

茂名市农业环境质量常规性调查监测与评价

余 萍

(茂名市农业环境保护监测站,广东 茂名 525000)

摘 要:为向今后农业生产和农业环境保护提供科学依据,开展了农业环境质量长期定点监测调查工作,介绍了监测布点原则和方法,抽采样和监测项目及选用标准。农业环境质量监测结果显示,土壤监测点超标率为 15.71%,灌溉水监测点超标率为 14.3%,空气监测点各监测项目全部达标,总体上看茂名市农业环境质量问题不容忽视。在此基础上提出了对策与建议。

关键词:农业;环境;监测;评价

中图分类号:X820.2 文献标识码:A 文章编号:1672-2043(2010)增刊-0236-04

Routine Monitoring and Quality Assessment of Agro-environment in Maoming

YU Ping

(Maoming Agriculture Environmental Protection Monitor Station, Maoming 525000, China)

Abstract: Agro-environmental problem become increasingly outstanding, threatening the healthy and sustainable development of agricultural production, food safety as well. Long term located monitoring of agro-environment was conducted to provide information to agricultural product and agro-environmental protection. The principal and method for the monitor, monitor terms and standards and so on were introduced in this paper. The monitor results showed that the percent of exceeding the standard of soil and irrigate water were 15.71% and 14.3% respectively, in Maoming, Guangdong Province, China. All monitor terms of air were exceeded the standards. Above all, the problem of agro-environment in Maoming could not be ignored. Some countermeasures aiming to improve the agro-environment in Maoming were conducted in the end.

Keywords: agriculture; environment; monitoring; assessment

农业环境质量状况直接影响着农产品质量提升,关系到广大人民群众身体健康和生命安全。随着我国现代工业的迅速发展和城市化进程加快,大量工业生产、生活废弃物、禽畜养殖业排泄物等不合理排放,农业生产中为追求最大的生物量而不断增加化肥、农药的施用量,以及人口不断增加,人们对资源过度开发等,给农业生态环境造成严重威胁。

茂名市是农业大市也是工业大市。现已发展成为全国最大的炼油工业基地,全国最大的水果生产基地,全国重要的北运菜生产基地,广东省重要粮食生产大市,生猪生产大市,渔业生产大市和广东省重要的能源、重化工业基地。像全国一样,随着工农业的迅速发展,环境问题日益突出,人们对农产品的质量

和安全、农业生态环境的改善越来越关注,加强农业环境污染防治和农业源污染控制,遏制农业生态环境恶化,保护好良好的农业生态环境,促进农业健康持续发展,有效提高农产品的市场竞争力及人们食品安全显得非常迫切。为此,茂名市农业环境保护监测站针对全市农业生产情况,农业环境特点,结合本站人才多的优势,分析仪器具备的有利条件,积极向市政府申请立项,于 2003—2005 年,用 3 年时间开展 28.67 万公顷水果生产基地环境和产品质量监测调查,2006—2007 年用 2 年时间开展 22.87 万公顷基本农田保护区农业环境和农产品质量监测调查,2006 年用 1 年时间开展 9.47 万公顷蔬菜生产基地和产品质量的监测调查。在此基础上,2008 年,又向市政府申请立项,开展茂名市农业环境质量长期常规性定点监测调查工作,通过对农业环境中的污染物进行长期定点常规性监测,调查农业生态环境发展变化情况,

收稿日期:2009-09-10

作者简介:余 萍(1980—),女,广东茂名人,助理工程师,主要从事环境监测评价工作。E-mail:mmaep@126.com

对农业环境质量现状及发展趋势作出评价,为茂名市开展农业环境管理和保护工作,改善农业环境质量提供科学可靠的监测数据和评价资料。

1 监测布点原则和方法

监测点布设是根据茂名市农业环境水、土、大气环境质量污染特点,以及地理地形上北部山区,中部丘陵,南部台地平原的分布特点,结合全市的生产实际情况,布设采样点(图1)。

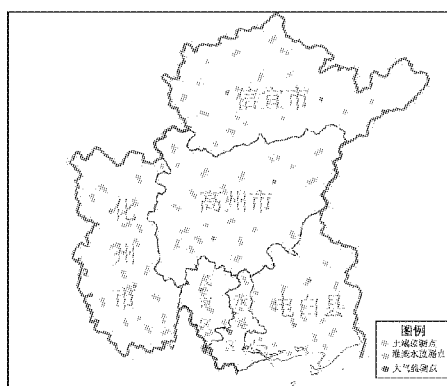


图1 茂名市农业环境质量常规监测点分布图

Figure 1 The distribute map of the routine agro-environment monitoring site in Maoming

1.1 土壤监测点布点原则及方法

布点原则是根据区域自然环境特征,农业生产土地利用状况,区域土壤地力状况,环境污染状况,各类农作物分布情况(主要水稻、水果、蔬菜)以及各县市区行政区划情况,选择代表性较强,分布面积大,相对稳定的农田。根据全市各种类型区土壤污染特点采取均匀布点法布设监测点。

1.2 灌溉水监测点布点原则及方法

布点原则是通过区域内农田水源的分布,农用措施和变化,了解污染源分布,影响及水污染情况,确定灌溉水监测点。综合考虑灌溉水分布和利用情况,根据污染情况沿水流方向跟踪布点。

1.3 空气监测点布点原则及方法

布点原则是通过监测区域内污染源,大气质量水平,污染状况,大气污染对农业生产危害调查,确定空气监测点。选点位置要开阔,周围无局部污染源,远离树林、公路及高层建筑物,并且要求监测点附近没有炉灶、烟囱等。

2 抽采样情况及监测项目

2.1 抽采样分布

全市抽采样150个。其中,土壤样品70个,灌溉

水样品70个,空气样品10个,抽样最多的是高州市41个,最少是茂港区5个,各县市区分别为:信宜市29个,高州市41个,化州市39个,电白县27个,茂南区9个,茂港区5个。

2.2 抽采样方法

2.2.1 土壤抽采样方法

采样选择在农作物收获后未种植的地块,在采样点周围采集若干点组成混合样。每个样点采用梅花布点法,设若干采样小点,每个小点设5个离点的耕作层(0~20 cm)泥土,用四分法选取混合样1.0 kg。

2.2.2 灌溉水抽采样方法

采样方法为瞬时采样,灌溉水采样在渠边向渠中心采集,较浅的渠道和小河及靠近岸边水浅的采样点涉水采样,每点采水5 kg。

2.2.3 空气抽采样方法

采样使用TH-110B型便携式交直流大气采样器进行采样。采样时间选择安排在作物生长期间的晴天进行,采样周期为1 d。

2.3 监测项目和标准

土壤样品监测项目7个,主要是重金属6项,其次是酸碱度pH值(铅、铜、锌、铬、砷、镍、pH值)。

灌溉水样监测项目7个,主要是重金属6项,其次是酸碱度pH值(铅、镉、铜、锌、铬、砷、pH值)。

空气样品监测项目4个(二氧化硫、氟化物、铜、镉)。

常规监测选用农业环境监测标准见表1。

表1 常规监测选用标准

Table 1 The standards for the routine monitoring

监测类型	检测指标	执行标准
农田土壤监测	7项	《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995)
农用灌溉水监测	7项	《农田灌溉水质量标准》(GB 5084-92)
农区空气监测	4项	《空气环境质量标准》(GB 3095-1996)

3 农田环境质量监测结果

3.1 土壤质量状况

本次监测的农田土壤中有11个监测点重金属含量超标,超标率为15.71%。农田土壤重金属含量主要超标项目为锌、砷、镍,其中锌含量超标的样点3个,超标率为4.29%;砷含量超标的样点6个,超标率为8.57%;镍含量超标的样点2个,超标率为2.86%;土壤铅、铜、铬、均无样点超标。

农业土壤环境质量综合评价如图2。按照《土壤环境质量标准》,综合评价各农业土壤监测点,全市

70 个样点中,59 个样点属清洁水平,占总样点数的 84.29%;10 个样点属警戒限水平,占总样点数的 14.29%;1 个样点属轻污染水平,占总样点数的 1.42%。

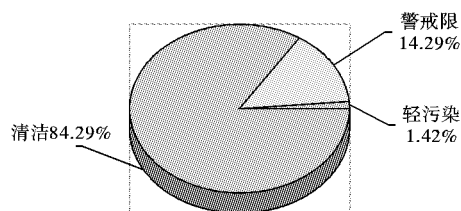


图2 农田土壤环境质量综合评价结果

Figure 2 The assessment results of the environmental quality of agricultural soil

本次监测的农田土壤质量总体状况较好,各监测点属清洁水平的比例达 84.29%,农田土壤重金属超标主要以锌、砷和镍为主。由于仪器故障,本次监测未检测土壤重金属镉,根据历史数据,茂名市土壤重金属镉超标情况比较突出,在今后的长期定点农业环境质量常规监测中将对此作重点研究。农田重金属含量一方面受土壤母质影响,另一方面也可能由灌溉水、施肥等途径引入。

3.2 灌溉水质量状况

本次监测的灌溉水中有 1 个监测点重金属镉含量超标,超标率为 1.43%。农田灌溉水重金属超标项目主要为镉,灌溉水 pH、铅、铜、锌、铬、砷均无样点超标。

农业灌溉水质量综合评价如图 3。按照《农田灌溉水质量标准》,综合评价我市各农田灌溉水监测点,全市 69 个样点属清洁水平,占总样数的 98.57%;1 个监测点属警戒水平;占总样点数的 1.43%。

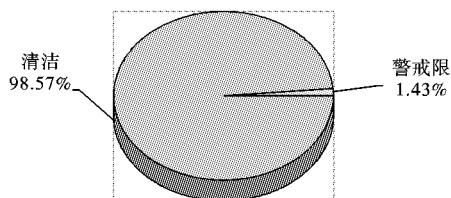


图3 农田灌溉水质量综合评价结果

Figure 3 The assessment results of the environmental quality of irrigate water

本次监测的农田灌溉水质量总体状况良好,各监测点属清洁水平的比例达 98.57%,只有一个监测点重金属镉超标。造成农田灌溉水污染物超标的成因主要是一些地区上游河流水体污染严重,或是受附近工矿区排污影响。

3.3 农区空气质量状况

本次监测的农区空气中,所有监测点的所有指标(二氧化硫、氟化物、铅、镉)均符合环境空气质量标准(GB 3095-1996),达标率 100%。

农区空气环境质量综合评价如图 4。按照《环境空气质量标准》,综合评价我市各农区空气监测点,全市 10 个样点均属清洁水平,占总样点数的 100%。

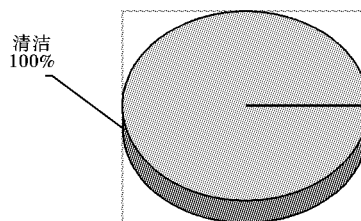


图4 农区空气环境质量综合评价结果

Figure 4 The assessment results of the environmental quality of rural air

本次监测的农田空气质量总体状况良好,各监测点 100% 属清洁水平,所有监测点所有检测项目均不超标。

4 农业环境质量总体评价

本次农业环境质量监测结果显示,土壤监测点超标率为 15.71%,灌溉水监测点超标率为 1.43%,农区空气监测点各监测项目全部达标,茂名市农业环境问题不容忽视。本次农业环境质量调查显示:茂名市农业环境北部污染轻、南部污染重,远郊污染轻、近郊污染重,江河上游污染轻、下游污染重,稻谷污染轻、蔬菜、水果污染重。有关部门应采取积极措施控制和治理农业环境污染状况,防止农业环境污染加重,减少污染物通过食物链进入人体,对人体健康造成威胁。

5 对策与建议

5.1 加强农业环境规划管理,指导农民合理使用化肥农药

(1)鼓励支持污灌农田开辟新的灌溉水源,减少由于污灌引起的农业环境污染。

(2)指导农民合理使用化肥农药,减少化肥农药的滥施滥用,尤其是禁用农药的使用,有效减少化肥农药污染。

(3)对于部分污染程度较轻的土壤,可以采用施用土壤改良剂、增施有机肥、调节土壤 Eh 等技术措施,降低土壤中重金属的有效性,控制其迁移转化,减弱其对植物的危害。

(4)对于污染较严重的农田应选择改良作他用,如种植花卉、经济林木等,以免污染物质进入食物链。

5.2 加强农业环境监测工作,建立和健全农业环境质量评价与预测

在现有的工作基础上,进一步加大农业环境质量监测的资金投入,扩大监测范围,建立和健全农业环境质量评价与预警系统,了解农业环境质量的动态变

化规律,指出农业环境问题的原因、潜在的环境隐患等,对农业环境质量现状及发展趋势做出评价。

5.3 加强宣传教育,提高人民群众农业环保意识

农业环境质量状况直接影响农产品质量安全,影响人民群众的身体健康。加强农业环保的宣传教育,提高人民群众的农业环保意识,对监督促进农业环保工作开展有积极意义。