投入品的施用设定了特定条件，但在公平贸易认证体系下仍允许使用此类投入品。

3.4 有机认证（美国农业部）

有机认证标志表明农产品采用特定耕作方式生产，通常融合文化、生物及机械化实践，以促进资源循环、维护生态平衡并保护生物多样性。禁止使用合成肥料、污水灌溉、辐照处理及基因工程等手段（www.usda.gov）。全球有机认证由不同机构管理，标准存在差异，但均遵循环保农业实践的通用准则。作为全球最大消费市场之一，美国农业部（USDA）监管着最具辨识度的有机认证体系。国家有机计划（NOP）统一规范所有符合 USDA 有机标准的作物、畜禽及相关农产品认证。USDA 有机认证费用每年为 700 至 3 000 美元，具体取决于农场规模；USDA 设有生产者费用分担计划，可对年度认证成本提供补贴。

总体而言，有机认证的生产流程要求极为严格，对允许操作规范及豁免情形的细则规定极其详尽。但考虑到有机认证主要针对食品生产过程的监管，除确保土壤水体污染最小化外，几乎不存在直接针对生物多样性保护与栖息地保护的标准。尽管有机耕作相较传统农业具有改进性，该认证仍不能被视为以生物多样性保护为核心的认证体系。

3.5 史密森协会鸟类友好认证

该认证目前仅适用于咖啡与可可种植，其核心目标是保护鸟类及其野生动物关键栖息地、应对气候变化并维护生物多样性（www.nationalzoo.si.edu）。认证要求种植者维持特定的乔木郁闭度、树木高度及生物多样性组合，以确保鸟类及其他野生动物获得优质栖息环境。由于其严苛的种植标准，获得认证的产品可获得溢价。据史密森协会代表透露，获得鸟类友好认证的平均成本为 500 - 2 000 美元，约 5 公顷的小农庄成本约为 500 美元。认证有效期为三年，期满后农场需重

新认证。该费用不包含维持有机认证的成本——而有机认证正是获得鸟类友好认证的必要条件之一。

获得史密森协会鸟类友好认证的具体要求如下（史密森协会，2025）：

1. 获得经认可的有机认证机构颁发的有效有机认证
2. 过去 10 年内无森林破坏
3. 通过以下任一途径实现生物多样性保护：
 - a. 农林复合系统
 - i. 乔木郁闭度（可可 30%；咖啡 40%）
 - ii. 每公顷种植至少 10 种遮荫树种
 - iii. 其中 60%为本土树种。
 - b. 保留原生植被
 - i. 林地与农田面积比为 2:3
 - ii. 稳定的治理与管理计划
 - iii. 原始林或次生林的保留期限
4. 可追溯性
 - a. 经认证的咖啡与可可豆在采后处理及储存全过程中分开标识，并附有完整文件记录。

除必要标准外，该认证还推荐最佳管理实践，例如保持多林冠结构、土壤覆盖、附生植物与藤蔓存在、活体篱笆及河岸缓冲带、限制遮荫树修剪。相较于更知名的认证体系，史密森协会鸟类友好认证对栖息地与生物多样性保护设定了更严格且具体的指标。作为可持续咖啡与可可生产的黄金环保标准，该认证可作为以生物多样性为核心的可持续茶叶认证的理想范本。需要指出的是，由于“鸟类友好”认证标准严苛、定位小众且运营团队规模较小，其采用率、市场份额和品牌知名度均低于其他生态认证体系。目前，该项目主要通过现有网络内的口碑传播与支持进行扩张。随着全球环境立法进程的推进，例如自 2023 年起生效的欧盟《无毁林产品条例》，更多生产商可能寻求“鸟类友好”等认证以体现合规性与差异化优势。该组织目前在 13 个国家拥有 54 家认证农场。

3.6 生物多样性友好型茶叶认证的必要性

在中国乃至全球范围内建立生物多样性友好型茶叶认证体系的机会确实存在。当前市场在这一细分领域尚属空白，主流认证体系因侧重整体性或社会性可持续标准而未能充分覆盖。该认证将为在可持续种植方法及野生动物栖息地保护方面表现卓越的茶农提供差异化标识。云南的森林茶是理想候选者——其不仅全程禁止使用农药化肥，更延续低干预的传统管理模式，使茶树与野生植物、原生树木交错生长。有机认证难以凸显其与采用有机种植的台地茶之间的差异，而生物多样性认证则可实现精准区分。此外，当前茶业市场趋势表明，获得生态认证的茶产品具有一定投资潜力，尤其在环保属性与高品质之间建立认知关联时。最后，此类认证还能形成市场激励机制，引导更多茶农采用生态农业实践，从而提升应对气候风险的适应与缓解能力。

4. 云南高山村洞见

2024年12月，研究团队在云南省西双版纳勐腊县高山村对24位茶农及4位村级管理者进行了半结构化访谈，以了解森林茶生产者对认证的态度（附录8）。勐腊县位于云南省西双版纳傣族自治州，总人口30.65万，其中四分之三为彝族、瑶族、艾尼族、傣族等少数民族（西双版纳州人民政府，2023）。该村位于西双版纳国家级自然保护区边缘，常住居民493人。几乎家家户户参与茶叶生产与加工，户均茶园面积约30亩。所在的易武区域是中国知名产茶区，以千年古树茶而闻名。受毗邻保护区及当地少数民族传统影响，村庄被茂密森林环抱。尽管部分土地已开垦为台地茶，但当地出产的茶叶仍主要来自百年以上树龄的森林茶——这些茶树与天然植被交错生长，经世代传承至今（图6）。



图6. 云南西双版纳森林茶园中的当地妇女（摄影：李彬彬）

在茶业市场中，该地区茶叶以品质与香气著称，当前市场价格亦体现其价值：高山春茶鲜叶售价 135 - 400 元/公斤，秋茶鲜叶售价 100 - 300 元/公斤。森林生物多样性是其独特风味的贡献者，赋予了著名的“森林味”。农户有时甚至会刻意在茶园周边种植其他果树或花卉树种，为风味层次增添复杂性。在既有农林复合生态系统管理实践的基础上，政府政策进一步强化了可持续性标准。

4.1 生态认证认知状况

83%的受访农户在访谈前曾听闻“生态认证”（主要指有机认证）概念，但认知水平通常仅停留在知晓认证存在层面——多数人坦言对实际认证流程、要求及标准缺乏理解。在所有受访者中，仅有一位茶农曾经历过认证流程，且系应签约分销公司要求；即使在此情况下，行政和监管流程亦主要由分销公司代为处理。

总体而言，多数农户对现有市场认证体系缺乏兴趣，因此未产生深入了解的需求。首先，其现有客户群体几乎不要求获取认证。如前所述，其业务主要来自核心回头客——这些买家每年在采茶季采购茶叶，或通过多年期采购合同合作（图 7）。

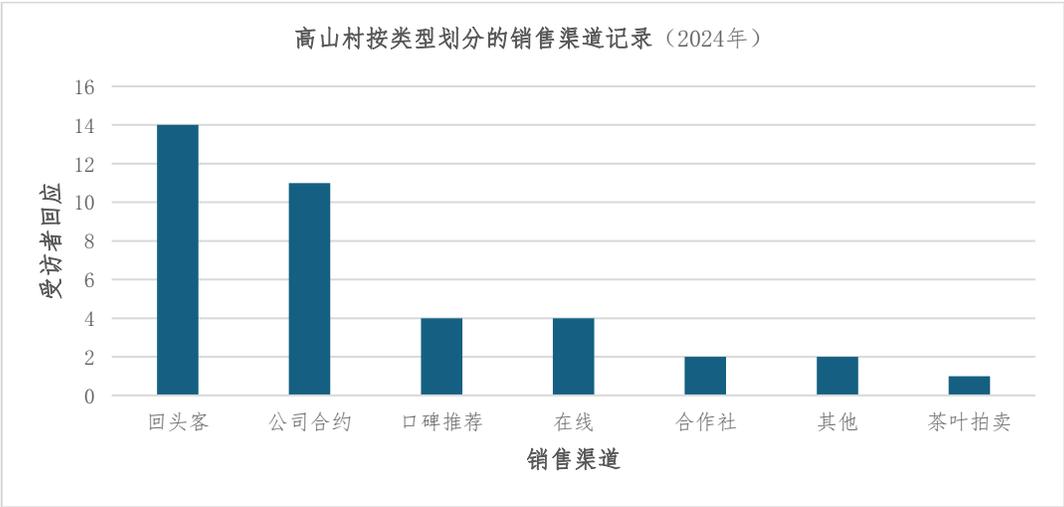


图 7. 森林茶销售渠道与方式的受访农户记录

该客户群体主要由茶叶分销商构成，其下游客户包括品茶爱好者和精品茶馆。由于他们对茶地的管理方式与茶叶品质已了然于胸，因此可能认为无需第三方茶地进行认证。其次，当前市场上最常见的认证体系对森林茶与同类产品的差异化区分作用甚微。例如，某位茶农指出，有机认

证或许对放弃农药化肥的常规茶农有帮助，能彰显其茶叶较普通常规茶更具价值与品质，但对高山村等地的森林茶农而言他们早已杜绝农药化肥使用，在可持续性与生态系统管理方面更采取超越常规的措施，因此认为有机认证对他们价值有限。由于森林茶因独特种植标准本就远高于常规茶叶定价，多数农户认为有机认证难以带来额外投资回报。最后，在需求缺失、价值认知不足的双重困境下，资源匮乏与支持缺位成为众多农户追求认证的主要障碍。受认知水平限制，多数农户表示，若要激发其对认证的兴趣，需提供更多资源与技术支持以协助推进流程；这亦将增强其对认证真实性的信心——部分农户提及认证欺诈现象的存在，进一步削弱了其对认证体系的整体信任。

4.2 生物多样性认证态度

大多数农户对生物多样性认证的意向较为模糊，虽考虑参与但态度犹豫，需要更多信息与沟通。当被问及是否愿意为茶叶申请专门的生物多样性生态认证（以全面展示其生物多样性友好型管理实践）时，29%的农户表示强烈支持并有意参与（图 8）。明确表示无意参与此类认证的受访者寥寥无几。多数人认为，生物多样性友好认证有望提升茶叶在市场中的认可度和曝光度：从销售方角度看，可促进销量增长；从购买方角度看，该认证能保证茶叶品质与种植环境，增强消费者信任度和品牌认知度。然而，在缺乏具体市场效益证据的情况下，多数农户尚未决定是否参与该计划。

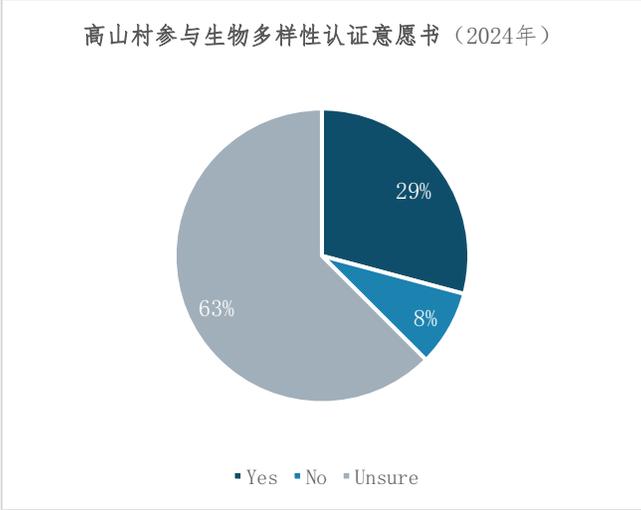


图 8. 受访茶农对参与生物多样性友好茶认证的意愿记录

部分农户认为森林茶产品销量已足够理想，无需额外投入时间资源获取生物多样性友好认证，对现状表示满意。与前述对现有认证体系的担忧相似，这种态度还源于对认证流程的认知不足——他们不仅要投入资源满足认证要求，还需耗费时间学习监管流程。

4.3 生物多样性认证的激励因素

受访者提到了若干强有力的推动因素，促使他们实施生物多样性友好型认证。首先，他们强调，认证证书能够有效向消费者传递茶叶品质与优越生长环境的信息，从而提升茶叶的感知价值，使农户获得更高的售价。其次，受访者认为该认证能够提升茶叶及品牌知名度，增强产品市场竞争力与品牌价值。如同茶类竞赛奖项，受访者指出该认证可为产品增添声望。此外，由于市场饱和，现有产品在价格与品质方面差异悬殊，致使多数缺乏专业知识的消费者难以抉择；因此，认证亦可作为标准化手段，为消费者提供可信赖的质量保障。部分受访者还提及该认证在促进旅游业方面的协同潜力。生物多样性友好认证可向公众彰显高山村生态完好的自然环境，有助于吸引更多游客并为村庄创造经济收益。

最后，多数受访者指出，若由领导层统筹组织、全村集体参与认证流程，将显著增强认证对农民和买家的说服力与可信度。由于村民对领导层的信任度较高，他们认为官方推动认证将消除现有诸多顾虑，特别是关于认证合法性及当前指导缺失的问题。

4.4 生物多样性友好型认证障碍

受访者还列举了多项主要障碍与挑战，阻碍生物多样性友好型认证的实施。最常提及的是认证带来的机会成本与时间成本。虽然认证费用并非主要阻碍因素，但生产者担忧的是整个流程所需投入的时间和资源，尤其当这些投入可能挤占主要生产经营活动时，将带来经济损失风险。由于多数生产者目前尚不清楚获取认证的具体要求，投入大量时间理解并实施认证流程所产生的机会成本成为最大顾虑之一。

其次，由于当前市场及客户群体尚未明确表现出对茶叶认证的需求，生产商担忧此类潜在认证的市场认可度是否足够高，以支撑投入成本。例如，若推出生物多样性认证，最终可能仅被专家认可而普通消费者无感，导致“徒劳无功”。此外，由于茶农当前对认证要求了解不足且需接

受第三方机构审核，受访者明确表达了对过度依赖外部专家的警惕与疑虑。若缺乏村级领导或其他官方渠道的支持背书，这种信任缺失将尤为难以弥合。

4.5 机遇

稳定的回头客群体构成茶农营销茶叶的核心竞争力，既能抵御市场波动，又能提供可预测的年复一年需求，从而降低收入波动性。相较于缺乏市场差异化的传统单一作物茶农，强劲的客户忠诚度可确保其在恶劣市场与气候条件下仍具韧性。许多农户还指出，其客户群体常充当品牌推广者，向其他买家推荐茶叶——这种口碑传播远比付费广告更具可信度且成本效益更高 (Bughin et al., 2010)。该模式也为未来增长奠定了坚实基础：较高的客户保留率为产品升级、新的营销策略以及销售渠道拓展提供了投资机会。此外，熟悉产品的长期客户能够为茶叶未来改良提供数据反馈，而茶叶商尤其能够为不熟悉竞争格局的种植户提供行业趋势洞察。

过去，农林复合经营决策均通过社区共识形成，并高度依赖对村镇领导层的信任与指导。这种集体意识是重要资产，也是传统森林茶园管理持续成功与高效运作的支柱之一。随着保护生物多样性与推进可持续茶地管理正在社区内被视为共同目标。民众对村镇领导层的高信任度也意味着，若未来村镇领导倡导战略性变革，决策过程将更为高效。

云南茶农的首要机遇在于发挥其在森林茶叶市场近乎垄断的优势。随着茶叶市场竞争加剧，森林茶生产商向消费者有效传达差异化优势将日益重要。地方及国际茶叶赛事将成为重要宣传渠道，尤其对企业间业务拓展意义重大——这些行业盛会汇聚了大量买家与卖家。此类活动是宣传产品升级与彰显差异化的理想平台。年度世界茶叶博览会及全球茶叶锦标赛等国际盛会尤其拓展森林茶市场价值——海外市场对中国茶的复杂性与多样性认知仍显不足 (世界茶叶博览会, 2025)。

随着云南各地县政府大力推动生态旅游发展，当地茶农亦可从中受益。这一趋势与全球生态旅游产业的增长趋势相契合——据预测，该行业将保持 13.9% 的年均增速至 2028 年 (Statista Research, 2025)。与我国其他地区常见的台地茶园相比，云南森林茶兼具独特的文化与生态价值，对追求沉浸式体验的游客具有较强吸引力 (Pan, 2023)。

4.6 制约因素与风险

尽管森林茶因高端定位及核心客户群稳定性，相较普通茶农更能抵御市场波动，但西双版纳乃至整个云南的森林茶种植者仍面临不利条件下的脆弱性。紧密的茶农社群虽然构成核心竞争力，但亦存在隐忧。若缺乏增长战略，仅依赖回头客将导致客户群体与销售渠道单一化，在市场剧烈波动时期加剧风险。

通过拓展客户类型与销售渠道，茶农可接触到此前未曾接触其产品的全新人群。这不仅能提升收入与品牌知名度，更能降低对狭窄客户群的过度依赖，增强抵御市场冲击的能力。然而，封闭社区往往难以接受此类商业战略转变因为其强烈的集体意识在适应新模式时反而成为阻碍。在高山等村落，许多茶农终生耕耘茶园，对传统恪守不渝，这种固守有时会阻碍创新与进步。即便接手家族事业的年轻一代，尽管接触更多潮流与技术，仍普遍倾向于维持“一成不变”的经营模式。传统固然重要——尤其在守护独特的森林茶农林复合系统方面——但过度僵化将导致企业丧失适应市场趋势的能力，难以探索传统经营方式的现代化路径。

在相对封闭的买卖圈中运作，可能导致缺乏能够增强业务的新机遇认知。例如，在高山村的访谈中，尽管多数村民表示听说过可持续认证，但极少有人深入接触过认证流程，也不熟悉许多已通过认证的茶园。由于他们合作的多数商户与茶农保持着长期稳定的合作关系，且对茶叶品质了如指掌，采购方通常认为产品无需附加认证资质。

气候变化引发的极端天气模式对收入影响显著。高山茶农在访谈中指出，近年来干旱严重阻碍了茶叶产量与品质；其他地区甚至出现因旱季导致早春茶绝收、利润大幅下滑的情况。另一方面，暴雨虽可促进产量，却常导致茶叶品质下降。此类季节产出的森林茶因生长周期急促，风味与品质受损，通常每公斤售价偏低。随着全球气候变化影响加剧，云南茶农将面临与其他农业领域相似的困境，亟需探索保障生计的发展方案。

在气候与市场双重压力下，茶农可能转向不可持续的经营方式。尽管传统森林茶管理方式相较于常规台地茶园更有利于生物多样性，但仍面临过度采摘、生态退化以及为追求短期经济利益而采取不可持续做法的威胁。已有报道指出，部分生产商和采茶工为提升产量过度采摘茶叶，甚至剥除周边原生树木树皮以防止茶地养分流失 (Shi & Shen, 2021)。尽管剥皮行为已被明令禁止，但这种破坏需经长期累积才会导致原生树木严重受损或死亡，使得执法部门难以追踪并获取足够证据定罪 (Shi & Shen, 2021)。另有报道指出，有部分农户为开发更多茶地面积而入侵和破坏保护区内的森林。

尽管此类案例目前仍属个案，且长期形成的护林传统已对农户行为产生显著影响，但此类掠夺性行为仍对现存森林茶园的健康以及保护区森林生态系统的完整性构成威胁。若缺乏有效的监管、执法及社区治理压力，森林茶园系统所蕴含的生物多样性及可持续性优势可能被逐步削弱。2020年，云南省印发《非法占用林地、植茶、毁林等违法问题专项整治工作方案》，旨在强化执法并提升公众生态认知，以促进经济发展与生态保护相协调（Shi & Shen, 2021）。

5. 生物多样性友好茶叶认证可行性

5.1 生物多样性友好茶叶认证建立优势

全球消费者偏好转向更健康、更可持续的产品，加之国内对茶叶的持续旺盛需求，预示着该行业拥有积极的市场前景，表明持续投入创新并把握增长趋势具有重要价值。由于深厚的茶文化积淀，国内高端奢华茶品市场已然存在，因此无需克服消费者认知障碍即可将部分茶叶定位为高端产品。消费者对高品质茶叶的支付意愿已然形成，若推出带有生物多样性友好标签的精品茶，商业成功的可能性将显著提升。

随着消费者对企业社会责任与透明度的要求日益提高，建立可信赖的可持续发展合作伙伴关系已成为企业打造声誉与品牌实力的基本标准。在许多情况下，环境可持续性标签还与品质认知紧密相连，例如遮荫种植咖啡不仅能降低森林砍伐影响，其缓慢成熟特性更使其在品质与风味上常被视为优于全日照咖啡。因此，认证在实现可持续目标之外的市场定位与可营销性，对消费者是否愿意为其支付溢价具有重要影响。

与咖啡行业相比，茶业认证体系的碎片化程度较低，对拟进入生态认证市场的企业而言属于利好。当某类产品存在过多不同可持续性标签时，消费者往往难以理解各标签的含义及可信度，导致标签效力与信息传递失效。因此，若能将茶叶认证整合为少数主流生态标签体系，将显著简化消费者的购买决策流程——既无需辨别繁杂的可持续性证书，又能确保选择的可靠性。

除有利的市场动态外，中国发展生物多样性友好型茶叶认证还得益于其与现有政策及制度重点的契合。无论是国家战略还是省级举措，中国都在日益强调生态文明建设、生物多样性保护及可持续农业转型。云南省因承办《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》会议，并颁布保护古树茶及限制农药使用的省级法规，在推动此类认证方面具备独特优势。在此背景下，以生物多样性友

好为核心的认证体系可作为现有监管框架的市场化补充，通过经济激励而非额外强制措施强化保护目标。这种政策协同减少了制度摩擦，提升了在中国试点此类认证的可行性。

5.2 生物多样性友好茶叶认证建立劣势

在中国，可持续性认证的认知度仍然相对较低，且国内认证体系缺乏公信力。例如，由于过去数十年间存在标签误导和食品安全丑闻等问题，相较于欧盟或美国农业部有机认证，中国有机认证在国内市场中常被质疑其质量与真实性（Wang et al., 2020）。尽管中国政府已采取措施提升国内认证机构的权威性和可信度，但许多有机食品生产商仍同时寻求中国有机认证与欧盟或美国农业部等国际认证，同时也有研究表明消费者对附加国际标准的产品支付意愿更高（Wang et al., 2020）。

2023年，国内消费占中国年茶叶总产量的90%（Mei & Liang, 2024），表明市场高度依赖本土消费者。因此，可持续茶叶认证的成功首要取决于中国茶消费者的认可度。这可能构成障碍，因为成熟市场对环保产品的需求已相当成熟，而中国市场中该细分领域才刚刚兴起。根据国内不同地区或消费群体差异，部分消费者可能对高价认证产品存在价格敏感性（Bermudez et al., 2024）。追求高品质名优茶的消费者仍可能更多基于产区声誉进行选购，而非依赖环保认证判断品质。

茶叶供应链的价值分配亦不均衡：鲜叶与初级加工环节仅保留约25%的价值，精制与调配环节保留15%，批发商和零售商则获取剩余40%的利润（Bermudez et al., 2024）。因此，尽管初级生产者需投入时间和资金改进种植方式，但供应链下游环节却赚取更多利润。更严峻的是，种植者常被迫将认证茶叶作为常规产品销售，无法获得本应通过可持续合规性获得的溢价（Bermudez et al., 2024）。2020年，获得公平贸易认证的小农茶生产组织仅有7%的产量以公平贸易条款销售，这可能导致难以覆盖认证成本，并削弱未来投入认证的动力（Bermudez et al., 2024）。财务回报不足可能导致愿意承担认证费用的农场减少，因此加工商和零售商需提供强有力的承诺与支持以推动生产者行动。

在创建生物多样性友好型认证时，还存在将生物多样性成果转化为市场认可价值的难题——高山地区的受访者对此表示担忧。与常和消费者健康直接关联的有机认证不同，生物多样性保护提供的生态系统服务具有间接性、长期性，且在购买时难以直观感知。因此消费者可能难以区分生物多样性友好型茶叶与其他可持续性宣称的产品。正如“鸟类友好咖啡”所示，其市场份额有

限且溢价意愿较低，严格的生物多样性认证因合规难度与市场接受度双重制约而成为小众产品。若缺乏协同营销与认知建设，此类认证在市场份额争夺中可能更显劣势，相比通用型可持续认证更难突围。

除市场与供应链限制外，生物多样性友好型茶叶认证的建立还面临治理与实施挑战。认证体系本质上给生产者带来行政、财务和时间负担，对中国及全球茶叶生产占主导地位的小农户影响尤为显著。合规要求需进行文件记录、审计及持续监测——这些活动可能分散劳动力和注意力，影响核心生产环节。若缺乏充分的技术支持或集体组织，即使认证费用相对低廉，这些交易成本仍可能成为重大阻碍。

5.3 生物多样性友好茶叶认证建立机遇

鉴于中国作为全球最大茶叶市场的庞大规模，提升认证茶叶消费量本身蕴含巨大机遇，其潜在环境效益亦不容小觑。70%的中国消费者表示有意购买可持续产品，2016至2021年间有机茶叶零售额年均增长13%（Bermudez et al., 2024）。可持续性正迅速成为消费者日益关注的优先事项，尤其因其被认为比传统商品更具健康优势。这为创建认证体系创造了契机，可借势满足可持续产品日益增长的需求。即便该认证仅占总产量和销售额的较小份额，鉴于国内市场的庞大规模，其规模仍将达到数万公斤。此外，随着奶茶店铺在中国各地的普及，可与现制茶饮品牌合作，触达追求创新新鲜产品的年轻消费群体。鉴于这些饮品店涵盖从平价到高端的多元业态，推广高端可持续茶饮的渠道潜力巨大。

鉴于当前可持续茶叶认证普遍缺乏严格的生物多样性标准，可借鉴史密森协会“鸟类友好”认证在咖啡领域的经验，开拓这一细分市场。尽管相较于通用有机认证，该市场规模较小，但能为在栖息地保护与修复方面付出额外努力的农户提供差异化竞争优势。例如，台地茶与森林茶若符合有机认证标准均可获认证，但二者对森林砍伐和栖息地破坏的影响存在巨大差异。生物多样性专项认证能向消费者传递环境可持续性的分级概念，并奖励表现更优的生产者。填补茶业认证体系的这一空白，将有效借助中国消费者日益增长的健康与环保意识。随着全国收入水平提升，消费者对健康、可持续及高品质产品的支付意愿将增强。随着茶文化热潮复兴，茶爱好者更倾向于购买高品质茶叶，这一趋势将进一步放大。

当前茶叶认证体系相对集中，为生物多样性专项标准留下了战略窗口期，使其能够抢占先机。这正是制定生物多样性友好型茶叶生产明确基准、塑造消费者认知、在竞争性标准出现前确立规

范性期望的良机。建立早期可信的认证体系，可实现大规模的品牌认知与信任积累，既降低碎片化风险，又将生物多样性保护定位为优质茶叶的核心维度而非次要属性。

从供应链视角看，该认证机制可有效缓解信息不对称问题，尤其在缺乏生产者—采购者直接关系的现有市场中。经验丰富的茶叶采购商虽可依赖声誉、产地或长期信任，但新兴消费群体往往缺乏辨别常规栽培、有机栽培与生物多样性友好茶园体系的能力。生物多样性友好型认证可作为经核实生态绩效的可信信号，降低交易成本，助力生产商突破既有网络限制进入市场。该信号功能对中国茶在国际市场尤为重要因为认证可跨越文化与信息鸿沟，成为可持续发展的通用语言。

最后，生物多样性友好型茶叶认证有望增强整个行业的长期韧性。生物多样性农林复合系统在缓冲气候风险、稳定多变环境下的产量方面日益受到重视。通过规范并奖励此类实践，认证不仅能将生物多样性定位为伦理或环境议题，更能将其塑造成风险管理与长期供应稳定的战略资产。这种框架拓展了认证的吸引力范围：不仅限于环保意识消费者，更能吸引关注可靠采购渠道、气候韧性及长期价值创造的买家与机构。

5.4 生物多样性友好茶叶认证建立威胁

全球咖啡消费量增长对茶叶产业构成潜在威胁——尤其在中国，这种替代性饮品正与奶茶一同在年轻城市人群中日益流行。尽管目前尚未阻碍茶叶发展，但若两者替代率持续攀升，或将对茶叶市场造成影响。此外，鉴于咖啡通常是两种商品中价格更高的选择，需深入分析其是否正在取代高品质、高价位的茶叶成为奢侈品首选。

其次，正如中国有机食品丑闻及其引发的公众信任危机所示，认证体系的成功很大程度上取决于公众对认证机构及监管政府部门的认知 (Wang et al., 2020)。这种信任必须建立在认证农场严格遵守相关要求的保障之上，因为以往事件中误导性或误标产品曾引发公众强烈反应。因此，认证体系的公信力与公众认知度高度依赖于监管体系和供应链中众多参与者与利益相关方的协作。由此导致的后果是建立可信认证品牌的难度极高，若标签无法塑造信誉良好且稳定的形象，则极可能同时失去消费者和种植者的信任。此外，若市场中存在不良经营者将常规茶叶误标为认证产品，未来品牌声誉将面临损害风险。

此外，目前仍需要更多的研究与监测数据证明生物多样性友好型茶园实践能够显著提升生物多样性，增加此类标准的认证体系的可信度。虽有研究表明中国、泰国及斯里兰卡等地的传统农

林茶系统具有更高的本土植物物种多样性 (Chowdhury et al., 2021; Srithi et al., 2017; Ahmed et al., 2012)。在鸟类多样性方面, Raman et al. 发现印度西高止山脉的混荫茶园物种丰富度比传统单一栽培高 40%, 鸟类丰度高 83% (2021)。相比之下, 有关遮荫咖啡对生物多样性影响的研究文献更为丰富。南亚和拉丁美洲的多项研究均显示出积极效果, 包括鸟类物种丰富度与种群数量提升, 以及哺乳动物密度与占有率增加 (Anand et al., 2018; Caudill & Rice, 2016; Hardt et al., 2015)。尽管生物多样性友好型茶园的假设具有一定科学依据, 且可参考邻近咖啡种植园的研究成果, 但仍需进一步研究与评估以证实其对生物多样性的实际效益。

此外, 由于缺乏正式标准或认证体系来界定和验证何为“森林茶”或“生物多样性友好型”茶叶, 市场中可能出现虚假标注和“绿色洗白”现象。部分生产商可能在种植实践中存在欺诈行为, 或混入低质常规茶叶以降低投入成本。这不仅损害消费者信任, 更威胁着真正践行生态友好方法的可持续茶农的声誉价值。上述压力共同威胁着云南森林茶产业的生态可持续性、文化完整性及长期市场稳定性。亟需建立正式认证体系、加强监管力度并开展科普宣传, 以保护该地区珍贵的森林茶园免遭破坏, 确保高价值茶叶的需求不会以牺牲其独特生态系统为代价。

最后, 天气与气候变化始终是威胁茶农及整个市场的隐忧。在云南西双版纳对森林茶农的实地访谈中, 他们指出近年干旱是影响茶叶产量与品质的主要障碍。茶叶市场价格及生产者收入因此剧烈波动——据预测, 到 2050 年全球茶叶产量将因降雨异常和干旱减少 5%至 25% (Bermudez et al., 2024)。若缺乏提升种植者应对气候变化能力的规划, 将威胁其生计与产业。值得注意的是, 推广生物多样性友好型农业生态实践——如农林复合经营、景观镶嵌模式、遮荫树种植及防止森林砍伐——均是推荐的气候适应与减缓策略。这些措施既能抵御气候风险, 又能提升碳封存能力, 实现农户与环境的双赢 (Ahmed, 2018)。

6. 迈向生物多样性友好型茶叶认证

6.1 对传统森林茶的影响

生物多样性友好型茶叶认证有望为云南传统森林茶农带来显著的积极影响, 既可帮助其获得市场认可、实现财务稳定、拓展新客源, 又可强化其对可持续管理的承诺。云南森林茶农长期遵循“严格的生态保护才能产出优质茶叶”的理念, 已经实践基于生态友好理念的管理。然而, 除少数资深茶客外, 无论在中国境内还是境外, 多数消费者虽然对这类生物多样性友好产品感兴趣, 但对相关实践缺乏了解。因此, 认证体系将为已采用森林茶地管理模式的茶园提供背书与差

异化标识。在高度饱和且竞争激烈的茶叶市场，尤其在中国数千茶品牌争夺消费者关注的背景下，严格的生物多样性友好认证将助力森林茶与台地茶实现差异化区分。此外，森林茶内部亦存在差异——一部分古茶树未在原生乔木林冠下生长，因此需在森林茶细分市场中进行区分。这种差异化对吸引那些此前未接触该产品、但有意做出高品质环保选择的消费群体至关重要。

该认证体系还有助于支撑更高的售价并增强价格稳定性，这在当前茶叶价格下行、生计风险加剧的市场环境下尤为关键。尽管森林茶种植者每公斤茶叶收入远高于台地茶种植者，但其收益仍易受到市场波动影响。现有有机茶、公平贸易茶等认证产品普遍享有溢价；若进一步引入环境标准更为严格的生物多样性友好认证，云南森林茶有望稳固其高价值产品定位，并吸引奢侈品及精品茶市场的关注。由此形成的溢价效应，可为种植者提供更为稳定的收入来源，降低受大宗茶叶价格波动影响的风险。同时，生物多样性友好型茶叶认证也将拓宽产品的消费者覆盖面。传统森林茶虽在中国茶客圈层中已有较高知名度，但认证机制能够帮助其进入新的消费群体，尤其是此前对森林茶或传统栽培方式了解有限、但有意做出高品质与环保选择的消费者。这将有助于农户实现客户结构多元化，在既有核心买家之外，吸引更具环保意识的茶饮者，并可能进一步提升其在国际市场中的知名度。

该认证还能与生态旅游及体验式旅行的发展形成协同效应。随着公众与消费者对可持续性的关注度提升，该项目将进一步聚焦独特传统茶区。森林茶园不仅能因文化遗产与优质茶叶获得认可，更可成为生态旅游热点地区。与生态旅游计划的协同效应，可通过农庄参观、品茗之旅及可持续旅行体验创造新增收入，在促进生态保护的同时推动地方经济发展。

最后，认证机制可通过建立标准框架，强化现有生物多样性友好型管理实践，确保农户持续履行长期土地管理责任。该机制对农林复合经营及传统茶园管理方法提供激励，可推动农户持续优化生物多样性保护措施，维护生态系统健康并保障农业长期生产力。此外，该机制有助于区分真正践行传统农业生态实践的生产者与仅为获取森林茶价差而投机的经营者。

6.2 对台地茶园的影响

生物多样性友好型茶叶认证亦可对台地茶茶农产生深远影响，既能激励更可持续的管理方式，又可能将台地茶转化为生物多样性修复基地。推动变革的重要动力之一，是认证机制为台地茶园向生物多样性友好型种植方式转型提供的经济激励。由于认证产品通常能够获得更高的市场售价，且当前消费者需求正转向更高品质及环境可持续的产品，认证机制可激励台地茶农达到生态种植

标准，从而在竞争激烈的大宗商品市场中实现差异化，并抵御大宗商品价格下跌的冲击。通过采用生物多样性友好型管理方式——例如引入生态树和减少化学投入——转型后的茶园不仅能获得更广泛的社会认可，还能享受溢价销售。这种转变不仅能提升茶农盈利能力，更契合消费者日益增长的可持续与道德采购偏好。

此外，该转型为云南及周边地区的大面积台地茶园提供了生态修复机遇，有助于改善区域栖息地质量与生物多样性。历史数据显示，许多台地茶因依赖单一作物种植与高强度农药投入，导致森林砍伐、栖息地丧失及土壤退化（Chowdhury et al., 2021）。然而，随着生物多样性友好型认证的引入，这些茶园可采用再生农业实践，例如在茶园部分区域恢复森林、恢复土壤健康、建立野生动物走廊。通过这些举措，茶园不仅能生产更高品质的茶叶，还能增强气候韧性，提升野生动物栖息地的景观连通性，促进碳封存，并改善所在区域的生态系统服务功能。

类似项目已在多国实施，例如雨林联盟及其布隆迪本地合作伙伴推动的“通过可持续茶园种植生物多样性保护”项目。伊通布韦—纽恩加韦走廊是卢旺达基比拉国家公园与纽恩格韦国家公园之间的重要生态系统及野生动物通道——该区域部分地带历史上曾被开垦为台地茶园，包括特扎茶厂所在地（Hartter & Southworth, 2009; CEPF, 2015）。该项目在特扎茶厂及其周边小农茶园实施了员工培训与生态修复，覆盖总面积 5500 公顷。通过可持续土地管理培训、植树计划及现有生物多样性廊道保护措施，将生物多样性保护融入茶园经营（CEPF, 2015）。关键成果之一是在 10,579 个小农茶园推广可持续农业实践，覆盖面积超过 6,000 公顷（CEPF, 2015）。该项目协助茶农建立新的保护地并优化土地利用管理，强化了维持树木覆盖与野生动物廊道的重要性（CEPF, 2015）。项目共种植 36,000 余株乡土树种与农林复合树种，监测数据显示修复区各区域鸟类生物多样性提升幅度达 20%至 120%（CEPF, 2015）。此外，项目优化了茶厂废水处理系统，确保未经处理的废水不再污染当地水源。

从长远来看，生物多样性友好型茶叶认证的成功有望推动整个行业广泛采用可持续实践。随着更多传统单一作物种植园认识到认证带来的经济与环境效益，茶叶产业或将转向更具再生性的发展模式，最终实现生产者与环境的双赢。

6.3 建议认证标准

昆山杜克大学研究团队于 2023 - 2025 年在云南省西双版纳及其周边地区持续开展的植被结构、茶地管理方式以及鸟类和兽类生物多样性研究。研究结果显示，森林茶地的植被结构整体介

于台地茶与天然林之间。现存森林茶地与台地茶的主要差异体现在以下几个方面：森林茶地内保留了较高郁闭度的原生乔木，原生乔木的树种数量与个体数量均显著较高；茶树种植密度较低、平均高度较高；同时，茶地综合管理强度整体较低，包括修枝频率、是否使用除草剂和催芽剂等化学药剂、翻土频率以及是否施肥等。

在生物多样性方面，兽类群落呈现出明显差异。虽然森林茶地和台地茶里的兽类物种组成几乎都是天然林兽类群落的子集且物种多样性低于天然林，台地茶的兽类物种多样性显著低于森林茶。通常只有豹猫 (*Prionailurus bengalensis*) 和小灵猫 (*Viverricula indica*) 这两种适应性极强的小型肉食动物会出现在台地茶中。在鸟类生物多样性方面，台地茶园的鸟类物种多样性同时低于森林茶园和天然林。由于台地茶园属于高强度人为建造和管理的开阔生态景观，大多数原生森林鸟类难以在其中生存并维持稳定种群，其鸟类群落往往以在天然林中较少出现的开阔生境鸟种为主。相比之下，森林茶地中的鸟类群落部分与天然林重叠，同时也支持一定数量的广适性鸟类物种，体现出其在生境结构和生态功能上的过渡特征。

基于以上科研结果，我们建议将以下内容作为**生物多样性友好型茶地的核心指标**：

1. 植被结构

- a. 乔木层郁闭度 $\geq 40\%$ (乔木高度 ≥ 5 米)
- b. 生产区域内乔木树种数量 ≥ 10 种，且本土乔木树种在物种丰富度和数量上均占比 $\geq 85\%$

2. 茶树管理

- a. 不采用平台式重度修枝方式
- b. 不打农药 (包括除草剂，催芽剂，杀虫剂等)，不施化肥

3. 生境保护

- a. 茶地须位于法律法规允许开展茶叶种植和采摘的区域内
- b. 自 2005 年末以来，茶地范围未发生新的森林砍伐或退化现象

(注：认证标准中的乔木层及乔木树种不包括茶树。)

7. 总结

本报告指出，以生物多样性友好为核心的茶叶认证具有重要机遇，可望同步提升生态保护与茶农生计。云南传统森林茶生态系统已具备生物多样性友好茶地标准所倡导的基本的管理特征，而全球可持续性消费趋势则预示着通过市场差异化实现价值提升的发展空间。在全球及国内市场日益重视可持续生产的背景下，此类认证不仅有助于提升森林茶的知名度，也为经济和生态保护共同发展提供了切实可行的道路。

然而，要把握这一机遇，需正视若干结构性制约。成功的认证体系不仅依赖科学严谨性，还取决于消费者认知度、认证机构公信力以及供应链主体对参与认证的意愿。在中国，由于历史上的认证丑闻，公众对本土认证体系的信任度始终存疑。尽管可持续产品日益受到关注，但多数消费者仍对生物多样性友好认证标签较为陌生。这些动态因素使新认证体系的市场准入前景复杂化，并引发产品与市场匹配度的现实疑问。尽管如此，中国庞大的市场规模及其在全球茶叶出口中的重要地位意味着，即便认证体系的普及程度有限，仍可能在绝对规模上产生显著影响。

实地访谈进一步表明，认证制度有助于将森林茶的生态价值量化并传递给市场，但其推广仍存在不确定性。多数茶农在原则上对认证理念表示认同，却因对认证流程认知不足、市场需求不明以及合规所需时间成本而保持谨慎态度。这种犹豫在很大程度上反映了茶农的经济理性，也凸显了认证体系必须能够提供切实可感的收益，例如价格稳定、买家网络拓展，或与新兴生态旅游项目形成协同效应。

从更广泛的视角来看，本研究发现生物多样性友好型茶叶认证不应仅被视为一种标签，而应被理解为一项适应性进程。与其期待认证体系迅速普及，更为可行的路径或在于分阶段实施、试点项目推进或集体参与模式的探索。在逐步建立生产者信任与市场认可的同时，这种渐进式方法有助于降低准入门槛，使标准设计、审核机制与市场合作关系能够伴随茶农能力提升和消费者认知增强而逐步推进。

展望未来，进一步研究对于评估此类认证体系的可行性至关重要。尤其需要通过正式的成本效益分析，系统评估预期溢价、市场稳定性、客户群扩展及潜在生态旅游收益，是否足以抵消生产者承担的时间与机会成本。配套研究还应评估消费者支付意愿、测算国际市场潜力，并通过实证方法量化认证体系与非认证体系之间的生物多样性增益。上述分析将有助于判断生物多样性友好型茶叶认证是否不仅具有理论价值，更能切实回应茶农需求、符合市场逻辑与实现生态保护目标。

总体而言，生物多样性友好型茶叶认证为认可并强化生态友好型种植实践提供了可行路径，尤其在云南森林茶景观中具有重要意义。然而，其成功实施并非理所当然，而是高度依赖于明确的经济激励、可行的制度设计以及可信赖的治理与执行体系。试点项目、与茶农共同参与的认证设计，以及与加工商、分销商和政府机构的协作，将是建立认证合法性、降低采用风险的关键步骤。同时，明确界定生物多样性友好茶地的范围与标准，也有助于防范以破坏森林为代价、借“森林茶”之名进行无序扩张的风险。最终，生物多样性友好型茶叶认证的成败取决于其能否在实践中而非仅在理论上，持续创造可验证的生态与经济价值。若经精心设计与支持，此类认证体系有望增强农村生计韧性，守护生物多样性农业生态系统，并推动中国最具文化底蕴的农业产业之一迈向更加可持续的发展路径。

附录

附录 1

表 15 2023 年我国茶叶出口目的地前二十名统计表

序	茶叶出口量排名		茶叶出口额排名	
	国家或地区	总量 (千克)	国家或地区	总额 (美元)
1	摩洛哥	59831511	中国香港	220235331
2	加纳	35289670	马来西亚	208793390
3	乌兹别克斯坦	27228453	摩洛哥	190075842
4	阿尔及利亚	20265540	加纳	141710820
5	塞内加尔	16677813	阿尔及利亚	70858046
6	毛里塔尼亚	15825529	塞内加尔	69139040
7	俄罗斯	14759323	毛里塔尼亚	67161799
8	马里	11956421	越南	64561272
9	日本	10317711	美国	56125566
10	喀麦隆	10173366	俄罗斯	54195576
11	贝宁	9821960	日本	52545803
12	德国	9000736	乌兹别克斯坦	52101337
13	美国	8619472	马里	50320939
14	中国香港	8334141	德国	35769773
15	马来西亚	8208268	泰国	33773437
16	冈比亚	8048163	贝宁	31182580
17	泰国	7282389	冈比亚	29529465
18	尼日尔	6767787	利比亚	27248877
19	利比亚	6158819	多哥	22575970
20	波兰	5657037	法国	20212190

数据来源：中国海关

2023 年中国茶叶出口主要目的地（按出口量和出口额计，美元）(Mei & Liang, 2024)

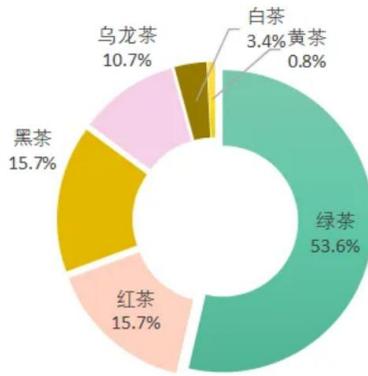
附录 2

表 7 2023 年中国六大茶类内销量统计表

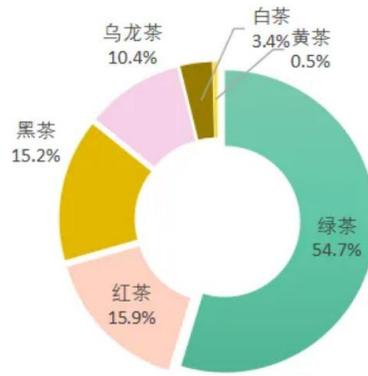
茶类	2023 年/万吨	2022 年/万吨	增长量/万吨	增长率/%
绿茶	128.9	131.1	-2.2	-1.6%
红茶	37.9	38.1	-0.3	-0.7%
黑茶	37.8	36.4	1.4	3.7%
乌龙茶	25.6	24.8	0.8	3.2%
白茶	8.3	8.1	0.1	1.6%
黄茶	1.9	1.1	0.8	72.3%
总计	240.4	239.8	0.7	0.3%

数据来源：中国茶叶流通协会

2023年全国分茶类内销量占比图



2022年全国分茶类内销量占比图



数据来源：中国茶叶流通协会

按茶叶类型划分的市场份额 (Mei & Liang, 2024)

附录 3

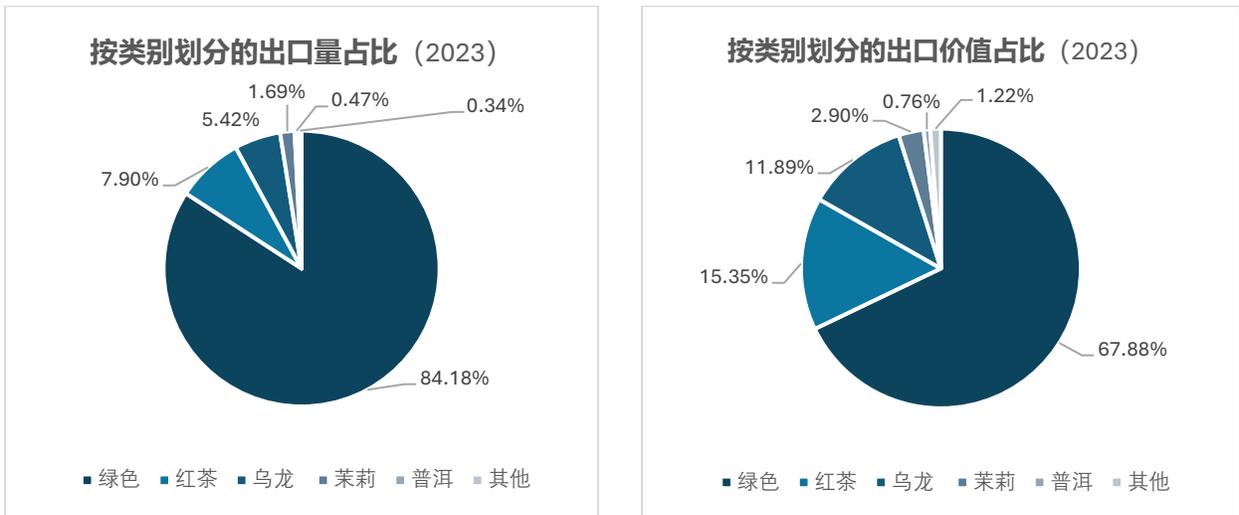
表 2 2023 年度全国干毛茶总产量 (单位: 吨)

省份	2023 年	2022 年	增减数	增减%
江苏	10500.00	10400.00	100.00	0.96
浙江	201700.00	193500.00	8200.00	4.24
安徽	173200.00	154100.00	19100.00	12.39
福建	483200.00	459674.38	23525.62	5.12
江西	76900.00	83700.00	(6800.00)	(8.12)
山东	40650.00	31601.65	9048.35	28.63
河南	102005.00	94282.65	7722.35	8.19
湖北	347730.00	314515.25	33214.75	10.56
湖南	268400.00	247542.86	20857.14	8.43
广东	150018.00	148000.00	2018.00	1.36
广西	123900.00	130300.00	(6400.00)	(4.91)
海南	800.00	844.60	(44.60)	(5.28)
重庆	52000.00	47300.00	4700.00	9.94
四川	379250.00	366292.67	12957.33	3.54
贵州	361900.00	344857.78	17042.22	4.94
云南	439230.00	432904.09	6325.91	1.46
陕西	125800.00	119689.49	6110.51	5.11
甘肃	2300.00	1533.49	766.51	49.98
合计	3339483.00	3181038.91	158444.09	4.98

数据来源: 中国茶叶流通协会

各省茶叶 (干茶, 未加工) 产量 (Mei & Liang, 2024)

附录 4



上图: 按茶叶类型划分的出口量/出口额 (Mei & Liang, 2024)

附录 5

Table 5. Willingness to pay (WTP) for sustainable attributes.

Model 3: ML with correlations	Shade-grown	Bird Friendly	Organic	Pesticide-free
Mean WTP	1.44	2.23	5.76	3.59
2.5th percentile WTP	-0.32	0.56	4.01	2.07
97.5th percentile WTP	3.20	3.91	7.50	5.11
Observations	23,220			

Note: WTP confidence intervals are calculated using the delta method.

生态标签支付意愿（相对于普通咖啡的平均溢价）(Gatti et al., 2022)

	生物多样性					生态系管理
	树木与植被覆盖	植物多样性	结构多样性	杂草管理	土壤管理	
史密森协会鸟类友好认证	郁闭度 >40%，或森林与作物面积比 >4:2.3	每公顷 ≥10 种遮荫树种，且本地物种比例 ≥60%，或保留原有林地 (tenure forest)	推荐采用多层林冠结构 (Multiple canopy layers)	纳入有机认证要求范围，建议保留一定杂草	纳入有机认证要求范围	纳入有机认证要求范围
雨林联盟认证 / UTZ	对荫阳作物，郁闭度 >15%			农用化学品不得列入禁用清单，须采取安全防护措施	需开展土壤评估，优先使用有机肥料，并制定土壤管理方案	不得移走森林或自然生态系统生物农业也须监测自然植被状况，并设置缓冲带
公平贸易	植被覆盖不低于 10%			农用化学品不得列入禁用清单，须采取安全防护措施，并仅限制施用除草剂	要求进行土壤肥力监测，可使用有机或无机肥料	不得发生毁林行为，须设置缓冲带
有机认证 (usda)				杂草主要通过物理方式或天然除草剂控制，允许使用少量经批准的合成剂	通过耕作与肥料措施管理土壤肥力与养分，不得使用化学肥料，需保持作物多样性	保护本地物种，必须设置河岸缓冲带 (riparian buffers)

	其他环境要素					其他
	有机	水资源管理	废弃物管理	转基因生物 (GMOs)	能源	
史密森协会鸟类友好认证	纳入有机认证要求范围	纳入有机认证要求范围		纳入有机认证要求范围	能源	管理实践
雨林联盟认证 / UTZ	要求进行生产力优化	对废水及废弃物的储存处理与处置提出要求	对废水及废弃物的储存处理与处置提出要求	不得使用转基因生物	要求记录能源来源，并持续提升能源使用效率	要求实施综合害虫管理 (Integrated Pest Management, IPM)；当病虫害达到特定阈值时，允许使用化学品，须符合处理、储存与安全操作规范
公平贸易	要求提高用水效率	对废弃物及废水处理提出明确要求		不得有意使用转基因生物	鼓励高效使用能源	要求通过 IPM 策略避免使用农药化学品，如使用农药，须符合认证允许的产品
有机认证 (usda)	要求开展水资源节约措施			不得使用转基因生物		所有使用的农药化学品必须列入批准清单

图例
 纳入要求
 有条件纳入 (如：可选)
 无要求

附件 6 展示了可排架在森林产品清单中的认证体系对比情况

附录 7

认证要求——为便于与生物多样性友好型实践进行比较，每项认证仅详细列出种植与环境要求。管理及社会福利等其他类型要求仅作概括性说明。各认证标准的完整细则可查阅其官方网站。

A8.1 雨林联盟

管理类要求主要包括：提升团体管理效能、加强员工可持续发展知识建设、增强青年及女性劳动者地位与能力、在供应链全环节建立负责的商业实践。可追溯性类别要求侧重于有效管理产品与交易数据，以提升认证产品的可信度与可追溯性。收入与共同责任类别要求聚焦于改善工人及其家庭生活水平，实施“可持续性差价”机制（即在市场价格基础上向生产者支付强制性额外款项），以及由市场参与者进行“可持续性投资”以促进农场或团体可持续实践的改进。在社会类别中，要求重点关注防止农场及供应链层面侵犯人权和劳工权益的行为，保障健康安全的工作环境，并提升生活水平标准。在农业类别中，要求侧重于增强农场韧性、维持或提升生态系统服务功能、优化作物与投入品生产效率，以及降低健康与环境风险。环境类要求聚焦于有效保护与恢复自然生态系统、植被及野生动物，以及高效利用现场水资源和能源。

强制性核心（C）与改进（I）农业要求如下（自主选择要求未列出）（雨林联盟，2023）：

1. 种植与轮作
 - a. (C) 种植材料无病虫害。
 - b. (C) 新种植区域须建立完善的种植体系，考虑以下因素：所用品种的要求；地理、生态和农艺条件；根系深度和土壤利用不同的作物多样化与间作；种植密度。
 - c. (I) 生产者实施病虫害防治措施，打破其生物周期，以促进土壤健康并改善杂草管理。
2. 树木作物的修剪与更新
 - d. (C) 管理方应依据作物需求、农业生态条件及适用修剪指南，实施修剪周期以确保合理整形、维护及更新修剪。
 - e. (I) 生产者应按照上述要求进行修剪。
3. 转基因生物（GMO）
 - f. (C) 经认证的作物未经过基因改造。
4. 土壤肥力与保育
 - g. (C) 管理方应对具有代表性的区域进行土壤评估，并须每三年更新一次。
 - h. (C) 管理层应依据土壤评估结果制定土壤管理措施，并将这些措施纳入管理计划，以提高土壤有机质含量、增强农场养分循环效率并优化土壤含水量。
 - i. (C) 生产者应优先使用农场自产的有机肥料等副产品；若需补充养分，应尽可能采用其他有机肥料，或在必要时使用无机肥料。
 - j. (I) 生产区域土壤不得裸露，应通过覆盖作物、作物秸秆或地膜等措施实施保护。
 - k. (I) 施肥方式应确保养分在作物所需的时间和地点释放，同时最大限度地减少环境污染。
 - l. (I) 生产者需监测并优化有机与无机肥料的使用。
5. 综合虫害管理（IPM）
 - m. (C) 管理层实施由合格专业人员制定的 IPM 策略。
 - n. (C) 生产者定期监测并记录害虫情况。
 - o. (C) 生产者优先采用生物、物理及其他非化学防治手段进行病虫害预防与控制，并记录这些方法的使用情况及效果。当病虫害达到阈值时，生产者可在专业人员指导下使用农药。

- p. (C) 参与病虫害管理活动的生产者和工人已接受 IPM 培训。
 - q. (I) 生产者已实施 IPM 策略。
 - r. (I) 生产者加强作物生产区周边的自然生态系统建设，以增加天敌的栖息地。
 - s. (I) 生产者监测并减少农药使用量。
 - t. (I) 生产者定期监测并记录主要天敌种群动态。
6. 农用化学品管理
- u. (C) 禁止使用以下农用化学品：列入雨林联盟禁用农药清单或淘汰农药清单的；被适用法律禁止的；未在农场所在国合法注册的
 - v. (C) 若生产者使用风险缓解清单所列农药，须全面实施附件第四章《农耕与农药管理》所述的相应风险缓解措施。
 - w. (C) 接触农药人员须具备农药配制与施用技能，并接受年度培训。接触农药人员须按产品标签或安全数据表（MSDS）规定使用个人防护装备（PPE）。
 - x. (C) 施药人员施药后应沐浴、更换衣物并清洗工作服。
 - y. (C) 农药的配制与施用应严格遵循标签、安全数据表或安全标签的说明，或按照国家官方机构及合格技术人员的建议进行。
 - z. (C) 建立并维持机制，防止农药通过喷雾飘移或其他途径从处理区域污染其他区域，包括所有水生和陆地自然生态系统及基础设施。
 - aa. (C) 空中施药仅限于附件第 4 章《农业生产》规定条件下实施。
 - bb. (C) 记录农药使用情况。
 - cc. (C) 空农药容器与施药设备须清洗三次，最后一次冲洗水用于作物最后一批次喷洒。施药后，施药设备须清洗三次，剩余混合液须以对环境和人类健康影响最小的方式处置。
 - dd. (C) 农药及其施药设备应按照标签说明储存，以最大限度地减少对环境及人类健康的负面影响。
 - ee. (C) 保持并更新农药库存清单。
 - ff. (I) 农药混合与施用设备每年至少校准一次，每次维护后及更换农药类型前均需校准。
7. 收获与采后管理
- gg. (C) 生产者在收获及收获后处理过程中（包括装载、加工、包装、运输和储存）采取措施保障并优化产品品质与产量。
 - hh. (I) 生产者采取措施，遵守生产国和产品已知目的地国规定的最大残留限量（MRL）。
1. 森林及其他自然生态系统与保护区
- a. (C) 自 2014 年 1 月 1 日起，天然森林及其他自然生态系统未被改作农业生产或其他土地用途。
 - b. (C) 生产或加工活动不得在保护区或其官方指定缓冲区内开展，符合适用法律的情况除外。
 - c. (C) 管理计划中包含风险评估工具针对高保护价值区域提出的缓解措施，并切实执行这些措施。
2. 自然生态系统与植被的保护与提升
- a. (C) 管理方制定并实施自然生态系统保护计划。
 - b. (C) 农场保留所有残存森林树木，除非这些树木对人员或基础设施构成危害。
 - c. (I) 生产者维持自然植被覆盖，管理方进行监测，并自第一年起每年报告该指标。若自然植被覆盖率低于总面积的 10%（种植耐荫作物的农场低于 15%），管理方须设定目标并采取行动，确保农场达到规定阈值。

- d. (一) 存在天然植被覆盖：种植不耐荫作物的农场，其覆盖面积应不少于总面积的 10%；种植耐荫作物的农场，其覆盖面积应不少于总面积的 15%。
3. 河岸缓冲带
- a. (C) 农场应维持毗邻水生生态系统的现有河岸缓冲带。
 - b. (C) 若农场距离河流、湖泊或其他常作为主要饮用水源的水体不足 50 米，生产者须采取额外防护措施保障饮用水安全。
 - c. (I) 对于水生生态系统，应设置河岸缓冲带，其宽度规定如下：宽度 1 - 5 m 的水体两侧各保留 5 m 缓冲带；面积 < 2 ha 的农场可将两侧缓冲带宽度缩减至 2 m；宽度 5 - 10 m 的水体及泉水、湿地等水体两侧各保留 8 m 缓冲带；宽度超过 10 米的河流，需在两岸设置 15 米宽的缓冲带。
4. 野生动植物与生物多样性保护
- a. (C) 禁止猎杀、捕捞、采集或贩运受威胁动植物。
 - b. (C) 生产者不得圈养野生动物。
 - c. (C) 生产者不得故意引入或释放入侵物种。
 - d. (C) 生产者不得利用野生动物进行任何农作物的加工或采收。
 - e. (C) 通过在陡坡区域恢复植被及修建梯田等措施减少水土流失。
 - f. (C) 除综合虫害管理计划明确允许的情况外，不得使用火法准备或清理田地。
 - g. (I) 生产者应采取符合当地实际的缓解措施，最大限度地减少影响工人、野生动物、作物或农场资产的人兽冲突。
 - h. (I) 生产者采取措施控制并减少现有入侵物种。
5. 水资源管理与保护
- a. (C) 符合农业、生活或加工用途取用地表水或地下水的相关法律规定。
 - b. (C) 维护灌溉与输水系统，在优化作物产量的同时最大限度减少水资源浪费、水土流失及土壤盐渍化。
 - c. (I) 通过管理灌溉和配水系统优化作物产量
 - d. (I) 管理方采取措施降低单位产品加工用水量，并自第一年起持续监测并记录用水量及减量情况。
6. 废水管理
- a. (C) 在生产代表性时段内，于所有排放点对加工废水进行检测，并记录结果。
 - b. (C) 生产及加工活动不使用人类排泄物、污泥及污水。未经处理的污水不得排入水生生态系统。
 - c. (C) 未经处理以去除颗粒物和毒素的加工废水不得用于土地灌溉。
7. 废弃物管理
- a. (C) 废弃物的储存、处理与处置方式不得对人类、动物或自然生态系统构成健康或安全风险。
 - b. (C) 生产者不得焚烧废弃物，除非使用专为特定废弃物类型设计的焚烧炉。
 - c. (I) 生产商应依据可行的废物管理、回收与处置方案对废物进行分类并实施回收。有机废物应通过堆肥处理、加工制成有机肥料或作为其他工艺的原料。
8. 能源效率
- a. (C) 管理层需记录认证产品生产加工过程中使用的能源类型及能耗数据。
 - b. (I) 管理层应设定提高能源利用效率并降低对不可再生能源依赖的目标，并每年监测和报告进展。
 - c. (I) 若加工环节及 / 或生活用能采用生物质能源，生产者须最大限度降低生物质使用对自然生态系统的直接与间接影响。

A8.2 公平贸易

公平贸易主要关注公平劳工与供应链，其标准多以提升收入、增强公平性及促进透明商业实践为目标。认证亦包含环境可持续性要求，分为强制性核心要求(C)与发展要求(I)——后者要求认证机构依据认证机构定义的评分体系，持续推进平均改进水平。

适用于小型生产者组织的公平贸易标准中涉及环境安全或可持续性的条款包括（公平贸易国际，2019）：

1. 环境管理

- a. (C) 环境管理责任——组织内须指定人员负责主导实施符合第 3.2 节“环境管理”要求的各项操作步骤。

2. 有害生物防治与危险化学品管理

- a. (I) 综合害虫管理培训——成员接受综合害虫管理培训。
- b. (I) 负责任的农药施用——成员能够证明其农药施用基于对病虫害的科学认知。
- c. (C) 危险化学品安全处理培训——接触农药及其他危险化学品的成员和工人需接受相关风险及正确处理方法的培训。
- d. (C) 个人防护装备使用——确保所有人员（包括成员和工人）在处理农药或危险化学品时佩戴适当的个人防护装备。
- e. (C) 危险化学品风险意识——提高全体成员和工人的意识，使其了解农药及其他危险化学品相关的危害和风险，即使其并非直接接触上述物质。
- f. (C) 危险物质施用缓冲区——成员不得在距人类活动区域 10 米范围内施用农药及其他危险化学品，除非设有能有效减少农药飘移的屏障。
- g. (C) 空中喷洒缓冲区——当需进行空中喷洒农药等危险化学品时，会员不得在人类活动区域及其周边区域实施喷洒，亦不得在水源及其周边区域实施喷洒。
- h. (C) 危险化学品集中储存：若设置农药等危险化学品集中储存区，须采取风险最小化管理措施。
- i. (C) 会员危险品储存规范——会员储存农药及其他危险化学品时须采取最小化风险的措施，尤其应确保儿童无法接触。
- j. (C) 危险化学品标识——会员须确保所有农药及其他危险化学品均贴有清晰标签。
- k. (I) 事故与泄漏的预防及处理——会员在规划喷洒作业时，应确保喷洒溶液的残留量为零或极少。
- l. (C) 危险化学品容器使用规范 - 会员不得将农药及其他危险化学品容器重复用于食品或水源的储存及运输。
- m. (C) 危险品容器的清洁与储存——成员须对空农药及其他危险化学品容器进行三重冲洗、穿孔处理并妥善储存。所有接触过危险品的设备必须清洁并规范存放。
- n. (C) 农药选择——编制并持续更新公平贸易作物所用农药清单。
- o. (C) 危险物质清单——成员不得在其经认证的所有公平贸易作物及其种植田地中使用公平贸易国际红名单所列任何物质。
- p. (C) 橙色清单物质使用规范——成员仅在特定条件下于公平贸易作物上使用橙色清单所列物质。
- q. (C) 危险物质清单合规程序——制定程序，确保成员在其公平贸易作物上不使用任何公平贸易国际红名单所列物质。
- r. (I) 减少除草剂使用量——通过其他杂草防治策略最大限度降低成员使用的除草剂用量。

3. 土壤与水

- a. (C) 识别土壤侵蚀风险土地——在成员种植公平贸易作物的田地中，识别存在土壤侵蚀风险的土地及已受侵蚀的土地。
 - b. (I) 防止土壤侵蚀培训——对已识别存在土壤侵蚀风险或已受侵蚀土地的组织成员，开展减少和/或防止土壤侵蚀的实践培训。
 - c. (I) 肥料使用培训——指导成员正确使用肥料。
 - d. (I) 提升土壤肥力——成员实施增强土壤肥力的措施。
 - e. (C) 水源识别——列出用于灌溉和加工公平贸易作物的水源。
 - f. (I) 水源可用性——必须了解该地区水源状况。
 - g. (I) 可持续用水培训——对成员进行高效用水措施培训。
 - h. (I) 高效用水——成员遵循改善水资源管理的实践。
 - i. (I) 加工设施废水处理——成员遵循改善水资源管理的实践。
 - j. (I) 废水与健康风险培训——对成员进行废水及其健康风险培训，并传授风险预防措施、废水处理方法及实施要点。
4. 生物多样性
- a. (C) 保护区保护——成员应避免对农场或生产区域内外的保护区及高保护价值区域造成负面影响。
 - b. (C) 森林与植被保护——成员避免对农场或生产区域内外的保护区及高保护价值区域造成负面影响。
 - c. (C) 防止森林砍伐——建立程序，确保成员不造成森林砍伐或植被退化。其指导原则为：森林砍伐指将森林转化为其他土地用途，或使其冠层覆盖率永久性降至 10% 的最低阈值以下。
 - d. (I) 提升生物多样性——成员采取措施保护并增强生物多样性。
 - e. (I) 缓冲区维护——成员采取措施保护并提升生物多样性。成员须在水体周边、水源补给区以及生产区与高保护价值区域（无论是否受保护）之间设置缓冲区。
 - f. (C) 野生采集——在非耕作区采集公平贸易产品的会员，须确保所采物种在其原生栖息地的可持续性和存续能力。
 - g. (I) 提高对珍稀或濒危物种的认识——提高成员的认识，避免采集或猎捕珍稀或濒危物种。
 - h. (I) 提高对外来入侵物种的认识——提高成员的认识，避免引入外来入侵物种。
5. 废弃物
- a. (C) 危险废物的储存与处置——确保成员农场内不存在危险废物。
 - b. (I) 危险废物存储与处置的指定区域——会员应设置危险废物存储与处置的指定区域。
 - c. (I) 有机废弃物管理——通过实施营养物质循环利用的做法，提高成员对有机废弃物再利用的认识。
6. 转基因生物 (GMO)
- a. (C) 不得故意使用转基因生物
7. 气候变化适应与减缓
- a. (I) 气候变化适应——实施气候变化适应措施。
 - b. (I) 能源高效利用——在使用不可再生能源的中央处理设施中，采取提高能源利用效率的措施，并尽可能以可再生能源替代不可再生能源。
 - c. (I) 温室气体排放与碳封存——组织或成员采取措施减少温室气体 (GHG) 排放并增加碳封存。

针对农作物的有机生产与处理要求包括 (USDA, 2000):

1. 有机生产与处理体系计划
 - a. 除 [§ 205.101 条款](#) 规定的豁免情形外, 生产或处理环节的经营者若计划销售、标注或宣称农产品为“100%有机”“有机”或“含有机成分(特定原料或食品类别)”, 必须制定经生产者/经营者与认证机构共同认可的有机生产或处理体系计划。
2. 土地要求
 - a. 任何拟将收获作物标注或宣称为“有机”的田块或农场地块, 必须满足以下条件:
 - (a) 须遵循 [§ § 205.203 至 205.206 条款](#) 进行管理; (b) 在收获前三年内未施用 [§ 205.105 所列](#) 禁用物质; 以及(c) 设有清晰界定的边界及缓冲区(如径流分流设施), 以防止禁用物质意外施用于该作物, 或与非有机管理的毗邻土地上施用的禁用物质发生接触。
3. 土壤肥力与作物养分管理实践标准
 - a. 生产者必须选择并实施能够维持或改善土壤物理、化学和生物学性质, 同时最大限度减少土壤侵蚀的耕作和栽培措施。
 - b. 生产者应通过轮作、覆盖作物以及施用动植物材料来管理作物养分和土壤肥力。
 - c. 生产者必须对动植物材料进行管理, 以维持或提高土壤有机质含量, 且不得导致作物、土壤或水体受到植物营养素、病原体、重金属或禁用物质残留的污染。
 - d. 生产者应通过管理作物养分和土壤肥力来维持或提高土壤有机质含量, 但不得导致作物、土壤或水体受到植物营养素、病原体、重金属或禁用物质残留的污染。
 - e. 生产者不得使用: 任何含有未列入《国家有机作物生产允许使用合成物质清单》的合成物质的肥料或堆肥化动植物材料; [《联邦法规》第 40 卷第 503 部分](#) 定义的污水污泥(生物固体); 以及焚烧作为农场作物残留物的处置方式——但为抑制病害传播或促进种子发芽而进行的焚烧除外。
4. 种子与繁殖材料管理规范
 - a. 生产者必须使用有机种植的种子、一年生幼苗及繁殖材料, 但存在例外情况。
5. 轮作实践标准
 - a. 生产者必须实施轮作制度, 包括但不限于草坪、覆盖作物、绿肥作物和间作作物, 以实现适用于该经营体的以下功能: (a) 维持或提高土壤有机质含量; (b) 实现一年生和多年生作物的病虫害管理; (c) 调节植物营养元素的缺乏或过剩; (d) 提供水土保持。
6. 作物病虫害及杂草管理规范
 - a. 生产者必须采用管理措施预防作物病虫害及杂草, 包括但不限于: (1) 依据 [§ § 205.203 和 205.205](#) 规定实施轮作及土壤作物养分管理措施; (2) 实施卫生措施清除病媒、杂草种子及害虫栖息地; 以及 (3) 采用促进作物健康的栽培措施, 包括根据特定立地条件适宜性及对常见病虫害抗性选择植物种类与品种。
 - b. 害虫问题可通过机械或物理方法控制, 包括但不限于: (1) 增殖或引入害虫天敌或寄生虫; (2) 开发害虫天敌的栖息地; (3) 使用非合成控制手段, 如诱饵、陷阱和驱避剂。
 - c. 杂草问题可通过以下方式控制: (1) 使用完全可生物降解的覆盖材料; (2) 割草; (3) 牲畜放牧; (4) 人工除草和机械耕作; (5) 火焰、热力或电热手段; 或 (6) 塑料或其他合成覆盖物, 但须确保在生长季或收获季结束后将其从田间清除。
 - d. 病害防治可采用: (1) 抑制病原体扩散的管理措施; 或 (2) 施用非合成生物制剂、植物制剂或矿物制剂。

- e. 当上述批准的机械或物理措施不足以预防或控制作物病虫害时，可使用生物或植物源物质，或列入《国家有机作物生产允许使用的合成物质清单》的物质，以预防、抑制或控制病虫害。
 - f. (f) 生产者不得在新建或更换与土壤或家畜接触的设施时使用经砷酸盐或其他禁用物质处理的木材。
7. 野生作物收获规范
- a. 拟作为有机产品销售、标注或宣传的野生作物，必须产自指定区域，且该区域在野生作物收获前三年内未施用 [§ 205.105](#) 条款规定的任何禁用物质。
 - b. 野生作物须以不破坏环境且可维持其生长与产量的方式进行采收。

高山田野研究——方法论

本田野研究的主要目标是：从传统茶农和地方领导者的角度评估开发生物多样性友好型茶叶认证的可行性，并评估研究区域内的茶园是否符合类似史密森协会鸟类友好型咖啡的高级认证所需的生态标准。

据此，调查聚焦于两个核心问题：

1. 当地对采用生物多样性友好型茶叶认证的态度如何？
2. 西双版纳森林茶园是否适合作为以生物多样性保护为核心的认证对象？

为解答上述问题，本研究采用定性研究方法，主要通过半结构化访谈茶农及地方治理代表展开。

研究设计

为深入了解利益相关方态度，研究团队设计了涵盖三大领域的访谈问卷：1) 村庄当前茶叶生产与土地管理状况；2) 对生态或可持续性认证的认识、态度及过往参与经历；3) 影响参与生物多样性友好型认证意愿的动机、顾虑及障碍

为确保问卷有效并减少偏见，研究团队组织了专家预测试。李彬彬博士基于保护生物学与社区研究的专业知识审阅问卷初稿，并提出修订建议，包括增强表述清晰度、减少诱导性措辞及提高数据可靠性。

抵达高山村后，研究团队对少量茶农及村干部进行了现场预测试，据此优化问卷的文化适配性、语言表达及情境契合度。预测试反馈显示现有生态认证体系参与度极低，故最终问卷重点强化了对未参与原因的探究。

抽样方法

研究采用目的性抽样策略，选取能提供多元相关视角的茶农及地方领袖。

茶农群体

抽样旨在涵盖不同年龄段、受教育程度、生产角色及家庭结构的差异。年轻茶农（通常具有初中及以上学历）因其对茶叶生产和市场参与的新颖视角而被纳入。中年户主虽然受教育程度普遍较低，但因其丰富的茶园管理经验及村级产业知识而被优先选取。初始访谈对象由地方领袖推荐，后续参与者则采用滚雪球抽样法——即受访农户向团队推荐其他候选人。为提升人口统计代表性，研究团队在后期田野调查中还实施了随机入户走访。

村级与县级领导

由于村级领导人数有限，研究团队对高山村所有关键领导进行了访谈，以确保获得完整的治理视角。此外，还采访了参与农业或生态项目的县级官员，以获取更广泛的政策见解。

样本摘要

共访谈 27 名参与者：

- 23 名茶农 (T1 - T23)
- 3 名村级领导 (L1 - L3)
- 1 名兼具茶农 (T24) 与县级官员 (L4) 双重身份者

年龄分布

- ≤18 岁：3.7% (1 人)
- 19 - 25 岁：3.7% (1 人)
- 26 - 35 岁：18.5% (5 人)
- 36 - 45 岁：40.7% (11 人)
- 46 - 60 岁：29.6% (8 人)
- ≥60 岁：3.7% (1 人)

性别分布

- 81.5% 男性 (22 人)
- 18.5% 女性 (5 人)

在部分家庭访谈中，夫妻双方均在场；然而，女性通常将回答机会让给男性，因此数据主要反映了男性户主的观点。访谈过程中还收集了其他人口统计学信息，如受教育程度、民族背景与家庭年收入。

参考文献

- Ahmed, S. (2018). Toward the Implementation of Climate-Resilient Tea Systems: Agroecological, Physiological, and Molecular Innovations. In W.-Y. Han & X. Li (Eds.), *Stress Physiology of Tea in the Face of Climate Change* (pp. 333 - 355). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-13-2140-5_15
- Ahmed, S., Peters, C. M., Chunlin, L., Meyer, R., Unachukwu, U., Litt, A., Kennelly, E., & Stepp, J. R. (2012). Biodiversity and phytochemical quality in indigenous and state-supported tea management systems of Yunnan, China. *Conservation Letters*, 6(1), 28 - 36. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263x.2012.00269.x>
- Anand, M. O., Krishnaswamy, J., & Das, A. (2008). PROXIMITY TO FORESTS DRIVES BIRD CONSERVATION VALUE OF COFFEE PLANTATIONS: IMPLICATIONS FOR CERTIFICATION. *Ecological Applications*, 18(7), 1754 - 1763. <https://doi.org/10.1890/07-1545.1>
- Athnikar, H. (2022, December 7). Chapter 10 - Tea & Coffee. Research Gate. https://www.researchgate.net/publication/366066119_Chapter_10_-_Tea_Coffee
- Bermudez, S., Voora, V., & Larrea, C. (2022). Coffee prices and sustainability. International Institute for Sustainable Development. <https://www.iisd.org/system/files/2022-09/2022-global-market-report-coffee.pdf>
- Bermúdez, S., Voora, V., Larrea, C., & Luna, E. (2024). Tea prices and sustainability. International Institute for Sustainable Development. <https://www.iisd.org/system/files/2024-01/2024-global-market-report-tea.pdf>
- Bu, X., Nguyen, H. V., Chou, T. P., & Chen, C.-P. (2020). A Comprehensive Model of Consumers' Perceptions, Attitudes and Behavioral Intention toward Organic Tea: Evidence from an Emerging Economy. *Sustainability*, 12(16), 6619. <https://doi.org/10.3390/su12166619>
- Bughin, J., Doogan, J., & Vetnik, O. J. (2010, April 1). A new way to measure word-of-mouth marketing | McKinsey. www.mckinsey.com. <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/a-new-way-to-measure-word-of-mouth-marketing#/>
- Caudill, S. A., & Rice, R. A. (2016). Do Bird Friendly® Coffee Criteria Benefit Mammals? Assessment of Mammal Diversity in Chiapas, Mexico. *PLOS ONE*, 11(11), e0165662. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165662>
- CEPF. (2015). Conserving Biodiversity Through Sustainable Tea Farming Around Kibira National Park, Burundi | CEPF. [Cepf.net](http://cepf.net). <https://www.cepf.net/grants/grantee-projects/conserving-biodiversity-through-sustainable-tea-farming-around-kibira>

Chang, S., & Liang, J. (2023, December 11). China's tea industry moves towards high-quality development – People's Daily Online. En.people.cn. <http://en.people.cn/n3/2023/1211/c90000-20108495.html>

Chowdhury, A., Samrat, A., & Devy, M. S. (2021). Can Tea Support Biodiversity with a Few “nudges” in management: Evidence from Tea Growing Landscapes around the World. *Global Ecology and Conservation*, 31, e01801. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01801>

Chu, K. M. (2018). Mediating Influences of Attitude on Internal and External Factors Influencing Consumers' Intention to Purchase Organic Foods in China. *Sustainability*, 10(12). <https://doi.org/10.3390/su10124690>

Convention on Biological Diversity. (2024). 2030 Targets (with Guidance Notes). www.cbd.int. <https://www.cbd.int/gbf/targets>

da Silva, J. (2024, May 17). Bubble tea bubble: Why investors are snubbing the popular drink. www.bbc.com. <https://www.bbc.com/news/articles/cw4rp8ejevlo>

Fairtrade. (2023). Key Benefits of Fairtrade. [Fairtrade.net](http://www.fairtrade.net). <https://www.fairtrade.net/en/why-fairtrade/what-we-do/key-benefits.html>

FAO. (2012). Proposal of Candidate System for the Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) Programme Pu'er Tea Agricultural System. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/5514c7db-ab1b-4d6a-bf82-5f715be835b4/content>

Fiolhais, M. (2024, June 26). Tea Certification Data Report 2023. Rainforest Alliance. <https://www.rainforest-alliance.org/business/certification/tea-certification-data-report-2023/>

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2013). Traditional tea-grass integrated system in Shizuoka | FAO. [Fao.org](http://www.fao.org). <https://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/282485/>

Frost, & Sullivan. (2021). Tea market size of China from 2016 to 2021 with estimates until 2026, by product form (in billion yuan). [HKExnews; Hong Kong Exchanges and Clearing Limited](http://www.hkexnews.com). <https://www.statista.com/statistics/1382215/tea-market-size-by-product-china/>

Gao, Y., & Li, Y. (2023). Analysis of Tea Material Culture in China and Britain. *SHS Web of Conferences*, 159, 02008. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202315902008>

Gatti, N., Gomez, M. I., Bennett, R. E., Scott Sillett, T., & Bowe, J. (2022). Eco-labels matter: Coffee consumers value agrochemical-free attributes over biodiversity

- conservation. *Food Quality and Preference*, 98, 104509.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104509>
- Gessese, A. T., & He, G. (2021). Land Tenure and Technical Efficiency of Smallholder Tea Producers: The Case of Ya' An City, China. *E+M Ekonomie a Management*, 24(2), 21 - 34. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2021-2-002>
- Gomes, S., Lopes, J. M., & Nogueira, S. (2023). Willingness to Pay More for Green products: a Critical Challenge for Gen Z. *Journal of Cleaner Production*, 390(136092). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136092>
- Grigg, D. (2002). The worlds of tea and coffee: Patterns of consumption. *GeoJournal*, 57(4), 283 - 294. <https://doi.org/10.1023/b:gejo.0000007249.91153.c3>
- Hardt, E., Borgomeo, E., dos Santos, R. F., Pinto, L. F. G., Metzger, J. P., & Sparovek, G. (2015). Does certification improve biodiversity conservation in Brazilian coffee farms? *Forest Ecology and Management*, 357, 181 - 194.
<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.08.021>
- Hartter, J., & Southworth, J. (2009). Dwindling resources and fragmentation of landscapes around parks: wetlands and forest patches around Kibale National Park, Uganda. *Landscape Ecology*, 24(5), 643 - 656. <https://doi.org/10.1007/s10980-009-9339-7>
- Hong, L., & Song, W. (2015). Trade Competitiveness of Tea from Fujian, China: Analysis based on Porter Masonry Model. *International Conference on Engineering Management, Engineering Education and Information Technology*. <https://www.atlantispress.com/article/25841861.pdf>
- Hu, L., & Bao, H. (2019). 消费者快消品购买决策行为及影响因素分析 [Analysis of FMCG purchasing decision behavior and influencing factors]. *市场营销 [Marketing]*, 3, 66 - 68.
- IISD. (2019). Sustainability and Voluntary Certification in the Kenyan Tea Sector. International Institute for Sustainable Development.
<https://www.iisd.org/system/files/publications/kenyan-tea-sector-meeting-report.pdf>
- Interesse, G. (2022, December 13). China's Coffee Market: Production, Consumption, and Investor Prospects. *China Briefing News*. <https://www.china-briefing.com/news/chinas-coffee-market-production-consumption-and-investor-prospects/>
- Jin, J. (2024, December 17). These ancient forests in China produce the world's finest tea. *Culture*. <https://www.nationalgeographic.com/culture/article/tea-ancient-forest-china>

Kunst, A. (2020, February 20). Tea bags vs. Loose tea in the United States 2019. Statista. <https://www.statista.com/forecasts/1093592/preference-for-tea-bags-or-loose-tea-in-the-us>

Li, W., Zhang, Q., Fan, Y., Cheng, Z., Lu, X., Luo, B., & Long, C. (2023). Traditional management of ancient Pu'er teagardens in Jingmai Mountains in Yunnan of China, a designated Globally Important Agricultural Heritage Systems site. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s13002-023-00598-0>

Liang, S. (2024, November 13). Forest Tea Prices Across Yunnan [Private Message to Judy Song].

Lin, X., Yang, J., & Chen, Q. (2023). College Students' Preferences for Milk Tea: Results from a Choice Experiment. *Foods*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/foods12071491>

Luna. (2021, October 20). 茶叶行业数据分析：2021年中国66.8%消费者选择散装茶叶作为自用茶叶-艾媒网. Iimedia.cn. <https://www.iimedia.cn/c1061/81559.html>

Mauger, M., Ellis, M., & Coulton, R. (2024). The History and Roots of Tea. Oxford Research Encyclopedias. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780197762530.013.27>

Mei, Y., & Liang, X. (2024, April 16). China's tea production and marketing situation report in 2023. Weixin; Chinese Tea Marketing Association. <https://mp.weixin.qq.com/s/JcL0ww7dHZKaGexvKXoiaA>

Mei, Y., & Liang, X. (2025, January 5). National Tea Production and Marketing Situation in March. Tea Marketing Association China. <https://en.ctma.com.cn/index.php/2025/01/05/national-tea-production-and-marketing-situation-in-march-2/>

Millett, S. (2021, July 26). Growing Tea Sustainably: Examples from Kenya, India, and Sri Lanka. International Institute for Sustainable Development. <https://www.iisd.org/articles/growing-tea-sustainably>

O' Neill, A. (2024). Average Prices for Arabica and Robusta Coffee Worldwide from 2014 to 2025 | Statista. Statista; Statista. <https://www.statista.com/statistics/675807/average-prices-arabica-and-robusta-coffee-worldwide/>

Ou, X. (2024, October 28). China: bubble tea market size 2028 | Statista. Statista. <https://www.statista.com/statistics/1499140/china-bubble-tea-drinks-market-scale/>

Pan, Q. (2023). The Past, Present and Future of Coffee Tourism. *Open Journal of Business and Management*, 11(2), 688 - 703. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2023.112037>

Poncet, V., van Asten, P., Millet, C. P., Vaast, P., & Allinne, C. (2024). Which diversification trajectories make coffee farming more sustainable? *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 68, 101432 - 101432.

<https://doi.org/10.1016/j.cosust.2024.101432>

Rainforest Alliance. (2023, March 20). 2020 Sustainable Agriculture Standard: Farm Requirements. Rainforest Alliance. <https://www.rainforest-alliance.org/resource-item/2020-sustainable-agriculture-standard-farm-requirements/>

Raman, S. T., Gonsalves, C., Jeganathan, P., & Mudappa, D. (2021). Native shade trees aid bird conservation in tea plantations in southern India. *CURRENT SCIENCE*, 121(2). https://images.assettype.com/ncfindia/2021-10/d44d409c-ab20-4966-9a0d-226f333280ce/Raman_et_al_2021_birds_in_tea_final_Current_Science.pdf

Rich, K. M., PG, C., Muniyappa, A., Yadava, C., Manjyapura, G. S., Pradeepa Babu, B., Shubha, Y., & Rich, M. (2017). Coffee certification in India: Awareness, practices, and sustainability perception of growers. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 42(4), 448 - 474. <https://doi.org/10.1080/21683565.2017.1361497>

Shi, Y., & Shen, T. (2021, January 18). 西双版纳部分村民为提高茶叶产量，一度毁坏林木、破坏生态，云南开展专项整治—坚决遏制种茶毁林行为（来信调查). *People's Daily*. <http://society.people.com.cn/n1/2021/0118/c1008-32002152.html>

Smithsonian's National Zoo & Conservation Biology Institute. (2017, February 2). Bird Friendly Farm Criteria. Smithsonian's National Zoo. <https://nationalzoo.si.edu/migratory-birds/bird-friendly-farm-criteria>

Song, R. (2024, October 11). China's Tea Industry Consumer Insight Analysis 2024: Tea Drinking Culture Infiltrates the Daily Life of Chinese People, Emerging Consumption Habits Accelerate Industry Category Segmentation. *Limedia*. <https://www.iimedia.cn/c1020/102447.html>

Srithi, K., Balslev, H., Tanming, W., & Trisonthi, C. (2017). Weed Diversity and Uses: a Case Study from Tea Plantations in Northern Thailand. *Economic Botany*, 71(2), 147 - 159. <https://doi.org/10.1007/s12231-017-9378-y>

Statista. (2023). UTZ certified tea: production worldwide by country 2023. Statista. <https://www.statista.com/statistics/761729/utz-certified-tea-production-volume-worldwide-region/>

Statista. (2024a, October 30). Tea market: forecast value worldwide 2017-2024 | Statista. Statista; Statista. <https://www.statista.com/statistics/326384/global-tea-beverage-market-size/>

Statista. (2024b, November 3). Revenue of the tea market worldwide by country 2023. Statista. <https://www.statista.com/forecasts/758656/revenue-of-the-tea-market-worldwide-by-country>

Statista. (2024c, November 3). Tea - China | Statista Market Forecast. Statista. <https://www.statista.com/outlook/cmo/hot-drinks/tea/china>

Statista Research. (2025). Global ecotourism market size 2027. Statista. <https://www.statista.com/statistics/1221034/ecotourism-market-size-global/>

Tea Board of Kenya. (2024). Kenya Tea Industry Performance Highlights for 2023. Www.teaboard.or.ke. <https://www.teaboard.or.ke/resources/kenya-tea-industry-performance-reports/kenya-tea-industry-performance-highlights-for-2023>

USDA. (2000, December 21). 7 CFR Part 205 Subpart C -- Organic Production and Handling Requirements. Www.ecfr.gov. <https://www.ecfr.gov/current/title-7/subtitle-B/chapter-I/subchapter-M/part-205/subpart-C>

Wang, D. (2024, June 7). 云南古茶树在全国占比 97.7%. CTMA; China Tea Marketing Association. <https://www.ctma.com.cn/hangyeyaowen/78174.html>

Wang, J., Tao, J., & Chu, M. (2020). Behind the label: Chinese consumers' trust in food certification and the effect of perceived quality on purchase intention. *Food Control*, 108, 106825. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.106825>

Weisburger, J. H., & Comer, J. P. (2000). Tea. *Cambridge World History of Food*, 712 - 720. <https://doi.org/10.1017/chol9780521402149.081>

Wong, M. H. (2022, March 23). Why this Chinese tea costs more than \$184,000 per kilogram. CNN. <https://edition.cnn.com/travel/article/expensive-chinese-tea-hong-kong-cmd/index.html>

World Resources Institute. (2025). Biodiversity Conservation | Global Forest Review. Wri.org. <https://gfr.wri.org/biodiversity-ecological-services-indicators/biodiversity-conservation#how-much-forest-has-highly-intact-biodiversity>

World Tea Expo. (2025). Agenda. Agenda | World Tea Conference + Expo. <https://www.worldteaexpo.com/wtce-agenda>

Wu, H., Long, X., & Geng, Y. (2023). Companion Plants of Tea: From Ancient to Terrace to Forest. *Plants*, 12(17), 3061 - 3061. <https://doi.org/10.3390/plants12173061>

Xishuangbanna People's Government. (2023). Overview of Xishuangbanna Prefecture. Xsbn.gov.cn. <https://www.xsbn.gov.cn/88.news.list.dhtml>

Yip, J. (2022, May 13). Why old Chinese tea can be worth more than wine or whiskey. South China Morning Post. <https://www.scmp.com/magazines/style/news-trends/article/3177579/why-old-chinese-tea-can-be-worth-more-wine-or-whisky>

Yunnan Forestry and Grassland Bureau. (2023). Regulations on the protection of ancient tea trees in Yunnan Province came into effect on March 1. Yn.gov.cn. https://lcj.yn.gov.cn/html/2023/zuixindongtai_0228/68221.html

Zhong, W., & Liang, J. (2024). Tea industry goes digital, eco-friendly in east China - The China Tea Marketing Association (CTMA). Ctma.com.cn. <https://en.ctma.com.cn/index.php/2024/10/29/tea-industry-goes-digital-eco-friendly-in-east-china-2/>

