

调查报告

茶叶铅污染及控制措施研究

甘宗祁 王林云 卢国伟 董百成 林德仁 许 虹
(绍兴县卫生防疫站,浙江 绍兴 312000)

茶叶作为最大众化的饮品,被誉为中国的“国饮”。长期以来人们只重视茶的品味,而忽视了茶叶中有害因素对人体健康的影响。铅在食品中主要表现为慢性蓄积性危害,虽未见有茶叶引起铅中毒的报导,但在日常卫生监测中经常发现茶叶含铅量超过国家卫生标准,铅污染已成为影响茶叶卫生质量和出口创汇的一个主要因素。但有关茶叶铅污染的研究、报导较少。为此,我们于2000年4~9月对可能影响茶叶含铅量的土壤、汽车尾气、农药、肥料、茶叶机械、使用添加剂等6个因素进行调查研究。现将结果分析报告如下。

1 材料与与方法

1.1 调查对象 根据茶叶产地的地域分布,选择绍兴具有代表性的6个产茶镇,各镇用随机方法确定两个村,各村随机选择靠近公路边的农户茶园一块。另外,该6镇中6家精制茶厂和6家粗制茶厂亦为调查对象。

1.2 茶园监测点的设定 每块茶园各设近点(公路边50 m以内)、远点(公路边300 m处)两个监测点。在远离公路500 m以上的非种植地设对照点。

1.3 调查、采样 在设定监测点内采集表层土和深层土(表层下20 cm)各1份,同时采集茶树嫩叶、老叶各1份;对监测茶园的农药、肥料施用情况进行调查、采样(每一品种1份);对设定的茶厂制茶机械材料质和制茶过程添加剂使用进行调查、采样(每一品种1份,机械材质采用刀刮法),并采集成品茶。

1.4 检品的检验 所有试样均采用GB/T 5009.12—1996食品中铅的测定方法原子吸收法测定。

1.5 质量控制 调查方案经可行性研究,县科委立项。参与人员统一业务培训,统一调查方法、调查时间。检品采用国家颁布的标准方法,统一编号,确定专人,采用单盲法检验。

2 结果与分析

2.1 土壤含铅量测定结果 本次调查共采集土壤试样72份,其中茶园近点、远点、非种植地(对照)各24份,表层土、深层土各36份,其含铅量结果见表1和表2。

表1 茶园及非种植地土壤含铅量($\bar{x} \pm s$) mg/kg

地点	试样数	含铅量
近点	24	7.6988 \pm 3.6845 ⁽¹⁾ ⁽³⁾
远点	24	5.3721 \pm 2.5674 ⁽²⁾
非种植地(对照)	24	4.8917 \pm 2.1464

注:(1) $P < 0.01$ (茶地近点与远点比较)

(2) $P > 0.05$ (茶地远点与对照比较)

(3) $P < 0.01$ (茶地近点与对照比较)

表2 表层土与深层土含铅量比较($\bar{x} \pm s$) mg/kg

地点	试样数	深层土	表层土	P
近点	12	9.5650 \pm 3.6821	5.8325 \pm 2.6886	< 0.01
远点	12	6.1958 \pm 2.5766	4.5483 \pm 2.3798	> 0.05
非种植地(对照)	12	5.5200 \pm 2.0553	4.2633 \pm 2.1344	> 0.05

从表1和表2结果分析,茶园土壤近点含铅量高于远点,更高于非种植地,差异均有显著性($P < 0.01$);茶园土壤远点含铅量和非种植地土壤无显著差异($P > 0.05$);表层土与深层土含铅量除近点有显著性差异($P < 0.01$)外,远点与非种植地均无统计学差异($P > 0.05$)。

2.2 茶园茶叶含铅量测定结果 茶园各监测点采集茶树嫩叶、老叶共48份,含铅量检验结果见表3。

表3 茶园茶叶含铅量测定结果($\bar{x} \pm s$) mg/kg

地点	试样数	嫩叶 ⁽²⁾	老叶
近点 ⁽¹⁾	12	1.5225 \pm 0.445	2.9712 \pm 0.9170
远点	12	0.9583 \pm 0.2156	2.1975 \pm 0.7721

(1) $P < 0.05$ (近点茶叶与远点比较)

(2) $P < 0.001$ (茶叶嫩叶与老叶比较)

表3显示,近点茶叶含铅量相对较高($P < 0.005$),而茶叶嫩叶无论近点、远点比老叶含铅量明显偏低($P < 0.001$)。

2.3 土壤与茶园茶叶含铅量关联性分析 将每一

监测点的土壤(表层土、深层土)、茶叶(嫩叶、老叶)检验数据取均值,建立一一对应关系,经相关性统计分析,得 $r=0.66$, $P<0.0005$,表明土壤与茶叶含铅量间有明显正相关关系存在。

2.4 农药、肥料含铅量测定结果 采集7个品种29份农药试样和3个品种25份肥料试样,均未检验到铅含量痕迹。

2.5 茶叶机械材质和添加剂铅含量测定结果 茶叶机械以铁为主要材质,辅以铜质。经检验主要机械材质14份,含铅量平均值为 154.20 mg/kg ($107.8 \sim 218.3 \text{ mg/kg}$)。茶叶制作中常用的添加剂为糯米粉和食用滑石粉。本次调查共采样糯米粉8份,铅含量均值为 1.05 mg/kg ($0.32 \sim 2.35 \text{ mg/kg}$),使用量为2%,食用滑石粉4份,铅含量均值为 0.12 mg/kg ($0.09 \sim 0.15 \text{ mg/kg}$)使用量为4%。

2.6 监测点茶园嫩叶与成品茶铅含量比较 采集6家精制茶厂各档成品茶12份,其含铅量为 1.4471 mg/kg ($\bar{x} \pm s$),与茶园直接采摘嫩叶含铅量进行两样本均数比较,得 $t=1.922$, $P>0.05$ 。表明,茶叶加工前后铅含量不受茶叶制作过程添加剂和机械材质的影响。

3 讨论与控制措施

3.1 茶叶源于土壤,土壤内含成分直接影响茶叶的质量。本次调查表明土壤含铅量与茶叶含铅量显著相关($P<0.0005$),是影响茶叶铅含量高低的主要

因素。由于植物具有蓄积作用,因此生长期越长,生物蓄积越多。茶树老叶含铅量明显高于嫩叶,恰好符合这一规律。历年来日常卫生监测结果表明用茶芽(嫩叶)制成的高档茶叶含铅量低,而用老叶或茶梗制作的低档茶叶含铅量相对较高,也与本次调查结果相吻合。因而大力发展优质高档茶,逐步减少或淘汰低档茶,是今后发展名茶生产,提高茶叶卫生质量,增强出口创汇竞争能力的主要方向,也是控制绍兴茶叶铅含量的主要措施。

3.2 本次调查结果显示 茶园近点无论土壤或茶叶含铅量均偏高,且近点的表层土含铅量明显高于深层土,远点及对照的表层土与深层土铅含量均无统计学差异。这说明越接近公路的茶园相应铅污染越重,且以来自空气降尘的表层污染为主。揭示汽车含铅尾气排放沉积是造成土壤和茶叶含铅量升高的主要原因。公路边茶园在规划或种植时应设置隔离墙或隔离带,控制汽车尾气排放对茶园铅的污染。

3.3 从农药、化肥、添加剂含铅量分析,由于其不含铅或含铅量低,使用量少,对茶叶含铅量高低影响甚微。茶叶机械虽然含铅量较高,但在茶叶加工过程中大多为干式常温操作,且金属表面经氧化后形成一层保护膜,其内在含铅难以溶解到茶叶之中。茶园茶叶与成品茶含铅量之间无显著性差异($P>0.05$)表明,制茶机械不是影响茶叶含铅量的主要因素。

中图分类号:R15;O614.43⁺3 文献标识码:C 文章编号:1004-8456(2001)02-0037-02

目前超市食品卫生的问题、对策与管理效果

华小鹃

(无锡市卫生防疫站,江苏 无锡 214002)

近年来食品超市发展迅速,成为城市中经销食品的主要流通渠道之一。由于超市销售方式独特,给食品卫生监督管理带来了许多新问题,为此我们于1997年底对我市52家超市的食品卫生状况进行调查。并针对存在的问题提出监督管理措施,两年来收到了良好的效果,现报告如下。

1 调查方法

针对超市中存在的主要食品卫生问题,在无锡市区经营面积 200 m^2 以上的52家超市,调查卫生许可证、健康证、食品保质期、散装直接入口食品销售卫生、盆装净菜的加工销售卫生、索证等情况。

根据超市特点和卫生要求制作调查表,采用到现场调查形式,逐项登记。1997年11月作第一次调查,采取监督管理措施后于1999年11月进行第二次调查。