

广西天等县无公害苦丁茶园的卫生质量评价*

Quality Evaluation of Non-pollution *Ilex kudingcha* Farm in Tiandeng County of Guangxi

郭伦发^{1,2}, 何金祥¹, 王新桂¹, 赵志国¹, 庞冬辉³

GUO Lun-fa^{1,2}, HE Jin-xiang¹, WANG Xin-gui¹, ZHAO Zhi-guo¹, PANG Dong-hui³

(1. 广西植物研究所, 广西桂林 541006; 2. 广西大学农学院, 广西南宁 530005; 3. 广西山区综合技术开发中心, 广西南宁 530012)

(1. Guangxi Institute of Botany, Guilin, Guangxi, 541006, China; 2. Agriculture College, Guangxi University, Nanning, Guangxi, 530005, China; 3. Guangxi Technical Centre of Integrate Exploitation of Mountains, Nanning, Guangxi, 530012, China)

摘要:采用污染指数法对广西天等县无公害苦丁茶园的土壤、灌溉水以及苦丁茶的卫生质量进行综合评价。结果显示:天等县无公害茶园土壤和茶园灌溉水的所有卫生指标的单项污染指数均小于1,茶园的土壤综合污染指数为0.73,灌溉水综合污染指数为0.43;苦丁茶所有检测项目仅检测出3项,其中铅的污染指数为0.06,铜的污染指数为0.26,八氯二丙醚的污染指数为0.7,其余指标的污染指数均为0。说明天等县无公害茶园的环境质量与产品质量均达到无公害的要求,该基地可作为生产无公害苦丁茶的示范基地。

关键词:苦丁茶 无公害 质量评价

中图分类号:S571;X822 文献标识码:A 文章编号:1005-9164(2007)03-0303-03

Abstract: The pollution index method is used to evaluate the soil, irrigation water and tea quality of *Ilex kudingcha* in the Non-pollution Tea Farm of Tiandeng County of Guangxi. Of all tested items, only three items have been checked out. All pollution indices are less than 1. The soil integrated pollution index is 0.73, the integrated pollution index of irrigation water 0.43. The pollution indices of Pb, Cu, S-421 are 0.06, 0.26, 0.7, respectively. The other pollution indices are zero. It is indicated that the quality of environment and the tea quality of the tea farm meet the requirement of the non-pollution standard.

Key words: *Ilex kudingcha* C. J. Tseng, non-pollution, quality evaluation

随着经济的快速发展,人们物质、文化生活水平的不断提高,人们对食品安全越来越重视,无公害食品、绿色食品已逐渐成为人们食品消费的潮流。为顺应国际潮流,发展无公害和绿色农业生产是我国农业产业发展壮大的必由之路。苦丁茶(*Ilex kudingcha* C. J. Tseng)作为一种多功能保健饮品,其卫生状况也越发显得重要,为此,我们于2002年至2005年在广西天等县建立了无公害苦丁茶生产示范基地,经过三年的试验研究,取得了一定的成效,为了更客观的

对茶园的卫生状况进行定量研究,按照国家行业标准的对茶园的土壤、灌溉水,以及生产出的苦丁茶进行了抽样检测,采用污染指数法进行了评价,现将试验结果报导如下。

1 茶园概况与评价方法

1.1 茶园基本概况

试验基地位于广西天等县宁干乡宁干村坡踏屯,面积约7 hm²。茶园所在地海拔480m左右,年平均气温20.5℃,极端最高温37.8℃,极端最低温-1℃,年降雨量1459.1mm,年日照时数1518.4h,土壤为红粘土,pH值4.65,植被主要有铁芒萁、狗尾草、独行菜等。基地附近无污染源,不受工业“三废”污染。

收稿日期:2006-12-18

修回日期:2007-03-26

作者简介:郭伦发(1973-),男,副研究员,主要从事植保、生态研究。

*广西科学研究与技术开发计划项目(桂科攻0322008-3A)资助。

1.2 茶园的质量评价方法

1.2.1 取样与检测方法

按照国家行业标准 NY/T395、NY/T396 和 NY 5020-2001《无公害食品茶叶产地环境条件》的要求,2002年6月28日对茶园基地的土壤、灌溉水进行取样检测,测定土壤的 pH 值和镉、汞、砷、铅、铬、铜、六六六、滴滴涕的含量;测定灌溉水的 pH 值和总汞、总镉、总砷、总铅、铬、氰化物、氯化物、氟化物的含量。

按照国家农业行业标准 NY 5017-2001《无公害食品 茶叶》规定的全部卫生指标(共 15 项)以及我国茶叶出口欧盟规定的 10 项农残必检指标分别于 2004 年 7 月、10 月,2005 年 8 月对茶叶进行取样检测。其中 2004 年 7 月检测项目为国家标准规定的 15 项指标,2004 年 10 月检测项目为出口欧盟规定的 10 项必检指标,2005 年 8 月对以上二者均作检测,共检测了 19 项卫生指标。

样品检测单位为广西分析测试中心,检测方法严格按照国家规定的有关标准执行^[1]。

1.2.2 茶园质量评价方法

本文采用单项污染指数和综合污染指数的方法对茶园的卫生指标进行评价,计算方法^[2]如下:

(1) 单项污染指数 $P_i = C_i/S_i$, 式中: P_i 为污染项目 i 的环境质量指数; C_i 为污染项目 i 的实测浓度; S_i 为污染项目 i 的评价标准。

(2) 综合污染指数 $P_{综} = \{[(C_i/S_i)_{max}^2 + (C_i/S_i)_{ave}^2]/2\}^{1/2}$, 式中: $(C_i/S_i)_{max}$ 为检测项目中污染指数最大值, $(C_i/S_i)_{ave}$ 为检测项目中污染指数平均值。

1.2.3 质量评价分级标准

无公害茶园质量评价分级标准按照综合污染指数 ($P_{综}$) 进行等级划分, $P_{综} \leq 1$ 划分等级为 1, 分级标准为无公害级, 安全水平为安全; $P_{综} > 1$ 划分等级为 2, 分级标准为污染级, 安全水平为不安全。

2 评价结果

2.1 苦丁茶园的土壤与灌溉水环境质量评价

2.1.1 单项污染指数评价结果

由表 1 可以看出, 茶园土壤中没有检测出六六六和滴滴涕这两种国家严格限制的农药; 重金属含量较高的是铬, 其污染指数为 0.92。所有单项污染指数均小于 1, 说明茶园土壤达到无公害的要求。表 2 中茶园灌溉水的各项规定检测指标含量均很低, 其中总镉污染指数为 0.6, 其余全部均小于 0.1, 说明灌溉水质清洁安全, 可以用于茶园灌溉。

2.1.2 综合污染指数评价与分级结果

茶园的土壤综合污染指数 $P_{综} = 0.73$, 灌溉水综合污染指数 $P_{综} = 0.43$ 。土壤与灌溉水的综合污染指数均小于 1, 属于无公害级别, 完全符合无公害茶叶生产基地环境质量要求。

表 1 无公害茶园土壤卫生指标检测结果

Table 1 The results of soil sanitation index of harmless *Ilex kudingcha* garden

检测项目 Check items	浓度限值 Max. (mg/kg)	检测值 Results (mg/kg)	污染指数 Pollution index
pH 值 pH value	4.0~6.5	4.65	
镉 Cd	0.30	0.209	0.70
汞 Hg	0.30	0.23	0.77
砷 As	40	29.7	0.74
铅 Pb	250	11.4	0.05
铬 Cr	150	138	0.92
铜 Cu	150	81.6	0.54
六六六 BHC	0.5	—	0
滴滴涕 DDT	0.5	—	0

—: 未检出 No result.

表 2 无公害茶园灌溉水卫生指标检测结果

Table 2 The results of water sanitation index of harmless *Ilex kudingcha* garden

检测项目 Check items	浓度限值 Max. (mg/kg)	检测值 Results (mg/kg)	污染指数 Pollution index
pH 值 pH value	5.5~7.5	7.01	
总汞 Hg	0.001	0.00004	0.04
总镉 Cd	0.005	0.003	0.60
总砷 As	0.1	0.00036	0.00
总铅 Pb	0.1	0.006	0.06
铬 Cr ⁶⁺	0.1	0.0028	0.03
氰化物 CN ⁻	0.5	—	0
氯化物 Cl ⁻	250	2.3	0.01
氟化物 F ⁻	2.0	0.13	0.07

—: 未检出 No result.

2.2 苦丁茶卫生指标评价

表 3 检测结果显示, 所有检测项目仅检测出 3 项, 其中铅的污染指数为 0.06, 铜的污染指数为 0.26, 八氯二丙醚的污染指数为 0.7, 其余指标的污染指数均为 0。表明天等县无公害苦丁茶茶园生产的苦丁茶卫生指标符合国家标准和出口欧盟规定的农残限量标准。

表3 苦丁茶卫生指标检测结果

Table 3 The check results of pesticide residue of *Ilex kudingcha*

序号 No.	检测项目 Check items	国家标准 MRL of China≤ (mg/kg)	欧盟标准 MRL of EC≤ (mg/kg)	检测值 Results(mg/kg)		
				2004.07	2004.10	2005.08
1	铅(Pb)	5		0.26		0.318
2	铜(Cu)	60		15.3		14.4
3	六六六 BHC	0.2	0.2	—	—	—
4	滴滴涕 DDT	0.2	0.2	—	—	—
5	三氯杀螨醇 Dicofol	0.1	20	—	—	—
6	氟戊菊酯 Fenvalerate	0.1	0.05	—	—	—
7	联苯菊酯 Biphenrin	5	5	—	—	—
8	氯氰菊酯 Cypermethrin	0.5	0.5	—	—	—
9	溴氰菊酯 Deltamethrin	5	5	—	—	—
10	甲胺磷 Methamidophos	0.1	0.1	—	—	—
11	乙酰甲胺磷 Acephate	0.1	0.1	—	—	—
12	乐果 Dimethoate	1	0.2	—	—	—
13	敌敌畏 Dihlorvos	0.1	0.1	—	—	—
14	杀螟硫磷 Fenitrothion	0.5	0.5	—	—	—
15	啶硫磷 Quinotion	0.2	0.1	—	—	—
16	高氟戊菊酯 S- Fenvalerate		0.05	—	—	—
17	甲氰菊酯 Fenpropathrin		0.02	—	—	—
18	氯氟氰菊酯 Lambda-G yhalothrin		1	—	—	—
19	八氯二丙醚 S-421		0.01	—	—	0.007

—:未检出 No result.

3 结束语

茶园地处天等县宁干乡宁干村坡踏屯,远离公路主干道和村庄,周围无工厂和其它污染源,生态环境良好,空气清新,因此没有对基地的空气进行抽样检测。在建国之初,即开始着手进行改善茶园小环境的

工作,在周围种植防护林,保护茶园四周的树木和植被不受破坏,在园内合理种植一些相生植物,起到调节气候、净化空气、涵养水源、保持水土的作用,并为鸟、虫等天敌提供栖息场所。在茶园的管理上,严格按照无公害的要求,在种植、土壤管理和施肥、整形修剪、采摘、病虫草害防治等方面进行科学管理^[3]。在害虫防治方面,频振式杀虫灯已被广泛应用于农业害虫的防治,对茶园害虫具有很好的诱杀效果^[4],为此我们在苦丁茶园使用了频振式杀虫灯,并达到了效好的防治效果;另外,由于茶园内有多种螟蛾类害虫,而赤眼蜂是螟蛾类害虫的主要卵寄生天敌^[5],所以我们还采用了人工释放赤眼蜂的方法对茶园害虫进行生物防治;在农药的使用方面,严格掌握防治适期,筛选了最适合的生物农药,并采用轮换用药以及合理混用农药来延缓害虫抗药性的产生。该茶园良好的生态环境条件以及合理科学的管理措施是其达到无公害要求的根本。

农业措施、物理措施和生物防治技术的综合应用,不仅大大减少了农药的使用量,对降低产品农药残留有着直接的作用,而且改善了茶园的生态环境,使生态系统趋于平衡。因而采取综合技术措施管理苦丁茶园,可确保生产出优质、安全、卫生的茶叶,这为茶叶生产提供示范样榜和技术支撑。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国农业部. 中华人民共和国农业行业标准——无公害食品[M]. 北京:中国标准出版社,2001:143-170.
- [2] 何晓红,丁凌志,楼坚,等. 安徽省石台县茶叶基地环境及绿茶、苦丁茶质量安全评价[J]. 农业环境与发展,2001(3):47-48.
- [3] 郭伦发,蒋桥生,王新桂,等. 广西苦丁茶的生产现状及无公害栽培技术探讨[J]. 广西植物,2005,25(4):366-371.
- [4] 周长辉,田智仁,龚道远,等. 频振式杀虫灯防治有机茶园害虫试验[J]. 湖北植保,2003(2):10-11.
- [5] 刘志诚,刘建峰,张帆,等. 赤眼蜂繁殖及田间应用技术[M]. 北京:金盾出版社,2000:8-9.

(责任编辑:韦廷宗)