

企业茶叶质量安全追溯系统的建立

陈志雄^{1*}, 周昱²

(1. 厦门茶叶进出口有限公司, 厦门 361013; 2. 厦门出入境检验检疫局, 厦门 361026)

摘要: **目的** 在企业中构建一个合理、完善的茶叶质量安全信息体系。**方法** 通过对茶叶生产供应链进行分析, 明确了茶叶供应链的每个环节的参与者以及参与者之间需要保存和传递的产品信息, 最终确定了需要哪些信息来完成茶叶产品的跟踪与追溯。**结果与结论** 在此基础上, 开发了符合企业生产实际的茶叶质量追溯体系系统的电子追溯平台, 应用于跟踪和追溯茶叶产品各生产过程, 实现了茶叶产品生产过程详细信息的保存并便于及时查询。该追溯体系目前仅限于对生产加工流程的追踪与溯源, 对茶叶产品销售过程的追溯将在未来得以完善。

关键词: 茶叶; 质量安全; 追溯系统; 电子追溯平台

Establishment of a safety traceability system for tea

CHEN Zhi-Xiong^{1*}, ZHOU Yu²

(1. Xiamen Tea Import & Export Co., Ltd., Xiamen 361013, China.;
2. Xiamen Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau, Xiamen 361026, China)

ABSTRACT: Objective To establish a convenient and comprehensive traceability system for tea production in our company. **Methods** Based on the development of both domestic and overseas traceability system, the effects and prospects of traceability system application in our company were studied and the system was formulated. **Results and Conclusion** This traceability system can help to check the details of each products by identifying all essential detail information, especially in the production procedures. In the future, the system to track and trace the production and distribution process will be well established.

KEY WORDS: tea; quality and safety; traceability system; information platform

1 中国茶叶安全现状

1.1 中国茶叶安全面临的挑战

我国拥有世界上最大的茶叶种植面积和位居第一的产量, 却没有在国际上叫得响的茶品牌, 甚至一提到茶, 很多外国人最先想到的是日本。茶叶质量不过关是其中很重要的原因之一。随着 2001 年国家农业部将茶叶列入“无公害食品行动计划”中首批 74 个农产品之一, 要求茶农禁止在茶叶种植中使用高毒、高残留和国家明令禁止使用的农药, 我国茶叶农药残留状况明显好转。然而, 我国茶叶的质量安全仍然

面临很大的挑战。

1.1.1 农药残留

近几年, 在政府正确引导和政策制定的背景下, 我国茶叶农药残留问题已有较大好转, 农药残留超标率降低了, 出口茶叶农药残留的总体水平已由 1999 年的 80% 超标率下降至 2004 年的 18%^[1]。但随着不断有新标准的产生, 新的农药残留问题又接二连三出现了。近年我国茶叶出口中较普遍存在八氯二丙醚(S-421)残留, 各省的超标率在 6%-20%, 农业部已决定自 2008 年 1 月 1 日起禁止销售含八氯二丙醚的农药产品^[2]。

*通讯作者: 陈志雄, 硕士, 工程师、高级评茶师, 研究方向: 茶叶产品研发; Email: chenzhixiong@cofco.com

2011年10月1日起,欧盟各成员国加强了对我国输欧盟茶叶的口岸查验力度。2012年初欧盟连续通报我国出口茶叶农残超标,1月24日至2月2日就集中通报了5批,对输欧盟茶叶贸易造成较大影响。少数茶农盲目使用禁用的高毒、高残留农药,不合理使用农药,采摘未到安全间隔期,使用过高浓度农药等,都是直接影响农药超标的主要原因。

1.1.2 重金属超标

近年来,茶叶中铅含量超标情况时有发生,一度造成茶叶出口受阻。铅超标大致有三个原因:一是空气污染,二是土壤重金属含量超标,三是施用了重金属含量超标的肥料。中国农业科学院茶叶研究所对我国23个省市的566个茶样检测结果表明,乌龙茶和绿茶的铅含量相对较低,红茶及紧压茶的铅含量相对较高。除重金属铅和铜外,其他有害重金属也应逐渐引起重视,2004年4月农业部已颁布《茶叶中铬、镉、砷、汞及氟化物限量》的行业标准。

2011年11月,国家质检总局发布乌龙茶抽查结果,立顿铁观音等19种产品因稀土含量超标和感官品质不合标准不合格,茶叶农药残留和饮用安全再次让消费者惊恐不安、谈“茶”色变。

1.1.3 微生物残留

茶叶在加工、仓储、运输过程中如果未注意细节容易滋生细菌和受到有害微生物的污染,从而出现异味、霉变^[3]。我国茶叶卫生标准中未将有害微生物作为必检项目,但许多发达国家已将微生物作为参考检验项目,如俄罗斯要求茶叶细菌总数1000个/g,美国要求大肠杆菌不得检出;因而,近年我国由有害微生物引起的国际贸易纠纷时有发生。从目前实际茶叶贸易过程检测来看,我国茶叶中有害微生物主要表现为大肠杆菌和沙门氏杆菌等肠道感染细菌超标。出口茶叶中大肠杆菌和黄曲霉毒素时有检出。家庭式茶叶作坊,卫生条件差,生产工艺薄弱,工作人员素质不高,设备陈旧等等是造成茶叶大肠杆菌和霉菌污染的主要原因。

1.1.4 茶叶中的非茶异物

近年来,部分国家已对茶叶中非茶类夹杂物做出明确规定,如日本要求茶叶中不得检出任何非茶类异物。除了在紧压茶、茯砖茶中做出非茶异物的标准是<1%的规定,我国在其他茶类中未做出非茶类夹杂物的任何规定。这些非茶类夹杂物的产生可能发生在各个生产环节,无论是初制过程还是精致过程,

由于各茶厂自身资金,技术,设备的影响,都有可能生产过程中混杂非茶异物。甚至有个别厂家为了以次充好,在陈绿茶中添加色素,以改善色泽,谋取不正当利润^[4]。

鉴于茶叶安全的严峻形势,国家茶叶监管相关部门采取了一系列措施和制度,以确保茶叶安全。这包括农药的使用登记制度,颁发禁用农药列表,建立高标准的农残限量标准值,积极推行茶叶GAP认证,引入HACCP质量控制体系等。这些措施在一定程度上缓解了农药残留、重金属超标等质量安全问题。但是,茶叶产品仍然无法进行有效的跟踪,当市场上发现不合格产品时,无法完成对产品的完全召回与原料的溯源,治标不治本。此外,目前普通消费者还缺乏辨别茶叶质量和真伪的能力,究其原因还是茶叶产品透明度不高,相关信息缺失。茶叶行业借鉴食品追溯建立茶叶质量安全追溯体系,是加强茶叶质量安全管理、规范茶叶市场秩序的有效手段。

1.2 中国茶叶出口面临的绿色技术措施

1.2.1 日本

日本厚生省于2005年6月7日正式发布了食品中农用化学品临时标准的最终草案,即《食品中农用化学品肯定列表制度》(简称为肯定列表制度,Positive list system),并于当年6月21日正式向世界卫生组织(WTO)秘书处与各成员组织通报了“临时最大残留量标准”、“统一限量标准”及“豁免物质”3项草案,最终于2006年5月29日实施。作为进口中国农产品最多的国家,《肯定列表制度》的实施大幅抬高日本农产品进口的技术门槛,对中日农产品贸易影响巨大,茶叶企业也受到直接的影响。《肯定列表制度》分为“暂定标准”和“一律标准”,前者对734种农药、兽药及饲料添加剂设定1万多个最大允许残留标准;后者则对尚不属于具体“暂定标准”的农药、兽药及饲料添加剂,设定0.01 ppm。一旦输日食品中残留物含量超过以上标准,将被禁止进口或流通,堪称“世界上最苛刻的农残比”。该制度涉及302种食品、799种农业化学品、54782个限量标准。

根据国家质检总局2012年3月1日预警通报,日本政府近日公布修订三唑磷等农药的最大残留限量计划。通报称,三唑磷在日本的限量计划从0.05 mg/kg调整至0.01 mg/kg,下降五倍。此前,福建省已有多批次输欧茶叶因三唑磷被通报,按照日本“肯定列表制度”规定,如有5%产品被检出不合格,

日方将全面禁止对此类产品的进口。因此乌龙茶面临日本全面禁止进口的风险。

1.2.2 欧盟

出口欧盟的茶叶同样遭遇种种壁垒,不仅要遵守欧盟统一的技术法规,而且还必须同时遵守相应进口国家设立的更加苛刻的政策法规。欧盟是中国农产品第二大出口市场。随着中欧进出口贸易规模日渐壮大,贸易金额日渐增多,双边贸易摩擦也越来越多。欧盟组织出于贸易保护的目的,对中国出口的包括茶叶在内的农产品和其他各类产品设定了严苛繁多的技术标准。主要表现在:药物残留标准要求越来越严,农残标准越来越严;欧盟制定了完整的食品安全的法律、法规和标准体系,这些法律在规范欧盟自身内部农产品生产加工的同时,也将不符合标准的其他国家挡在了欧盟之外;对环境保护要求越来越高。其中中国茶叶出口遭受最多的就是农残标准。欧盟新的食品中农药残留标准(EC149/2008)从 2008 年 7 月 29 日起正式执行,新增了印楝素、鱼藤酮等 170 种与茶叶生产关系密切的农残最高限量标准(MRL),二溴乙烷等 5 种农药 MRL 标准也更严格了^[5]。

2 本公司茶叶质量安全管理追溯体系的建立与应用

2.1 茶叶质量追溯体系的建立

2.1.1 建立过程

日本三得利公司的乌龙茶水饮料市场占有率达到 50% 以上,本公司作为三得利公司的主要乌龙茶原料供应商联合三得利公司在 2003 年着手开始茶叶质量安全追溯体系的建立。

2003 年下半年,公司开始向供应商基地回收高毒、高残留农药,并做销毁处理。并开始向基地配送安全合格的出口推荐农药。

2004 年公司初步建立追溯体系,通过实地调查、严格筛选,综合评定选择周围无污染、管理到位、茶叶质量稳定的茶园作为追溯体系内基地,并建立体系茶园档案,为茶园建立对应茶园代码。

2005 年至 2006 年逐年完善追溯体系内容,丰富茶园基地管理制度,提高基地自身安全管理能力,形成了从茶叶种植—鲜叶采摘—毛茶加工—精致加工的茶叶完整生产加工的可追溯管理。

2007 年国家质检总局为规范出口食品生产和食品原料种植、养殖场的行为,从源头把好质量关,实

行了出口食品、农产品种植、养殖基地备案制度。公司通过对原有追溯体系与国家质检总局备案基地追溯体系的有机融合,进一步规范和提高了茶叶质量安全追溯得的能力。

2008 年至 2010 年,公司茶叶质量安全追溯模式的运行,有效保证了原料的安全,对少数问题产品也可以实现快速溯源,为公司这三年快速发展打下了坚实的基础。

2011 年为优化茶叶质量安全追溯系统,改进单纯以手工抄写记录追溯信息的追溯模式,公司加大投入,开始自主研发茶叶安全追溯电子信息平台,这种以专题网站为载体的茶叶产品综合服务系统,可以供供应链上各环节的管理人员时时修改和查询茶叶生产链上各环节信息,既方便又快捷。该项目在“6.18 海峡两岸职工创新成果展览会”上荣获铜奖。目前该平台还在不断完善和改进。

2.1.2 基地管理

公司通过实地调查严格筛选,综合评定选择周围无污染,管理到位,茶叶质量稳定的茶园作为追踪体系内基地。

- (1) 建立基地档案,记录茶园面积、种植品种、茶园位置、茶园责任人、植保员、周边环境等详细信息;
- (2) 建立与茶园一一对应的茶园代码;
- (3) 建立基地农事活动记录,记录茶园施肥、用药、采摘、修剪、锄草等茶园农事活动;
- (4) 建立基地农用物资进出仓记录,记录农药、化肥、农具等农用物资进出仓的时间、数量、领用人、管理人等相关信息;
- (5) 建立鲜叶采收记录,记录茶叶采摘日期、采摘数量、天气情况、温湿度、负责人、运输车辆等相关追溯信息。

2.1.3 毛茶初制追溯

- (1) 毛茶加工记录:记录投入加工鲜叶的产地、数量、品种、批次,加工时间,毛茶加工数量,毛茶批次、出仓日期;
- (2) 建立毛茶进出仓台帐,记录毛茶加工过程;
- (3) 建立生产车间卫生记录,加工人员消毒记录,加工车间的日常卫生清理和定期检查记录,加工机械的清洁检修记录,温湿度记录、车间捕鼠记录等。

2.1.4 批次代码设定

- (1) 鲜叶批次代码:在原料采摘记录上必须确定原料批识别代码,并记录识别代码、品种、数量、来

源基地等相关信息;

(2) 生产批次代码: 在原料进入生产加工流程后, 在加工记录上确定生产批次代码, 并在记录上显示加工该批产品的鲜叶批次代码;

(3) 成品批次代码: 加工完成后得到的茶叶成品要确定成品批次代码, 在成品记录上显示生产批次代码。

2.1.5 建立完善基地管理制度

成立基地管理小组, 划分组员各自职能, 逐步建立完善茶叶质量安全供应链的管理制度, 并严格

执行管理制度。

2.2 茶叶质量安全追溯体系实施的效果及问题

2.2.1 公司可追溯体系管理制度

为提高基地管理能力, 保障茶叶供应链各环节安全, 确保最终产品安全可追溯, 公司制定了涵盖茶园管理、生产加工、质量控制等一系列的制度。

2.2.1.1 建立有毒有害物质检测制度

该制度的建立实现了公司对原料茶、半成品、成



图 1 公司追溯体系信息流程图

Fig. 1 Information flow chart of traceability system

品的有效监控,通过对农残、重金属、微生物等有毒有害物质的检测,保证公司产品的绝对安全的要求。

2.2.1.2 建立茶园管理技术规程

对包括锄耕、施肥、施药、修剪、采摘、鲜叶运输在内的各种茶园农事活动进行规范性的技术指导,确保茶园农事活动正确有序的进行。

2.2.1.3 建立茶园基地茶叶质量追踪体系

规定了茶园管理人员的权责,明确了做好茶园基地质量追溯体系的相关要求和操作规范,确保茶叶产品的安全性和可追溯性,使茶叶生产更加系统化、科学化、规范化。

2.2.1.4 建立茶园基地安全用药准则

明确规定了农药的安全使用、农药使用的注意事项、施药人员的选择和个人防护等在使用农药过程中需要严格遵守的安全准则

2.2.1.5 建立茶叶基地安全用药管理制度

明确规定了茶园基地从申请用药,到领取农药,到使用农药,到记录农药使用记录的各过程具体操作步骤,并且要求严格执行。

2.2.1.6 建立茶园基地肥料管理制度

明确规定了茶园基地安全施肥的各步骤,以及安全施肥所需要注意的事项。

2.2.1.7 建立茶园基地管理制度

明确规定了基地所需要达到硬件及软件要求,基地管理机构的设立,监管体系的形成,追溯制度的介绍,以及基地各项活动的记录要求。

2.2.1.8 建立茶叶质量安全承诺书

茶叶质量安全承诺书对基地供应商在茶叶质量安全管理方面做了严格的规定,一旦签订就必须严格遵守。通过茶叶质量安全承诺书的签订为建立优质、安全、可追溯的茶园基地提供了法律的保障。

2.2.2 建立完善的追溯信息记录档案

根据茶叶生产流程和茶叶追溯信息流向,建立完善的质量信息记录档案。记录信息涵盖茶园管理、毛茶初制、成品加工、出口加工各个环节,确保追踪和溯源。

2.2.3 建立茶叶追溯体系信息平台,探索茶叶质量安全追溯新形势

公司积极探索建立追溯体系电子信息平台,这套茶叶产品综合服务系统以信息技术为依托,以专题网站为载体,供应链上各环节的管理人员可以通过电子信息平台时时修改和查询茶叶生产链上各环

节信息,既方便又快捷。

2.2.4 公司追溯体系需要完善和改进的方向

(1) 建立完整的销售客户档案资料,设置销售台账,登记客户名称、销售批次、生产批次和数量等信息,确保出现问题时可及时实施召回。

(2) 增加追溯体系信息平台消费者查询模块,满足消费者对于茶产品质量安全信息知情权的需求。

(3) 公司每批成品在销售前都必须再次经过理化检验,合格方能销售,因此可以增加追溯体系信息平台关于成品理化检验报告的查询功能。

(4) 优化批次编码系统,逐步以条形码技术取代现有编码系统。

3 结 语

建立茶叶质量安全追溯系统,记录茶叶生产链各环节操作和数据,无论在生产或是销售的任何阶段,一旦发现茶叶质量安全问题,通过茶叶追溯系统,可以追溯到问题茶叶的产地、加工厂、茶园和农户,找出问题根源加以纠正,这样既可以保障消费者的利益、减少农户的损失,而且对稳定茶叶销售市场的信心、保证茶叶产品的质量都具有重要的意义。

(1) 增加茶叶差异性。以往在茶叶出口或是国内贸易中,时常出现一批茶叶农残出现问题,该厂家的所有茶叶均遭拒或者这批茶叶所采摘的茶园的所有茶叶全部被相关部门封杀的情况,原因很简单,就是无法实现茶叶产品的差异性,给农户及茶叶企业造成巨大的损失。而实施茶叶可追溯体系管理,通过每批次茶叶对应的编码及追溯记录,就可以很容易区分出问题茶叶与合格茶叶产品,从而保证了部分茶叶产品的正常贸易,减少出口风险。

(2) 提高茶叶安全保障性,拓宽国内外市场。国外对于进口农产品实行越来越严格的质量标准,作为中国农产品第一和第二大进口国的日本和欧盟,不断提高农药残留标准。进口国在采购农产品时要求出口方提供追溯信息的做法在国际上也已经越来越普遍。对于茶叶出口企业来说越早实施茶叶可追溯性管理,越能在激烈的市场竞争中获得先机,而且先进的管理体系,同样能使企业在国内市场中获得更高的知名度。

本公司的追溯体系目前仅限于对生产加工流程的追踪与溯源,茶叶产品的销售过程的追溯尚处于起步阶段,这也是今后公司茶叶追溯体系的需要弥

补的一个重要板块。

参考文献

- [1] 谭正初, 萧力争. 我国茶叶卫生质量现状与茶叶质量安全控制[J]. 茶叶通讯, 2008, (1): 19-21.
- [2] 陈宗懋. 欧盟新修改的茶叶农残标准更趋严格[J]. 中国茶叶, 2007, (1): 7.
- [3] 李平, 宛晓春, 夏涛. 红茶加工过程中微生物卫生质量关键控制研究[J]. 茶叶科学, 2003, 23(2): 136-139.
- [4] 冯娟娟. 中国茶叶质量安全体系研究[D]. 安徽农业大学学位论文, 2009, 27-28.

- [5] 苏晓洲. 欧盟农残新标准或影响我国茶叶出口[J]. 中国食品质量报, 2009, 第一版.

(责任编辑: 孙媛媛)

作者简介



陈志雄, 福建农林大学硕士毕业, 工程师、高级评茶师; 现任中国茶叶股份有限公司产品研发部副总经理(主持), 厦门茶叶进出口有限公司总经理助理; 厦门市茶叶协会秘书长; 研究方向: 茶叶产品研发。

E-mail: chenzhixiong@cofco.com

“食品病原性微生物”专题约稿

《食品安全质量检测学报》感谢各位专家的大力支持! 本刊自2010年1月创刊以来, 得到本领域专家及管理部門的充分肯定, 在国内食品安全与质量研究领域的影响越来越大。

近年来, 食品安全得到了国家越来越多的重视, 但我国的食品安全问题仍较严重。2011年底, 思念、三全速冻食品相继检出“金黄色葡萄球菌”, 引起了公众对食品安全问题的恐慌。鉴于此, 学报特别策划了“食品病原性微生物”专题, 围绕食品病原性微生物的检测、监测、溯源等的相关技术和方法展开讨论, 计划在2012年出版, 目前尚缺部分优秀稿件。因此, 编辑部特向各位专家诚征惠稿, 综述、研究论文均可, 以期进一步提升该专题的学术质量和影响力。请通过网站或Email投稿。我们将快速处理并优先发表专题论文。

投稿方式:

网站: www.chinafoodj.com

Email: tougao@chinafoodj.com

《食品安全质量检测学报》编辑部