

绵阳市农业面源污染现状及防治对策

何勇, 林承勇, 李柏桥, 向薇薇, 王茂理, 黄波 (绵阳市农业科学研究院, 四川绵阳 621023)

摘要 介绍了绵阳市农业面源污染现状, 包括农用化学品投入量大, 利用率低; 畜禽养殖量大、粪污有效处理率低; 农田废弃物产生量大, 资源化利用还有差距。从综合配套治理技术尚不成熟, 防治管理制度缺乏, 农业生产与资源环境保护矛盾突出, 农业面源污染治理未形成良性循环几方面, 分析了农业面源污染成因。最后提出了农业面源污染治理对策, 包括加强法规建设, 强化综合防治措施; 实施农药减控工程, 治理农药残留污染; 实施化肥减量工程, 加快土壤改良修复; 推进秸秆综合利用工程, 实现废弃物资源化; 实施畜禽养殖提升工程, 建立畜牧生态产业体系; 实施清洁生产工程, 保护农业生态环境; 积极推进重点流域面源污染综合治理; 强化监测评估和预警体系建设。

关键词 农业面源污染; 现状; 对策; 绵阳市

中图分类号 S181.3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)23-0058-02

Current Situation and Its Control Measures of Agricultural Non-point Source Pollution in Mianyang City

HE Yong, LIN Cheng-yong, LI Bo-qiao et al (Mianyang Academy of Agricultural Sciences, Mianyang, Sichuan 621023)

Abstract The current situation of agricultural non-point source pollution in Mianyang City was introduced, including massive agricultural chemical inputs, low utilization rate and large amount of livestock and poultry; manure treatment effective rate was low; a great deal of farmland waste, as well as the gap between resource utilization. The causes of agricultural non-point source pollution were analyzed, from the comprehensive treatment technology immaturely, lack of institutional prevention management, agricultural production and environmental protection contradiction, circulation system of agricultural non-point source pollution unestablished. Finally, the countermeasures of agricultural non-point source pollution were put forward, including strengthening the construction of laws and regulations, strengthening the comprehensive prevention and control measures; the implementation of pesticide reduction and control engineering, control of pesticide residues; the implementation of the reduction of chemical fertilizer project, accelerating the improvement of soil remediation project; promoting the comprehensive utilization of straw, waste material resource; the implementation of livestock and poultry breeding project to enhance the establishment of animal husbandry, ecological industry system; the implementation of cleaner production projects to protect agricultural ecological environment; actively promoting the comprehensive management of non-point source pollution in key watersheds; strengthening the monitoring and evaluation system construction.

Key words Agricultural non-point source pollution; Status quo; Countermeasures; Mianyang City

“十二五”期间绵阳市农业发展成就巨大, 但高投入、高消耗、集约化的生产方式进一步加剧了农业生态资源环境的恶化, 农业面源污染问题日益突出。目前, 绵阳市农业资源环境遭受着外源性污染和内源性污染的双重压力^[1], 已成为制约农业健康发展的瓶颈约束。绵阳市属北亚热带山地湿润季风气候区, 农业较为发达^[2], 在农业生产活动中, 农用化学物质的投入和畜禽废弃物所产生的污染物质, 主要包括化肥污染、农药污染、农作物秸秆污染、畜禽养殖场污染、农用地膜污染等。为治理农业面源污染, 绵阳市积极开展农业面源污染治理工作, 虽然取得了一定进展, 为了更好地解决农业面源污染问题, 笔者通过实地调研, 在认真分析绵阳市农业面源污染原因的基础上, 探讨了农业面源污染治理对策。

1 农业面源污染状况

1.1 农用化学品投入量大, 利用率低 绵阳市农业生产中对农业化学品投入依附度高, 2015 年全市粮食播种面积 41.97 万 hm^2 , 经济作物种植面积 24.39 万 hm^2 , 农用化肥使用量(折纯)21.887 万 t, 其中氮肥 10.348 万 t, 磷肥 5.752 万 t, 钾肥 1.098 万 t, 复合肥 4.682 万 t, 全市化肥用量 387.750 kg/hm^2 , 远高于世界平均水平(120 kg/hm^2); 农作物病虫害鼠害防控面积 43 846.5 万 $\text{hm}^2 \cdot \text{次}$, 使用农药总用量 4 872 t(折纯); 农用塑料薄膜使用量 9 440 t, 其中地膜使用

量 6 090 t, 地膜覆盖面积 6.39 万 hm^2 。由于投入量大, 加上技术影响, 化肥和农药当季利用率分别仅为 35%, 流失严重。

1.2 畜禽养殖量大, 粪污有效处理率低 2015 年, 绵阳市生猪出栏 377 万头, 牛出栏 15 万头, 羊出栏 127 万头, 兔出栏 925 万只, 鸡出栏 4 082 万只, 鸭出栏 1 581 万只, 禽出栏 6 213 万只; 肉类产量 42.540 万 t, 禽蛋产量 12.290 万 t, 奶产量 2.380 万 t; 规模化畜禽养殖场比例达到 69.5%。按国家畜禽养殖排污系数测算, 全市畜禽养殖每年产生的粪污总量为 1 929.000 万 t/a , 局部性养殖面源污染问题仍然严重, 畜禽粪综合利用率仅为 60%, 成为困扰养殖业健康发展的重大瓶颈。

1.3 农田废弃物产生量大, 资源化利用还有差距 2015 年, 绵阳市秸秆产生量 367.337 万 t(其中可收集量 313.060 万 t), 年综合利用秸秆 300.510 万 t, 利用率 95.99%(按可收集量计算)。其中肥料化利用 184.690 万 t, 占利用率的 59.00%; 饲料化利用 61.774 万 t, 占利用率的 19.73%; 基料化利用 7.276 万 t, 占利用率的 2.32%; 能源化利用 36.005 万 t, 占利用率的 11.50%; 原料化利用 10.761 万 t, 占利用率的 3.44%。

2 农业面源污染成因

针对上述问题, 绵阳市采取积极措施, 先后启动实施了耕地质量提升、生态循环农业试点建设、畜禽水产标准化规模养殖、测土配方施肥、保护性耕作、农村沼气工程、病虫害绿色防控、地膜回收利用等项目, 一定程度上减缓了农业面源污染加重的趋势, 局部生态环境有所好转, 但在综合防

基金项目 绵阳市农业科学研究院科技创新项目(201703)。

作者简介 何勇(1965—), 男, 四川遂宁人, 高级农艺师, 从事现代农业科技管理研究。

收稿日期 2017-05-26

治方面还存在一些问题,主要集中在以下几方面:

2.1 综合配套治理技术尚不成熟 相关治理技术研发落后,缺乏集成配套、成本可控、简便实用的成熟技术,难以以为全面开展农业面源污染治理提供科技支撑^[3]。

2.2 防治管理制度缺乏 国家尚未出台农业面源污染防治法律法规,全社会对农业面源污染防治工作的重要性、必要性和紧迫性认识不足,单纯追求经济效益的掠夺式农业经营方式,加剧了农业面源污染。

2.3 农业生产与资源环境保护矛盾突出 生产经营方式不合理,资源利用率低、科技创新能力不强等问题突出,高投入、高消耗、低产出、低质量、低效益的粗放型经营模式亟需转变^[4]。

2.4 农业面源污染治理未形成良性循环 治理大多以工程防治、农艺防治为主,尚未实现管理与技术的软硬结合、种植和养殖的有机结合,尚未统筹考虑农业生产、农民生活和农村生态,从而尚未形成区域集成配套综合治理体系。

3 农业面源污染治理对策

3.1 加强法规建设,强化综合防治措施 宣传贯彻已有的法律法规,加强农业与环保部门的配合,做到有法可依、执法有人和违法必究^[5]。采用种养结合的循环发展方式,以减量化、再利用、资源化为原则,重点开展农药化肥减量施用、养殖废弃物处理和秸秆综合利用,促进区域农业生产废弃物生态消纳和循环利用、种植业与养殖业相互融合。

3.2 实施农药减控工程,治理农药残留污染 强化高毒、高残留农药源头监管,全面建立高毒农药定点经营和实名购买制度,实现高毒农药从生产、经营到使用全过程的无缝隙监管。加大禁限用高毒农药清查力度,杜绝国家禁用农药的生产、经营和使用^[6]。鼓励各级植保部门建立科学用药、生物防治等农药减量增效示范基地,组建各类服务组织,发挥植保部门技术指导、示范服务优势,加速农药减量增效集成技术的完善和推广。

3.3 实施化肥减量工程,加快土壤改良修复 通过增施有机肥和微生物肥料,恢复发展绿肥种植,从源头上减少化肥用量;推广肥料精准施用、采取深耕深施、节水灌溉、有机-无机结合、增施有机肥、水肥一体化高效利用技术,提高肥料当季利用率和降低化肥施用总量^[7]。

3.4 推进秸秆综合利用工程,实现废弃物资源化 在农作物秸秆还田肥料化利用的基础上,扩大农作物秸秆产业化利

用领域,拓展秸秆饲料化、基料化和能源化利用,建立和完善鼓励和扶持机制,通过农作物秸秆综合利用,充分发挥秸秆的资源效能。

3.5 实施畜禽养殖提升工程,建立畜牧生态产业体系 加强畜禽养殖业生产过程管理,降低单位畜禽产品废物产生量;引导畜禽养殖专业户向规模化发展,逐步实现畜禽散养密集区域的养殖废弃物统一收集、统一处理;推广规模畜禽养殖场粪污资源化利用技术,大力发展规模化养殖场大型沼气工程和新村集中供气工程。

3.6 实施清洁生产工程,保护农业生态环境 以消除地膜残留污染为重点,推广可降解地膜,鼓励多渠道、多途径回收农膜,切实提高塑料农膜回收率,实现地膜栽培的清洁生产,消除“白色污染”。

3.7 积极推进重点流域面源污染治理 依据土地承载力,确定流域畜禽养殖规模上限,因地制宜,系统设计,优化布局农田氮、磷控源减排、坡耕地生物拦截、坡耕地径流集蓄与再利用、畜禽养殖污染治理、农业废弃物田间处理与利用等各类示范工程,建成净化河流的农业面源污染治理综合示范区,强化种养系统内部废弃物循环利用,提高生态系统自净能力^[8-9]。

3.8 强化监测评估和预警体系建设 根据种植、畜牧、水产业规划布局,选择典型区域,设置农业面源污染定位监测点,采用自动监测和人工监测相结合,全面监测农业面源污染动态,为污染治理提供科学参考。

参考文献

- [1] 李华,马丽.绵阳市农业面源污染特征与区域差异分析[J].河南农业科学,2014,43(11):59-64.
- [2] 绵阳市统计局,国家统计局绵阳调查总队.绵阳统计年鉴 2011[M].北京:中国统计出版社,2011.
- [3] 刘德文,唐常青,贺沸泉,等.安化县农业面源污染现状及治理对策[J].湖南农业科学,2010(23):166-169.
- [4] 罗安云.郎溪县农业面源污染现状及治理对策[J].现代农业科技,2015(1):198-199,204.
- [5] 冉瑞平,李娟,魏晋.丘区农村环境污染影响因素的实证分析:以四川省为例[J].农村经济,2011(4):112-115.
- [6] 李廷友,林振山,谢标.农业面源污染现状与治理对策探讨[J].安徽农业科学,2009,37(6):2705-2707.
- [7] 刘燕洁.浅谈农业面源污染综合治理规划[J].农业科技通讯,2011(4):117-118.
- [8] 胡心亮,夏品华,胡继伟,等.农业面源污染现状及防治对策[J].贵州农业科学,2011,39(6):211-215.
- [9] 张金恒,王军强,王玉,等.青岛市农业面源污染评价研究[J].中国农学通报,2010,26(10):276-280.

(上接第 49 页)

- [5] 刘春生,吴浩云.引江济太调水试验的理论和实践探索[J].水利水电技术,2003,34(1):4-8.
- [6] 刘玉超,于谨磊,陈亮,等.浅水富营养化湖泊生态修复过程中大型沉水植物群落结构变化以及对水质影响[J].生态科学,2008,27(5):376-379.
- [7] 陈荷生.太湖生态修复治理工程[J].长江流域资源与环境,2001,10(2):173-178.
- [8] 杨阳,钱新,叶瑞,等.引水放流方式对太湖贡湖示范区水质的影响[J].环境监测管理与技术,2015,27(4):61-64.
- [9] 钱奎梅,刘霞,陈宇炜.淡水浮游植物计数与定量方法[J].湖泊科学,2015,27(5):767-775.
- [10] NAKAMURA K, KAYABA Y, NISHIHIRO J, et al. Effects of submerged

plants on water quality and biota in large-scale experimental ponds[J]. Landscape and ecological engineering, 2008, 4(1):1-9.

- [11] 姚瑶,黄立章,陈少毅,等.不同沉水植物对水体氮磷的净化效果[J].浙江农业科学,2011,1(4):789-792.
- [12] 鲁志营,高云霓,刘碧云,等.水生植物化感抑藻作用机制研究进展[J].环境科学与技术,2013,36(7):64-69.
- [13] 向文英,王晓菲.不同水生动植物组合对富营养化水体的净化效应[J].水生生物学报,2012,36(4):792-797.
- [14] 范媛媛.富营养水体中氮、磷对沉水植物生长和生理影响的研究[D].武汉:华中师范大学,2007.
- [15] 陆长梅,吴国荣,周长芳,等.光照对植物 SOD 活性的影响[J].南京师大学报,2000,23(3):96-99.
- [16] 尹永强,胡建斌,邓明军.植物叶片抗氧化系统及其对逆境胁迫的响应研究进展[J].中国农学通报(自然科学版),2007,23(1):105-110.