

富硒茶中硒的分析与研究进展

陈国风

(云南省下关茶厂 大理 671000)

摘要 硒与人体健康有密切关系,本文以近几年来对富硒茶中硒的生理功能、分析测定方法和环境因素影响等方面的研究来综述浅析。

关键词 茶叶 富硒茶 硒 生理功能 分析测定 环境因素

前言

硒是一种与人体健康有密切关系的非金属元素,硒元素的多功能性营养价值和医疗保健功能,近几年来国内学者进行了许多研究报告^[1-4],其功能主要有:a、硒是谷胱甘肽过氧化物酶(GSH—Px)的必需组成因子,广泛存在于机体中,这种酶具有抗环氧化和抗氧化以及促进体内过氧化物分解的作用,也能破坏自由基,而过氧化物和自由基则被认为是诱发各种癌症的根源;b、缺硒会导致心血管病及溶血性贫血,这是由于含硒的谷胱甘肽过氧化物酶具有保护细胞膜(血红蛋白)的功能,免受过氧化物作用的破坏;c、硒还能解除汞和镉中毒,原因是硒能使汞、甲基汞、镉等毒物转变为难溶解的硒化物和镉化物,从而起到解毒的作用。

茶叶是一种传统纯天然饮料,茶树在环境中具有富集硒的作用,茶叶中的小分子有机硒和少量的无机硒及微量的硒蛋白,是茶汤硒素的主要来源(有机态 Se^{2-} 、无机态 Se^{4+}),天然富硒茶中按茶叶的常规冲泡方法约有10%左右的硒素能进入茶汤,若以富硒茶含硒量3PPm~5PPm计算,每日饮茶5g~6g,则可以从茶叶中获得硒素 $2\mu g\sim 3\mu g/日$,加之茶叶中含有一定量的Vc和VE,它们天然组成了三合剂,生理功能上有协同作用,在代谢上彼此有节省的关系^[5],故天然富硒茶近年来倍受青睐。本文以近几年来对富硒茶中硒的分析测定方法和环境因素影响等方面的研究来综述浅析,旨在为茶叶硒的研究和开发利用提供依据。

1 富硒茶中硒含量的分析测定

茶叶专家顾谦等对茶叶中硒含量和组成进行了大量的研究,结果表明^[6-7],硒约80%以上为硒蛋白,8%左右为无机硒,其余为小分子有机硒,它们与茶叶中的色素、酚类物质、果胶、核酸等结合。近几年茶叶中硒含量的分析方法主要有:a、陈安明等采用催化极谱方法^[8];b、邓世林等用流动注射原子吸收光谱法进行测定^[9];c、李玉环等应用催化动力学光度法测定痕量硒($0\sim 5\mu g/50ml$)^[10];d、任大林采用2,3—二氨基萘荧光法测定,结果表明,富硒茶

收稿日期:2003-05-14

作者简介:陈国风,男,(1960年—),1983年毕业于安徽农业大学茶业系,高级工程师。现任云南下关茶厂沱茶集团股份有限公司党委书记、总经理。

中硒为:2.45 $\mu\text{g/g}$ ^[11],同时,周卫龙等也用氢化物原子荧光光谱法测定之^[12],方法简便、快捷、线性范围好(0~100ng/ml),含硒量为:4.00 \pm 0.02。上述几种测定方法灵敏度较高、选择性好、实用性强,分析测定硒含量是可行的。

2 环境因素对硒含量的影响

茶树在环境中富集硒的作用,而茶树内总硒量的高低,主要取决于土壤中全硒量。土壤中的全硒量有五种不同的形态,即硒化物(Se^{2-})、元素硒(Se)、亚硒酸盐(Se^{4+})、有机硒化物和部分小分子有机硒化合物。其中能被茶树吸收利用的有硒酸盐、有机硒化合物和部分亚硒酸盐,其吸收利用率还受土壤的理化性质(主要是土壤中含有有机质的量和PH值)的影响。沙济琴等对福建三个茶区茶树鲜叶含硒量的影响因素进行研究^[13],结果表明,不同类型土壤中的有效态硒含量是影响茶叶含硒量的主要因素,两者间呈显著正相关,同一品种在不同土壤上种植,由于土壤的有效硒含量不同,茶叶鲜叶含硒竟相差11~18倍之多。其次茶树体内含硒量也与叶面聚硒能力强弱有关系,许春霞等研究了叶面喷施亚硒酸钠对低硒茶园茶叶含硒量的影响^[14],结果表明,在茶树新梢生长过程中,叶面喷施亚硒酸钠可以显著提高茶叶的含硒量,其提高幅度与亚硒酸钠的喷施浓度成线性正相关,每公顷喷施亚硒酸钠0.10~0.40时,对茶树生长和茶叶产量无明显影响。

3 结语

总之,近几年来人们对茶叶中硒的分析测定,环境影响因素,生理和药理功能研究越来

越多,黄育华等用富硒绿茶对人肝癌细胞株恶性表型逆转作用的血清药理学研究^[15],取得较好的效果。而文献^[16]中已采用催化动力学光度分析法对谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)的活力进行测定,可根据实验中GSH减少的量,计算出酶的活力。但对无机硒补剂(亚硒酸钠)毒理试验研究尚少,因为硒在人体内的最佳浓度为0.04~0.1克/吨^[17],在这一浓度范围内,对人体才有益;否则,硒过量也会导致白内障,诱导神经元凋亡,有一定的副作用,对机体产生不良影响。今后随着科学技术的高速发展,人们对富硒茶中的硒与人体健康关系的研究会更深入和具体,以便我们更好的加以开发利用。

参考文献

- 1 罗海吉,吉雁鸿.微量元素与健康研究.2000,17(2):70-71
- 2 张颖等.微量元素与健康研究,2000,17(3):16
- 3 刘小鸣,王长云.微量元素与健康研究.2000,17(3):67
- 4 陈小利,品俊芳.化学世界.2002,43(9):503-504
- 5 顾谦,陆锦时,叶宝存.茶叶化学.中国科学技术出版社,2002:122-123
- 6 顾谦等.生物数学学报.1994,(5)
- 7 顾谦等.生物数学学报.1995,(4)
- 8 陈安明,罗翠明等.中国茶叶.1993,(6):31
- 9 邓世林,李新风,郭小林.微量元素与健康研究.2002,19(1):58-59
- 10 李玉环,王峰.微量元素与健康研究.2002,19(2):64-66
- 11 任大林.广东微量元素科学,2001,8(8):66-68
- 12 周卫龙,沙海涛,徐建峰.中国茶叶加工.2002,(1):40-41
- 13 沙济琴,郑达贤.茶叶科学.1996,16(1):25-30
- 14 许春霞,李向民,肖永绥.茶叶科学.1996,16(1):19-23
- 15 黄育华,晏雪生.微量元素与健康研究.2002,19(2):3-5
- 16 何照范,张道清.保健食品化学及其检测技术.中国轻工业出版社,1998:87-88
- 17 应礼文.化学与营养保健.广西教育出版社,1999:99-100