

# 土壤肥料检测实验室质量控制的分析研究

杨焱丹

云南省花卉技术培训推广中心 云南 昆明 650000

**【摘要】**土壤肥料检测在实验室内进行,受检测人员专业技术能力欠缺、仪器配套滞后、实验室操作环境差等多项因素的制约,可能影响到土壤肥料检测结果的准确性。因此,必须加强控制,营造良好的土壤肥料检测实验室环境,在此前提下规范检测,获得可反映土壤肥料特性的检测结果。

**【关键词】**土壤肥料;实验室检测;质量控制

## 1.土壤肥料检测实验室质量控制要点

### 1.1.实验室人为因素的控制

土壤肥料检测具有专业性,需由高水准的检测人员参与,但纵观现状,部分检测人员存在工作态度消极、作业方法滞后等不足之处,难以满足土壤肥料检测工作要求。针对此问题,需加强对检测人员的培训,引导其认识到土壤肥料检测的重要性,提高作业水平,依据标准规范进行土壤肥料检测,获得准确可靠的检测结果。加强对检测人员的资质审核,保证参与此项工作的人员均能达到对检测人员素质提出的要求。此外,建立健全实验室质量控制体系也具有必要性,在该体系中明确员工的分工,有条不紊地开展土壤肥料检测工作。

### 1.2.土壤肥料检测样本的控制

样本的选取应有规范性,配套性能可靠的存储工具和运输工具用于保存和运输样本,以免由于样本遭到污染而影响检测结果的准确性。在取样环节,相关人员需依据规范选取具有代表性的样本,再安排检测,根据该样本的检测结果判断所在区域的土壤肥料特性。在选取优质的样本后,必须转至适宜的环境中存储,尽可能避免样本在此过程中发生异常,例如土壤的含水量、酸碱性等均要与取样时保持一致,在此前提下安排土壤肥料检测,使得到的检测结果可反映土壤肥料的真实水平。

### 1.3.检测仪器的质量控制

土壤肥料检测需得到实验仪器的支持,要求参与土壤肥料检测的各类仪器均有稳定性、高精度、高灵敏性的突出特点。根据土壤肥料检测要求配套仪器,使用前做全面的检查,使用期间定期维护。部分土壤肥料检测仪器的使用频率较高,随使用时间的延长而逐步出现损耗,因此要及时检查,尽早发现问题并予以处理。实验室的环境直接影响到检测仪器的的工作状态,需着重控制实验室的温度和湿度、检查电路的运行稳定性等。在土壤肥料检测仪器的选购方面,必须做到“货比三家”,从仪器性能、产品供应能力、后期维护服务等方面做综合性的分析,选择最具资质的供应商。从源头上保证土

壤肥料检测仪器的质量,给日常检测创造良好的条件。土壤肥料检测仪器更新换代频率高,部分老旧仪器难以满足现阶段的土壤肥料检测要求,需及时淘汰,引入业内主流的检测仪器。同时,检测仪器的功能也逐步丰富,要求检测人员深入学习,把握仪器运行原理、仪器各项功能的使用方法,依据规范操作,以防由于误操作而导致仪器出现异常。

## 2.土壤肥料检测实验室质量控制措施

### 2.1.安排空白试验

土壤肥料检测结果的准确性受到实验室用水、测量仪器、配套器皿等多项因素的影响,为最大限度减小检测误差,需组织空白试验,次数通常为2次,在此方式下,有利于土壤肥料检测工作的顺利推进,也将提高实验室检测结果的准确性。

### 2.2.借助质量控制图加强质量控制

质量控制图的基本思路是对比分析检测的数据和理论预期“控制限”,将参比样品用于检测中,分析检测期间产生的数据,确定允许的波动范围,经检查后辨识导致异常波动的原因,针对此类状况采取处理措施,有效消除各项不利因素对检测结果的影响。实验室需考虑到标准物质的检测结果,根据此方面的数据制作质量控制图,图形中横坐标为实验顺序,纵坐标为测定结果,实测平均值为图形的中心线,根据图形揭示的信息计算上下控制限和警戒线,并在该基础上进一步绘制质量控制图。

### 2.3.样本的再次实验

样本的稳定性也将关系到土壤肥料检测结果的准确性,若样本由于未得到足够的保护而在环境因素的影响下发生变化,将导致实验室检测结果缺乏准确性。为此,需针对样本做重复检测,对比分析多次实验室检测结果的误差,若该值较小则表明可行,反之则说明实验环节存在问题,需深入分析原因并处理。实验样本与初始样本需保持一致,以免出现差错。经过多次检测后,

若最终的结果与初始检测结果仍有明显的偏差,应更换检测方法再次进行验证,必要时更换样本。

## 2.4.使用标准物质提高检测质量

### 2.4.1.对标准物质的检测

选取标准物质并检测,对比分析检测结果与标准值,若有偏差则分析原因并处理,以此来提高检测结果的准确性。

### 2.4.2.定期检查检测仪器

土壤肥料检测仪器使用前、使用期间均要加强检查,判断是否存在异常。取标准物质进行检测,据此评价仪器在灵敏度、稳定性等方面的具体表现,若结果显示仪器存在某方面的异常,需由技术人员予以处理,直至仪器可正常运行为止。

### 2.4.3.加强对检测人员的培训与考核

土壤肥料检测需由专业人员负责,要求其掌握检测的理论和方法,获得可反映被测样本实际情况的检测数据。实验室管理人员制定考核机制,运用标准物质对检测人员进行考核,根据定期考核结果评价每位检测人员在过去某阶段的工作表现,判断其是否存在态度不端正、方法不合理等问题,若有则引导员工整改。

## 2.5.开展重复性的检测

同样本检测时,检测环境保持一致,由多名检测人员参与,采取此方法排除人为因素对检测结果的影响。实验室检测中,可以围绕碳氮、pH值等土壤中的关键指标做对比分析,同时加强对检测结果的分析,以此来保障实验室检测结果的准确性。

## 2.6.尽可能提高检测的精确度

土壤肥料检测所需的仪器、玻璃器皿等均要达到要求,因此实验室在采购此类工具时必须注重对供应商资质的评估,确保供应商能够提供优质的检测工具。在检测母液试剂的选用中,应保证此试剂有足够的纯度;在标准溶液的使用中,做适当的稀释处理,妥善存储标准溶液,防止环境因素导致该溶液变性;加大对实验室水质的检测力度,需达到三级用水标准,采用蒸馏水时安排微量元素的检测,确保投入使用的水可以满足土壤肥料检测工作要求。

## 3.改善土壤肥料检测实验室质量控制效果的几点建议

### 3.1.提升检测人员的综合素质

检测人员应具备端正的工作态度、较高的土壤肥料

检测操作水准,妥善应用各类仪器,依据流程进行检测。实验室加强对检测人员的培训,引导工作人员汲取新的理念和方法,同时制定并落实考核制度,促进人才队伍的持续发展。

### 3.2.加强体系的建立与运行

土壤肥料检测工作必须具有规范性,在此方面可以考虑实验室管理及质量保证体系的建立,注重管理制度、操作手册等资料的宣传,使检测人员自觉遵循各项规定。强化监督也具有必要性,需建立巡查监督机制,安排专员检查检测人员的各项操作行为,复核检测结果,从点滴之处做起,保证土壤肥料检测结果的可靠性。

### 3.3.应用标准物质

标准物质对土壤肥料检测有参考价值,实验室应配备此类物质。在选取标准物质时必须严格依据规范进行,要求标准物质带有合格证书,以便结合标准物质的检测结果对样本实际检测结果加以判断。

### 3.4.实验室整体水平的检验与提高

实验室的整体工作水平应持续提高,为此需加强实验室能力检验,或是评估实验室在某特定阶段内的检测质量。对于存在的问题,实验室工作人员需予以重视,采取针对性的解决对策。在落实此类措施后,促进实验室工作水平的提高,由检测人员更加有效地将土壤肥料检测工作落实到位。

## 4.结语

综上所述,土壤肥料检测是农业生产领域的重点工作,而该项检测的复杂度较高,实验室检测可能由于人员工作水平偏低、仪器性能不稳定、实验室环境特殊等因素而受到影响,出现检测效率低、效果差等问题。因此,实验室工作人员需正视现存的问题,探寻应对措施,在制度优化、人才队伍建设、硬件设施配套等方面的共同努力下,竭力提高土壤肥料实验室检测质量。

## 【参考文献】

- [1]我国土壤肥料科学的机遇与挑战[J]. 自由路;金继运.中国农业信息,2006(07).
- [2]蔬菜生产中的土壤肥料问题与测土配方施肥技术应用研究[J].潘殿莲;王玉兰.农业技术与装备,2021(05).