

2009 年绿色和平农药残留检测报告

概述:

普通消费者每天吃的蔬菜水果是否含有农药残留? 消费者能否放心地食用? 为了解这些问题的答案, 绿色和平于 2008 年 12 月和 2009 年 2 月在北京、上海和广州的多家超市及农贸市场随机选取了当地当季的常见蔬菜水果, 对这些样品上的农药残留进行了检测。

结果显示, 不仅大多数蔬菜水果都有农药残留, 更为严重的是, 45 份样品中竟然检测出 50 种农药成分, 数量之多让人担忧。同时混合农药残留的情况非常严重。消费者在不知不觉中就喝入一杯多种农药调制成的“鸡尾酒”, 这杯“农药鸡尾酒”的健康威胁可能远远超过这些农药各自产生的影响之总和。绿色和平的田间实地调查发现, 农民在种植蔬菜水果时, 频繁施用不同的农药, 甚至混合施用多种农药, 既不知道这些农药的具体作用, 更不知道这些农药的严重危害。这些毒害身体、污染环境的农药在田间地头的生产环节中, 就污染了我们的食物。我们需要在蔬菜水果的生产环节就采取严格的控制措施, 在源头减少农药的施用, 才可能去除农药残留对健康的隐患。长期而言, 我们需要将目前的化学农业模式转换为生态农业模式, 采用更加生态的物理防治和生物防治等方法控制病虫害, 而无需依赖有毒的农药。

同时, 检测结果显示超市并不能为消费者提供安全放心的食品。作为许多消费者购买蔬菜水果的主要渠道, 超市有责任保障食品安全, 确保所销售的蔬菜水果不含毒害身体的农药残留, 这也是消费者所期许的。绿色和平认为, 超市尤其是本次农药检测所采样的易初莲花、华润万家、沃尔玛和农工商等超市行业领跑者需要肩负起为消费者提供安全食品的责任, 加强对上游供应商的监管, 最终帮助其供应商逐渐转换为生态农业模式, 从根本上阻止有毒的农药污染我们的食物, 进一步推动即将实施的《中华人民共和国食品安全法》的实行。

1. 背景	2
2. 样品采集与检测	2
2.1 样品采购地点	2
2.2 采购时间及样品量	2
3. 检测结果及主要问题	2
3.1 大量农药种类检出, 混合农药残留严重	2
3.2 混合农药残留的影响	3
3.3 非法农药及高毒农药检出	3
4. 结果分析	3
4.1 对人类健康的影响	3
4.2 对环境的影响	4
5. 解决方案	5
5.1 源头的改变是必需的	5
5.2 超市的角色	5
6. 详细检测结果列表	6

1. 背景

2009年2月28日，第十一届全国人大常委会第七次会议通过了《中华人民共和国食品安全法》，该法将于2009年6月1日起施行。该法的颁布实施体现了对食品安全的重视，对于保障食品安全，保障公众身体健康和生命安全，具有重要意义。

然而，目前我国主要的农业生产模式是化学农业。这种模式严重依赖于化肥和农药等人工合成化学品，在农作物种植过程中，大量化肥和农药被施用到农田中，并在农产品中残留。这些残留，特别是农药残留严重威胁人体健康，即使是少量的农药残留也可能导致癌症或其他疾病的发生。农用化学品的使用不仅带来食品安全问题，威胁消费者健康，也给环境带来巨大的破坏，危害了生物多样性，造成水体与土壤污染等。

农药残留是消费者最关心的食品安全问题之一，而超市在其中所应当承担的责任也是消费者的强烈诉求之一。2007年，绿色和平委托益普索（中国）市场研究咨询有限公司在北京、上海和广州进行了一次市场调查，采访了600名消费者。结果显示，近80%的受访者认为农药残留是最突出的食品安全问题，在超市中购买食品的消费者中有70%的人认为超市应当建立农药残留监控系统，以确保新鲜蔬菜水果的安全。今年“3.15”期间，2100多名消费者参与的搜狐网食品安全网上调查也显示：98%的消费者关心蔬菜水果的农药残留，99%的消费者认为超市应该建立更有力的检测监管体系，保障消费者的食品安全¹。

为了解目前蔬果农药残留的情况，绿色和平对中国最大的三个城市中消费者较为经常购买蔬菜水果的连锁超市和农贸市场进行了抽查。

2. 样品采集与检测

2.1 样品采购地点

在2008年12月和2009年2月，绿色和平在北京、上海和广州三地主要连锁超市和农贸市场采购了当地当季常见的蔬菜水果进行检测。这些采样地点都是当地消费者经常购买蔬菜水果的渠道，包括易初莲花购物中心ⁱ、沃尔玛超市、华润万家超市和农工商超市，还有两个农贸市场ⁱⁱ。

2.2 采购时间及样品量

2008年12月，绿色和平在广州购买了15个样品，其中10个来自华润万家超市，5个来自农贸市场。同月，绿色和平在上海购买了15个样品，其中5个来自易初莲花超市，5个来自农工商超市，还有5个来自农贸市场。2009年2月，绿色和平在北京的两家沃尔玛超市中一共购买了15个样品。

绿色和平购买的蔬菜和水果都是当地普通家庭中常见的食物，包括白菜、菠菜、油菜、荷兰豆、豇豆、苦瓜、黄瓜、西红柿、草莓和砂糖桔等等。每份样品重约1公斤。

所有样品均被送往通过国家认证的，独立的第三方检测机构，采用气质联用仪多农残扫描和液质联用仪多农残扫描两种方法，针对179种农药进行农药残留检测。

3. 检测结果及主要问题

3.1 大量农药种类检出，混合农药残留严重

绿色和平在所有样品中一共检出50种不同的农药，并且发现混合农药残留问题十分严重。

ⁱ 易初莲花购物中心已改名为卜蜂莲花购物中心，目前各地门店正在陆续改名的过程中。鉴于易初莲花更为消费者所熟悉，本文统称卜蜂莲花购物中心为易初莲花超市。

ⁱⁱ 广州越秀区梅花村街东园肉菜市场和上海浦东新区泾东农贸市场

在 45 个样品中，共有 40 个样品检测出残留有 50 种农药，而混合农药残留的情况更为严重。共 34 个样品残留有至少 3 种不同的农药，其中的 25 个残留着至少 5 种不同的农药，5 个样品甚至含有 10 种以上不同的农药残留。（具体见下表）

	北京	上海	广州	总计
样品量	15	15	15	45
至少含 3 种农药残留	13	10	11	34
至少含 5 种农药残留	7	8	10	25
至少含 10 种农药残留	2 豇豆-11 种 草莓-13 种	1 豇豆-11 种	2 油菜-12 种 黄瓜-13 种	5

3.2 混合农药残留的影响

这意味着消费者每天都在饮用一杯由不同农药调配而成的“鸡尾酒”。

通常来讲，在实验室中的农药毒性实验都是针对某一种农药单独进行的，几乎没有检测多种农药混合时所起的反应。理论上，同时接触多种农药可能会产生一些叠加作用，或是协同作用，即多种农药混合在一起时所带来的影响将远远超过这些农药各自产生的影响之总和。一些研究显示，农药在混合时能够产生副作用或协同作用²。而针对混合农药的毒物学影响至今尚无更多研究。

3.3 非法农药及高毒农药

农药是有毒的化学品。一些农药由于对于生物的杀伤力很大，被世界卫生组织定为高毒农药。世界卫生组织的农药毒性分级标准，是按照实验室中大鼠口服及经皮肤接触农药的半数致死量（使 50% 的实验动物死亡的毒物的量（mg/kg 体重））划分，中国的农药毒性分级是在世界卫生组织推荐的分级标准的基础上进行调整后制定而成。

在 9 个样品中我们检测到 5 种被世界卫生组织列为高毒的农药，其中 2 种——甲胺磷和克百威——由于会严重危害健康，已经被中国禁止或限制使用。在上海易初莲花超市所取的芥菜样品中检出甲胺磷残留，豇豆样品中检出克百威残留；在广州华润万家超市所取的黄瓜样品中检出克百威残留；在北京沃尔玛超市中所取得豇豆样品中检出克百威残留。这两种高毒农药已经在 2007 年 1 月颁布的中华人民共和国农业部公告（第 632 号）和 2002 年 6 月 5 日颁布的中华人民共和国农业部公告（第 199 号）中被严令禁止³。

详细检测结果见报告附件。

4. 结果分析

4.1 对人类健康的影响

农药是人工合成的化学品，目的在于杀死或控制对作物有害的昆虫、真菌、杂草等生物体。

不同人群接触农药的途径有很多种，农民喷洒农药的时候，通常皮肤或者呼吸的空气接触农药。普通消费者吃了有农药残留的食物或是喝了被农药污染的水的时候，也会接触到农药。甚至任何有化学农业生产的郊外，残留在环境中的农药都有可能通过皮肤接触导致人畜农药中毒。

农药危害健康已经是普通常识，而不同的农药成分以及不同的剂量会导致不同的急性中毒症状。如果接触剂量大的农药，比如通过食物或水摄入了农药，会产生急性中毒反应，甚至致命。

即使是小剂量的农药，长期接触也会带来健康隐患。这些影响有可能在长期积累后才显现出来。接触农药已经被认为与一些疾病的发生有关，比如癌症^{4,5}，以及一些神经系统和生殖系统疾病⁶。

绿色和平所取样品中，共有 40 个样品检出的 21 种农药在国际有关权威机构认定的致癌农药清单之中；共有 38 个样品检出的 15 种农药在导致内分泌系统紊乱的农药清单之中，其中 1 种被确认会造成内分泌紊乱，另外 14 种则对内分泌有潜在影响。

致癌的风险：英国农药行动组织(The Pesticide Action Network UK)编制了一份致癌及潜在致癌危害的农药清单。这份清单通过了英国和国际有关权威机构的认定，有160种农药被列入其中⁷。在绿色和平本次检测中，在40个样品发现了21种被列在致癌及潜在致癌危害清单中的农药；其中，有33个样品含有1种以上清单中的农药；有8个样品（来自华润万家的荷兰豆和油菜，来自上海农工商超市的砂糖桔，及来自沃尔玛超市的豇豆、扁豆、黄瓜、砂糖桔和草莓）则含有至少5种以上这类农药。

内分泌紊乱的风险：农药的另一个潜在影响，是对人体荷尔蒙系统的干扰，即导致内分泌系统紊乱⁸。譬如农药会模拟人类自身的一些荷尔蒙，比如雌激素，或是扰乱这些荷尔蒙的功能，进入人体内后就会扰乱人自身原有的荷尔蒙的功能⁹。欧盟已经将39种农药列为能够造成内分泌紊乱，另外还有52种农药被认为会对内分泌紊乱造成潜在影响¹⁰。有38个样品里测出15种该类农药；其中1种被确认会造成内分泌紊乱，另外14种则对内分泌存在潜在影响。被列为对内分泌有潜在影响的杀菌剂多菌灵和杀虫剂氯氰菊酯，分别在28个样品和15个样品中都被检测出有残留。

同时属于致癌和紊乱内分泌的腐霉利在 13 个样品中被检出。

绿色和平检测中共发现的 50 种不同农药，许多都被认定为对人类健康具有潜在的危害和长期的影响。检测结果说明：无论在农村还是城市，农药距离我们每个人的生活都很近。

可能导致癌症的农药（21种）：

乙酰甲胺磷、噻嗪酮、多菌灵、溴虫腈、氯氰菊酯、三氯杀螨醇、苯醚甲环唑、氟虫腈、氟硅唑、异菌脲、亚胺菌、恶霜灵、咪鲜胺、腐霉利、炔螨特、丙环唑、啉霉胺、戊唑醇、噻菌灵、三唑酮、三唑醇。

可能影响内分泌的农药（15种）：腐霉利、乙酰甲胺磷、多菌灵、克百威、3-羟基虫螨威、氯氰菊酯、三氯杀螨醇、硫丹(α)、硫丹(β)、硫丹硫酸酯、异菌脲、灭多威、咪鲜胺、三唑酮、三唑醇。

4.2 对环境的影响

农药被认为是全球生物多样性丧失和两栖动物减少的重要元凶之一⁶。

绿色和平的调查表明，在田间农药仍被大量使用，不仅残留在蔬果上，造成健康隐患，更对环境造成不可估量的危害。许多科学研究证实了农药对水¹¹、土壤和空气的毒害作用，并导致许多野生动物死亡¹²。农药的使用，无疑会给许多野生物种带来不利影响。这些负面作用会逐渐以各种方式显现出来，比如直接接触导致的死亡或受伤，污染食物资源或是食物资源丧失。而关于野生动物遭受农药影响的报道，也覆盖了大多数动物类群，包括蜜蜂和其他许多有益的昆虫，鸟类，鱼类，两栖动物，爬行动物和哺乳动物⁵。

保护东北大西洋海洋环境委员会（OSPAP）列出污染水环境的 98 种农药³，绿色和平在这次检测中发现了其中的 6 种，包括三氯杀螨醇和硫丹在内，三氯杀螨醇和硫丹均已证明对水生生物有高毒，他们能够在生物体内累积，短时间内不会降解³。

目前，中国允许使用的农药种类有很多，而本次绿色和平仅针对 179 种农药进行检测，考虑到这种情况，如果扩大检测的范围，非常可能发现更多的农药残留。

这些农药残留检测结果也证实了绿色和平在一些地区进行的实地调查结果。绿色和平发现，农民们通常并不清楚这些农药是什么物质，会带来哪些危害。即使某些物质并不允许在蔬菜中使用，农民也会将各种不同的农药混在一起喷洒，而不了解这些混合物会给自己、他人或环境带来怎样的危害。农民即使认识到农药的种种坏处，也常常无从选择。他们没有获得足够的培训或技术支持，无法学习到其他的更加安全、生态的方式来控制病虫害。

根据 2009 年 3 月 21 日农业部的通知，禁限用高毒农药依然存在，同时禁令的执行难度更加突出。甲胺磷残留的检出说明，仅有禁令是不够的，需要配合其他多种措施才能真正的起到效果，比如对农民的培训与支持，帮助他们用病虫害综合防治等措施来控制虫害，而不是仅仅依赖农药。

5. 解决之道

5.1 源头的改变是必需的

绿色和平认为，解决农药残留问题的根本在于源头控制，只有在农作物的种植过程就不使用农药，才可能完全杜绝蔬菜水果中农药残留对人体的危害。从禁止高毒农药两年后仍能发现被禁用的甲胺磷这一事实就能看出，单纯禁止某些农药的使用并不能完全解决农药残留问题。

高毒农药禁令所造成的一个严重后果是，农民认为他们现在施用的其他农药都是“低毒”甚至是“无毒”农药。农民误以为需要混合各种“低毒”农药，才能控制病虫害，因此，农产品混合农药残留问题非常严重。实际上，所谓的“低毒”农药还是会对人体健康和环境造成种种危害的。

污染我们食物的根本问题在于我们的农业生产方式——化学农业，如果不改变目前的农业模式，农药大量施用的情况还会继续，超市所销售的和每一个消费者餐桌上的蔬菜和水果还是会继续有农药残留。

摆脱对农药的依赖，关键是需要通过生态的方式来控制病虫害。生态农业与化学农业不同，无需依赖有毒的化学品，而采用生态防治病虫害的措施，比如病虫害综合防治 (Integrated Pest Management)、物理防治、生物防治、利用生物多样性的间套作等。只有这种生产方式才能够生产出充足而真正安全的食物，同时避免污染环境。

5.2 超市的角色

超市是越来越多的消费者购买新鲜蔬果的最常见和直接的场所，而许多超市都是连锁超市，覆盖了不同城市的众多人群。作为许多消费者购买蔬菜水果的主要渠道，超市有不可推卸的责任来采取措施，提供安全的食品。

同时，超市的供应商相对而言比较稳定且容易管理，超市应该且有能力通过对供货商和供应链的管理，为消费者提供安全的食品。这次检测结果清楚地表明，超市并没有对消费者和环境认真地履行他们的职责，既没能为消费者提供安全而健康的食品，还间接地支持了破坏生态环境的化学农业生产模式。

超市有能力也有责任去影响食物的生产方式，保护食品安全和我们的环境。短期内，超市应当有一个行之有效的农药残留监控系统，包括建立追溯机制，加强对农药残留的检测，加强对供应商和供应链的管理，并确保消费者能够及时了解农药残留的相关情况。超市也应该逐步增加生态农业产品的供应。长期而言，超市应该要求其供货商和生产方作出承诺，减少生产过程的农药使用量。具体而言，超市需要帮助其供应商学会用生态农业措施控制病虫害，包括提供技术及资金支持，分担相关认证费用，以减少在生产环节的农药使用。

每一位消费者也都有权利要求超市做得更好，做得更多。在推动超市改革并支持生态农产品的过程中，消费者的角色至为关键。

6 详细检测结果列表

城市	北京	上海			广州		总数
采样地	沃尔玛	易初莲花	农工商	农贸市场	华润万家	农贸市场	
样品量	15	5	5	5	10	5	45
检测出农药残留的样品数（及检出率）	15 (100%)	5 (100%)	3 (60%)	4 (80%)	10 (100%)	3 (60%)	40 (89%)
含有 3 种以上农药残留的样品数	13	5	3	2	9	2	34
同时含有 5 种以上农药残留的样品数	7	3	3	2	8	2	25
同时含有 10 种以上农药残留的品种	2	1	0	0	2	0	5
含非法农药及高毒农药的样品数	1	2	1	1	2	2	9

北京

样品详情	主要问题
2009 年 2 月 4 日 沃尔玛超市宣武门店	样品中共含有 22 种不同农药残留，其中包括 1 种非法农药，1 种禁用在豇豆上的农药
1. 苦瓜	含有 6 种不同农药残留
2. 菜心	含有 4 种不同农药残留
3. 砂糖桔	含有 9 种不同农药残留
4. 白菜	含有 4 种不同农药残留
5. 豇豆	含有 11 种不同农药残留，包括 1 种非法农药克百威，1 种被世卫组织列为高毒农药且禁用在豇豆上的灭多威
2009 年 2 月 5 日 沃尔玛超市昌平店	样品中共含有 17 种不同农药残留
1. 砂糖桔	含有 8 种不同农药残留
2. 菠菜	含有 6 种不同农药残留
3. 白菜	含有 3 种不同农药残留

4. 油菜	含有 1 种农药残留
5. 扁豆	含有 8 种不同农药残留
2009 年 2 月 6 日 沃尔玛超市宣武门店	样品中共含有 15 种不同农药残留
1. 草莓	含有 13 种不同农药残留
2. 黄瓜	含有 4 种不同农药残留
3. 菠菜	含有 3 种不同农药残留
4. 四季豆	含有 2 种农药残留
5. 油菜	含有 3 种不同农药残留

上海

样品详情	主要问题
2008 年 12 月 24 日 上海农工商超市	样品中共含有 15 种不同农药残留，其中 1 种被世卫组织列为高毒农药
1. 菜心	未检出农药残留
2. 白菜	未检出农药残留
3. 荷兰豆	含有 6 种不同农药残留
4. 砂糖桔	含有 7 种不同农药残留，其中 1 种被世卫组织列为高毒农药的氧乐果
5. 小西红柿	含有 6 种不同农药残留
2008 年 12 月 25 日 上海农贸市场	含有 13 种不同农药残留
1. 迟菜心	含有 6 种不同农药残留
2. 西洋菜	检出 2 种农药残留
3. 甜玉米	未检出农药残留
4. 砂糖桔	含有 6 种不同农药残留，其中 1 种被世卫组织列为高毒农药氧乐果
5. 苦瓜	检出 2 种农药残留
2008 年 12 月 26 日	样品中共含有 21 种不同农药残留，含 2 种国家禁用的非法农药，

上海易初莲花	以及 1 种被世卫组织列为高毒农药的农药。
1. 芥菜	含有 3 种不同农药残留，其中 1 种是国家禁用的非法农药甲胺磷
2. 豇豆	含有 11 种不同农药残留，其中 2 种是国家禁用的非法农药克百威和甲胺磷，另包括 1 种被世卫组织列为高毒的农药灭多威。
3. 青菜	含有 3 种不同农药残留
4. 黄瓜	含有 5 种不同农药残留
5. 草莓	含有 7 种不同农药残留

广州

样品详情	主要问题
2008 年 12 月 12 日 广州华润万家超市	样品中共含有 18 种不同种类的农药残留
1. 菜心	含 3 种不同农药残留
2. 白菜	含 5 种不同农药残留
3. 荷兰豆	含 9 种不同农药残留
4. 砂糖桔	含 6 种不同农药残留
5. 草莓	含 1 种农药残留
2008 年 12 月 13 日 广州农贸市场	样品中含有 12 种不同农药残留，包括 2 种被世卫组织列为高毒的农药
1. 迟菜心	未检出农药残留
2. 西洋菜	检出 2 种农药残留
3. 甜玉米	未检出农药残留
4. 砂糖桔	含 8 种不同农药残留，包括被世卫组织列为高毒农药的三唑磷
5. 苦瓜	含有 5 种不同农药残留，包括被世卫组织列为高毒农药的氧乐果
2008 年 12 月 14 日 广州华润万家超市	样品中共含有 29 种不同种类农药残留，含 1 种国家禁用的非法农药，以及 1 种被世卫组织列为高毒农药的农药。
1. 芥菜	含有 8 种不同农药残留
2. 豇豆	含有 9 种不同农药残留，其中 1 种被世卫组织列为高毒农药三唑磷

3. 油菜	含有 12 种不同农药残留
4. 黄瓜	含有 13 种不同农药残留，包括 1 种国家禁止使用在蔬菜上的非法农药克百威
5. 小西红柿	含有 6 种不同农药残留

参考文献

- 1 http://survey.sohu.com/poll/view.php?poll_id=10186
- 2 Pretty J. and Hine R. (2005). Pesticide use and the environment. In: The Pesticide Detox. J. Pretty (Ed). Published by Earthscan in the UK and the USA, 2005.
- 3 中华人民共和国农业部公告第 199 号, http://www.agri.gov.cn/ztzl/zlaqf/flfg/t20070919_893058.htm
- 4 陈佳鹏, 林刚, 周宝森. 2004. 农药暴露与女性乳腺癌的相关性研究. 中国公共卫生.20(3):289-290
- 5 孔庆喜, 姚宝玉, 胡翠清. 2005. 农药的致癌性评价. 农药科学与管理. 26(7): 26-28
- 6 Pimentel D. (2005). Environmental and Economic Costs of the Application of Pesticides primarily in the United States. Environment, Development and Sustainability 7: 229-252
- 7 Pesticide Action Network UK (2005). The list of lists: a catalogue of lists of pesticides identifying those associated with particularly harmful health or environmental impacts. <http://www.pan-uk.org/pub31.htm>
- 8 王鲁梅, 刘维屏, 马云, 林德坤. 2006. 农药的内分泌干扰研究. 环境化学. 25(3):326-330
- 9 薛南冬, 王洪波, 徐晓白. 2005. 水环境中农药类内分泌干扰物的研究进展. 50(22):2441-2449
- 10 Axelrad J.C., Howard C.V and McLean W.G (2002). Interactions between pesticides and components of pesticide formulations in an in vitro neurotoxicity test, Toxicology 173 (3): 259-268.
- 11 薛南冬, 徐晓白, 刘秀芬. 2006. 北京官厅水库中农药类内分泌干扰物分布和来源. 环境科学. 27(10):2081-2086
- 12 Rohr, J. R., Schotthoefer, A. M., Raffel, T. R., Carrick, H. J., Halstead, N., Hoverman, J. T., Johnson, C. M., Johnson, L. B., Lieske, C., Piwoni, M. D., Schoff, P. K. & Beasley, V. R. 2008. Agrochemicals Increase Trematode Infections in a Declining Amphibian Species. Nature 455: 1235-1239.