

DDT 引发的争论及启示^①

魏 峰¹, 董元华^{2*}

(1 南京地质矿产研究所, 南京 210016; 2 土壤与农业可持续发展国家重点实验室(中国科学院南京土壤研究所), 南京 210008)

摘 要: 本文沿着 DDT 从 1874 年合成到将在 2020 年淘汰的轨迹和趋势, 第一次依据历史重大事件并结合 SCI 文献数量将 DDT 的发展分为 4 个历史阶段, 着重探讨了这种“万能杀虫剂”带来的 3 个争论: DDT 对人类的健康影响、禁用还是使用 DDT、以及如何评价 DDT。本文从 DDT 由人类的“宠儿”变成“弃儿”的历史演变中分析得出了一些启示, 并指出对当今社会的警示意义。

关键词: 持久性有机污染物; 滴滴涕; 有机氯农药; 人类健康; 安全性

中图分类号: X171.5

自从 1970 年被各国逐渐禁用至今, DDT 在世界上的产量和应用范围大体呈一个减少的趋势, 但是却一直在生产和应用, 特别是一些国家在禁用后又重新使用 DDT^[1]。世界卫生组织(World Health Organization, WHO)在 2006 年 9 月 15 日推荐更广泛地室内滞留喷洒(indoor residual spraying, IRS) DDT 来防治疟疾^[2], 再一次引爆了国际社会关于是否应该使用 DDT 的争论^[3]。事实上, DDT 引发的一些争议已经存在了约半个世纪。WHO 计划 2017 年全球禁止生产 DDT, 2020 年全球禁止使用 DDT, 似乎已经给 DDT 的应用之争盖棺定论, 但是争论未必会就此停止。DDT 从大量使用到禁用于农业再到禁用于卫生防疫, 又到推荐应用于卫生防疫并最终将被淘汰, 其历史演变给我们什么启示?

本文第一次依据历史重大事件并结合 SCI 文献数量将 DDT 的发展分为 4 个历史阶段, 综合讨论了 3 种长期存在的争论, 并通过分析其历史演变得出一些有意义的启示。

1 DDT

DDT 俗名滴滴涕, 是一种典型的有机氯农药(organochlorine pesticides, OCPs), 化学名称为二氯二苯基三氯乙烷, 英文名称是 1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl) ethane 或 dichlorodiphenyltrichloroethane, 可简写为 p,p'-DDT 或 4,4'-DDT, 其纯品为白色晶体粉末, 基本上无味。工业滴滴涕(TG-DDT)为

白色或微黄色蜡状固体, 一般为粒状或片状物质, 有轻微的芳香气味。工业滴滴涕一般包括 4 个组分, 65%~80% 的 p,p'-DDT, 是杀虫剂的有效成分, 其他的 3 个为杂质, 即 15%~21%的 o,p'-DDT, 4% 的 p,p'-DDE 和其他的化合物^[4]。DDE 和 DDD 分别是 DDT 的有氧代谢产物和无氧代谢产物。通常使用的滴滴涕是几种成分的混合物, 是总 DDT ($\sum$ DDT) 或者 DDT 和它的代谢产物(DDTs), 一般包括 p,p'-DDT, o,p'-DDT, p,p'-DDE, p,p'-DDD, 有时也包括 o,p'-DDE 和 o,p'-DDD。DDTs 化学结构稳定, 在环境中不易降解, 极性弱, 是一种憎水亲脂性的化合物。DDTs 在环境中的种种行为都和它本身的固有的理化性质密切相关(表 1)。

2 DDT 的历史发展阶段

1874 年德国化学家 Othmar Zeidler 首先合成了 DDT, 之后的 65 年无人问津, 这是 DDT 的第一个历史阶段——是一个不为人知的阶段。

1939—1961 年是 DDT 的第二个历史阶段——是一个大显身手的阶段。1930—1940 年代, 世界农林害虫日趋严重, 蚊、蝇、虱等害虫猖獗, 并导致疟疾、霍乱、斑疹、伤寒等多种疾病流行, 对人类构成极大威胁。1939 年瑞士化学家 Paul Hermann Muller 首先发现 DDT 可以作为杀虫剂使用, 而且 DDT 符合了当时杀虫剂的许多的理想指标: 杀虫谱广、药效强劲持久、生产简单、价格便宜……DDT 首先在卫生领域取得了成功。经过几年的有效杀虫后, DDT 直接使用在人体

①基金项目: 地质分析测试新方法研究项目(1212010816020)资助。

* 通讯作者(yhdong@issas.ac.cn)

作者简介: 魏峰(1977—), 男, 山东泗水人, 博士, 高级工程师, 主要从事环境化学研究。E-mail: nnwind@163.com

表1 DDTs 的理化性质^[5]

Table 1 Physical and chemical properties of DDTs

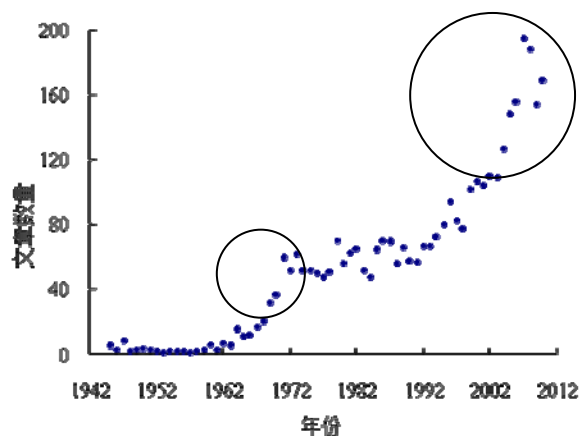
属性	p,p'-DDT	p,p'-DDE	p,p'-DDD	o,p'-DDT	o,p'-DDE	o,p'-DDD
化学式	C ₁₄ H ₉ Cl ₅	C ₁₄ H ₈ Cl ₄	C ₁₄ H ₁₀ Cl ₄	C ₁₄ H ₉ Cl ₅	C ₁₄ H ₈ Cl ₄	C ₁₄ H ₁₀ Cl ₄
分子量	354.49	318.03	320.05	354.49	318.03	320.05
熔点	109℃	89℃	109℃ ~ 110℃	74.2℃	无数据	76℃ ~ 78℃
水溶性 (25℃)	0.025 mg/L	0.120 mg/L	0.090 mg/L	0.085 mg/L	0.14 mg/L	0.1 mg/L
log K _{ow}	6.91	6.51	6.02	6.79	6.00	5.87

上。1943 年,意大利的平民百姓同军人一样排队将 DDT 喷洒到身上。到 1945 年,蚊、蝇、虱等明显减少,DDT 的大面积喷洒防止了整个欧洲斑疹、伤寒病的流行。1948—1970 年 DDT 控制了疟疾和脑炎病的传播,挽救了 5 000 多万人的生命。在印度,1947 年疟疾发病高达 7 500 万例,死亡 80 万人,使用 DDT 后,到 1965 年减少到 10 万例几乎无人死于疟疾^[6]。此外,在防治农业害虫上 DDT 也获得了巨大的成功,因此 DDT 被誉为“万能杀虫剂”而风靡全球,其产量和销售急剧增长。DDT 在控制疾病流行和增加粮食产量上都获得了巨大的成功,为拯救亿万人的生命作出了不可磨灭的贡献^[7]。

1962—2005 年是 DDT 的第三个历史阶段——是一个基本上被否定但却充满争议的阶段。在这个阶段里,根据争议和认识的发展又可以分为 4 个时段:① 1962—1969 年,开始否定并酝酿禁用 DDT;② 1970—1995 年,各国逐渐禁用 DDT 并争论 DDT 的毒性;③ 1996—2000 年,肯定 DDT 的毒性并酝酿全球消除 DDT;④ 2001—2005 年,制定并执行《斯德哥尔摩公约》。

灵丹妙药 DDT 的神奇不容置疑,以至于 1962 年在《寂静的春天》(Silent Spring)里揭露 DDT 的负面效应的 Rachel Carson 遭受到了巨大的压力,怀疑、嘲笑、谩骂……然而,支持的声音也越来越大。争论不仅仅出现在报纸、杂志、广播上,也出现在学术刊物上。1945—1962 年在题目、摘要和关键词中包含 DDT 的 SCI 文章数量平均为每年 3 篇(图 1),而 1963—1970 年(文章发表或出版要比事件大约迟一年)该平均值上升为 19 篇,这反映了科学家对 DDT 的争议开始增加。在 DDT 对生态系统有负面效应的看法逐渐得到公认后,1970 年瑞典最先禁用 DDT^[8],之后更多的国家先后在 20 世纪 70—80 年代禁用了 DDT。虽然 DDT 遭到了禁用,但是难降解的 DDT 带来的安全性等争议却并未停止。1971—1996 年涉及 DDT 的 SCI 文章平

均为每年 62 篇,在这 27 年里,文章的数量比较稳定,但是一本书打破了这种稳定。1996 年 Colborn 等人在《失窃的未来》(Our Stolen Future)中揭露了包括 DDT 在内的内分泌干扰物(endocrine disrupters, Eds)对野生动物和人类的各种不利影响。Colborn 等认为 DDT 等内分泌干扰物能像激素那样只需微量就可以调控体内代谢反应,因此把这些物质称为环境激素(environmental hormone)。该书和其他相关文章加深了人们对 DDT 危害的认识,也促进了人们彻底消除 DDT 的决心。在之后的几年里,1997—2001 年相关文章的数量上升为平均每年 95 篇。2001 年 5 月 22—23 日《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》将 DDT 列入“肮脏的一打”,力图全球逐步禁用 DDT。截止到 2005 年 5 月底,已有 151 个国家或组织签署了该公约,其中 98 个国家或组织已正式批准了该公约。全球的参与使得 2002—2006 年相关文章的数量上升为平均每年 130 篇。



(1945 年之前数量为 0, 2010-8-19 为 163 篇)

图1 数据库 Elsevier 中历年题目、摘要和关键词中包含 DDT 的 SCI 文章数量

Fig. 1 The number of SCI papers contained DDT within abstract, title and keywords in Elsevier

2006 年之后是 DDT 的第四个历史阶段——是一个回光返照但却走向消亡的阶段。世界卫生组织在 2006 年 9 月 15 日推荐更广泛地室内滞留喷洒 DDT 来防治疟疾, 再一次引爆了国际社会关于是否应该使用 DDT 的争论。2007—2009 年相关文章的数量迅速上升为 181 篇(其中 2007 年的文章接近 200 篇)。2009 年的斯德哥尔摩会议制定了消除 DDT 的计划: 2017 年禁止生产 DDT, 2020 年全球禁用 DDT。这似乎将会吸引更多的关注: 2010 年到 8 月中旬已有 163 篇相关文章。

3 DDT 引发的 3 个争论

作为世界上第一个人工合成的有机农药, DDT 的很多优点和缺点大家已有共识, 例如 DDT 的杀虫谱广、制作简单、价格便宜、药效强劲持久, 同时难以降解、能生物富集、能长途迁移以及对野生动物特别是鸟类和鱼类的生殖系统、神经系统和内分泌系统等有多重危害等。虽然一些争议已经盖棺定论, 但是目前仍然还有不少争议。

目前争论较多的问题有 3 个: ①关于 DDT 对人类健康的影响; ②禁用还是使用 DDT; ③应该如何看待 DDT。

3.1 DDT 对人类健康的影响

虽然 DDT 影响野生动物的证据确凿, 但是 DDT 危害人类健康的证据并不充分。DDTs 进入人体的主要通道: 普通人是通过食物, 职业暴露是通过吸入和真皮接触, 胎儿和婴儿可以通过胎盘和母乳。DDT 和 DDE 容易溶解在脂质中, 它们在人类脂肪组织(约 65% 的脂肪)的浓度高于在母乳(2.5%~4% 的脂肪)中的浓度, 在母乳中的浓度又高于在血液或精液(1% 的脂肪)中的浓度^[9]。墨西哥 40 个 DDT 喷洒者人体脂肪中的总 DDT 浓度的平均值是 104.48 mg/kg, 但是, DDT 对人来讲似乎是安全的^[10]。DDT 已经使用了 60 多年但却很少有急性中毒的, 即便剂量高达 285 mg/kg 也只是导致呕吐而不会致死^[9]。世界卫生组织(WHO)和美国医药学会认为 DDT 的致癌性尚缺乏充分的证据, 有待进一步研究。美国环保署(EPA)也认为, DDT 对人的致癌性证据还不充足, 但对动物的致癌性的证据是充足的; DDE 对人致癌性是有争议的, 但对动物的致癌性的证据是充分的; 而 DDD 对人的致癌性的证据还没有发现, 但对动物的致癌性的证据是充分的^[11]。

虽然很多研究表明 DDT 可能会影响人的神经行为、生殖健康、癌症、婴幼儿发育、免疫和 DNA 损伤等, 但是相反的结论也很多, DDT 对人体健康影响的

证据还需要进一步的研究调查^[12]。Snedeker^[13]认为虽然一些早期的研究认为乳腺癌风险与脂肪或血液中的 DDTs 有显著的正相关, 但是最近的大部分病例(对照研究)并不支持这种联系。虽然禁用 DDT 主要是从生态学的角度考虑而不是对人体的毒性, 但是随后的研究还是表明 DDT 对人体特别是婴幼儿可能有一定的不良影响^[14]。Beard^[15]认为虽然 DDT 接触可能对许多疾病有潜在的联系, 但是证据并不是太充分, 这主要是因为方法方面的问题导致许多研究的结果不可信。Snedeker^[13]也认为分析方法、对照人群和食物要素等诸多差异导致研究结果可靠性差。这也说明 DDT 威胁人类健康的争议还将继续, 而且有可能持续到 2020 年之后。

总的来说, DDT 危害人类健康的证据虽然还存在很多争议, 但是由于 DDT 具有持久性有机污染物的 4 个属性(持久性、生物富集性、跳跃性和毒性), 而且历史用量多达 200 万 t 以上^[16-17], 虽然禁用已 40 多年仍然在地球上无处不在^[18], 目前仍然可以通过食物链在人体中富集^[19], 因此 DDT 对人类的健康具有不容忽视的可能的潜在的威胁。

3.2 禁用还是使用 DDT

1970 年之前这个问题就被激烈争论, 之后 DDT 虽然被陆续禁用, 但是很多国家还是将 DDT 用在农业之外的领域。例如中国虽然在 1982 年禁用了 DDT, 但是仍然将其用于应急病媒防治、三氯杀螨醇生产和防污漆生产, 直到 2009 年完全禁用, 但仍然保留了紧急情况下用于病媒防治的可能^[20]。《斯德哥尔摩公约》努力将在地球上消除 DDT, 但是由于对替代品拟除虫菊酯类杀虫剂的抗药性, 南非在 20 世纪末期禁用 DDT 后爆发了几次疟疾流行, 迫使南非在 2000 年重新使用 DDT 来防治疟疾^[21]。与此情况类似的还有赞比亚、津巴布韦等一些非洲国家。一方面, 环境学家要求全面禁用 DDT; 另一方面, 疾病控制学家主张使用 DDT。到底该不该使用 DDT 的争议又逐渐热了起来。特别是 2006 年 9 月 15 日, WHO 在禁用 DDT 30 多年后又重新推荐广泛使用 DDT 来防治疟疾, 这一事件更是引爆了这个争论。斯德哥尔摩会议制定了 2020 年淘汰 DDT 的计划, 但是, 这个计划一定会成功吗?

本文认为 DDT 被解禁的主要原因有 4 个: ①面对死亡, 宁要污染。每年 5 亿多人感染疟疾, 100 多万人死亡, 其中每天有 3 000 个孩子和婴儿死于疟疾^[2]……在确定的死亡与可能的伤害之中选择污染可能带来的伤害; ②DDT 防治疟疾效果好。DDT 防治疟疾的关键因素并不是杀虫, 而是作为一种趋避剂, 能

够将蚊子赶出房间而避免疟疾传播。同时通常情况下蚊子对 DDT 的抗药性不强;③DDT 替代品的无能为力。DDT 的替代品有很多,但是要么价格较贵难以让非洲人民接受,要么药效不够持久作用不大,要么蚊子很容易具有抗药性,总之目前还没有真正可以替代 DDT 的药品和措施^[2];④使用方式的改变能够尽可能防止 DDT 危害野生动物和人类。这也是 WHO 突出强调的一点:采用正确的方式适时适当地使用 DDT 进行室内滞留喷洒将不会对野生动物和人类产生伤害^[2]。总的来说,这些基于 WHO 对 DDT 的态度:从来没有放弃在需要使用 DDT 的地方使用 DDT 的努力。

2020 年淘汰 DDT 的计划是否成功,关键在替代品或替代方案控制疟疾的有效性。疟疾问题非常复杂,要想消除非常困难,历史上也曾经出现过几次因为禁用 DDT 和对特效药产生抗药性等造成疟疾的反复^[22]。WHO 立场陈述^[23]:南非等国家禁用后疟疾爆发的历史说明了在没有合适的替代品之前就禁用 DDT 是有一定的风险的。因此目前采取了一系列的措施,例如在墨西哥和中美洲的示范项目获得了较好的效果^[24]。即便获得了较好的替代品或方案,也需要执行一段时间检验效果如何。例如有些药品用一段时间蚊子就会产生抗药性,而且在不同的地区抗药性可能还不一样。例如南非使用了 60 多年 DDT 也没有发现 DDT 抗性,而尼日利亚则使用了一年半就发现了对 DDT 有抗性的蚊子^[3]。只剩下 9 年的时间,既要寻找替代品和方案,又要检验替代品和方案的可靠性,2020 年淘汰 DDT 的计划成功的可能性不容乐观。

3.3 如何评价 DDT

虽然在 1962 年之后 DDT 从“神坛”上摔落下来,受到了越来越多的指责和声讨,并被视为罪恶滔天的恶魔,但是直到今天仍然有不少人将 DDT 视为救命的良药。本文认为 DDT 是一种非比寻常的具有里程碑意义的化合物。首先,在农药的历史上,DDT 是第一个被人工合成的广谱而高效的有机杀虫剂。1939 年瑞士化学家 Muller 首先发现 DDT 可以作为杀虫剂使用,这标志着人们 2 000 余年来应用天然及无机药物防治农业害虫的历史就此被改写。以 DDT 为首的有机农药成为粮食增产必不可少的重要手段,每年减少的损失约占世界粮食总量的 1/3^[25]。其次,DDT 曾经有效杀灭了二战战场上蚊、蝇、虱、蚤等害虫,遏制了霍乱、斑疹和伤寒等疾病在欧洲的大流行,之后又在全世界成功控制了疟疾和脑炎的传播,拯救了亿万人的生命。第三,DDT 间接揭开了现代环境运动的序幕。1962 年出版的《寂静的春天》描述了以 DDT 为首的

农药对环境的危害。Carson 用生命书写的巨著不但促使美国很快成立了农业环境组织并在 1970 年成立美国环保署(EPA),还推动了整个世界对环境污染的重视。DDT 的危害为人类的环境和健康敲响了警钟。第四,DDT 的使用已经 70 多年了,曾经对生态系统造成严重的破坏。DDT 在地球上无处不在,而且还将长期存在,是历史上“最著名”的污染物之一。除了作为有机氯农药的代表,DDT 还先后被列入持久性有机污染物(persistent organic pollutants, POPs)名单、内分泌干扰物名单、持久性生物积累性有毒物质(persistent bioaccumulative and toxic, PBTs)名单和各国的优先控制污染物名单等。第五,也是最致命的,被世界人民誉为“万能杀虫剂”的 DDT 使人类相信自己可以随心所欲地改变和改造地球,极大地促进了人类欲望的加速膨胀,使人类越来越贪婪地向大自然索取。DDT 在农业和卫生领域的巨大成功,在全球掀起了研制有机合成农药以及其他人工合成化学品的热潮。从此地球上的人工合成化学品迅速增加起来,其中包括许多有毒的和未知毒性的化合物。

4 DDT 带给人类的启示

DDT 从人类的“宠儿”到“弃儿”的戏剧命运帮助人们改变了对科学技术的过度信任,并越来越多地考虑到科学技术这把双刃剑的负面影响。科学技术发展越快,就越难以控制,如同人类的交通方式:走路时两个人很难相撞,即使相撞也没有什么危害,而开汽车相撞几率大增并会导致死亡……交通工具的速度越来越快,留给人类的反应时间就越来越短。科学技术的发展越来越快,人类要安全地控制它就越来越力不从心,越来越来不及反应……正如 Carson 所言:生命要调整它原有的平衡所需要的时间不是以年计而是以千年计,但是当今的世界变化如此之快以致来不及调整。

DDT 带给我们的启示在今天仍然有积极的意义。近年来有不少令人振奋的发明,它们可能像当年的 DDT 那样,会给人类带来巨大的利益,满足人类日益增长的需求。但是 DDT 大量使用了 20 多年才发现其巨大危害,这些令人振奋的发明会不会也具有潜在的巨大危害呢?正是由于有了 DDT 带来的启示,现在人类在对待新发明新技术时应该更加小心谨慎。也许 DDT 并不是最危险的,最危险的可能就隐藏在我们身边。

参考文献:

- [1] Hargreaves K, Koekemoer LL, Brooke BD, Hunt RH, Mthembu J,

- Coetzee M. *Anopheles funestus* resistant to pyrethroid insecticides in South Africa. *Medical and Veterinary Entomology*, 2000, 14: 181–189
- [2] WHO. WHO gives indoor use of DDT a clean bill of health for controlling malaria. 2006, <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr50/en/print.html>
- [3] Lubick N. DDT's resurrection. *Environmental Science and Technology*, 2007: 6 323–6 325
- [4] DHHS. 10th Report on Carcinogens. 2002 Summary. Publ.: US Department of Health and Human Services, 2002: 263
- [5] ATSDR. Toxicological Profile For DDT, DDE, and DDD. 2002, <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp35.pdf>
- [6] Gupta PK. Pesticide exposure—Indian scene. *Toxicology*, 2004, 198(1/3): 83–90
- [7] 余刚, 黄俊. 持久性有机污染物知识 100 问. 北京: 中国环境科学出版社, 2005: 119–121
- [8] WHO. DDT and Its Derivatives-Environmental Aspects. *Environmental Health Criteria*, 1989: 83
- [9] Smith AG. DDT and its analogs // Krieger R. *Handbook of Pesticide Toxicology*. 2nd edn. San Diego, CA, USA: Academic Press, 2001: 1 305–1 355
- [10] Rivero-Rodriguez L, Borja-Aburto VH, Santos-Burgoa C, Waliszewski S, Rios C, Cruz V. Exposure assessment for workers applying DDT to control malaria in Veracruz, Mexico. *Environmental Health Perspectives*, 1997, 105: 98–101
- [11] EPA. p,p'-Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT) Quickview (CASRN 50–29–3). 2010. http://cfpub.epa.gov/ncea/iris/index.cfm?fuseaction=iris.showQuickView&substance_nmbr=0147#carc
- [12] Lubick N. Examining DDT's urogenital effects. *Environmental Health Perspectives*, 2010, 118: 18
- [13] Snedeker SM. Pesticides and breast cancer risk: A review of DDT, DDE and Dieldrin. *Environmental Health Perspectives*, 2001, 109: 35–47
- [14] Rogan WJ, Chen A. Health risks and benefits of bis(4-chlorophenyl)-1,1,1-trichloroethane (DDT). *Lancet*, 2005, 366: 763–773
- [15] Beard J. DDT and human health. *Science of the Total Environment*, 2006, 355: 78–89
- [16] Zhang G, Parker A, House A, Mai B, Li XD, Kang YH, Wang ZS. Sedimentary records of DDT and HCH in the Pearl River Delta, South China. *Environmental Science and Technology*, 2002, 36: 3 671–3 677
- [17] 章海波, 骆永明, 腾应, 赵其国, 万洪富. 珠江三角洲地区典型类型土壤中 DDT 残留及其潜在风险. *土壤*, 2006, 38(5): 547–551
- [18] Turusov V, Rakitsky V, Tomatis L. Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT): Ubiquity, persistence, and risks. *Environmental Health Perspectives*, 2002, 110: 125–128
- [19] 魏峰, 董元华, 安琼, 张桃林. 花生对 DDT 的吸收积累. *土壤学报*, 2007, 44(5): 907–912
- [20] 环境保护部公告. 关于禁止生产、流通、使用和进出口滴滴涕、氯丹、灭蚁灵及六氯苯的公告. *农药科学与管理*, 2009, 30(6): 9
- [21] Van den Berg H. Global status of DDT and its alternatives for use in vector control to prevent disease. *Environmental Health Perspectives*, 2009, 117: 1 656–1 663
- [22] James LA. The long shadow of malaria interventions in tropical Africa. *The Lancet*, 2009, 374: 1 883–1 884
- [23] WHO position statement. The use of DDT in malaria vector control. 2007, http://www.who.int/ipcs/capacity_building/who_statement.pdf
- [24] WHO. A big step forward towards a DDT-free world. 2009, <http://chm.pops.int/Convention/Pressrelease/COP4Geneva6May2009/tabid/539/language/en-US/Default.aspx>
- [25] 张大弟, 张晓红. 农药污染与防治. 北京: 化学工业出版社, 2001

Debate and Revelation Arose from DDT

WEI Feng¹, DONG Yuan-hua²

(1 *Nanjing Institute of Geology and Mineral Resource, Nanjing 210016, China;*

2 *State Key Laboratory of Soil and Sustainable Agriculture (Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences), Nanjing 210008, China)*

Abstract: This paper, along the historical track and trend of DDT from its synthesis in 1874 to its elimination by 2020, partitioned first the development of DDT into 4 phases by combining the historic important events with the number of SCI-cited publications, highlighted 3 debates arose from this omnipotent pesticide: the effect of DDT on human health, use DDT or not, and how to assess DDT. Furthermore, this paper obtained some revelations from the analyses on the course of DDT from human “pet” to human “foundling”, and pointed out the warning significance to modern society.

Key words: POPs, DDT, Organochlorine pesticide, Human health, Safety