划定硝酸盐脆弱区 保护中国水环境

亚硝酸盐是一种人们熟知的物质,摄入过多会导致中毒。但对硝酸盐熟悉的人并不多,饮用水中硝酸盐超标也会直接危害人体健康,导致蓝婴症等疾病。

硝酸盐作为环境污染而广泛存在于自然界中,其来源少不了农业的“贡献”。日前,中科院农业资源研究中心联合国内外多家科研院校初步划分了我国硝酸盐脆弱区和潜在脆弱区,为防止面源污染、保证水源安全等提供支撑。相关论文发表在《环境科学与技术》(Environmental Science and Technology)上。

该研究得到了科技部重点研发项目、国家自然科学基金、中科院“百人计划”等项目的资助,也是国家重点研发计划“农田氮磷淋溶损失污染与防控机制研究”项目的标志性成果之一。

农区硝酸盐浓度普遍较高

地下水硝酸盐污染全球普遍。据报道,全球约有110个国家和地区的地下水遭受氮污染,其中以硝酸盐污染为主。特别是过去几十年,受全球化污水渗漏及集中农业活动中过量施用化肥等影响,地下水硝酸盐浓度有逐年上升趋势。

记者查阅文献了解到,地下水硝酸盐来源主要包括污水、畜禽粪便、厕所排污和大气氮沉降、化肥施用等多种来源。

中科院农业资源研究中心研究员胡春胜在接受《中国科学报》记者采访时表示,通常农区氮肥过量施用和较高的灌溉水量,使得农区硝酸盐浓度普遍偏高。

而国内外学者的研究也证实了这一点,氮肥过量及不合理施用是造成地下水硝酸盐超标的重要原因。

过去30多年,我国氮肥使用量持续增长。据报道,中国已在全球7%的土地上使用了全球30%的氮肥。2010年,全国182个大中城市地下水水质监测数据

显示,57%的地下水硝酸盐浓度超过国家《生活饮用水》20mg/L的标准。

在欧盟,通过划定硝酸盐脆弱区,实现了水环境的保护。1991年,欧盟颁布了《硝酸盐法案》,规定所有欧盟成员国必须划定硝酸盐脆弱区。

据介绍,硝酸盐脆弱区是指由于硝酸盐含量高造成的地表水和地下水污染区和潜在污染区。

此外,欧盟还建立了完善的监测和评估体系,每五年对脆弱区的硝酸盐增减情况进行评估,以此为依据对各成员国进行奖惩,实现了水体硝酸盐污染风险的消减。

“划定硝酸盐脆弱区、推进农业绿色发展是防控面源污染和保证水源安全的关键。”中科院农业资源研究中心研究员马林告诉《中国科学报》记者。

上述研究应用了NUFER模型与地

下水硝酸盐监测数据、环境公报发布的水质数据、分县农业统计资料和土壤地质信息等数据结合,定量了我国县域尺度农牧系统氮磷养分环境排放的历史变化和热点区域,初步划分了我国硝酸盐脆弱区和潜在脆弱区。

新时代需要绿色生态环境

研究显示,我国硝酸盐脆弱区和潜在脆弱区覆盖了约6800万公顷耕地,其中脆弱区面积为5300多万公顷,潜在脆弱区面积为1400多万公顷。

马林介绍,大部分硝酸盐脆弱区分布在农业生产密集的环渤海区域。东北地区的黑龙江省及长江三角洲部分地区,由于作物和畜牧生产集约化、地下水位浅,且地下水硝酸盐浓度高等,也被划分为脆弱区。

此外,西南地区的四川和重庆地区,由于当地属丘陵地貌,氮磷径流损失风险较高,因此也被列入了脆弱区内。

中科院农业资源研究中心柏兆海博士向记者介绍,划定更为精准的硝酸盐脆弱区,主要考虑以下四大原则:一是根据全国主要水体的富营养化、水体硝酸盐和全磷含量情况,明确污染水体位置和面积;二是考虑全国不同区域的氮磷地下水淋失风险;三是考虑全国不同区域地表水氮磷径流和侵蚀损失风险;四是重点考虑不同区域畜禽养殖体系点源氮磷排放风险。

我国对农业面源污染的源头防控工作非常重视,相继实施了“化肥使用量零增长”“畜禽粪尿资源化”等重大行动,科技部组织了“两减”和“面源”两个重大研发专项。

但在马林看来,并未建立针对硝酸盐脆弱区的氮磷养分优化管理和面源污染防治方案,更缺少不同技术与模式对硝酸盐脆弱区面源污染阻控的监测与评估机制,难以支撑我国农业绿色发展的全面实施。

新时代呼唤农业绿色发展,“更需要构建绿色生态环境”。胡春胜说。

据悉,该研究通过划定我国硝酸盐脆弱区及监测评估体系,可为推进化肥减施、畜禽粪尿资源化、面源污染阻控和农业绿色发展等国家重大行动提供抓手。

研究建议,应进一步细化和全面划定全国氮磷生态脆弱区,明确水体污染防治重点区域;制定脆弱区的氮磷区域优化方案,推进农户最佳养分管理技术和模式。

此外,“应建立全国和生态脆弱区水环境氮磷养分监测网,完善评价体系和响应机制,并以此为依据建立农户和区域的补贴、监督和惩罚措施。”马林说。

(中国科学报)

英国科学杂志文章称:

全球市场规模数千亿的益生菌“基本没用”

中国农业大学食品学院营养与食品安全系副教授范志红则认为,公众对益生菌应当客观看待,不应期待过高

益生菌在电视广告中随处可见,尤其会被许多酸奶产品用来作为卖点,比如说宣称帮助肠道运动的养乐多,但英国《新科学家(NewScientist)》杂志网站9月6日刊发文章称:益生菌基本没用,可能还有害。

根据2014年国际益生菌和益生元科学协会关于益生菌术语的最新定义,益生菌是指:“当施以足够量时可赋予宿主健康益处的活的微生物。”目前市面上主要售卖的包括益生菌饮料、发酵乳制品、发酵豆制品等含有益生菌的食品,此外也有如益生菌颗粒、益生菌胶囊药品或保健品,适用人群覆盖成人与婴幼儿。公开资料还显示,目前有

用益生菌治疗糖尿病、感冒等一些疾病的临床研究存在。

《新科学家(NewScientist)》是一家国际化科学杂志,也被业内认为是最好的科学杂志之一。根据《新科学家(NewScientist)》文章,以色列魏茨曼科学研究所的免疫学家Eran Elinav和他的同事们直接用内窥镜和结肠镜对健康志愿者的微生物组进行了取样。他们给15名志愿者吃了在商场里就可以买到的益生菌补充剂,研究结果表明,虽然益生菌在某些人的胃肠道中占据了一席之地,但在另一些人的肠道中益生菌却被其他菌群赶出去了。Eran Elinav发现益生菌的定居模式高度依赖于个体。他表示这

表明,“人人都能从超市购买的益生菌产品中受益”这种想法是错误的。

而对于那些胃肠道接受了益生菌存在的人,益生菌是否能帮助恢复和改善肠道微生物群呢?研究人员给21名志愿者服用了相同疗程的抗生素,然后被分为三组,第一组是让他们自己恢复,第二组是给他们服用益生菌,第三组则是给他们使用微生物移植,用他们在服用抗生素之前原有的菌群进行治疗。结果显示,在抗生素清除后,益生菌很容易在第二组人的肠道中定居,但之后长达六个月的时间里却阻止了正常微生物群的恢复。而通过微生物移植治疗的那一组中,肠道微生物群在几

天内就恢复了正常。

虽然研究人员没有测量长期微生物群紊乱对临床的影响,但先前的研究发现肠道微生物破坏与肥胖、过敏和炎症之间存在联系。Eran Elinav表示这存在着潜在的危害。

中国农业大学食品学院营养与食品安全系副教授范志红则认为,公众对益生菌应当客观看待,不应期待过高。她对记者表示,之前有很多研究和案例都证明有些菌种确实是对人体起作用的,但是也要分个体,益生菌不是灵丹妙药包治百病,主要还是应当依靠合理饮食补充营养,益生菌只是一种调节手段而不应当当做一种主要的手段。

据行业权威机构(Science

2.0, Global Market Insight)数据,2015年全球益生菌市场容量达626亿美金(4070亿人民币),未来五年市场以7.5%的速度增长,到了2020年全球益生菌市场将达到960亿美金(6,240亿人民币)。2015年中国益生菌市场达50亿美金(325亿人民币),预期未来五年将以10%的增长率继续保持快速发展,2020年市场容量将达到80.5亿美金(523亿人民币)。

而在国内,除去一些乳企外,如交大昂立、汤臣倍健等A股上市企业也都有布局益生菌领域,就在8月底,汤臣倍健宣布完成收购澳大利亚市场规模最大的益生菌企业之一LSG,交易总价达到约34亿人民币。

(界面新闻)