

这一招帮农民开了窍

北京市北运河流域推广配方肥破解发展与治理难题

◆本报通讯员高启臣

北运河流域面积占北京市总面积27%,是北京最重要的排水河道,承担着流域内90%的排水任务,同时也是北京市遭受污染较为严重的河道。专家调研显示,流域范围内每年向北运河排放的COD(化学需氧量)总量高达9万吨,其中,农业污染源每年产生的COD约3.02万吨,占总产生量的34.6%。

同时,北运河流域又是京郊的农产品主要产区,在稳定首都农产品市场特别是农产品的应急供应中发挥着重要作用。

北运河流域农业面源污染治理最突出的矛盾,就是面临的“两难”问题。2008年,北京市人大常委会将“北运河水系治理的建议”作为常委会主任督办建议,并于2009年建议转成重点督办议案。

产量要靠化肥催?

北京市通州区于家务乡果村的村民赵士生站在日光温室里看着长势茂盛的番茄。番茄秧已经窜到搭肩米高,秧上盛开着粉红色的花朵,绿的、红的果实镶嵌在浓绿的叶片之间。

让他高兴的是,2010年应用北运河流域农业面源污染综合治理方案给出的种菜技术后,上、下两茬蔬菜(芹菜、番茄)比以前每亩增产4000多公斤,少施化肥290多公斤。

“产量靠化肥催”曾在果村一带很流行。赵士生介绍说,上茬芹菜,每亩要用80多公斤的二胺和30公斤的尿素作底肥,芹菜生长期还要追3-5次尿素,每次15公斤~25公斤,再加上下茬番茄,每亩地一年化肥用量达350多公斤。赵士生说,按照这种方法种植蔬菜可谓立竿见影,芹菜每亩产量很快就达到7500多公斤,番茄达到5000多公斤。

不过,这似乎就是极限了,更让赵士生搞不明白的是,“产量靠化肥催”的方法似乎失灵了。此后,无论怎么增加化肥的使用量,蔬菜产量始终维持在这个水平上,有的年份还要减产。他还发现了一个怪现象:尽管有机肥用量没少,有的菜田土壤却开始变得板结了,蔬菜口味也大不如从前了。

“出现这种情况的主要原因之一,就是单一地过量使用氮素化肥,导致营养过于单一。”土肥专家、北京市土肥站站长赵永志介绍说,危害还不止于此。研究表明,化肥中的氮是速效养分,即使施用量再少,也不可能全部被作物吸收利用,施用量越大,利用率越



图为北运河的农民正在利用循环利用技术将农业废弃物加工成优质有机肥料。 张立朝摄

低。未被作物吸收利用部分,有的存在土壤之中,有的随降雨、灌溉和地表径流进入水体,对水体产生污染,形成面源污染;还有的挥发到大气之中——对大气产生污染。污染就由此产生了,比如氮肥中的硝酸盐会转变为亚硝酸盐,这是公认的致癌物;磷肥施过量,一方面会改变土壤的酸碱平衡,另一方面磷的流失又会造成水的富营养化。

赵士生明白了,“产量靠化肥催”的种菜方法已经过时了。他还明白,这种方法不仅不能让蔬菜持续高产,还会给环境带来污染。

调查表明,北运河流域化肥用量每亩高达33.33公斤(纯养分),远高于全国平均水平,肥料利用率仅为25%左右,磷肥的利用率为10%~15%,钾肥的利用率为30%~40%;此外,制造化肥的矿物原料及化工原料中,有的含有多种重金属物质和其他有害成分,它们随化肥进入农田,造成土壤污染,随着地表水流入河道,导致河道水体污染。

专用配方肥从哪里来?

种菜该怎么施肥?爱琢磨的“庄家把式”、“种菜能手”赵士生,竟然被这个简单的问题难住。

看着化肥投入量越来越多,蔬菜产量却不见增长,有的年份还减产,而自家菜地的土壤一天大变差,赵士生很心疼。他也清楚是施肥不当所致,但怎么改善?他毫无头绪。赵士生感慨地说,如果不是2010年应用北运河流域农业

面源污染治理方案中提出的蔬菜测土配方施肥技术,他还会按照“产量靠化肥催”的施肥方法继续下去。

对农民来说,获取更高的产量是必须的,但获取的方法要变一变。通州区农技推广站副站长金丽华介绍说,通过土壤抽检发现,果村施肥存在重施氮肥、乱用磷肥、忽视钾肥的问题,致使土壤中氮、磷、钾含量比例失衡。她为果村开出了“药方”:改单一氮素化肥为蔬菜专用配方肥,即针对果村菜田土壤养分含量情况确定的氮、磷、钾含量比例为18%、9%、18%的蔬菜专用配方肥。

通州区农技推广站在20万亩的示范区域内抽取了3100多个土壤样品,进行了3.5万项次的化验,最后根据各种植园区和农户土壤情况及种植的作物,制定出不同作物的专用配方。

“像赵士生所用的蔬菜专用配方肥,上茬芹菜纯氮用量比以前减少六成多。施用钾肥,可以增强蔬菜抗病虫能力,改善蔬菜品质;特别是在土壤缺钾的情况下施用,更能大幅度提高蔬菜产量,但以前却基本不用。”金丽华说。

2010年的尝试,让赵士生有了切身的体会:上茬芹菜每亩产量达到了1.03万多公斤,增产2500公斤,化肥少用180多公斤;下茬番茄亩产7100多公斤,增产2100多公斤,化肥少用110多公斤。最让他想不到的是,蔬菜的口感和品质也有了很大的改善和提高,蔬菜价格也跟着上去了。其中,芹菜每公斤卖到2.6元左右,比过去提高0.6元。

“两难”到底有多难?

赵永志介绍说,联合国粮农组织对41个国家18年试验示范所得的41万个数据进行统计表明,化肥的增产作用占到农作物产量的40%~60%,最高达到67%。就我国地少人多,耕地数量减少的基本国情而言,化肥更为重要。

然而,化肥也是北运河流域的重要污染源。赵永志介绍说,北运河流域农业面源污染治理最突出的矛盾,就是面临的“两难”问题。何为“两难”,就是既要治理,又要保证农业可持续发展。

化肥无害,错在人为。赵永志说,将化肥投入控制在科学的范围内,是在北运河流域农业面源污染治理过程中破解“两难”问题的关键;而农民使用配方肥料,则是破解“两难”的难点和落脚点。

赵永志说,由于受“高投入高产出”生产方式的影响,农民形成了“施肥越多产量越高”的传统施肥观念,肥料投入量越来越多,既增加生产成本,还带来农产品安全和农业面源污染等隐患。

“农民自觉使用配方肥,是北运河流域农业面源污染治理工程取得实际成效的关键。”赵永志说,在治理工程实施过程中,北京市土肥站通过报刊、广播和电视等媒体,开展技术培训、开办农民田间学校,大量田间对比试验、示范展示等,宣传和展示使用配方肥的效果,让农民直观感受到配方肥料的好处、传统施肥方法的危害,推动农民施肥观念和方法的转变。

“农民乐于使用配方肥,并不等于农民能够用上配方肥。”赵永志说。

为了让农民能够用上与北运河流域农业面源污染治理工程要求相一致的配方肥,土肥系统通过创新土肥技术推广服务模式,总结形成了适合北运河流域农业面源污染治理工程实际和农民科技文化水平的一条龙式、农企结合式、连锁配送式、农资加盟式和合作社户式等5种技术推广服务模式。通过这些“物化技术物流网”将有形的肥料和无形的技术融合在一起送到农民手中。

推广配方肥,只是北运河流域农业面源污染治理工程中的土肥综合治理技术之一。2009年以来,土肥系统在北运河流域治理示范区域内,累计推广以有机肥、配方肥、缓释肥、吊袋二氧化碳和农业生产废弃物循环利用为主要内容的综合治理技术,在388万亩地上进行示范,化肥利用率提高3~5个百分点,累计节肥8430吨,增收节支2.15亿元。其中,2014年88.7万亩土地节肥1537吨,增收节支5656万元。

酸性土壤(pH≤4)中的土壤镉临界含量为0.3mg/kg左右;随着pH值升高,土壤中镉活性减弱,包括水稻在内的农作物对土壤镉的吸收性能降低。与水稻相比,小麦、玉米、大豆等作物对土壤镉的吸收性能低,这些作物产区的土壤镉控制要求可以相应放宽。因此,不宜将0.3mg/kg作为pH<7.5的所有土壤镉含量限值。

举个例子,比如对于pH值接近4的土壤,如果种植水稻这类对镉吸收能力较强的作物,限值就应该在0.3mg/kg才能有保障。然而,如果土壤pH值较高,或者种植的作物不是水稻,而是像小麦、玉米等作物,这个限值就过严了。此次修订后的限值细化为4档,有利于对不同性质的土壤进行有针对性的分类与考虑,指导各地在确保粮食生产和食品安全的前提下科学、合理保护土壤环境、利用土地资源。

中国环境报:此次修订能否全面解决原标准存在的问题?

林玉锁:标准的修订是一个系统工程,并不是一项孤立的工作。首先,标准是管理的尺度,必须与相应法律法规相配套。标准只是为管理者提供一个是否需要采取进一步管理措施的判别尺度,类似于人群健康体检,比如判断全国的土壤污染形势到了什么程度、范围或面积达到了什么比例才需要启动监管手段。

此次标准修订的重要依据是新《环保法》,新《环保法》部分解决了实施土壤环境保护的法律保障问题,但其中原则性、一般性规定有待进一步细化、完善。目前,制定土壤污染防治法、土壤行动计划均已纳入国家环保重点工作计划,预计这些重要法规文件的出台将进一步促进土壤环境标准的制定和实施。其次,土壤环境标准反映了一个国家对土壤环境变化规律以及土壤污染风险的认识程度,同时也反映了不同时期土壤环境科技发展的水平。另外,标准也与国家经济社会发展水平、管理水平、人文思维习惯等密切相关。总而言之,土壤标准修订是一个不断完善、持续改进的过程。

宁夏开展农村环境质量监测

全区5市10县率先试点

本报见习记者张平 崔万杰银川报道 宁夏回族自治区环保厅近日印发了《全区农村环境质量试点监测实施方案》(以下简称《方案》),正式启动农村环境质量试点监测评价体系建设。

此次宁夏出台《方案》,提出深入推进农村环境质量监测工作,逐步建立农村环境质量监测与评价体系,掌握农村环境质量状况和主要问题,推进农村环境保护工作具有重要意义。

据宁夏回族自治区环保厅监测处有关负责人介绍,农村环境质量试点监测工作的开展对推进农村环境质量监测与评价体系建设,掌握农村环境质量状况和主要问题,推进农村环境保护工作具有重要意义。

“农村环保事关农村地区的和谐稳定。”宁夏社会科学院农村经济研究所研究员李禄胜表示,农村村庄点多面广,农民数量众多,解决好农村环境问题是环保工作的重中之重,关系到广大群众“米袋子”、“菜篮子”、“水缸子”的安全。农村环境搞不好,环保工作也会受阻。

中国农工党宁夏区委科技环保工作委员会委员陈凯告诉记者,长期以来,重城市轻农村,重工业轻农业、重点源轻面源的环保格局十分明显,某种程度上致使农村环境欠账过多,农村环保长期滞后,缺少资金,没

有人员,没有机构,相关法律法规标准也不完善。

近年来,宁夏回族自治区十分重视农村环保,在国家的大力支持下,建成一大批农村治污设施,在农村环境治理方面积累了一定的经验。此次宁夏出台《方案》,提出深入推进农村环境质量监测工作,逐步建立农村环境质量监测与评价体系,掌握农村环境质量状况和主要问题,按照环境保护部有关要求,从今年起,宁夏回族自治区将监测范围覆盖全区5个地级市,共监测10个县(区)、30个村庄,主要监测环境空气、地表水和饮用水源地水质、土壤环境质量、生活污水处理设施出水水质和自然生态质量。

宁夏回族自治区环保厅要求各级环保部门要加强组织领导,落实工作措施,确保将此项工作落到实处。一是争取将农村环境质量试点监测经费纳入同级人民政府财政预算,重点保障;二是大力推进环境监测站标准化建设,尽快完成实验室资质认定和监测人员持证上岗考核工作,确保按时保质完成监测任务;三是加大对农村环境监测专业技术人员的技术培训力度,提升监测水平;四是加大农村环境监测信息公开力度。

三亚推进农村污染防治

垃圾收运覆盖率达85%

本报记者孙秀英 见习记者周海燕三亚报道 记者近日从海南省三亚市政府获悉,三亚通过农村饮水安全工程、农村垃圾清扫保洁及清运、推进垃圾转运站建设等多项措施,积极推进农村污染防治。

据悉,2014年以来三亚投资5760万元建设农村饮水安全工程,已解决108个自然村47937人的饮水安全问题。为改善水源生态环境,三亚市在半岭水库饮用水水源地一级保护区内实施退果还林工程,将一级保护区内311.4亩芒果园进行退果还林,从源头上消除水源保护区的农药、化肥污染源。

同时,三亚不断加强垃圾收运处理工作,努力构建城乡一体的垃圾收集清运处理模式。三亚制订《三亚市镇村垃圾转运站建设规划》,规划建设10座小型垃圾收集转运站和589个垃圾收集屋。截至目前,育才、天涯、林旺、梅山、吉阳等5座垃圾转运站已建成投运。

三亚市政府有关负责人介绍说,2014年三亚市生活垃圾处理量为36万吨,进入垃圾处理厂的生活垃圾全部进行了无害化处理,无害化处理率达到100%。其中,农村垃圾清扫保洁及垃圾收运覆盖率达85%,乡村环境“脏乱差”的面貌得到了改善。

同时,三亚积极推进生活垃圾分类收集工作。2014年,在全市17个试点单位开展了生活垃圾分类试点工作,通过开展生活垃圾分类处理,以点带面,努力实现资源的重复利用及废物产生量的最小化。

“经过垃圾分类,将可回收物和有毒有害物质分离,对回收物进行回收利用,既提高了资源的重复利用率,有害物质经过无害化处理,也降低了对环境造成的风险。”三亚市政府有关负责人说。

山东峡山大力发展有机农业

全区有机鱼认证面积积达22.5万亩

本报记者霍桃北京报道 山东省潍坊市峡山经济开发区有机产业发展新闻发布会近日在京举行。

据介绍,自2008年建区以来,峡山区立足生态,大力发展有机农业,强化水源地保护,按照生态产业化、产业生态化的发展理念,把生态优势转化为产业优势,采取政府主导、企业经营、市场运作、群众参与的方式,大力发展有机产业,探索形成了园区化管理、公司化运营、市场化运作、品牌化营销的有机农业“四化”发展模式,实现了农业转型发展。

近年来,峡山区有机产业发展取得丰硕成果。截至目前,全区已发展有机农庄30个,有机农业认证面积22.7万亩;注册有机产品商标20个;

22.5万亩野生有机鱼认证面积为江北最大,形成了“南千岛、北峡山”的淡水有机鱼生产格局;农业标准化种植示范区41个,面积14600亩,拥有省级农业龙头企业1家、市级农业龙头企业5家。峡山区通过大力发展有机产业,倡导生态文明理念,走出了一条环境优美、物质富足、持续发展的“美富久”新路子。

2011年2月,峡山区被科技部等部批准为“国家可持续发展实验区”;2012年底创建为山东省第一个“国家有机产品认证示范创建区”;2014年12月,全国有机产品认证示范创建工作现场会在峡山区召开,峡山有机农业在全国范围内内打响了品牌。



环境保护部近日批准在河南省南阳市设立国家重点流域面源污染综合治理试验区。图为南阳市西峡县环保局的工作人员在五里桥镇黄狮村猕猴桃示范基地了解农村垃圾资源化利用情况。

本报记者邓佳摄

农田标准能否告别一刀切?

——《农用地土壤环境质量标准(征求意见稿)》解读

◆本报见习记者唐斐婷

1月13日,环境保护部公布了《农用地土壤环境质量标准(征求意见稿)》,向社会公开征求意见。这是自1995年发布《土壤环境质量标准》以来的首次修订。本版特邀环境保护部南京环境科学研究所土壤污染防治研究中心主任林玉锁对此进行解读。

中国环境报:从2006年开始研究修订《土壤环境质量标准》到公布《农用地土壤环境质量标准(征求意见稿)》等两项标准,历时长达8年,这期间做了哪些工作?

林玉锁:我们用8年的时间围绕标准修订的若干重大问题开展了相关研究。第一是全国土壤环境形势怎么样?第二是原来的标准存在什么问题?第三是国内外的土壤环境管理与标准存在什么差距?第四是我国土壤环境管理思路是什么?第五是我国土壤环境标准体系如何构建?第六是新标准制定方法学应该如何完善?第七是新标准的修订需要哪些数据支撑?第八是标准的修订或标准值的调整将产生什么影响?

这是标准修订必须回答的8个问题,这些问题的解决得益于这8年我国土壤环境保护工作的全面推进。首先,开展了全国土壤污染状况调查工作,对全国的土壤污染情况有整体上的把握。第二,对于我国土壤环境保护和污染防治总体思路逐步统一和明确,土壤污染防治的法规、政策、制度设计同步推进,土壤环境管理体制和措施逐步加强。第三,近几年来我国在建立和完善土壤环境保护标准体系和标准制定的方法学研究方面有了新的进展。国内科研机构开始积极关注我国新时期土壤污染新形势、新问题,系统研究,比较

了美国、加拿大、英国、荷兰、澳大利亚等发达国家和地区对各类土壤污染的调查、评价技术原则及程序和方法,并结合我国土壤污染特点提出了适合国情的土壤环境质量评价和污染风险评估技术方法。第四,土壤环境监测方法体系有了很大的发展,地方土壤环境监测能力和条件有了明显增强和改善。如果没有这8年方面工作的进展,土壤标准修订工作遇到的困难将难以克服。

中国环境报:修订草案删除了原《土壤环境质量标准》“一刀切”规定的自然背景值和高背景值,这是出于什么考虑?

林玉锁:现行的《土壤环境质量标准》是1995年发布的,是根据上世纪80年代我国的土壤环境状况制定的,标准的一些具体条款都是针对当时的问题。由于当时我国土壤环境总体形势较好,各项指标的限值宽严影响不大。

随着我国经济快速发展,土壤环境形势也发生了很大变化,土壤环境问题呈现多样化、复杂化和区域性的发展态势。环境保护部和国土资源部2014年4月17日发布的《全国土壤污染状况调查公报》显示,全国土壤环境状况总体不容乐观,部分地区土壤污染较重,耕地土壤环境质量堪忧,工矿业废弃地土壤环境问题突出。

由于土壤本身具有不均匀性,土壤性质地区性差异大,情况较为复杂,不宜“一刀切”规定自然背景值。即使按行政区划分省规定,也同样存在差异性的情况,从全国“一刀切”到分省“一刀切”仅仅是从“大不合理”变成“小不合理”。因此,这次的修订把一级标准值删掉了。针对我国土壤环境背景空间

差异大、不宜规定单一限值的客观情况,目前基本设想是,国家规定确定土壤环境背景值的技术原则、程序和方法,各地依据国家规定的统一方法分别制定地方标准。

现行标准中的三级标准实际上隐含着对于特定地区(高背景值或土壤污染区)、特定用途的土壤环境风险评估的考量,对此同样应具体问题具体分析,不宜“一刀切”规定,这次修订也删除了。从国际经验来看,发达国家通常不是简单地对土壤环境质量做出“达标”或“不达标”的评价,而是基于风险评估方法实施土壤污染风险管控,土壤环境标准主要是土壤环境风险筛选值或指导值,当土壤污染物含量超过相应风险筛选值,就会要求启动土壤详细调查和风险评估,并提出针对性风险管控或土壤修复措施等。

中国环境报:此次修订草案按照土壤pH条件将原标准规定的镉限值由0.3mg/kg和0.6mg/kg两档细化为0.3mg/kg、0.4mg/kg、0.5mg/kg和0.6mg/kg4档,为什么这样修订?

林玉锁:原标准中的镉限值是按照最保守取值原则确定的,即以最敏感粮食作物水稻籽粒中镉的食品安全标准0.2mg/kg为依据,推算出各类土壤中镉临界浓度,取其最小值。不同土壤及不同作物对镉的吸收能力存在很大的差异。土壤pH条件是影响土壤中重金属活性的首要因子,土壤pH值越低,重金属活性越强,越容易被农作物吸收,尤其是在pH值5.5以下的土壤中活性强,而在pH值5.5以上的土壤中活性明显下降。

对不同不同土壤类型、不同作物种类、不同pH条件下的试验显示,水稻在