



中国农业科学院

The Chinese Academy of Agricultural Sciences



中国农业科学院主办

首页 院领导 组织机构 科研管理 科技产业 国际合作 科研条件 人才队伍 院风院貌 本院新闻

科技日报：专家论坛—治理农业污染必须抓“链条”

2004-12-15 来源：科技日报

主持人：本报记者周清春

嘉宾：章力建 蔡典雄

每年因不合理施肥使得超过1000多万吨的氮流失到农田之外，直接经济损失约300亿元，农药浪费造成的损失达到150多亿元以上

主持人：谈到污染，人们更多关注的是工业领域，但近些年来，从瘦肉精到有毒菜，从食品污染到土壤退化，一系列的事件使农业污染逐步成为一个沉甸甸的话题。你们最近所提出的“农业立体污染”对大家来说还是一个全新概念，那什么是“农业立体污染”？对环境会产生哪些危害？

章力建：“农业立体污染”是指农业生产过程中不合理农药化肥施用、畜禽粪便排放、农田废弃物处置以及耕种措施等造成的面源污染和温室气体排放所构成的从水体—土壤—生物—大气的污染。随着我国农业、农村经济的迅速发展和集约化程度的提高，“农业立体污染”日益突出，它不仅会影响到农业生态安全、人体健康和农产品质量，还会影响到农民收入的提高和农村的可持续发展，甚至还会影响我国的环境外交和国际贸易。

蔡典雄：“农业立体污染”造成的经济损失十分严重。每年因不合理施肥使得超过1000多万吨的氮流失到农田之外，直接经济损失约300亿元。农药浪费造成的损失达到150多亿元以上。污染对人民身体健康和农产品质量也造成无法估量的经济损失。

主持人：这么说来，造成“农业立体污染”的主要原因应该是化肥和农药？

章力建：其主要原因应该是不合理的施用化肥农药，不合理的耕作管理，随意的堆放畜禽粪便。一般来说合理利用化肥不会产生污染，但是在局部地区有些农民大量盲目地施用化肥，这种掠夺性开发，不仅难以推动农作物增产，反而破坏了土壤的内在结构，造成土壤板结，地力下降。

蔡典雄：在畜牧业规模养殖迅速崛起的同时，牲畜粪便造成的农业污染也呈现出加重的趋势。许多大中型畜禽养殖场缺乏处理能力，将粪便倒入河流或随意堆放。这些粪便进入水体或渗入浅层地下水后，大量消耗氧气，使水中的其它微生物无法存活，从而产生严重的污染。还有很多没有经过发酵的粪便直接进入田地，粪便中的有害细菌严重影响作物的生长。

各形各色的污染表面上看起来互不相干，事实上它们是相互作用，相互影响的一个整体

主持人：据了解，“农业立体污染”具有海路空交叉穿梭式的特征，能具体谈谈这个特征吗？它与传统上所说的污染有何区别呢？

蔡典雄：现在有土壤污染、有地下水污染、有地表水污染，大气中有酸雨污染、也会产生污染生物中的食物链，这些各形各色的污染表面上看起来互不相干，事实上它们是相互作用，相互影响的一个整体。如土壤中过量施用氮肥，大量流失的废氮会污染地下水，使湖泊、池塘、河流和浅海水域生态系统营养化，导致水藻生长过盛、水体缺氧、水生生物死亡；施用的氮肥中有很多挥发，以N₂O气体（对全球气候变化产生影响的温室气体之一）形式逸失到空气里。过量的氮肥形成了“从地下到空中”的立体污染。

这些污染相互联系，密不可分，而以前我们所做的研究都很单一，只研究其中的一个方面，比如有人专门负责研究温室气体，有人专门负责研究酸雨污染，这就割断了各种污染之间的联系。而我们现在提的是一个全新的理念：治理农业污染，不应该是哪个地方出问题，就去治理哪儿，那只是治表，应该考虑到，污染存在于一个大循环体中，这个大循环体牵涉到许多种污染物质的交换、转变和迁移。

如单纯治理大气，大气里的物质会返回到土壤中，污染了土壤，又不得不去治理土壤。只有通过控制整个“立体污染”的循环链，阻隔污染渠道，才能从根本上解决农业污染

主持人：你们所说的这些污染问题在世界各国都应该是普遍存在的，但国际上还没有“农业立体污染”这种提法，国内更是首次，那么你们是怎样想到的呢？这种提法会不会产生一个新的研究领域？

章力建：在治理农业污染当中，我们发现，治理好一个污染问题，往往又会出现另外一个问题，靠单方面治理是不行的，如单纯治理大气，大气里的物质会返回到土壤中，污染了土壤，又不得不去治理土壤。这种做法失败的原因是没有找到根源，只有通过控制整个“立体污染”的循环链，阻隔污染渠道，才能从根本上解决农业污染。

蔡典雄：我们现在所提出的也只是一个思路，还会有很多东西需要进行深入研究，有可能会产生一个新的研究领域，这将会具有重大的意义，比如从国家的角度来说，要治理污染就需要从整体考虑，“农业立体污染”这种提法将会起很大作用。

主持人：根据《太湖水污染防治“十五”规划》，农业污染对太湖流域主要污染物氨氮的贡献率超过50%，我国的“农业立体污染”应该是处在一个较为严峻的状况。

蔡典雄：是的，随着科技进步，我国的农业污染逐渐形成了从水体、土壤、生物到大气的立体污染，并成为我国水体富营养化的主要污染源之一。根据2003年国家环境状况公报，7大水系400多个重点监测断面中，32%的断面水域属IV、V类水质，近30%的断面属劣V类水质。水质可以分为五类，属IV、V类的水质极差，不可以用于农业，更不可能供人畜饮用。我国受不同程度污染的耕地面积近2000万公顷；畜禽养殖、水稻种植、肥料施用以及农业秸秆燃烧等活动还向大气中排放大量的温室气体。据估算，2000年农业源排放甲烷占我国甲烷排放总量的80%，排放的氧化亚氮占我国氧化亚氮排放总量的90%以上。

主持人：面对这些严峻情况，国家采取了什么措施呢？

章力建：党和国家领导人高度重视农业污染问题，多次做出重要指示，采取有效措施防止农业污染。特别是近期中央经济工作会议强调用科学发展观统领经济社会发展全局，这就对农业污染防治提出了更高的要求。有关部门在污染防治方面做了大量工作，先后组织了生态家园富民工程、滇池流域面源污染治理、太湖水污染控制与水体修复技术及示范、国家温室气体排放清单编制等涉及农业污染防治的项目，取得了显著的成效。

尽快全面实施一体化的综合防治理论与技术研究，重点开展主要污染物在水体—土壤—生物—大气系统中迁移规律的研究及高新技术在立体污染防治中的应用研究

主持人：的确，我国在这方面做出很大的努力，但我国环境污染正在转型，工业污染比重下降，农业污染日益突出。那么，在治理农业立体污染过程中究竟存在哪些瓶颈问题呢？

章力建：农业污染防治是一个复杂系统工程，目前我们对水体、土壤和大气的单方面研究已经远远不能有效地解决农业污染问题，必须要采取水体—土壤—生物—大气立体化的综合防治措施。但目前还存在很多问题：缺乏系统可靠的农业立体污染基础数据信息，尚未对立体污染进行针对性的监测，也无标准监测方法，更没有形成完整的监测网络和质量控制体系；缺乏系统的农业污染防治理论、技术和评价方法，有效的防治污染措施必须基于对整个污染发生、迁移过程机理的理解；缺乏适合不同区域的成功防治技术模式；缺乏水体—土壤—生物—大气一体化防治污染的意识。

主持人：最近，中国科学院院士朱兆良在首届中国生态健康论坛上接受媒体采访时强调说，防治农业污染首先要由“点”扩展到“面”，同时应从政策、环境立法和技术三个层面进行综合治理，那么从“农业立体污染”防治角度来讲，你们有什么新的建议？

章力建：在进一步加强农业面源污染防治和减少温室气体技术研究的同时，必须尽快全面实施一体化的综合防治理论与技术研究，重点开展主要污染物在水体—土壤—生物—大气系统中迁移规律的研究及高新技术在立体污染防治中的应用研究。通过科普和大众媒体，加强教育和培训，提高全民对农业立体污染认识，在适当的时候制定相应的法规，以促进农业、农村可持续发展战略的实施。

蔡典雄：在农业系统已有的监测网站的基础上，根据农业立体污染监测的需求，完善并形成覆盖重点区域的农业立体污染监测网络，通过长期定点监测，摸清农业立体污染的底数，为我国农业立体污染防治技术的研发和农业环境污染政策的制定提供基础数据。

结合农业发展总体布局，根据不同区域的污染特征和社会经济条件，在典型区域建立农业立体污染综合防治示范点，筛选出关键防治技术，并进行示范和推广。

■新闻缘起

我国学者通过最新研究，首次提出“农业立体污染”这一新的学术观点及防治对策。专家说，被称为海陆空交叉穿梭式的“农业立体污染”，比平面单一的“农业污染”更具综合性，它是由农业生产过程中不合理的农药化肥施用、畜禽粪便排放、农田废弃物处理以及耕种措施等造成的“面源污染”和温室气体排放，从而构成了水体、土壤、生物、大气的“立体污染”，一份数据显示，我国受不同程度污染的耕地面积接近两千万公顷。据本报十二月

主办: 中国农业科学院
协办: 中国农业科学院农业信息研究所

承办: 中国农业科学院网络中心
联系我们: Webmaster#caas.net.cn 京ICP备05083737号