



【二〇一六年茶叶农药调查】

GREENPEACE 绿色和平

【目录】

1	前言
1	调查背景
3	调查方法
5	分析方法
6	标准选择与标准的含义
7	主要发现
9	第一部分：常规茶叶样品的农药检测状况与分析
9	一. 整体状况
11	二. 60% 常规茶样品检出违禁农药
13	三. 85% 常规茶样品检出农残或污染物超过欧盟标准
17	四. 45% 常规茶样品含有世界卫生组织列为“高毒”级别农药
18	五. 多种被检出农药存在潜在健康风险
20	六. 本次检测结果与 2012 年结果的比较
22	第二部分：生态茶叶样品的农药检测状况与分析
22	一. 检测结果
23	二. 结论与分析
24	第三部分：茶叶的生态化种植案例——一种可操作的解决方案
25	一. 中国生态茶生产与市场状况综述
25	二. 生态立体种植体系案例——福建漳州某有机茶园
34	三. 营造生物多样性系统，修复原生生长环境——云南普洱某生态茶园
45	第四部分：结论与总结
48	第五部分：绿色和平的建议
49	附表一：茶叶样品情况
51	附录二：茶叶样品检测结果

【调查背景】

茶叶起源于中国，中国茶及茶文化具有悠久的历史。如今，在全球范围内，茶早已成为许多人不可缺少的日常饮品，满足品茶者的味蕾，也为人们带来精神上的满足。茶叶也是中国重要的经济作物和大宗出口商品。数据显示，近年来中国茶行业在不断发展壮大。从2009年开始，全国茶园面积经历了连年的增长，从2772.75万亩¹逐步发展到2015年的4316万亩²。相应地，茶叶产量也实现了连年增长，从2009年的135.9万吨逐年增长至2015年的227.8万吨。就中国茶叶出口而言，2015年1-12月中国茶叶出口32.5万吨，金额约13.8亿美元，出口金额创历史新高。根据中投顾问发布的《2015-2019年中国茶叶市场投资分析及前景预测报告》，由于国内外市场需求在稳定增长，未来中国茶行业仍具有较大的增长潜力³。

2012年，绿色和平发布的《2012年茶叶农药调查报告》、政府公告和公开报道显示：化学农药的使用和茶叶农残问题让茶叶的安全性堪忧⁴⁵⁶⁷，中国的茶叶生产已经存在大量使用农药的情况⁸⁹。绿色和平2012年报告显示，来自九个品牌——北京吴裕泰茶业股份有限公司，张一元茶叶责任有限公司、中国茶叶股份有限公司，天福茗茶，日春股份公司18个茶叶样品，在经过225项农药残留指标进行检测后发现：样品全部含有至少3种农药残留；其中12个茶叶样品中检出灭多威、硫丹及氰戊菊酯等在茶树上被禁止使用的农药。2014年，北京市消费者协会公布了针对龙井茶产地、重金属和农残的比较实验结果，对六六六等25种农药残留指标进行了测试，样品中没有发现农药残留超过国家标准的情况，但是50个样品全部被检测出农药残留，其中2个样品检出的农药残留种类甚至高达10种¹⁰。

如今，在中国茶行业稳步增长的背景下，种植过程对化学农药的使用是否得到有效的

1.2009年数据（全国茶园总面积，全国茶叶产量）来源于中华人民共和国农业部种植业管理司的茶叶数据库。
http://202.127.42.157/moazzys/chaye_cx.aspx

2.2015年数据（全国茶园面积，全国干毛茶产量）来源于中国茶叶流通协会2015年5月发布的《2015年全国茶叶产销形势分析报告》，http://www.ctma.com.cn/ctma_news/dt/2016/0510/57027.html

3.《2016-2020年中国茶叶市场投资分析及前景预测报告》，<http://www.ocn.com.cn/reports/2006362chaye.shtml>

4.“部分中国茶叶在韩国被检测出农药残留超标”，<http://www.puercn.com/chayenews/gjcx/43317.html>

5.“2013年茶业市场遭遇发展瓶颈，农残超标事件频发”，http://www.china.com.cn/food/2014-01/10/content_31153684.htm



规范和控制？在2015年农业部提出《到2020年农药使用量零增长行动方案》以来，各地农药减量的行动是否带来了茶叶农残情况的改善？是否在茶叶种植过程中依然存在非法使用禁用农药的情况？是否存在更可持续的茶叶种植方式解决茶叶的安全性和环境问题？

为了解答以上问题，绿色和平进行了2016年茶叶农药抽样调查。

6.“福建11批次茶叶样品农药三氯杀螨醇残留超标”，<http://www.puercn.com/chayenews/cyzz/24082.html>

7.“中国茶叶的质量安全问题80%是农药残留超标”，<http://www.puercn.com/chayenews/cyzz/50514.html>

8.绿色和平，《茶——2012年茶叶农药调查报告》，2012年4月。

9.《财经》，“散户茶园茶叶农残依然在”，<http://www.puercn.com/chayenews/cyzz/18194.html>

10.《新华网》，“北京市消协公布50款龙井茶实验结果：全有农残”，http://news.xinhuanet.com/food/2014-06/23/c_127350553.htm

【调查方法】

2016年5月至7月，绿色和平分别对张一元茶叶责任有限公司、北京吴裕泰茶业股份有限公司、福建省御茶园茶业股份有限公司、中国茶叶股份有限公司、福建漳州光照人、乡土乡亲等15家茶叶品牌的26种在售茶叶进行了采样，重点研究分析常规茶和生态茶的农药残留情况。



常规茶是指使用化学农药、化肥等化学制剂种植的茶叶。

生态茶是指基于生态学原则，使用物理、生物防治方式种植的茶叶，在种植过程中，不使用化学农药、化肥等化学制剂，强调生态系统本身抵御病虫害的能力。

在本次随机抽样调查中，常规茶涉及12个品牌的20个样品（其中有14个样品在2012年的茶叶报告中亦有涉及）；生态茶涉及3个品牌的6个样品。样品情况可参见附表。

此次采样在所采样品的代表性上进行了考虑。从常规茶品牌来讲，有4个企业（浙江天福茶业有限公司、中国茶叶股份有限公司、北京张一元茶叶有限责任公司、福建省御茶园茶业股份有限公司）位列中国茶叶流通协会2015年11月发布的2015年度中国茶行业综合实力百强企业排行榜，其余品牌也在全国或区域内具有一定的知名度。从产地来讲，本次调查所采集的样品涉及浙江、安徽、福建、山东、广西、四川、云南和海南等中国主要茶叶生产省份。其生产时间集中在2015年-2016年（普洱熟茶除外）。在生态茶方面，随机选取了3个具有一定知名度、消费者可以在市面上购得的茶品牌。

样品通过线上线下两个渠道获得。线上渠道为各个品牌的官方网店；线下渠道则为品牌的官方直营店，大型连锁超市门店和大型商场。样品价格区间为70-2000元/500g。采集完成后，送至有资质的独立第三方实验室。该实验室主要采用气相色谱-质谱联用（GC-MS）和液相色谱-串联质谱联用（LC-MS/MS）对茶叶样品进行了466项农药指标的检测和化学物萘醌残留分析。

除产品检测外，基于生态茶可追溯的生产方式，本次调查还对检测采样的两个生态茶产品的原产地进行实地调查，调研了生态茶种植的可行性。



【分析方法】

本次调查以两套国家和地区规定的最大残留限量（MRL）为标准，来比较和分析茶叶样品的农残情况。两套标准分别为：中国卫生和计划生育委员会及农业部2014年颁布的《食品安全国家标准食品中农药最大残留限量》（GB2763-2014）中关于农药在茶叶上残留最大限量的规定（以下简称“国标”），以及欧盟食品安全局（European Food Safety Authority）关于农药在茶叶上最大残留限量的规定（以下简称“欧标”）。



【标准选择与标准的含义】

最大残留限量是各国或地区食品或农业监管机构依照风险评估的原则，结合各自农业和饮食的具体情况，制定的法律上的农药残留最高限值。中国现行的国标GB2763-2014中涉及了387种农药在284种（类）食品中3650项限量指标，其中直接与茶叶有关的有28项标准。国标在制定过程中主要基于农药的毒理学数据，也考虑到中国合理使用时的农药残留情况和居民膳食结构的影响，再按风险评估原则进行标注限定。欧标则规定了1100种农药在315种食物上的最大残留限量标准¹¹，在茶叶上有超过474项农药最大残留限量标准¹²。同时，欧盟规定，对于现有法律未规定的农药残留，一律按照统一的默认标准，不得超过0.01mg/kg¹³。欧盟的食品安全监管部门制定标准的原则，与中国并无本质差异，在2006年实行新规后，更明确提出了致力于“最大限度地降低农药对于健康和环境的影响”¹⁴，因此目前欧标在农药的评估与准入上更加谨慎，最大残留限量涵盖农药种类更多。对比国标在茶叶上农药残留限量的规定，欧标更为严格。

11. 欧盟委员会农药最大残留量限定标准，http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/max_residue_levels/eu_rules/index_en.htm

12. 欧盟委员会农药残留数据库，MRL on 061000 Teas，<http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=product.resultat&language=EN&selectedID=243>

13. 根据欧盟条款 18(1)(b) Reg 396 / 2005，当没有特殊规定时，一种农药的 MRL 的默认值为 0.01 mg/kg。

14. 欧盟委员会，New Rules on Pesticide Residues in Food，http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/max_residue_levels/docs/maximum_residue_levels_factsheet_en.pdf，Sep, 2008

【主要发现】



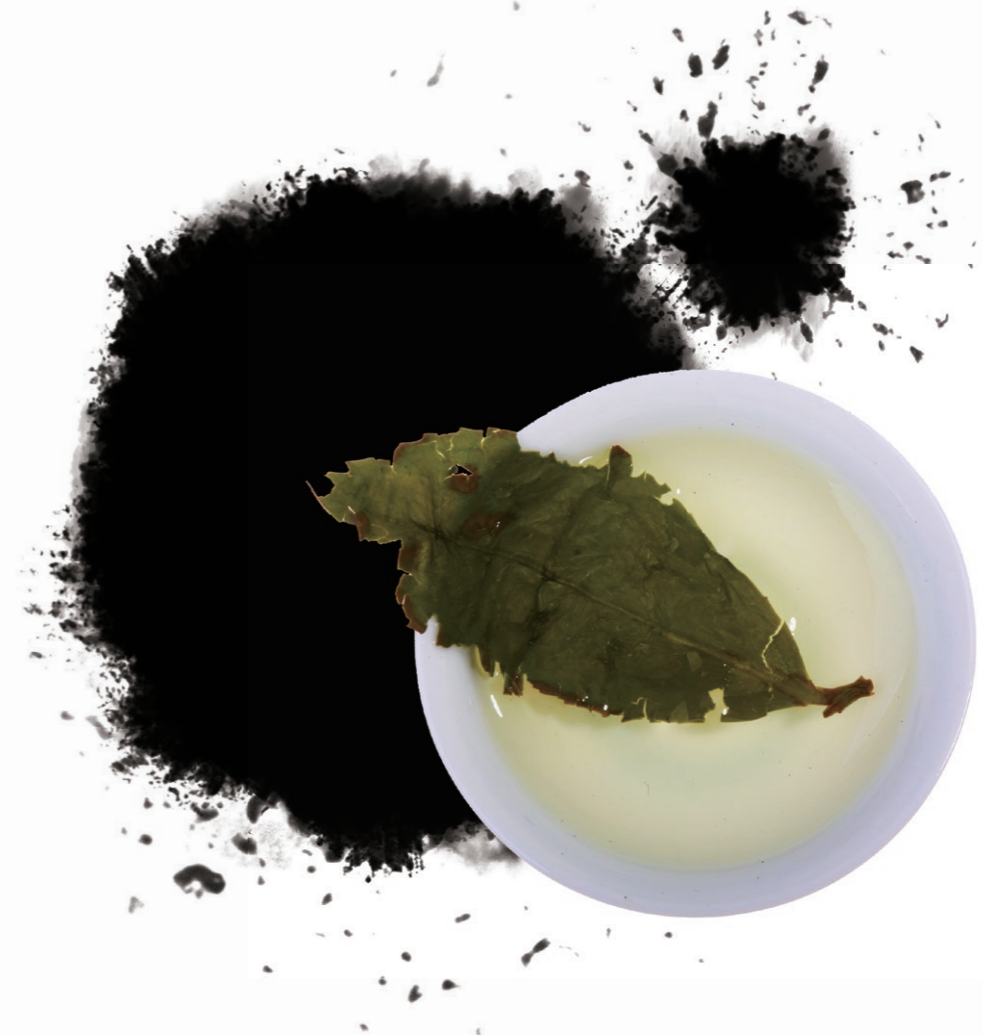
根据第三方独立实验室检测结果，本次研究发现：

1. 26个样品，共有9个未检出任何农药残留（35%），其中6个生态茶样品全部未检出农药残留。
2. 有12个样品（46%）被检出国家禁止使用在茶叶上的农药，其中日照御青茶业股份有限公司（以下简称“御青”）日照绿茶（御青90571，一级）被检出含有中国禁止使用在茶树上的农药灭多威且残留量超过国标。
3. 有17个样品（65%）被检出农药残留量超出欧标，均为常规茶叶样品。
4. 有9个样品（35%）含有世界卫生组织（WHO）所列“高毒”级别农药。
5. 有18个样品（69%）被检出含有非农药使用导致的蒽醌残留。

表一：抽样调查中常规茶和生态茶农残检测情况对比

	常规茶	生态茶
样品数	20	6
检出农残样品数（率）	17（85%）	0（0%）
检出违禁农药样品数（率）	12（60%）	0（0%）
检出高毒农药样品数（率）	9（45%）	0（0%）

注：本次调查不排除环境中农药漂移所导致的样品农残检测结果。





一. 整体状况

在本次抽样检测的12个品牌的20个常规茶样品中：

混合农残

所有样品共测出农药45种。3个样品（占常规茶样品15%）未检出农药残留。17个样品（占常规茶样品85%）含有4-26种混合农残。

违禁农药

12个样品（占常规茶样品60%）检测出国家禁用或禁止在茶树上使用的农药，包括氰戊菊酯、克百威、氟虫腈、硫丹和灭多威。

剂量超标

1个样品（御青绿茶（御青90571，一级）检测出茶树上禁用农药灭多威且超过国家标准1.7倍；17个样品农药残留超过欧标，占常规茶样品的85%。其中日春股份公司的三种铁观音产品均检测出啉虫酰胺，其残留量为欧标的270-320倍。

高毒农药

9个样品检测出含有WHO农药危险程度指南中所列“高毒”（Ib级别）农药¹⁵，除多个样品检出含有禁用在茶树上的高毒农药灭多威和克百威外，还检测出高毒农药氧乐果和三唑磷。

潜在健康风险

17个样品中含有内分泌干扰物联苯菊酯¹⁶；8个样品中含有呼吸道刺激物灭多威¹⁷；5个样品中含有硫丹¹⁸和乐果¹⁹等影响生殖与发育农药²⁰。

萘醌

14个样本（占常规样品70%）检测出非农药使用导致的萘醌。

与2012年检测结果对比

本次调查中的14个样品与2012年调查重合，其中本次调查的7个样品混合农残种类增加，5个样品混合农残种类减少，2个样品混合农残种类保持不变。

15.《世界卫生组织(WHO)农药危险程度指南》将农药的毒性分为5个等级，由高到低分别为Ia(剧毒), Ib(高等毒性), II(中等毒性), III(低毒), U(产生急性危害可能性低)。建议禁止使用剧毒或高度农药，鉴于发展中国家的保护措施有限，中等毒性农药也不推荐使用。

16. 国际理论和应用化学联合会(IUPAC) <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/iupac/Reports/78.htm>

17. 国际理论和应用化学联合会(IUPAC) <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/iupac/Reports/458.htm>

18. 国际理论和应用化学联合会(IUPAC) <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/iupac/Reports/264.htm>

19. 国际理论和应用化学联合会(IUPAC) <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/iupac/Reports/244.htm>

20. 欧盟委员会农药残留数据库, http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/index_en.htm, 参考联苯菊酯、灭多威、乐果、硫丹的有效成分信息。

二. 60%常规茶样品检出违禁农药



1.本次检测在12个样品中发现含有农业部明令禁止使用在茶叶上的农药：氰戊菊酯，克百威，氟虫腈，硫丹和灭多威。其中御青日照绿茶（御青90571，一级）检出灭多威含量5.17 mg/kg，超出国标MRL 3 mg/kg的规定，或该农药（如氰戊菊酯和氟虫腈）在现行国标中未规定对茶叶上的最大残留限量标准。



2.蝴蝶牌茉莉花茶（特级）样品检出4种不同违禁农药。

3.根据国标规定，除卫生用、玉米等部分旱田种子包衣剂外，禁止氟虫腈在其他方面的使用，却在本次调查中的10个样品中检出不同程度的氟虫腈残留。具体情况见下表。

4.本次检出的各类违禁农药有些早在2002年就已经禁止在茶叶等多种作物上使用，即便如硫丹、灭多威等从2011年开始禁用的农药，禁令生效也有5年的时间。由于克百威在土壤中半衰期为30-60天²¹，氟虫腈在土壤中的半衰期为142天²²，而在禁用5-14年后仍然能在茶叶样品中被检出，因此，绿色和平认为这些茶叶种植过程中可能有非法使用禁用农药的情况，且存在公司管理漏洞，政府监管不力的现象。

表二：抽样调查中检出的禁用农药及涉及的茶叶样品

农药	违禁农药公告与颁布时间	含有违禁农药的茶叶样品
氰戊菊酯	农业部公告第 199 号，2002	蝴蝶牌茉莉花茶（特级）
克百威	农业部公告第 199 号，2002	御青日照绿茶（御青 90571，一级）
氟虫腈	农业部公告第 1157 号，2009	张一元茉莉银峰（特级） 吴裕泰茉莉针螺（散装） 蝴蝶牌茉莉花茶（特级） 竹叶青绿茶（特级品味，礼品装） 八马·私享浓情铁观音（浓香型，一级） 日春·铁观音一级（或日春清香铁观音200） 日春·铁观音特级（或日春清香铁观音300） 日春·805铁观音（清香型特级） 崂茗崂山绿茶（2016绿卷，特级） 御青日照绿茶（御青90571，一级）
硫丹	农业部公告第 1586 号，2011	张一元茉莉银峰（特级） 吴裕泰茉莉针螺（散装） 蝴蝶牌茉莉花茶（特级） 八马·私享浓情铁观音（浓香型，一级） 日春·铁观音一级（或日春清香铁观音200）
灭多威	农业部公告第 1586 号，2011	张一元茉莉银峰（特级） 蝴蝶牌茉莉花茶（特级） 竹叶青绿茶（特级品味，礼品装） 天福茗茶龙井茶（一级） 天福茗茶碧螺春绿茶（一级） 日春·铁观音特级（或日春清香铁观音300） 崂茗崂山绿茶（2016绿卷，特级） 御青日照绿茶（御青90571，一级）

21. 国际理论和应用化学联合会 (IUPAC), <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/iupac/Reports/118.htm>

22. 国际理论和应用化学联合会 (IUPAC), <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/iupac/Reports/316.htm>

三. 85%常规茶样品检出农残或污染物超过欧盟标准

1. 此次检测报告显示, 17个样品检出农残或污染物含量超过欧标, 占常规茶样品的85%。



2. 崂茗的崂山绿茶(2016绿卷, 特级)样品和御青日照绿茶(御青90571, 一级)样品分别检出26种和21种混合农残(不包括蒽醌), 其中超过欧标的农残种类分别为10种和13种。

3. 日春股份公司的三种铁观音样品中的啉虫酰胺检出量为欧标的270-320倍。



4. 值得注意的是, 本次抽样调查中检测出的34种农药并未在中国现行的茶叶农药限量标准中有所规定, 根据检测结果可推断啉虫脒(16个样品检出)、啉虫酰胺(16个样品检出)、毒死蜱(15个样品检出)、三氟氯氰菊酯(15个样品检出)和溴虫腈(7个样品检出)为茶叶种植中常见农药。

关于蒽醌

根据第五版《化工辞典》和化学品数据库的信息²³, 蒽醌是一种醌类化合物, 许多天然致泻中药如大黄、芦荟、番泻叶等就含有蒽醌类衍生物²⁴。绿色和平从行业内专家了解到, 人工合成的蒽醌主要用于染料生产, 不太可能存在于农药成分中。德国的联邦风险评估研究所²⁵2012年2月发文称, 蒽醌被广泛用于制造食品包装中的纤维素化合物, 任何残留在纤维素化合物中的蒽醌都有可能通过包装(包装纸, 纸盒等)污染到食物。因此联邦风险评估研究所不再推荐在食品包装品制作中使用蒽醌²⁶。中国现行食品安全标准中尚未对蒽醌规定限量标准。在本次抽样调查中, 包括生态茶样品在内的18个样品(69%)中含有蒽醌。绿色和平建议茶叶生产者在未来生产中注意包装材料选择, 避免蒽醌对茶叶产品的污染。

23. 化工辞典数据库, <http://www.chemicalbook.com/ProductChemicalPropertiesCB5420557.htm>

24. 段淑娥, 李敏. 中草药中蒽醌化合物的研究进展 [J]. 西安文理学院学报: 自然科学版, 2005, 8(1):24-28.

25. 联邦风险评估研究所(BfR)是德国公法认定的联邦直属有权力能力的机构, 属联邦食品和农业部的责任范围。其任务是就食品安全、产品安全、食品链内的污染物、动物保护、消费者健康保护方面的问题为联邦政府提供科学建议。官方网站: <http://www.bfr.bund.de/en/home.html>

26. BfR removes anthraquinone from its list of recommendations for food packaging, BfR opinion No. 005/2013 <http://www.bfr.bund.de/cm/349/bfr-removes-anthraquinone-from-its-list-of-recommendations-for-food-packaging.pdf>, 12 February 2013

表三：抽样调查中超过欧标的检出物及涉及的茶叶样品

样品名称	检出农残及污染物种类	超出欧标	具体超标状况		
			名称	检出含量 mg/kg	欧标 mg/kg
张一元茉莉银峰（特级）	16	4	啶虫脒	0.133	0.05
			噻嗪酮	0.07	0.05
			氟虫脲总量	0.018	0.005
			啉虫酰胺	0.182	0.01
张一元西湖龙井茶（狮峰，特级1号）	6	1	啉虫酰胺	0.021	0.01
吴裕泰茉莉针螺（散装）	13	4	水胺硫磷	0.043	0.01
			啉虫酰胺	0.041	0.01
			啶虫脒	0.07	0.05
			噻嗪酮	0.052	0.05
吴裕泰龙井茶（西湖产区，特级）	13	4	啶虫脒	0.188	0.05
			噻嗪酮	0.07	0.05
			吡虫啉	0.072	0.05
			啉虫酰胺	0.053	0.01
御茶园六安瓜片（散装）	7	3	啶虫脒	0.06	0.05
			啉虫酰胺	0.053	0.01
			葱醌	0.026	0.02
蝴蝶牌茉莉花茶（特级）	14	4	啶虫脒	0.118	0.05
			噻嗪酮	0.147	0.05
			氟虫脲总量	0.028	0.005
			啉虫酰胺	0.075	0.01
竹叶青绿茶（特级品味，礼品装）	21	5	啶虫脒	0.097	0.05
			噻嗪酮	0.086	0.05
			毒死蜱	0.538	0.1
			吡虫啉	0.095	0.05
			啉虫酰胺	0.118	0.01
			啶虫脒	0.101	0.05
天福茗茶龙井茶（一级）	18	4	噻嗪酮	0.081	0.05
			多菌灵和苯菌灵	0.123	0.1
			啉虫酰胺	0.037	0.01
			啶虫脒	0.06	0.05
天福茗茶碧螺春绿茶（一级）	14	5	噻嗪酮	0.083	0.05
			毒死蜱	0.212	0.1
			啉虫酰胺	0.09	0.01
			葱醌	0.024	0.02
			啶虫脒	0.06	0.05
八马·私享浓情铁观音（浓香型，一级）	15	5	吡虫啉	0.074	0.05
			哒螨灵	0.259	0.05
			啉虫酰胺	2.3	0.01
			啶虫脒	0.35	0.05
			氟虫脲总量	0.006	0.005
八马·茉莉花茶（三级）	11	2	啶虫脒	0.214	0.05
			啉虫酰胺	0.098	0.01

样品名称	检出农残及污染物种类	超出欧标	具体超标状况		
			名称	检出含量 mg/kg	欧标 mg/kg
日春·铁观音一级（或日春清香铁观音200）	15	6	吡虫啉	0.077	0.05
			哒螨灵	0.246	0.05
			啉虫酰胺	3.12	0.01
			氟丙氧脲	0.033	0.02
			氟铃脲	0.017	0.01
			腈菌唑	0.218	0.05
日春·铁观音特级（或日春清香铁观音300）	14	5	吡虫啉	0.114	0.05
			哒螨灵	0.423	0.05
			啉虫酰胺	2.72	0.01
			多菌灵和苯菌灵	0.167	0.1
			腈菌唑	0.09	0.05
日春·805铁观音（清香型特级）	16	5	吡虫啉	0.096	0.05
			哒螨灵	0.259	0.05
			啉虫酰胺	3.2	0.01
			氟丙氧脲	0.305	0.02
大益普洱茶熟茶经典7572	5	1	腈菌唑	0.627	0.05
			葱醌	0.042	0.02
崂茗崂山绿茶（2016绿卷，特级）	27	10	三唑磷	0.544	0.02
			吡虫啉	0.294	0.05
			哒螨灵	0.053	0.05
			啉虫酰胺	0.527	0.01
			啶虫脒	0.492	0.05
			噻嗪酮	0.243	0.05
			异菌脲	0.171	0.05
			毒死蜱	0.15	0.1
			烯酰吗啉	0.057	0.05
			甲基硫菌灵	0.111	0.1
			丙溴磷	0.099	0.05
御青日照绿茶（御青90571，一级）	22	14	仲丁威	0.023	0.01
			吡虫啉	0.387	0.05
			吡蚜酮	0.145	0.1
			啉虫酰胺	0.093	0.01
			啶虫脒	1.24	0.05
			噻嗪酮	0.15	0.05
			异丙威	0.086	0.01
			毒死蜱	0.195	0.1
			氟虫脲（总量）	0.046	0.005
			氟铃脲	0.013	0.01
			灭多威	5.17	0.1
			三唑醇	0.038	0.01
			葱醌	0.023	0.02

四. 45%常规茶样品含有世界卫生组织列为“高毒”级别农药

9个样品（占常规茶样品45%）检出含有世界卫生组织（WHO）农药危险程度指南中所列“高毒”级别（WHO Ib）农药——灭多威、氧乐果、三唑磷和克百威，其中御青日照绿茶（御青90571，一级）上检测出的高毒农药灭多威含量为5.17mg/kg，分别超过国标1.7倍和欧标51.7倍，崂茗特级崂山绿茶（2016绿卷）样品上检测出的三唑磷含量是欧标的27.2倍。由于目前国标中尚未对克百威、氧乐果和三唑磷在茶叶上有农药限量规定，因此绿色和平建议政府相关部门尽快细化对上述两项农药的限量范围，严格监督企业对高毒禁用农药的非法滥用，尽快淘汰仍在使用的的高毒农药。

表四：抽样调查中检出的高毒农药及涉及的茶叶样品

农药名称	样品名称	检测含量 (mg/kg)	国标 mg/kg	欧标 mg/kg
灭多威	张一元茉莉银峰（特级）	0.031	3	0.1
	蝴蝶牌茉莉花茶（特级）	0.098	3	0.1
	竹叶青绿茶（特级品味，礼品装）	0.03	3	0.1
	天福茗茶龙井茶（一级）	0.053	3	0.1
	天福茗茶碧螺春绿茶（一级）	0.02	3	0.1
	日春·铁观音特级（或日春清香铁观音300）	0.048	3	0.1
	御青日照绿茶（御青90571，一级）	5.17	3	0.1
氧乐果	吴裕泰龙井茶（西湖产区，特级）	0.045	无规定	0.05
三唑磷	崂茗崂山绿茶（2016绿卷，特级）	0.544	无规定	0.02
克百威	御青日照绿茶（御青90571，一级）	0.006	无规定	0.05

27. 世界卫生组织, The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification 2009. http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard_2009.pdf?ua=1

五. 多种被检出农药存在潜在健康风险

根据欧盟农药数据库和国际理论和应用化学联合会 (IUPAC) 中健康风险评估, 本次调查中检出的多种农药, 即便只是小剂量, 长期接触也对人体存在潜在健康风险, 如:

联苯菊酯²⁸ 内分泌干扰性和神经毒性。本次17个常规茶样品(占常规茶样品85%)中检出。

硫丹²⁹ 可能导致胎儿畸形、神经毒性和影响生殖与发育。本次5个常规茶样品(占常规茶样品25%)中检出。

灭多威³⁰ 有可能损伤呼吸系统。本次8个常规茶样品(占常规茶样品40%)中检出。

乐果³¹ 影响生殖与发育, 可能对内分泌有干扰作用。本次5个常规茶样品(占常规茶样品25%)中检出。

有研究表明茶叶上的农药残留, 根据其在水中的溶解度的不同, 可能转移到泡饮的茶汤中。以本次调查中在8个样品中检出的高毒禁用农药灭多威为例, 灭多威易溶于水(水溶性为55000mg/L), 这些茶叶样品极易通过冲泡过程进入茶汤而被饮茶者吸收入体内。此外, 有研究表明乐果(水溶性为39800mg/L)浸出率的影响因素依次为浸泡次数、农药残留量、浸泡时间、浸泡水温, 最大浸出率为80%以上。由此可见, 茶叶中的农药残留很可能通过茶汤进入人体, 对健康造成风险。此外, 除了茶叶之外, 人们日常还可能通过蔬菜、水果、谷物等其他渠道接触到多种农药, 从而有可能受到混合农残的影响。

29. 国际理论和应用化学联合会 (IUPAC) <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/iupac/Reports/264.htm>

30. 国际理论和应用化学联合会 (IUPAC) <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/iupac/Reports/458.htm>

31. 国际理论和应用化学联合会 (IUPAC) <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/iupac/Reports/244.htm>

32. Hou, R. Y., Hu, J. F., Qian, X. S., Su, T., Wang, X. H., Zhao, X. X., & Wan, X. C. (2013). Comparison of the dissipation behaviour of three neonicotinoid insecticides in tea. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 30: 1761-1769. Cho, S-K., Abd El-Aty, A.M., Musfiqur Rahman, Md., Choi, J-H., Shim, J-H. (2014) Simultaneous multidetermination and transfer of eight pesticide residues from green tea leaves to infusion using gas chromatography. *Food Chemistry* (2014), doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.05.145>

33. 项丽, 《茶汤中农药残留及其安全性评估研究》, 2005, 《安徽农业大学》

34. 潘蓉, 《三种农药在茶叶种植-加工过程中的消解动态及其在茶汤中的浸出率》。《中国农业科学院》, 2016年01期。

混合农残的危害指多种农残所致的叠加或协同影响。农药残留的健康风险目前存在的多是关于单一农药毒性的研究。这种单一计算的方式只能反映一种化学物的后果，忽略了多种农药混合后产生的协同效应。农药的协同效应，是指两种或多种农药混合使用，会增加或减少单种农药的毒性，或产生新的毒性。近期研究机构发现，仅仅通过对公开信息的查询，美国正在申请的混合农药制剂的专利中，就有69%的产品含有“协同效应”的化学成分³⁵，说明农药协同效应存在普遍性。

此外，很多常用的农药都是“环境激素”，因为它们能影响动物正常激素的作用，即内分泌干扰物，所以可能产生不孕不育，发育异常，也可能引发某些癌症。2013年，欧盟首席科学顾问 Anne Glover 宣布，欧盟的科学家已经达成共识：像“环境激素”这种物质现有的科学研究给不出一个安全剂量，甚至这个安全剂量可能根本不存在³⁶。

为什么低于法律规定的最大残留限量并不代表食品安全？

1. 国标中的农药最大残留限量，是国家现行的执法标准而不是健康标准。近几年关于食品中农药最大残留限量一直在不断完善中，2014年颁布的《食品中农药最大残留限量》(GB2763-2014)规定了，387种农药在284种(类)食品中3650项限量指标，较2012年颁布实施的标准新增加了65种农药、43种(类)、1357项限量指标³⁷。然而，相较于欧标，特别是基于预防性原则的默认标准，目前国标仍然在限量项目上存在差异。

2. 混合农残的协同效应^{38 39}。单一计算某一种农药的最大残留限量仍不够全面，应综合考虑混合农残对健康有可能产生的“农药鸡尾酒”效应。

3. 科学界还未确认的农药安全剂量⁴⁰。

35. Nathan Donley, Ph. D., Toxic Concoctions: How the EPA Ignores the Dangers of Pesticide Cocktails, Center for Biological Diversity July 2016.

36. Scientists reach consensus on EDC thresholds <http://chemicalwatch.com/17307/scientists-reach-consensus-on-edc-thresholds>

37. 于国光, 张志恒, 汪雯等. 《食品安全国家标准食品中农药最大残留限量 2014 版与 2012 版的比较》. 浙江农业科学, 2015, 56 (1): 104-106.

38. Reffstrup, T. K., Larsen, J. C., & Meyer, O. (2010). Risk assessment of mixtures of pesticides. Current approaches and future strategies. Regulatory Toxicology and Pharmacology 56: 174-192.

39. Nørgaard, K.B. & Cedergreen, N. (2010). Pesticide cocktails can interact synergistically on aquatic crustaceans. Environmental Science and Pollution Research, 17: 957-967

40. Frances Orton, Erika Rosivatz, Martin Scholze, and Andreas Kortenkamp: 'Widely Used Pesticides with Previously Unknown Endocrine Activity Revealed as in Vitro Antiandrogens', Environmental Health Perspectives, Vol. 119, No. 6, June 2011.

六. 本次检测结果与2012年结果的比较

此次调查的 14 个常规茶样品在 2012 年调查亦有涉及，通过横向比较发现：

1. 2016 年 3 个常规茶样品未检出农残，分别是：御茶园特级龙井（散装）、白沙牌白沙绿茶（一级）和中茶牌西湖龙井茶（一级）。



2. 其余 11 个样品混合农残相较 2012 年并无明显改善。7 个样品混合农残种类增加，2 个样品混合农残种类减少，2 个样品混合农残种类持平。值得注意的是，天福茗茶龙井茶（一级）和竹叶青绿茶（特级品味，礼品装）两个样品均比 2012 年抽样调查结果新增了十种以上农药残留（不包括蒽醌）。

表五：2016年与2012年抽样调查对比

样品名称	2016年混合农残数	2012年混合农残数	变化
天福茗茶龙井茶（一级）	17	3	+14
竹叶青绿茶（特级品味，礼品装）	20	8	+12
吴裕泰龙井茶（西湖产区，特级）	12	3	+9
吴裕泰茉莉针螺（散装）	12	5	+7
日春·805铁观音（清香型特级）	16	13	+3
天福茗茶碧螺春绿茶（一级）	13	11	+2
御茶园六安瓜片（散装）	6	5	+1
日春·铁观音一级（或日春清香铁观音 200）	15	15	0
张一元西湖龙井茶（狮峰，特级 1号）	5	5	0
八马·茉莉花茶（三级）	10	11	-1
日春·铁观音特级（或日春清香铁观音 300）	14	17	-3
中茶牌西湖龙井茶（一级）	0	4	-4
白沙牌白沙绿茶（一级）	0	4	-4
御茶园特级龙井（散装）	0	5	-5

3. 依然存在使用违禁农药的现象：在 2012 年的调查中，张一元，吴裕泰，御茶园，竹叶青，天福茗茶，八马，日春，白沙牌这 8 个品牌的 12 份茶叶样品上检测出违禁农药。在此次调查中，御茶园和白沙牌对比四年前有极大改善，在 2012 年，前者的特级龙井检出含有禁用农药灭多威，后者的白沙绿茶检出禁用农药氟戊菊酯，而今年这两者均未检测出农残和化学污染物蒽醌。此外，本次调查的 6 个样品依然被检出在茶树上违禁使用的农药。

表六：2016年与2012年抽样调查对比-违禁农药情况

2012年样品	2012年违禁农药	2016年违禁农药
张一元茉莉云峰	灭多威	2016年未采样 ⁴¹
吴裕泰茉莉针螺	灭多威	氟虫腈，硫丹
御茶园特级龙井	灭多威	未检出
竹叶青礼品装（现命名竹叶青绿茶（特级品味，礼品装））	灭多威	氟虫腈，灭多威
极品竹叶青	灭多威	2016年未采样
天福茗茶碧螺春绿茶	灭多威	灭多威
八马抢新天涵铁观音	灭多威	2016年未采样
八马·茉莉花茶	灭多威	未检出
日春 802,803,805 铁观音	灭多威，硫丹	802 铁观音（现命名日春·铁观音一级或日春清香铁观音 200）：氟虫腈，硫丹 803 铁观音（现命名日春·铁观音特级或日春清香铁观音 300）：氟虫腈，灭多威 805 铁观音（现命名日春·805 铁观音，清香型特级）：氟虫腈
白沙牌白沙绿茶	氟戊菊酯	未检出

41.2016 年未采样，其原因为未能在其官方门店以及网店购得同种产品，可能的原因有厂家生产调整（如停产）、门店不售卖等。

第二部分 生态茶叶样品的农药检测状况与分析

一. 检测结果

本次调查涉及 3 个品牌的 6 个生态茶叶样品。其中，光照人牌清香型铁观音和韵香型铁观音均未检出任何农残和化学污染物，更香牌绿茶（雾绿，极品 A）、绿茶（正韵剑，特级），乡土乡亲牌徐叔家的四川绿茶和董叔家的云南普洱熟茶样品中未检出任何农残，但检出化学污染物蒽醌，在剂量上并未超过欧标。



表七：抽样调查中涉及的生态茶叶样品及检出物

样品名称	检出农残名称及含量	检出化学污染物名称及含量	国标 mg/kg	欧标 mg/kg
光照人牌清香型铁观音	未检出	未检出	---	---
光照人牌韵香型铁观音	未检出	未检出	---	---
乡土乡亲徐叔家的四川绿茶	未检出	蒽醌 (0.01mg/kg)	无规定	0.02
乡土乡亲董叔家的云南普洱熟茶	未检出	蒽醌 (0.02mg/kg)	无规定	0.02
更香绿茶(雾绿, 极品A)	未检出	蒽醌 (0.012mg/kg)	无规定	0.02
更香绿茶(正韵剑, 特级)	未检出	蒽醌 (0.005mg/kg)	无规定	0.02

二. 结论与分析

茶叶的生态有机生产，其与常规生产的显著差别之一是：生产过程中不允许使用任何人工合成的农药、化肥、植物生长调节剂和除草剂等，强调采用生态自然控制、生物农药、有机肥料等方法来实现可持续生产⁴²。此次调查检测结果显示，生态茶叶样品均没有检出农药残留。然而，部分生态茶叶样品仍然检测出少量蒽醌。绿色和平提醒从事生态化种植的茶企能够在产品包装的细节上做出更多的努力，避免产品受到化学污染物污染。

42. 中国绿色食品协会有机农业专委会：《有机茶生产与管理》，中国标准出版社，2015年10月

第三部分 茶叶的生态化种植案例——一种可操作的解决方案

在本次检测涉及的3个生态茶品牌中，光照人具有国内与国外的多个有机认证，更香具有中国有机认证，乡土乡亲承诺做到每批茶叶透明溯源，承诺无农药并提供218项农残及重金属检测合格报告。本次检测结果也显示，这3个品牌的6个生态茶叶样品均未检出化学农药残留，4个茶叶样品检出含有蒽醌，但未超过欧标⁴³。

生态茶与常规茶区别在于种植过程中遵循的不同方式。从对人体健康和环境的长期效应而言，生态茶的可持续性显然优于常规茶。但为何中国目前仍然以化学方式种植为主，生态茶发展缓慢？不使用农药、化肥的生态茶叶种植在技术和经济上是否可行？为了解答以上问题，绿色和平通过对两个抽样调查的样品原产地实地走访、访谈等形式进行了调查和记录。



43. 欧盟的有机认证是基于有机生产过程的认证，检测结果只要符合现行的欧盟的食物中农药最大残留量的标准，中国有机认证要求农残零检出。

一. 中国生态茶生产与市场状况综述

生态茶是指在茶叶种植过程中遵循自然规律和生态学原理，采取有益于生态和环境的可持续发展的农业技术，不使用任何化学合成的农药、肥料及生长调节剂等物质，在加工过程中不使用人工合成的食品添加剂⁴⁴。其中有机茶为得到第三方有机认证机构的有机认证的生态茶。

经过商业认证的有机茶有比较完整的统计数据，以下数据以有机茶为例。根据中国茶叶流通协会发布公告，2015年中国有机茶茶园面积267.5万亩，比上年增加24.4万亩，占全国茶叶种植面积的6.2%。根据2014年发布的《中国有机产业发展报告》⁴⁵，2013年中国有机茶叶种植面积为5.3万hm²（约79.5万亩）占全国茶叶种植面积的2.1%。目前有机茶与常规茶在市场占有率上具有明显的差别。据估计，中国茶产业内销的比例为75%，而有机茶内销的比例基本为50%。也即，中国有机茶虽只占不到7%的总种植面积，却有一半用于出口。有机茶在中国的市场占有率仍然较低。产生这一现象的原因是多元的，例如从生产端来讲，中国多数商业化的茶叶种植已经习惯于依赖化学农药和肥料，从常规种植转型为生态有机种植初期往往会经历产量的下滑和生产成本的剧增，同时带来生产管理的难度增加，一般农户和企业无意愿转型。且因茶叶消费文化中，在比如采摘工艺、加工工艺对茶叶产品价格的影响远远大于茶叶种植方式所带来的影响，在对生态茶叶认知不足的情况下，消费者很难接受较高溢价。

二. 生态立体种植体系案例——福建漳州某有机茶园

1、概述

绿色和平考察的第一个生态茶园位于福建省漳州市华安县沙建镇岱山村，为铁观音的主产区之一。该有机茶园从2007年起连续获得中国有机认证，2010年起连续获得欧盟、日本和美国的有机认证。该有机茶园茶山占地面积2350亩，实有茶园500亩，茶叶年产毛茶8万斤左右，种植品种包括红芽铁观音、金观音、紫牡丹等。

44. 中国绿色食品协会有机农业专委会：《有机茶生产与管理》，中国标准出版社，2015年10月

45. 中国绿色食品协会有机农业专委会：《有机茶生产与管理》，中国标准出版社，2015年10月



2016年6月30日，福建省漳州市华安县。该有机茶园地貌。茶园中套种多种树木，其中有些树木由于去年冬天霜降造成树枝被打落，枝干被园区工作人员用布条包好。

2、种植特点：立体种植体系

绿色和平调查员在走访中了解到，不同于常规单一化大面积种植，该有机茶园采用立体种植体系，通过套种十余种树种、林下养鸡、施用有机肥等生态管理模式，代替化学农药和化肥的使用，逐步完善茶园的生态系统和生物多样性，从而达到茶园可持续生态化生产。

套种：该有机茶园从2003年开始引进了包括灰木莲、相思红豆、降香黄檀、榕树、沉香、蓝花楹、任豆等十余种珍贵树种，共20万余株。绿色和平调查员注意到，套种树木吸引了包括鸟类和益虫等多种生物在茶园栖息，起到生物除虫作用；树木发达的根系起到保持水土的作用；树木会吸引害虫啃食从而对茶树起到一定保护，降低对茶叶的损失；落叶又作为土壤肥料还田。有研究表明，套种树木还有调节茶园的湿度和光照的功能，从而促进茶叶生长⁴⁶。此外，在面对当地发生的冰雹和霜降等极端天气，套种的树木对茶树起到了有效的保护作用。

46. 李凤辉：茶园套种降香黄檀效应的初步研究。福建林业科技，2009年6月，第36卷第2期。



2016年6月30日，福建省漳州市华安县。该有机茶园负责人在巡视茶园和套种的树木。套种树木可以丰富茶园生物多样性、防止水土流失、落叶还田、调节茶园的温度、湿度和光照，并能减少病虫害和极端天气对茶树的损害。



2016年7月1日，福建省漳州市华安县。有机茶园种植的降香黄檀。由于去年冬天的霜降，很多树枝被严重破坏只能砍掉，园区工作人员用布条将砍后的树枝包好，以增加树木存活几率。套种树木可以丰富茶园生物多样性、防止水土流失、落叶还田、调节茶园的温度、湿度和光照，并能减少病虫害和极端天气对茶树的损害。

除虫: 据茶园负责人介绍, 茶园的所有茶叶种植不使用任何化学农药, 全部采用生物防治和物理防治控制病虫害。生物防治方面主要利用生物多样性和茶园的食物链控制虫害。绿色和平调查中发现, 该茶园在不同区域安置了 6-7 个鸡舍, 散养 1800-2000 只鸡用以控制减少虫害。



2016 年 6 月 30 日, 福建省漳州市华安县。散养的黑羽土鸡在查看茶树上的虫子。为控制茶树上的虫害问题, 该有机茶园通过树-鸡-茶生态系统控制虫害, 每亩茶园放养 50 只鸡。而鸡粪被作为肥料滋润土地。鸡和鸡蛋也会作为茶园产出的一部分, 带来多样经济价值。

2016 年 7 月 2 日, 福建省漳州市华安县。养鸡人捡拾鸡蛋。为控制茶树上的虫害问题, 该有机茶园通过树-鸡-茶生态系统控制虫害, 每亩茶园放养 50 只鸡。而鸡粪也会被作为肥料滋润土地。鸡和鸡蛋作为茶园产出的一部分, 带来多样经济价值。



同时利用降香黄檀散发的味道有驱避害虫的作用，有效减缓小绿叶蝉和茶丽纹象甲等茶园主要病虫害的发生与危害⁴⁷。物理防治包括喷洒辣椒水和定期人工除虫。绿色和平本次调查发现安装在该茶园中的太阳能灭虫灯已弃用。茶园负责人解释说，茶园已基本能够通过内部生态系统和生物多样性控制病虫害，因此从2014年开始已相继停止使用粘虫板和太阳能灭虫灯等物理杀虫设备。

除草：为了保证土壤养分和防止水土流失，茶园工作人员尽量减少除草次数，只在采摘茶叶时人工拔去茶树间杂草提高采摘效率。绿色和平调查员了解到，工作人员除草后杂草被直接铺在茶树下用来抑制新生杂草和防治害虫，或被收集后沤肥还田。




2016年7月1日，福建省漳州市华安县。茶农三人为一组在用特质的钩子摇晃树枝并将树上的尺蠖拍打下来，这种劳作被当地人称之为“虫雨”。落下的尺蠖会被收集后喂给茶园里散养的土鸡。



2016年7月1日，福建省漳州市华安县。茶农正在人工除草。为了防止水土流失和增加土壤肥力，茶农只会将茶树间的杂草拔除，且拔下来的杂草也会放回茶园做肥料。

47. 李凤辉：茶园套种降香黄檀效应的初步研究。福建林业科技，2009年6月，第36卷第2期。



肥料: 据茶园负责人介绍, 该茶园每年从内蒙古运来 7-10 箱集装箱散养羊的羊粪, 在茶园内堆肥后做有机肥使用。此外, 茶园也利用茶叶生产过程中的茶梗和茶末混合杂草等沤肥做成肥料, 替代化肥的使用。



2016年7月1日, 福建省漳州市华安县。茶园堆放着从内蒙古运来的羊粪作为茶树的有机肥使用。

3、当地环境改善

该茶园坚持十余年采用有机种植, 为茶叶产量和当地环境带来了积极影响。具体表现为有机种植保持甚至提高了土壤肥力, 土壤没有出现板结和水土流失的现象。茶园负责人表示, 使用羊粪、有机茶梗和杂草沤肥后, 在肥料方面的投入从最初的每年需要施用 10 个集装箱羊粪减少到目前 7 箱。大量套种的树木已经将茶园建立起小范围生态系统。实践证明, 该茶园已基本依赖生态系统中的食物链控制虫害, 不再需要过多的人为干预。同时, 随着种植环境的不断改善, 茶叶产量也逐渐提高, 茶园近几年已开始盈利且收入逐年增加。在消费端, 由于茶叶种植过程安全可溯源, 该茶园和产品品牌积累了较好的消费者口碑和信任。此外, 其有机种植方式和经营模式也得到了当地政府的鼓励。

绿色和平了解到茶园负责人计划未来逐步开垦更多的生态化基地, 种植有机中草药材和其它茶类以满足日益增加的市场需求, 并希望建设有机农业示范基地和教育基地。

三. 营造生物多样性系统, 修复原生生长环境 —— 云南普洱某生态茶园

1、概述

绿色和平考察的第二座生态茶园位于云南省普洱市, 面积约 2500 亩, 分布在当地的董寨, 马尾山, 弯掌山, 老寨头等山区, 种植大叶种茶树。茶园从 2008 年开始进行有机认证, 2010 年开始连续获得中国, 欧盟, 美国和日本的有机认证。生产的五类茶合计年产干茶量约 180 吨, 80% 进行出口销售。此次调查中, 绿色和平调查员深入到董寨茶园与马尾山茶园进行了实地考察。



2016年7月15、16日。云南省普洱市。茶园一景。漫山黄蓝交替的粘虫板是茶园的标志性风景。

2、生态茶园种植方法：多样性保护和综合病虫害治理

2.1 保留多层次及多功能的植被

从开辟茶园开始，保护“生物多样性”就成为茶园管理者的重要考量。表现在各种高度、种类的动植物：树木和茶树的套种、种植当地豆科植物（如大叶千金拔）、坡地上原生树种。在马尾山茶园，山的顶部和中部的原生植被被保留下来，这被当地人称为“绿帽子与绿腰带”。这些植被有助于保持水土，树木作为鸟类等有益生物的栖息地，为病虫害的防治也打下基础。

2.2 病虫害防治

虫害与除草是生态茶园管理面对的主要问题，绿色和平调查员通过采访茶园管理者了解到，这里茶园中对虫与杂草并不是采取全面清除的策略，而是通过综合措施保持生态系统的平衡，将虫/杂草数量控制在一定范围内。

减轻虫害的主要措施包含（1）粘虫板杀虫：利用害虫趋光性，配合性诱剂使用（黄板适用于小绿叶蝉；蓝板适用于茶黄蓟马）；（2）电灭虫拍消灭增多的害虫；（3）修剪虫卵附着的枝叶，（4）病虫害爆发时采取的人工抓虫。虫害控制方面，田间常见的太阳能灭虫灯并非为了消灭害虫，而是主要用于观察其吸引来的害虫（尤其是鳞翅目成虫数量，通过这种观察来预测虫害及其强度，制定对应的预防和田间管理计划。另外，垄间还种植了3种树木，樱桃树、香樟树和木姜子树，吸引茶树上的害虫。同时，被树木吸引过来的鸟类以及散养的家禽，也能辅助控制茶园害虫的数量。



2016年7月16日。云南省普洱市。茶园的运营负责人在讲述。马尾山茶园预留“绿帽子与绿腰带”，保持茶园水土，保存原生生物多样性。这样的生态种植改善了当地茶农的生活，现在很多家都已经有了摩托车甚至私家车。



2016年7月15、16日。云南省普洱市。茶园一景，漫山黄蓝交替的粘虫板是茶园的标志性风景。

2.3 杂草管理

茶园中并未使用化学除草剂，而是用人工除草的方式，割除部分杂草在垄间进行覆盖。保留一定的杂草，有时也会吸引的害虫啃食，对茶树形成保护。



2016年7月15、16日。云南省普洱市。茶园一景。
漫山黄蓝交替的粘虫板是茶园的标志性风景。

2.4 有机肥施用

绿色和平调查员参观了位于马尾巴山茶园附近的有机肥堆肥区，该生态茶园的6个有机肥堆肥区之一。该茶园制作有机肥的原料是羊粪⁴⁸，腐殖土，鲜绿叶（沤肥过程中腐败发热进而杀菌），糖泥和桐子油枯；每亩有机茶园每年需要施肥700-800公斤，在春季、冬季分别施用。



2016年7月16日。云南省普洱市，生态茶园的有机堆肥场。

3、对生态多样性认识的经验教训

调查员在实地调查中看到，与董寨茶园比起来，马尾山茶园的茶树植株偏小。询问茶园管理者之后得知，这是开园时腐殖土被清理，茶树成活后营养不足的结果。据了解，2005年马尾山茶园开园时管理者推掉了原生腐殖土，这样腐殖土的细菌和微生物就不会侵蚀树根树苗的成活率也大大提高了。

腐殖质是土壤有机质的重要组成部分。腐殖质是由动植物及微生物残体经生物酶分解，氧化及微生物合成等过程逐步演化而形成的聚合物⁴⁹。一方面，腐殖质是评价土壤肥力水平的重要指标⁵⁰，另一方面，能够作为电子穿梭体加速微生物对矿物、有机污染物的还原转化⁵¹，因此腐殖质对于作物营养和土壤肥力具有重要意义。2005年茶园的管理者在开园时推掉了原生腐殖土，这样腐殖土等细菌和微生物就不会侵蚀树根，树苗的成活率也大大提高了。但是土壤微生物的缺乏使得这些区域的茶树产量低，一部分茶树到6年后仍然不能完全投产，有些茶树甚至在10年后的现在依然十分瘦小。此外，为了提升土壤肥力，茶农加大了有机肥的投入，而这一举动无疑增加了种植成本。

为了应对这一问题，茶园的管理者也进行了经验总结，在以后的开园活动中，原有的腐殖质并不会被直接抛弃，而是被堆放在幼苗旁边，待幼苗成活后，将这部分腐殖质回填，为茶树补充营养。

48. 由于普洱附近县市的农民还养有许多山羊，羊粪因此成为茶园管理者较为理想的有机肥原料。

49. 武春媛，李芳柏，周顺桂：腐殖质呼吸作用及其生态学意义。生态学报，2009年3月第29卷第三期。

50. 辛 励等：长期定位条件下秸秆还田对土壤有机碳及腐殖质含量的影响，华北农学报，2016,31(1)：218-223

51. 李丽，檀文炳，王国安，等。腐殖质电子传递机制及其环境效应研究进展。环境化学，2016,35(2)：254-266





2016年7月15日。云南省普洱市。茶园里的茶农在作业，他们多数是以家庭为单位负责一块地的种植。

第四部分 结论与总结

本研究通过对国内 12 个品牌 20 个常规茶叶样品和 3 个品牌 6 个生态茶叶样品的农残检测及实地调研，并与 2012 年绿色和平对同类常规茶叶产品的抽样调查进行对比，发现 3 个常规茶叶样品未检出农残，17 个常规茶样品检出超过 4 种以上混合农残。1 个样品中的灭多威含量超国家标准，17 个常规茶叶样品农残超过欧盟标准。目前中国在茶叶上登记的农药有 57 种，仅有 31 种农药制定了农药残留标准，共 28 项标准⁵²。和欧盟标准（针对茶叶登记 474 项农药最大残留限量标准）比较而言，仍然存在较大差距。结合以上发现和对生态茶园案例的考察，绿色和平认为：

1、化学种植方式是茶叶农残普遍存在的直接原因

除了 3 个常规茶叶样品零农残检出以外，其余常规茶样品均检测出 4 种以上混合农残且 7 个样品检出的混合农残数比 2012 年的结果有所增加，反映出一些知名茶叶品牌原料的种植过程仍然离不开多种化学农药使用。此外，60% 的常规茶叶样品含有禁止使用在茶树上的农药，说明中国农业实践中仍存在个别使用高毒禁用农药的情况，这也反映了茶叶企业对供应链缺乏有效管理，原料采购未尽到妥善管理责任。

2、生态茶叶种植在技术和经济上具有可行性

6 个生态茶叶样品均未检出农残。绿色和平通过福建漳州和云南普洱的两个案例，提供了一组有效的证据证明茶叶的生态种植在技术上是可行的。有多种多样因地制宜的生态管理方式，能够替代化学农药和化肥的使用，如套种树木、豆科植物、物理和生物的病虫害防治方法，立足于茶园生态恢复等。

52. 郑尊涛，国内外茶叶农药残留标准法规现状及对比分析，饮料工业，2014，第 17 卷，第 9 期

从价格上考量，本次抽样调查中涉及的样品价格区间为 70-2000 元/斤，均价为 700 元/斤。其中生态茶样品中的乡土乡亲的 2 个样品均低于均价，光照人和更香的 4 个生态茶样品价格处于中档水平。生态茶叶的平均价格水平并没有明显高于同级别的普通茶叶价格。

3、生态茶叶种植需要系统性的支持

茶叶企业对于供应链中化学农业模式长期依赖、对生态农业技术的替代方案缺乏投入、对生态茶农未给予经济激励、政府对生态农业技术（如统防统治和绿色防控技术）投入和推广不足是阻碍中国茶行业走向可持续生态发展之路的几大障碍。

应当指出，近些年来中国农业主管部门已实施多项举措推进种植环节的农药减量行动（含茶叶种植）。2007 年农业部启动了绿色防控示范区建设试点工程，通过物理和化学诱控、免疫诱抗、生态控制等方法，减少化学农药用量。茶叶为其中绿色防控项目覆盖的主要经济作物之一。2015 年初，农业部提出了“到 2020 年农药化肥零增长行动⁵³”。2016 年“全国农作物病虫害绿色防控现场会”上，农业部提出 2016 年绿色防控工作的目标任务为“力争在蔬菜、水



2016 年 7 月 15 日。云南省普洱市。烘烤茶叶生火用的柴

第五部分 绿色和平的建议

基于以上发现，为了让中国茶行业更加生态和可持续，绿色和平建议：

1. 各地方政府应加强对茶叶种植企业的监管，尽快在生产环节杜绝农业部已经明令禁止在茶叶上使用的农药；
2. 各大茶叶公司应加强对自己供应链的管理，建立完善透明的可追溯体系，立即杜绝违禁农药、高毒农药的使用；
3. 农业部和各茶叶主产区的地方政府在“到 2020 年农药化肥零增长行动”的背景下，应加大对生态茶园的政策支持和资金投入，通过茶农培训、政府补贴、市场渠道对接等多种措施，鼓励和支持自有基地和小规模茶农的生态转型，逐步减少和淘汰化学农药和肥料在茶叶上的使用。
4. 消费者可以通过选择生态茶叶，支持中国茶行业的生态转型和可持续发展。

果、茶叶、水稻、玉米等作物上绿色防控覆盖率超过 26%，实现绿色防控主推技术到位率必须实现 95% 以上，综合防治效果 85% 以上，减少化学农药使用量 50% 以上”⁵⁴。各省市地方政府也相应开展了针对绿色防控的示范，取得了一些效果^{55 56}。2016 年 4 月，农业部种植业管理司进一步发文，为深入实施“到 2020 年农药使用量零增长行动”，开展农作物病虫害专业化统防统治与绿色防控融合示范，目标到 2020 年共建立 600 个示范基地，其中水果、蔬菜、茶叶等每个基地核心示范面积 2000 亩以上，辐射带动 2 万亩⁵⁷。这些措施反映了农业部和各地方政府已经意识到要在源头上改变中国过去 30 多年来过量依赖化学农药的生产模式。

要实现茶叶整个行业的可持续发展，是一个系统工程。经过绿色和平对生产者、茶叶企业以及政府示范基地的访谈和观察，就进行生态转化的茶农和种植基地而言，需要政府或企业重建生态农业的知识和技术，在技术相对成熟后需要进一步引导并给予一定的经济激励，市场对安全产品认可也是其可持续的重要因素。这一系统需要政府、企业和消费者的共同努力，包括基础设施建设、生态种植知识的推广、政策补贴、市场渠道对接和市场认同等。

53. 农业部关于印发《到 2020 年化肥使用量零增长行动方案》和《到 2020 年农药使用量零增长行动方案》的通知，http://www.moa.gov.cn/zwl/m/tzgg/tz/201503/t20150318_4444765.htm

54. 全国农技推广中心，2016 年全国农作物病虫害绿色防控现场会在杭州召开，http://www.natesc.agri.cn/bcfz/201607/t20160722_5215218.htm

55. 松阳“茶叶绿色防控技术”模式成功入选国家级，2015 年，松阳县建立 74 个茶叶绿色防控技术示范区，示范面积 2.04 万亩，带动面上推广应用 7.7 万亩。<http://www.hui-tea.com/view.asp?keyno=472>

56.《湖南 2016 农作物病虫害统防统治与绿控方案》，桂东、安化等 12 个县开展茶叶病虫害绿色防控示范，核心示范区面积不少于 1000 亩，带动当地至少 2 家茶业生产企业或合作社实施绿色防控。<http://www.nzdb.com.cn/bencandy.php?fid=1393&aid=203988>

57. 农业部种植业管理司，关于印发《农作物病虫害专业化统防统治与绿色防控融合示范方案》的通知，2016 年 4 月 12 日。http://www.moa.gov.cn/govpublic/ZZYGLS/201604/t20160412_5090650.htm

【附表一 茶叶样品情况】

编号	零售商	样品名称	购买时间 (年/月/日)	购买地点	产地	生产日期 (年/月/日)	产品细节 (规格)	价格 (元/500g)	样品是否 与2012 年茶叶农 残调查报告 重叠
1	北京张一元茶叶有限责任公司	茉莉银峰(特级)	2016.5.3	北京东直门张一元专卖店	福建宁德	2016.3.7	100g/袋	130	
2	北京张一元茶叶有限责任公司	西湖龙井茶(狮峰, 特级1号)	2016.5.3	北京东直门张一元专卖店	散装/浙江	2016.4.1	250g/袋	2000	是
3	北京吴裕泰茶业股份有限公司	茉莉针螺(散装)	2016.4.28	北京马莲道吴裕泰专卖店	福建	2016.04.20	散装 500g	400	是
4	北京吴裕泰茶业股份有限公司	龙井茶(西湖产区, 特级)	2016.4.28	北京马莲道吴裕泰专卖店	浙江	2016.04.20	散装 500g	1800	是
5	福建省御茶园茶业股份有限公司	特级龙井(散装)	2016.5.4	北京市马连道御茶园专卖店	浙江	2016.04.05	散装 200g	700	是
6	福建省御茶园茶业股份有限公司	六安瓜片(散装)	2016.5.4	北京市马连道御茶园专卖店	安徽六安	2016.05.01	散装 200g	1000	是
7	中国茶叶股份有限公司	中茶牌西湖龙井茶(一级)	2016.5.3	北京朝阳门悠唐中茶专卖店	浙江省杭州市	2016.4.14	100g/罐	990	是
8	中国茶叶股份有限公司	蝴蝶牌茉莉花茶(特级)	2016.5.4	中茶淘宝旗舰店	福建省福州市	2015.7.6	100g/袋	110	
9	四川峨眉山竹叶青茶业有限公司	竹叶青绿茶(特级品味, 礼品装)	2016.5.3	成都内江中区映红茶庄	乐山峨眉山	2016.4.1	208g/盒	1260	是
10	海南农垦白沙茶业股份有限公司	白沙牌白沙绿茶(一级)	2016.4.29	海口海港天华商行	海南省白沙黎族自治县	2016.01.02	250g/袋	70	是
11	浙江天福茶业有限公司	天福茗茶龙井茶(一级)	2016.4.30	北京马莲道家乐福	浙江绍兴	2016.03.19	100g/罐	865	是
12	浙江天福茶业有限公司	天福茗茶碧螺春绿茶(一级)	2016.4.30	北京马莲道家乐福	四川乐山	2016.03.17	100g/罐	925	是
13	福建八马茶业有限公司	八马·私享浓情铁观音(浓香型, 一级)	2016.4.30	北京宣武天虹商城	福建泉州安溪	2016.03.25	252g(36包)	148.8	
14	福建八马茶业有限公司	八马·茉莉花茶(三级)	2016.5.4	八马淘宝旗舰店	广西南宁	2016.4.3	100g/盒	500	是
15	日春股份公司	日春·铁观音一级(或日春清香铁观音 200)	2016.5.4	日春淘宝旗舰店	福建省泉州市	2016.4.25	500g/盒	200	是
16	日春股份公司	日春·铁观音特级(或日春清香铁观音 300)	2016.5.4	日春淘宝旗舰店	福建省泉州市	2016.4.25	500g/盒	300	是

编号	零售商	样品名称	购买时间 (年/月/日)	购买地点	产地	生产日期 (年/月/日)	产品细节 (规格)	价格 (元/500g)	样品是否 与2012 年茶叶农 残调查报告 重叠
17	日春股份公司	日春·805铁观音(清香型特级)	2016.5.4	日春淘宝旗舰店	福建省泉州市	2016.4.27	250g/盒	500	是
18	乡土乡亲	徐叔家的四川绿茶	2016.5.4	乡土乡亲官方微店	四川达州	2016.4.25	200g/袋	420	
19	乡土乡亲	董叔家的云南普洱熟茶	2016.5.4	乡土乡亲官方微店	云南普洱	2015.12.28	100g/袋	267	
20	福建漳州光照人茶业有限公司	清香型铁观音	2016.5.4	光照人淘宝官方旗舰店	福建漳州	2015.11.5	30包*7.5g, 225g/罐	1538	
21	福建漳州光照人茶业有限公司	韵香型铁观音	2016.5.4	光照人淘宝官方旗舰店	福建漳州	2015.11.6	30包*7.5g, 225g/罐	1362	
22	北京更香茶叶有限责任公司	绿茶(雾绿), 极品A	2016.4.28	北京马连道更香总店	浙江武义	2016.04.06(采摘); 2016.04.12(生产)	200g/罐	1055	
23	北京更香茶叶有限责任公司	绿茶(正韵剑), 特级	2016.4.28	北京马连道更香总店	浙江武义	2016.03.21(采摘); 2016.03.28(生产)	100g/罐	1135	
24	大益茶业集团	普洱茶熟茶经典 7572	2016.5.4	大益淘宝旗舰店	云南西双版纳	2012.7.4	150g/块	227	
25	青岛崂茗茶业有限公司	崂山绿茶(2016绿卷, 一级)	2016.5.30	崂茗旗舰店	山东青岛	2016.5.15	250g/袋	89.8	
26	日照御青茶业股份有限公司	日照绿茶(御青 90571, 一级)	2016.5.31	御青茶旗舰店	山东日照	2016.5.8	50g/罐	245	

附表二 茶叶样品检测结果

序号	茶叶样品名称	检出物种数	检出物名称	检出物含量 (mg/kg)	高毒农药	已禁用	可能存在的健康风险	
1	张一元茉莉银峰 (特级)	16	联苯菊酯	0.08			影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤	
			三氟氯氰菊酯	0.053			刺激皮肤及眼部, 干扰内分泌	
			氯氰菊酯	0.037			刺激眼部、皮肤、呼吸道	
			硫丹 (总量)	0.017		是	具有神经毒性, 影响生育及胎儿发育, 引起基因突变	
			甲氰菊酯	0.046			刺激呼吸道	
			啶虫脒	0.133			刺激皮肤	
			噻嗪酮	0.07				
			多菌灵和苯菌灵	0.032			引起基因突变, 影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤和呼吸道	
			毒死蜱	0.036			刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性	
			氟虫腈 (总量)	0.018		是	具有神经毒性, 刺激眼部和皮肤	
			氟铃脲	0.01			刺激眼部, 皮肤和呼吸道	
			吡虫啉	0.017			影响生育及胎儿发育	
			灭多威 (总量)	0.031		是	是	刺激眼部及呼吸道, 抑制胆碱酯酶
			哒螨灵	0.023				
			唑虫酰胺	0.182			刺激眼部和皮肤	
			葱醌	0.014			刺激皮肤	
2	张一元西湖龙井茶(狮峰, 特级1号)	6	联苯菊酯	0.014			影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤	
			啶虫脒	0.014			刺激皮肤	
			多菌灵和苯菌灵	0.034			引起基因突变, 影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤和呼吸道	
			毒死蜱	0.016			刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性	
			唑虫酰胺	0.021			刺激眼部和皮肤	
			葱醌	0.018			刺激皮肤	
3	吴裕泰茉莉针螺 (散装)	13	三氟氯氰菊酯	0.016			刺激皮肤及眼部, 干扰内分泌	
			硫丹 (总量)	0.017		是	具有神经毒性, 影响生育及胎儿发育, 引起基因突变	
			水胺硫磷	0.043			抑制胆碱酯酶, 具有神经毒性	
			联苯菊酯	0.04			影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤	
			吡虫啉	0.019			影响生育及胎儿发育	
			哒螨灵	0.022				

序号	茶叶样品名称	检出物种数	检出物名称	检出物含量 (mg/kg)	高毒农药	已禁用	可能存在的健康风险
			唑虫酰胺	0.041			刺激眼部和皮肤
			啶虫脒	0.07			刺激皮肤
			噻嗪酮	0.052			
			多菌灵和苯菌灵	0.066			引起基因突变, 影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤和呼吸道
			毒死蜱	0.029			刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性
			氟虫腈 (总量)	0.005		是	具有神经毒性, 刺激眼部和皮肤
			葱醌	0.018			刺激皮肤
4	吴裕泰龙井茶(西湖产区, 特级)	13	联苯菊酯	0.036			影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤
			三氟氯氰菊酯	0.025			刺激皮肤及眼部, 干扰内分泌
			啶虫脒	0.188			刺激皮肤
			噻嗪酮	0.07			
			多菌灵和苯菌灵	0.038			引起基因突变, 影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤和呼吸道
			毒死蜱	0.019			刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性
			乐果	0.025			刺激眼部, 抑制胆碱酯酶, 影响生育及胎儿发育
			吡虫啉	0.072			影响生育及胎儿发育
			氧乐果	0.045		是	刺激皮肤, 抑制胆碱酯酶, 具有神经毒性
			炔螨特	0.016			影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤与眼部
			螺螨酯	0.013			
			唑虫酰胺	0.053			刺激眼部和皮肤
			葱醌	0.011			刺激皮肤
5	御茶园特级龙井 (散装)	0	NA	NA			
6	御茶园六安瓜片 (散装)	7	联苯菊酯	0.037			影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤
			三氟氯氰菊酯	0.06			刺激皮肤及眼部, 干扰内分泌
			氯氰菊酯	0.033			刺激眼部、皮肤、呼吸道
			啶虫脒	0.06			刺激皮肤
			吡虫啉	0.031			影响生育及胎儿发育
			唑虫酰胺	0.053			刺激眼部和皮肤
			葱醌	0.026			刺激皮肤
7	中茶牌西湖龙井茶(一级)	1	葱醌	0.009			刺激皮肤
8	蝴蝶牌茉莉花茶 (特级)	14	联苯菊酯	0.229			影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤
			溴虫脒	0.302			
			三氟氯氰菊酯	0.105			刺激皮肤及眼部, 干扰内分泌

序号	茶叶样品名称	检出物种数	检出物名称	检出物含量 (mg/kg)	高毒农药	已禁用	可能存在的健康风险
			氯氟菊酯	0.113			刺激眼部、皮肤、呼吸道
			硫丹 (总量)	0.056		是	具有神经毒性, 影响生育及胎儿发育, 引起基因突变
			甲氧菊酯	0.043			刺激呼吸道
			氟戊菊酯和顺式氟戊菊酯 (总量)	0.033		是	刺激眼部、皮肤、呼吸道, 干扰内分泌
			啶虫脒	0.118			刺激皮肤
			噻嗪酮	0.147			
			毒死蜱	0.022			刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性
			氟虫腈 (总量)	0.028		是	具有神经毒性, 刺激眼部和皮肤
			吡虫啉	0.042			影响生育及胎儿发育
			灭多威 (总量)	0.098	是	是	刺激眼部及呼吸道, 抑制胆碱酯酶
			唑虫酰胺	0.075			刺激眼部和皮肤
			9	竹叶青绿茶 (特级品味, 礼品装)	21	联苯菊酯	0.076
三氟氯氧菊酯	0.152						刺激皮肤及眼部, 干扰内分泌
氯氟菊酯	0.169						刺激眼部、皮肤、呼吸道
甲氧菊酯	0.024						刺激呼吸道
啶虫脒	0.097						刺激皮肤
噻嗪酮	0.086						
多菌灵和苯菌灵	0.065						引起基因突变, 影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤和呼吸道
毒死蜱	0.538						刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性
苯醚甲环唑	0.018						刺激眼部和皮肤
乐果	0.034						刺激眼部, 抑制胆碱酯酶, 影响生育及胎儿发育
氟虫腈 (总量)	0.002					是	具有神经毒性, 刺激眼部和皮肤
吡虫啉	0.095						影响生育及胎儿发育
灭多威 (总量)	0.03	是				是	刺激眼部及呼吸道, 抑制胆碱酯酶
咪鲜胺	0.012						影响生育及胎儿发育
炔螨特	0.024						影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤与眼部
哒螨灵	0.026						
戊唑醇	0.01						影响生育及胎儿发育, 刺激眼部
甲基硫菌灵	0.078						刺激皮肤与呼吸道, 损害遗传基因诱发基因突变, 影响生育和胎儿发育
唑虫酰胺	0.118						刺激眼部和皮肤
葱醌	0.009						刺激皮肤
三唑酮	0.008			影响生育及胎儿发育、刺激皮肤			

序号	茶叶样品名称	检出物种数	检出物名称	检出物含量 (mg/kg)	高毒农药	已禁用	可能存在的健康风险
10	白沙牌白沙绿茶 (一级)	0	NA	NA			
11	天福茗茶龙井茶 (一级)	18	联苯菊酯	0.038			影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤
			三氟氯氧菊酯	0.023			刺激皮肤及眼部, 干扰内分泌
			啶虫脒	0.101			刺激皮肤
			噻嗪酮	0.081			
			多菌灵和苯菌灵	0.123			引起基因突变, 影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤和呼吸道
			氯虫苯甲酰胺	0.015			
			毒死蜱	0.099			刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性
			苯醚甲环唑	0.015			刺激眼部和皮肤
			乐果	0.041			刺激眼部, 抑制胆碱酯酶, 影响生育及胎儿发育
			烯酰吗啉	0.01			刺激眼部, 皮肤及呼吸道
			吡虫啉	0.032			影响生育及胎儿发育
			异菌脲	0.016			影响生育及胎儿发育, 刺激呼吸道
			灭多威 (总量)	0.053	是	是	刺激眼部及呼吸道, 抑制胆碱酯酶
			咪鲜胺	0.018			影响生育及胎儿发育
			哒螨灵	0.027			
			甲基硫菌灵	0.039			刺激皮肤与呼吸道, 损害遗传基因诱发基因突变, 影响生育和胎儿发育
			唑虫酰胺	0.037			刺激眼部和皮肤
			葱醌	0.008			刺激皮肤
12	天福茗茶碧螺春绿茶 (一级)	14	联苯菊酯	0.067			影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤
			三氟氯氧菊酯	0.08			刺激皮肤及眼部, 干扰内分泌
			氯氟菊酯	0.093			刺激眼部、皮肤、呼吸道
			甲氧菊酯	0.026			刺激呼吸道
			啶虫脒	0.06			刺激皮肤
			噻嗪酮	0.083			
			多菌灵和苯菌灵	0.018			引起基因突变, 影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤和呼吸道
			毒死蜱	0.212			刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性
			乐果	0.015			刺激眼部, 抑制胆碱酯酶, 影响生育及胎儿发育
			吡虫啉	0.038			影响生育及胎儿发育
			灭多威 (总量)	0.02	是	是	刺激眼部及呼吸道, 抑制胆碱酯酶
			哒螨灵	0.028			
			唑虫酰胺	0.09			刺激眼部和皮肤
			葱醌	0.024			刺激皮肤

序号	茶叶样品名称	检出物种数	检出物名称	检出物含量 (mg/kg)	高毒农药	已禁用	可能存在的健康风险
13	八马·私享浓情铁观音(浓香型, 一级)	15	三氟氯菊酯	0.042			刺激皮肤及眼部, 干扰内分泌
			氯菊酯	0.089			刺激眼部、皮肤、呼吸道
			溴虫脲	0.24			
			硫丹(总量)	0.012		是	具有神经毒性, 影响生育及胎儿发育, 引起基因突变
			联苯菊酯	0.29			影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤
			吡虫啉	0.074			影响生育及胎儿发育
			哒螨灵	0.259			
			啶虫脒	2.3			刺激眼部和皮肤
			啶虫脒	0.35			刺激皮肤
			噻嗪酮	0.02			
			毒死蜱	0.067			刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性
			氟丙氧脲	0.015			刺激皮肤与呼吸道
			氟虫脲(总量)	0.006		是	具有神经毒性, 刺激眼部和皮肤
			炔螨特	0.031			影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤与眼部
			葱醌	0.011			刺激皮肤
14	八马·茉莉花茶(三级)	11	联苯菊酯	0.213			影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤
			溴虫脲	0.075			
			三氟氯菊酯	0.053			刺激皮肤及眼部, 干扰内分泌
			氯菊酯	0.049			刺激眼部、皮肤、呼吸道
			啶虫脒	0.214			刺激皮肤
			噻嗪酮	0.019			
			多菌灵和苯菌灵	0.011			引起基因突变, 影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤和呼吸道
			毒死蜱	0.019			刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性
			吡虫啉	0.016			影响生育及胎儿发育
			啶虫脒	0.098			刺激眼部和皮肤
葱醌	0.007			刺激皮肤			
15	日春·铁观音一级(或日春清香铁观音 200)	15	三氟氯菊酯	0.153			刺激皮肤及眼部, 干扰内分泌
			氯菊酯	0.138			刺激眼部、皮肤、呼吸道
			溴虫脲	0.107			

序号	茶叶样品名称	检出物种数	检出物名称	检出物含量 (mg/kg)	高毒农药	已禁用	可能存在的健康风险
			硫丹(总量)	0.015		是	具有神经毒性, 影响生育及胎儿发育, 引起基因突变
			联苯菊酯	0.414			影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤
			吡虫啉	0.077			影响生育及胎儿发育
			哒螨灵	0.246			
			啶虫脒	3.12			刺激眼部和皮肤
			啶虫脒	0.039			刺激皮肤
			噻嗪酮	0.024			
			毒死蜱	0.024			刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性
			氟丙氧脲	0.033			刺激皮肤与呼吸道
			氟虫脲(总量)	0.002		是	具有神经毒性, 刺激眼部和皮肤
			氟铃脲	0.017			刺激眼部, 皮肤和呼吸道
			腈菌唑	0.218			刺激眼部
			16	日春·铁观音特级(或日春清香铁观音 300)	14	三氟氯菊酯	0.262
溴虫脲	0.141						
联苯菊酯	0.548						影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤
吡虫啉	0.114						影响生育及胎儿发育
哒螨灵	0.423						
啶虫脒	2.72						刺激眼部和皮肤
噻嗪酮	0.031						
啶虫脒	0.057						
多菌灵和苯菌灵	0.167						引起基因突变, 影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤和呼吸道
毒死蜱	0.024						刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性
氟虫脲(总量)	0.001					是	具有神经毒性, 刺激眼部和皮肤
灭多威(总量)	0.048	是				是	刺激眼部及呼吸道, 抑制胆碱酯酶
腈菌唑	0.09						刺激眼部
苯醚甲环唑	0.037						刺激眼部和皮肤
17	日春·805铁观音(清香型特级)	16	三氟氯菊酯	0.212			刺激皮肤及眼部, 干扰内分泌
			氯菊酯	0.059			刺激眼部、皮肤、呼吸道
			溴虫脲	0.059			
			联苯菊酯	0.695			影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤
			吡虫啉	0.096			影响生育及胎儿发育

序号	茶叶样品名称	检出物种数	检出物名称	检出物含量 (mg/kg)	高毒农药	已禁用	可能存在的健康风险
			哒螨灵	0.259			
			唑虫酰胺	3.2			刺激眼部和皮肤
			啶虫脒	0.05			刺激皮肤
			噻虫嗪 总量	0.185			
			多菌灵和苯菌灵	0.027			引起基因突变, 影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤和呼吸道
			毒死蜱	0.013			刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性
			氟丙氧脲	0.305			刺激皮肤与呼吸道
			氟虫脲 (总量)	0.003	是		具有神经毒性, 刺激眼部和皮肤
			腈菌唑	0.627			刺激眼部
			茶醚甲环唑	0.03			刺激眼部和皮肤
			茚虫威	0.019			具有神经毒性, 刺激眼部及皮肤
18	乡土乡亲徐叔家的四川绿茶	1	噻虫脒	0.01			刺激皮肤
19	乡土乡亲董叔家的云南普洱熟茶	1	噻虫脒	0.02			刺激皮肤
20	光照人清香型铁观音	0	NA	NA			
21	光照人韵香型铁观音	0	NA	NA			
22	更香绿茶(雾绿), 极品A	1	噻虫脒	0.012			刺激皮肤
23	更香绿茶(正韵剑), 特级	1	噻虫脒	0.005			刺激皮肤
24	大益普洱茶熟茶经典 7572	5	联苯菊酯	0.092			影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤
			吡虫啉	0.017			影响生育及胎儿发育
			啶虫脒	0.013			刺激皮肤
			多菌灵和苯菌灵	0.014			引起基因突变, 影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤和呼吸道
			噻虫脒	0.042			刺激皮肤
25	崂茗崂山绿茶(2016绿卷, 一级)	27	三唑磷	0.544	是		刺激皮肤、眼部、呼吸道, 抑制胆碱酯酶, 具有神经毒性
			三氟氧氟菊酯	0.754			刺激皮肤及眼部, 干扰内分泌
			氧氟菊酯	0.16			刺激眼部、皮肤、呼吸道
			溴虫脲	0.1			
			甲氧菊酯	0.195			刺激呼吸道
			联苯菊酯	0.249			影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤
			乐果(总量)	0.019			刺激眼部, 抑制胆碱酯酶, 影响生育及胎儿发育
			吡虫啉	0.294			影响生育及胎儿发育

序号	茶叶样品名称	检出物种数	检出物名称	检出物含量 (mg/kg)	高毒农药	已禁用	可能存在的健康风险			
			哒螨灵	0.053						
			唑虫酰胺	0.527			刺激眼部和皮肤			
			啶虫脒	0.492			刺激皮肤			
			噻嗪酮	0.243						
			噻虫嗪	0.119						
			噻虫胺	0.022			具有神经毒性			
			多菌灵和苯菌灵	0.064			引起基因突变, 影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤和呼吸道			
			异菌脲	0.171			影响生育及胎儿发育, 刺激呼吸道			
			戊唑醇	0.022			影响生育及胎儿发育, 刺激眼部			
			抗蚜威	0.014			刺激眼部, 抑制胆碱酯酶, 具有神经毒性			
			毒死蜱	0.15			刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性			
			氟虫脲	0.005	是		具有神经毒性, 刺激眼部和皮肤			
			灭多威(总量)	0.043	是	是	刺激眼部及呼吸道, 抑制胆碱酯酶			
			烯酰吗啉	0.057			刺激眼部, 皮肤及呼吸道			
			甲基硫菌灵	0.111			刺激皮肤与呼吸道, 损害遗传基因诱发基因突变, 影响生育和胎儿发育			
			茶醚甲环唑	0.031			刺激眼部和皮肤			
			螺螨酯	0.011						
			噻虫脒	0.005			刺激皮肤			
			三唑酮	0.008			影响生育及胎儿发育、刺激皮肤			
			26	御青日照绿茶(御青90571, 一级)	22	三氟氧氟菊酯	0.471			刺激皮肤及眼部, 干扰内分泌
						丙溴磷	0.099			具有神经毒性, 刺激皮肤, 抑制胆碱酯酶
						氧氟菊酯	0.458			刺激眼部、皮肤、呼吸道
联苯	0.017						具有神经毒性, 刺激眼部和皮肤, 刺激呼吸道			
联苯菊酯	0.323						影响内分泌, 具有神经毒性, 刺激皮肤			
三唑醇	0.038						干扰内分泌, 影响生育及新生儿发育, 刺激呼吸道及眼部			
仲丁威	0.023						具有神经毒性, 刺激皮肤和眼部, 抑制胆碱酯酶			
克百威(总量)	0.006	是				是	影响内分泌, 影响生育及胎儿发育			
吡虫啉	0.387						影响生育及胎儿发育			
吡蚜酮	0.145						刺激呼吸道, 影响生育及胎儿发育			
唑虫酰胺	0.093			刺激眼部和皮肤						

序号	茶叶样品名称	检出物 种数	检出物名称	检出物含量 (mg/kg)	高毒 农药	已禁用	可能存在的健康风险
			啶虫脒	1.24			刺激皮肤
			噻嗪酮	0.15			
			噻虫嗪	0.295			
			噻虫胺	0.01			具有神经毒性
			多菌灵和苯菌灵	0.044			引起基因突变, 影响生育及胎儿发育, 刺激皮肤和呼吸道
			异丙威	0.086			刺激眼部和皮肤, 抑制胆碱酯酶, 具有神经毒性
			毒死蜱	0.195			刺激皮肤, 影响生育及胎儿发育, 抑制胆碱酯酶, 神经毒性
			氟虫腈 (总量)	0.046		是	具有神经毒性, 刺激眼部和皮肤
			氟铃脲	0.013			刺激眼部, 皮肤及呼吸道
			灭多威	5.17	是	是	刺激眼部及呼吸道, 抑制胆碱酯酶
			噻嗪	0.023			刺激皮肤

免责声明

本报告由绿色和平发布, 绿色和平是本报告的唯一合法著作权所有人。本报告为绿色和平于调研期间内基于各种公开信息独立调查研究产出的成果。绿色和平不对报告中所含涉信息的及时性、准确性和完整性作担保。本报告作环保公益和信息分享目的使用, 不作为公众消费或任何第三方商业决策的参考, 绿色和平亦不承担因此而引发的相关责任。如对本报告中的调查结果存疑, 欢迎有关各方与我们沟通联系。

绿色和平是一个全球性环保组织, 致力于以实际行动积极推动的改变, 保护地球环境 与世界和平。

地址: 北京市东城区东四十条甲 25 号嘉诚有树 B 座 303A 室

邮编: 100007

电话: +86 (10) 65546931

传真: +86 (10) 64087851

摄影 © 绿色和平 / 一言

GREENPEACE
绿色和平