

农作物气体污染田间现场鉴定技术

蒲光儒

(湖南省新晃县农业局,怀化 419200)

摘要:农作物受气体污染危害经常发生,规范的田间现场技术鉴定是科学、客观、公平、公正实施鉴定的基础。但目前国内尚缺乏科学的田间现场鉴定技术规程。笔者研究分析气体污染现场作物应具有7项污染特征;提出采用排除法、症状比对法、综合分析法,确认作物是否受到污染、区分污染物;针对传统的分次定损、分级定损、经验估产导致的定损不准,提出采用测产定损法评估污染作物产量损失;介绍了田间现场技术鉴定常见内容;阐述了现场核查、调查走访、勘察事故现场、观察植株症状、鉴别确认污染物、农作物污染程度分级分类、农作物产量损失测评等田间鉴定的程序、方法、技术。

关键词:农作物;气体污染;田间鉴定;技术

中图分类号:X50 文献标识码:B

The Technologies Used To Identify Field Crops Polluted By Air On Site

Pu Guangru

(Agricultural Bureau of Xinhuang, Huaihua 419200)

Abstract: Air pollution often damages crops, how to identify the damage scientifically, objectively and fairly depends on the standard evaluation and identification technologies. But at present China is lack of the technical regulations. After analyzing the seven characteristics appearing on the polluted crops, the author points out whether crops are polluted can be identified by the exclusive method, comparative method of symptom, synthetic analysis method; The output damage should be evaluate by the output, then the author introduces some common field site technical identification and evaluation content about this, the article also shows us the procedures, methods and technologies of identification and evaluation, which can be used in the practice, such as how to investigate, survey, observe and identify the symptom and the damage caused by the air pollution and so on.

Key words: crops, air pollution, field identification and evaluation, technology

工矿业废气、砖瓦厂废气及其它燃煤废气、工业与交通事故及储存泄漏等气体污染农作物时常发生。农作物受气体污染后,常常需要通过田间现场技术鉴定来确定是否污染,是何种污染物,评估污染危害程度、污染损失等^[1],但目前中国尚缺乏科学、规范、实用的田间现场鉴定技术规程。系统研究田间现场鉴定技术是实施科学、客观、公平、公正鉴定的基础。

1 鉴定内容

农作物气体污染田间现场技术鉴定的主要内容如下

1.1 已知污染物的,需鉴定作物是否受到污染危害。

1.2 未知污染物的,需确定作物非正常症状表现是否污染引起,是受何种污染物污染。

1.3 受污染的农作物的产量损失程度测评。

1.4 农产品外观品质损失评估。

1.5 农业生产因污染导致增加的恢复培育管理成本。

2 现场核查

2.1 现场核查主要内容如下

2.1.1 鉴定委托人是否在场,待鉴定现场与原委托描述是否相符。委托人不在场以及待鉴定的现场作物与委托描述不一致的,应中止鉴定。

2.1.2 待鉴定的农作物是否具备现场鉴定条件。如不具

第一作者简介:蒲光儒,男,1962年出生,湖南新晃县人,本科,高级农艺师,从事农业资源环境保护与农业技术推广。通信地址:419200 湖南省怀化市新晃县城人民路17号 农业局农业资源环境保护站, Tel:0745-6228176, 0745-6266498, Fax:0745-6266498, E-mail: pgr6226583@163.com。

收稿日期:2008-10-07,修回日期:2008-10-21。

备,应予中止现场鉴定。

2.1.3 委托鉴定的农作物与委托人的直接利益关系。如委托人是自然人的,待鉴定作物又不是委托人的,应中止现场鉴定。

2.1.4 鉴定现场地点名称,或记录现场的地理位置经纬度。

2.2 现场核查方法

现场核查主要方法有目测、访问、核对资料证据。

3 调查走访

调查、走访^[2]污染当事人、周围农户^[3],了解、记录以下内容:

3.1 污染对象:即受污染农作物种类、污染范围(即涉及的省、市、县、乡镇、村、村民小组、农户或公司、农场)、污染面积等。

3.2 污染发生概况:污染发生(发现)时间、污染事故发生过程、农作物症状表现等。

3.3 生产者已采取恢复补救的措施及成本。包括肥料的种类、名称、用量、价格成本,增加的中耕、施肥培管的生产用工量,农民当地务工日薪酬水平等。

3.4 农作物主要品种及所处生育时期。

3.5 农作物的耕作栽培情况,如农药与肥料施用情况。

3.6 地形地貌、天气风向等。

4 勘察污染事故现场

4.1 勘察现场作物污染发生状况,确认其与有害气体污染特征是否相吻合。

农作物气体污染通常同时具有以下特征:同一时间大范围、大面积出现同一症状;污染症状出现在作物植株地上部分,尤以叶片受害重;污染事故现场位于污染源的下风向;污染现场以污染源为中心呈放射扇面状或条状分布;现场污染症状分布较广,程度不一,有轻有重,迎风面有树木或房屋阻挡的,靠近树木房屋的田边作物没有污染症状或污染症状较轻;农作物茎叶具有鲜明的污染特征,污染症状明显,症状一致;同一种类作物多数品种出现污染症状。

4.2 其它地块作物表现。

4.3 其它作物表现。

4.4 其它周围敏感指示植物^[4],如SO₂污染指示植物小麦白芒^[5],氟污染指示植物唐菖蒲等^[6]。

5 观察作物植株症状

5.1 观察受污染作物植株的根、茎、叶、花、果生长发育状况。

5.2 观察作物污染症状出现部位和症状表现,重点观察叶、茎、花、果实籽粒。作物受有害气体污染危害后,其污染物的毒害作用会在植物体上反应出来,表现出

一定的可见症状。植株有伤斑,受害组织变色,脱水干枯裂碎。污染严重的,果实籽粒也有伤斑,植株生长停滞,表现萎蔫。

5.3 辨别植株污染伤斑

先是仔细观察污染伤斑在植株茎、叶、花、果及不同部位叶片的发生分布情况。然后观察伤斑的大小、形状、颜色,伤斑是否规则,伤斑组织与健康组织的界限是否明显,伤斑是否跨叶脉等^[7]。

6 鉴别污染物

对现场作物具有气体污染危害分布特征和作物植株有污染症状的,需进一步排查非污染因素,确认污染物。

6.1 排查非污染因素

根据作物植株受害症状、现场污染症状分布特点、其它作物与敏感植物表现,结合调查走访信息,综合考虑农艺措施因素,逐一排除环境、气候、土壤、灌溉用水、种子、栽培管理、病虫害危害、不当施用的药害肥害、生产设备等非污染因素危害。

通过调查走访、勘察污染事故现场、观察作物植株症状,排查非污染因素,确认作物是否受到污染。

6.2 确认污染物

对已确认受到污染的,要进一步鉴别确认污染物。

6.2.1 症状比对法确认污染物 农作物受到污染危害后,通常在植株形态上尤其是叶片上出现肉眼可见污染症状。污染物的种类与浓度不同,其污染危害症状也有区别。根据现场农作物叶、茎的受害症状、程度、颜色,以经科学验证的作物污染症状指示为标准,通过比对来确认污染物的种类^[8]。

6.2.2 熏蒸实验法确认污染物 对某些可疑的或尚未有报道记载的污染,可先记录、拍摄作物污染症状,采集农作物污染样品保存。同时采集委托人指认的工厂废气,以相同作物品种进行室内熏蒸试验。试验结果与田间作物症状相同的,可确认污染源,检测工厂废气或咨询工厂所排废物种类即可确认污染物。

通过作物受害症状确定污染物种类时,某些未经科学实验验证的有关污染的文字、图片、记载、报道,不能作为症状比对的依据,此外注意辨别多种污染物复合污染引起的共性症状^[9],有条件的,污染物的确定还应充分考虑污染源及污染物监(检)测结论与农产品中污染物测定结果^[8]。

7 农作物污染程度田间分类

7.1 污染损害程度分类

走访、目测农作物污染损害程度,结合调查农作物污染危害率,按较轻、中等、较重、绝收进行评估分类,

确认各类别的污染范围界限。

7.2 调查记载农作物污染危害情况,如植株受害率、叶片受害率、果实受害率、生物受害指数等。

7.3 统计核实污染面积。

8 农作物产量损失测评

8.1 设置未受污染的对比田或对比参照产量

一是可以现场附近未受污染的同类作物中具有代表性的丘块作物为对照^[10]。二是可以当地乡镇或县级统计部门前三年同类作物平均产量为对照。对于当地以前未种植过的作物,可以用污染区所在上级市、省级的相关统计产量为对照,也可以该作物品种种子包装上标识产量的中等水平为对照,计算核准损失量。

8.2 目测确定各类测产代表丘

对于丘块多、面积大的,应分类逐丘块目测,评估、记录单位面积产量,等距抽取代表丘测产,计算加权平均产量。

8.3 污染产量测评

8.3.1 称量实际产量 对污染面积较少的作物,可全部收获、称量农产品实际产量。

8.3.2 抽样测产 对污染面积较大的农作物,应依据相关作物测产技术规程或国家统计局农业司 1982 年 5 月编印的《农产量抽样工作手册》,采用测规等进行抽样测产,计算污染作物实收产量。

8.4 统计农产品劣质率

在农业环境污染事故中,有的农产品品质外观质量变劣,其商品性与可食性降低。对于因污染导致部分水果、瓜类、蔬菜等农作物产品出现裂果、黑果、萎缩、

釉斑、软化、腐烂等外观品质变劣的^[11,5],应按相关标准,抽样统计农产品劣质率,以便评估污染损失价值。

8.5 计算污染产量损失

污染减产损失产量 = 对比田或参照产量 - 污染田产量 × 农产品劣质率。

考虑到测产误差,农产品产量损失低于 5% 的地块作物,一般不列入赔偿范围。

参考文献

- [1] 刘卫东,刘传娟,刘凤枝.农业环境污染突发事件调查评估的研究.农业环境与发展,2008,25(1):28-31.
- [2] 付永辉.如何做好农业污染案件的现场调查工作.农业环境与发展,2006,23(5):66-68.
- [3] 郑向群,师荣光,刘凤枝,等.农业环境污染分析与应急响应机制.农业环境与发展,2008,25(1):21-24.
- [4] 孙志成,陈伟,王桂娟.指示植物在监测大气污染中的应用.中国环境管理,1984,14(2):11-14.
- [5] 沈明珠,曹洪法,瞿爱权,等.农业环境的污染和保护.北京:中国青年出版社,1984:46-81.
- [6] 王娟,董文忠,谭勇,等.农业环境氟污染事故的调查处理技术.农业环境与发展,2008,25(1):76-78.
- [7] 张宝莉.农业环境保护.北京:化学工业出版社,2002:113-158.
- [8] 陈英旭,李文红,施积炎,等.农业环境保护.北京:化学工业出版社,2007:90-372.
- [9] 龙晓波.二氧化硫污染与植物的关系研究.湖南省土壤肥科学会.耕地保护与社会发展.长沙:湖南地图出版社,2006:297-303.
- [10] 谢叙生,杨保国.水稻环境(水)污染伤害事故的诊断方法探讨.上海农业学报,1998,14(3):67-70.
- [11] 耿玉涛.二氧化硫对果树的危害与对策.福建果树,1989,(4):37-39.