

茶叶中六六六 DDT 残留量 15 年动态观察

陈森漳 赵淑英 何新妹 黄山市卫生防疫站 (245000)

为探讨茶叶中六六六 DDT 残留量变化和消长规律,于 1979~1994 年进行了监测观察,结果报告于下。

1 材料与方

茶叶样品采自本市三区四县茶叶初制厂、精制厂和茶叶收购站,分别于 1979、1984、1988 和 1994 年的 5 月、7 月在固定监测点各采样 1 份,每份 0.5~1.0kg。

检验方法采用气相色谱法^[1] 有机氯前处理采用磺化法。

气相色谱仪岛津 GC-5A⁶³ 电子捕获检测器。色谱柱为 2m 玻璃管柱,内径为 3mm,内装 1.5% OV-17 和 2% QF-1 混合涂布于 60~80 目的 Chromsorb-W。气化室温度 210℃,柱温 190℃,检测器温度 220℃,载气 N₂ 99.99%,流速 85mL/min。

2 结果和讨论

2.1 茶叶中六六六农药残留量变化(见表)

1979~1994 年全市茶叶均检出六六六,其残留量为 0.128~0.024mg/kg。1984 年比 1979 年下降 15.63% ($t=2.01$ $P<0.05$),1988 年比 1984 年下降 48.12% ($t=2.39$ $P<0.05$),1994 年比 1988 年下降 57.14% ($t=2.02$ $P<0.05$)。15 年年均递减率为 10.56%,其中 1994~1988 年为 15.59%,1988~1984 年为 15.14%,1984~1979 年为 3.34%。

2.2 茶叶中 DDT 农药残留量变化(见表)

1979~1994 年全市茶叶中 DDT 平均检出率为

54.26%,其残留量为 0.025~0.011mg/kg。1984 年比 1979 年下降 12.35% ($t=2.00$ $P<0.05$),1988 年比 1984 年下降 36.37% ($t=2.18$ $P<0.05$),1994 年比 1988 年下降 21.43% ($t=2.02$ $P<0.05$)。15 年年均递减率为 5.33%,其中 1994 年~1988 年为 4.71%,1988~1984 年为 10.68%,1984~1979 年为 2.52%。

2.3 茶叶中六六六 DDT 残留量源于喷洒的六六六、DDT 农药经空气飘移至茶树渗入茶叶片以及土壤中,六六六 DDT 经茶树根系吸收进入叶片。^[2] 本观察结果表明 1979~1984 年茶叶中六六六 DDT 残留量比 1984~1994 年高;年均递减率小。这是因为该地区五十所代茶树极少使用化学农药,多施用肥皂液、硫酸铜液和野生植物防治病虫害。六十年代茶树病虫害蔓延,茶园大量使用杀虫广谱、药效高,残效长,价格低的六六六 DDT,1979~1984 年全市使用量为 800~1000t/y,大量和长期连续使用六六六 DDT 造成环境污染,茶叶经空气、土壤和水体吸收六六六 DDT,农药残留量高、衰减幅度很小。1985 年起农田全面淘汰和禁止使用六六六 DDT,改用有机磷、氨基甲酸酯类农药,这样消除了六六六 DDT 农药对环境的污染,经喷洒空气飘移六六六 DDT 消失,土壤中六六六 DDT 经微生物和理化作用逐步降解减少,茶叶吸收随之减少,故 1984~1994 年茶叶中六六六 DDT 衰减幅度增大,年均递减率达 13.96% 和 7.11%,至 1994 年茶叶中六六六含量仅为 0.024mg/kg,DDT 含量为 0.011mg/kg。

表 茶叶中六六六 DDT 残留量 15 年动态变化

mg/kg

年份	样品数	六六六			DDT		
		阳性数	%	均值	阳性数	%	均值(mg/kg)
1979	37	36	97.30	0.128	17	45.95	0.025
1984	37	37	100.00	0.108	24	64.86	0.022
1988	37	37	100.00	0.056	21	56.76	0.014
1994	18	18	100.00	0.024	8	44.44	0.011

2.4 从 1994~ 1984 年茶叶中六六六、DDT 残留量衰减变化计算,六六六和 DDT 半减期分别 5.1 年和 10 年,这与土壤中六六六、DDT 半减期基本接近。^[3]表明在禁止施用六六六、DDT 有机氯农药后,茶叶中六六六、DDT 残留来源主要是茶树根系吸收的土壤中的农药。

2.5 笔者认为:①茶叶中六六六、DDT 残留量随着六六六、DDT 农药的禁止施用,空气中已不存在,土壤含量逐年降解,减少,按 1984 年~ 1994 年六六六、DDT 年均递减率推算,至 2000 年我市茶叶中六六六、DDT 含量分别为 0.002mg/kg 和 0.001mg/kg,所以国家茶叶卫生标准中规定的六六六、DDT 限量可修订或取消,以显示我国食品卫生标准的科学性和先进性。

②严禁生产、销售和使用有机氯农药是消除食品中六六六、DDT 残留量,防止农残对人体危害的最根本措施。必须严格按我国有关农药管理法规,加强监督管理,减少农药对食品污染,保障人民身体健康。

3 参考文献

1 卫生部. 食品卫生理化检验方法. GB 5009. 19—85. 1985—05—16

2 陈宗懋. 茶叶中六六六、DDT 污染源的研究. 环境科学学报, 1986, (6): 278~ 285

3 武汉医学院主编. 营养与食品卫生学. 北京: 人民卫生出版社, 1981, 155~ 156

广西白毫茶阻断 N- 亚硝基吗啉合成的研究

梁学军 北京医科大学 (108083)

绿茶能阻断 N- 亚硝化反应,已屡有报导。广西白毫茶属绿茶中的一个品种,风味独特。为探讨其对 N- 亚硝基化合物合成的阻断作用,我们以广西凌云、玉洪、西林、德保、靖西、右江不同产地的六种白毫茶为对象进行了研究。

我室根据国外建立的体外阻断 N- 亚硝基吗啉 (N- MOR) 合成体系,用国际通用的气相色谱仪——热能分析仪联机检测 N- MOR 的合成量。实验结果见表。

从表中看出,在所有实验组中均有 N- MOR 合成,前体物对照组合成量最高为 13.26μg。白毫茶合成量在 0.81~ 2.07μg 之间,阻断率在 84%~ 95% 之间。维生素 C(Vc) 是国际公认的 N- 亚硝化阻断剂,本实验测定的白毫茶 Vc 含量较低,所以用相当于 1g 白毫茶的 Vc 反应时, N- MOR 合成量为 11.6μg,阻断率为 17%,说明白毫茶阻断 N- MOR 合成主要不是 Vc 起作用,而是白毫茶中所含的其它有效成分。据吴永宁分析,绿茶能阻断 N- 亚硝化的主要成分是茶多酚,尤其是儿茶素。白毫茶是广西名贵绿茶之一,它含丰富茶多酚,儿茶素和氨基酸。如凌云白毫茶,经中国茶科所生化分析,其生物成分含量:儿茶素 183.5mg/g,茶多酚 35.6%,氨基酸 3.36% (由凌云茶

厂提供测定报告)。本次实验研究广西白毫茶具有较强的阻断 N- 亚硝化作用,这为开发我国绿茶的药用保健作用提供了新的资料。

表 各实验组 Vc 含量和 N- MOR 合成量及阻断率

实 验 组	茶叶量 g	Vc 量 ⁽¹⁾ mg	N- MOR 合成量 μg	阻断率 ⁽²⁾ %
前体物对照			13.26	
标 准 Vc		0.51	11.06	17
凌云白毫茶	1.0	0.44	1.25	91
玉洪白毫茶	1.0	0.56	0.69	95
靖西白毫茶	1.0	0.63	1.82	86
西林白毫茶	1.0	0.53	0.81	94
德保白毫茶	1.0	0.48	1.61	88
右江白毫茶	1.0	0.47	2.07	84

注: (1) 六种白毫茶 Vc 平均含量为 0.51μg ± 0.07, 标准 Vc 含量为六种白毫茶的平均量。

(2) 阻断率 (%) = 1 - A/B × 100% A 为加入阻断剂时 N- MOR 合成量, B 为未加入阻断剂时 N- MOR 合成量。