

茶叶种植与加工过程中的食品安全管理

苟慧慧

宁强县茶叶技术推广中心 陕西 汉中 724400

摘要：茶叶，作为深受喜爱的中国传统饮品，其质量安全直接关乎广大消费者的健康福祉。本文深入剖析茶叶种植与加工两大关键环节中的食品安全管理，涵盖从种植的环境管理、农药使用，到加工过程的卫生控制、添加剂禁用等多个方面。旨在通过综合探讨，提出科学有效的管理策略和措施，以全面提升茶叶产品的质量安全水平，保障消费者享受到高品质、安全放心的茶叶产品。

关键词：茶叶种植；茶叶加工；食品安全管理

引言

茶叶作为世界三大饮品之一，其质量安全一直受到广泛关注。茶叶种植与加工过程中的农药残留、重金属污染、添加剂使用不当等问题，都可能对茶叶的质量安全构成威胁。因此，加强茶叶种植与加工过程中的食品安全管理具有重要意义。

1 茶叶种植过程中的食品安全管理

1.1 农药残留管理

农药残留是影响茶叶品质与安全性的关键因素。为了有效控制并降低农药残留，需采取以下具体措施：

1.1.1 强化生态农业实践

在强化生态农业实践方面，通过推广生物防治技术，利用天敌、微生物等自然机制减少病虫害，如引入瓢虫对抗蚜虫，使用微生物制剂进行病害防治。同时，采用物理与机械防控方法，如设置防虫网、利用黄板诱虫、性诱剂等，物理隔离或诱捕害虫，以减少对化学农药的依赖。此外，通过科学轮作与间作，改善土壤结构，增强生态系统多样性，从而自然抑制病虫害的发生。

1.1.2 精准用药与低毒选择

精准用药与低毒选择也是降低农药残留的重要手段。利用现代科技，如无人机喷洒、智能监测系统等，实现精准用药，减少农药用量，提高施药效率。在农药选择上，优先选用生物源农药（如植物源、微生物源农药）和低环境残留特性的化学农药，如吡虫啉、苦参碱等，确保在有效控制病虫害的同时，保持低毒性^[1]。同时，严格遵守用药规范，依据农药使用说明书，严格控制用药浓度、频率及施药时期，避免在非必要时期使用农药。

1.1.3 严格采摘间隔期管理

严格采摘间隔期管理是保障茶叶安全的关键环节。根据农药种类和作物生长特性，设定合理的采摘安全间

隔期，确保农药残留量降至安全水平以下。同时，根据天气条件、农药降解速度等因素，灵活调整采摘时间，并在必要时进行农药残留量检测，以确保茶叶产品的安全性。

1.2 重金属污染管理

重金属污染是茶叶种植过程中另一个需要密切关注的的核心问题，其主要来源于土壤、肥料以及灌溉水。为了有效减少重金属污染，需采取以下管理措施：

1.2.1 监测土壤重金属含量：

定期对茶园土壤进行全面的重金属含量检测，利用先进的检测技术，如X射线荧光光谱法（XRF）或电感耦合等离子体质谱法（ICP-MS），确保土壤中的重金属含量在安全范围内。建立土壤重金属污染监测档案，记录历史数据和变化趋势，为后续的土壤管理和污染防控提供科学依据。

1.2.2 选择低重金属含量肥料：

严格筛选肥料来源，优先选用经过严格检测并符合国家或行业标准要求的低重金属含量肥料。鼓励使用有机肥、微生物肥等环保型肥料，这些肥料不仅重金属含量低，还能改善土壤结构，提高土壤肥力。

1.2.3 确保灌溉水安全

对灌溉水源进行定期的水质检测，特别是对于那些可能受到工业排放、农业面源污染等影响的河水，要格外关注其重金属含量。避免使用受重金属污染的河水进行灌溉，如确需使用，应经过适当的处理或选择其他安全的水源^[2]。建立灌溉水安全管理制度，明确灌溉水的检测频率、检测方法、安全标准等，确保灌溉水的安全使用。

1.3 稀土元素管理

稀土元素超标同样对茶叶的品质和安全性构成威胁。为了有效控制茶叶中的稀土元素含量，需采取以下针对性的管理措施：

1.3.1 监测土壤稀土含量

实施定期的茶园土壤稀土元素含量监测计划，利用高精度的检测方法，如电感耦合等离子体质谱（ICP-MS），确保准确掌握土壤中稀土元素的含量水平。根据监测结果，建立土壤稀土元素含量数据库，分析稀土元素的分布特征和变化趋势，为后续的土壤管理和稀土元素防控提供数据支持。

1.3.2 合理使用农药

在农药选择上，严格审查农药成分，避免使用含有稀土元素或可能增加稀土元素含量的农药产品。推广使用低毒、低残留、环境友好的农药，减少农药使用对土壤和茶叶中稀土元素含量的潜在影响。

1.3.3 改善茶园环境

通过科学的土壤改良措施，如增施有机肥、调节土壤pH值等，改善土壤结构，提高土壤对稀土元素的吸附和固定能力，减少稀土元素向茶叶中的迁移。在茶园周围植树造林，构建生态缓冲带，利用树木对稀土元素的吸收和富集作用，减少稀土元素对茶园的污染。同时，树木还能改善茶园的小气候，为茶叶生长创造更加有利的环境条件。

2 茶叶加工过程中的食品安全管理

2.1 原料采购与验收

茶叶加工企业在原料采购环节需采取严谨的管理措施，以确保原料的品质与安全，为后续的加工过程奠定坚实基础。做法包括：

2.1.1 选择并管理合格供应商

构建稳定的原料供应网络，与信誉良好、历史记录清洁的供应商建立长期合作关系。定期对供应商进行全面评估，涵盖其种植基地的环境管理、农药使用记录、重金属污染防控措施等方面，确保供应商遵循高标准的食物安全规范。

2.1.2 实施严格的验收检查制度

对每批采购的原料执行严格的验收流程，包括但不限于外观检查、气味鉴别以及关键安全指标的实验室检测。重点关注农药残留和重金属污染物等关键安全指标，利用高效、准确的检测技术，如气相色谱-质谱联用（GC-MS）或电感耦合等离子体质谱（ICP-MS），确保原料中这些有害物质的含量远低于国家规定的安全限值。建立原料验收档案，详细记录每批原料的检测结果和供应商信息，便于追溯和质量控制。

2.2 加工环境与设备卫生

茶叶加工环境与设备的卫生状况直接关系到茶叶产品的品质与安全。为确保加工过程的清洁与卫生，需采

取以下措施：

2.2.1 建立并执行严格的清洁消毒制度

制定详细的清洁消毒计划，明确清洁的频率、方法以及所使用的清洁剂和消毒剂，确保加工环境和设备始终保持清洁卫生。定期对加工区域进行全面清洁，包括墙壁、地面、天花板以及设备表面，去除积尘、油污和其他污染物。使用符合食品安全要求的清洁剂和消毒剂，避免使用可能对茶叶品质产生不良影响的化学物质^[3]。设立专门的清洁工具和设备，避免与加工用的工具和容器混用，防止交叉污染。

2.2.2 使用专用工具和容器

在加工过程中，为不同的加工环节配备专用的工具和容器，如采摘篮、揉捻机、烘干机等，确保各环节之间的工具不交叉使用。对专用工具和容器进行定期的清洗和消毒，保持其清洁卫生，避免细菌、霉菌等微生物的滋生和交叉污染。对工具和容器进行合理存放，避免随意堆放或混放，保持其干燥、通风，防止污染。

2.3 添加剂与非食品原料管理

在茶叶加工过程中，严格禁止使用任何食品添加剂和非食品原料，这是保障茶叶产品纯天然、健康品质的重要前提。为实现这一目标，需采取以下措施：

2.3.1 加强原料的全链条管理：

采购环节要严格筛选原料供应商，确保其提供的茶叶原料纯净无污染，不含有任何添加剂或非食品原料。与供应商签订质量保证协议，明确原料的质量标准和安全要求。贮存环节应设立专门的原料仓库，保持仓库的干燥、通风、防虫防鼠，避免原料在贮存过程中受到污染。对原料进行分类存放，防止不同原料之间的交叉污染。运输环节需要选择信誉良好的物流公司，确保原料在运输过程中的安全。使用符合食品安全要求的包装材料，防止原料在运输过程中受到外界污染。

2.3.2 建立完善的食物安全追溯体系

从原料采购、加工、包装到销售的每一个环节，都需详细记录相关信息，包括原料来源、加工过程、质量检测数据等，确保信息的真实性和完整性。为每一批茶叶产品赋予唯一的追溯标识，如生产批号、二维码等，消费者或监管机构可以通过这些标识追溯到产品的生产源头和加工过程。一旦发现产品存在质量问题或安全隐患，能够迅速启动追溯程序，准确查找问题源头，及时采取召回、销毁等措施，防止问题产品流入市场。

2.4 成品检验与储存运输

茶叶成品的质量与安全是茶叶加工企业的生命线。为确保茶叶成品的质量合格，并在储存和运输过程中防

止污染,需采取以下具体且细致的措施:

2.4.1 强化出厂检验

设立专门的成品检验部门,配备先进的检测设备和专业的检验人员,按照相关国家标准和行业标准,对茶叶成品进行严格的检验。检验项目应涵盖农药残留、重金属污染物、微生物指标、理化指标等多个方面,确保茶叶成品的各项指标均符合安全要求。对检验不合格的茶叶成品,应严格按照不合格品处理流程进行处置,杜绝不合格产品流出工厂。

2.4.2 改善储存条件

选择干燥、通风、避光的仓库作为茶叶成品的储存场所,避免茶叶受潮、发霉或受阳光直射而变质。仓库内应配备温湿度监控设备,定期检查仓库的温湿度条件,确保茶叶在最佳储存环境下保存。对茶叶成品进行分类存放,避免不同品种、不同批次的茶叶混放,防止交叉污染。

2.4.3 规范运输过程

使用专用的运输工具,如密封性良好的茶叶运输箱或罐体,确保茶叶在运输过程中不受外界污染。在运输过程中,应采取必要的防震、防压措施,避免茶叶因挤压而破碎或变形。运输过程中应保持适当的温湿度条件,避免茶叶因温湿度变化而变质。同时,应尽量减少运输时间和中转次数,确保茶叶新鲜度。

3 茶叶质量管理体系建设

3.1 建立食品安全管理小组

茶叶生产企业应正式成立食品安全管理小组,该小组由具备丰富食品安全管理知识和实践经验的专业人员组成。小组成员需明确各自职责,包括但不限于制定食品安全管理制度、监督制度执行、组织食品安全培训、协调食品安全相关事宜等^[4]。食品安全管理小组应负责制定全面、科学的食品安全管理制度,涵盖原料采购、加工生产、储存运输、销售等各个环节。同时,小组需定期或不定期对制度执行情况进行监督检查,确保各项制度得到有效实施。

3.2 加强员工培训

企业应定期对全体员工进行食品安全培训,培训内容涵盖农药残留控制、重金属污染防治、添加剂禁用规定、食品安全法律法规等多个方面。培训结束后,应进行考核,确保员工掌握相关知识。通过培训,旨在提升员工的食品安全意识和操作技能,使员工在日常工作中能够自觉遵守食品安全规定,有效识别和防控食品安全

风险。

3.3 完善记录体系

建立完整的食品安全记录体系,详细记录原料采购、产品加工、储存运输等各个环节的关键信息,如原料来源、加工参数、质量检测数据、储存条件、运输方式等。所有记录应保存一定期限,以备查询和检查。利用现代信息技术手段,如物联网、大数据等,实现食品安全记录的信息化管理,提高记录效率和准确性。同时,建立完善的追溯体系,确保在出现问题时能够迅速追溯到问题源头,及时采取应对措施。

3.4 持续改进与评审

定期对食品安全管理制度进行评审,评估其适应性和有效性。根据评审结果,及时对制度进行修订和完善,确保制度始终符合最新的法律法规要求和行业标准。鼓励员工积极参与食品安全管理,提出改进建议和创新思路。企业应对有价值的建议进行采纳和推广,不断优化食品安全管理措施,提升管理水平。关注国内外食品安全领域的最新动态和研究成果,组织员工参加相关培训和研讨会,不断学习新知识、新技术,为茶叶质量管理体系的持续改进提供有力支持。

结语

茶叶种植与加工过程中的食品安全管理是一个系统工程,需要从多个方面入手,采取综合措施。通过强化生态防控、合理用药、延长采摘安全间隔期等措施,可以有效减少农药残留;通过监测土壤重金属含量、选择低重金属含量肥料、确保灌溉水安全等措施,可以降低重金属污染的风险;通过严格原料采购与验收、加强加工环境与设备卫生、禁止使用添加剂和非食品原料等措施,可以确保茶叶加工过程的质量安全。同时,建立食品安全管理小组、加强员工培训、完善记录体系、持续改进与评审等也是保障茶叶质量安全的重要环节。

参考文献

- [1]上官万福.茶叶加工过程中的质量安全问题及对策[J].福建茶叶,2024,46(04):120-122.
- [2]覃杰凤.精细化管理在茶叶种植加工中的应用[J].乡村科技,2023,14(17):99-101.
- [3]唐金成.我国茶叶加工过程的质量安全问题和策略分析[J].乡村科技,2021,12(27):112-114.
- [4]黄宝珍.永春县茶叶农药残留情况及茶叶质量安全管理体系[J].农技服务,2019,36(08):73-74.