

摸清土壤“家底” 做好全面“体检”

——第三次全国土壤普查助力我省农业高质量发展



11月24日,东方市大田镇,第三次全国土壤普查工作人员开展剖面样点外业调查采样工作。 袁才 摄

稳扎稳打 | 清清楚楚看“家底”

全国第二次土壤普查距今已40多年,相关数据不能全面反映当前农用地土壤质量实况,要落实藏粮于地、藏粮于技战略,守住耕地红线,需要摸清耕地质量状况。在第三次全国国土调查已摸清耕地数量的基础上,迫切需要开展土壤三普工作,实施耕地的“全面体检”。

为全面掌握海南土壤资源情况,我省自2022年起开展第三次土壤普查,按照“统一领导、部门协作、分级负责、各方参与”的要求,全面查清我省土壤类型及分布规律、土壤资源现状及变化趋势,真实准确掌握土壤质量、性状和利用状况等基础数据,提升土壤资源保护和利用水平。

此次普查对象为全省耕地、园地、林地、草地等农用地和部分未利用地的土壤。其中,林地、草地重点调查与食物生产相关的土地,未利用地重点调查与可开垦耕地资源相关的土地,如盐碱地等。普查内容为土壤性状、类型、立地条件、利用状况等。

土壤普查涉及范围广、参与部门多、工作任务重、技术要求高。为加强组织领导,我省成立第三次土壤普查领导小组,负责普查组织实施过程中重大问题研究和决策部署。各市县人民政府成立相应的普查领导小组及其办公室,全面负责本市县普查工作的组织实施。

按照中央“一年试点、两年铺开、一年

土壤采样 | 纵深推进全面“体检”

耕地、林地、草地采集20厘米深度,采用梅花法、围棋法、蛇形法等多点混合方法采样,包装、拍照、上传……表层土壤样品的采集是一个既繁琐又精确的工作,需要一定的专业素养。

为确保高质量完成土壤普查工作,我省依托团队技术力量,强化土壤“三普”全流程技术培训工作,今年以来组织了9期外业调查采样、全程质量控制、内业检测等专业技术培训,共48家单位1000多人次参加培训考核,累计培训合格持证人员679人。各市县加强与各片区技术团队对接,建立包片指导、线上咨询、问题反馈、定期报告等工作机制,做好外业调查采样与质控工作。

“我们采样一般是先进入电子围栏内,选取代表性地块进行开挖,采样队必须按照相关技术规范采集样品。”临高县农业技术推广服务中心高级农艺师陈英泽介绍,每一支采样队伍配备一名县级质量控制人员,同时邀请行业专家对采样队上传的资料信息进行审核,审核通过后才能将样品流转至海南省农科院的制备实验室。“样品流转前的暂存期间,要确保土壤不损耗、不污染和不被破坏。样品流转时,务必做到‘样品有数、无一遗漏、责任到人、遗失可查’。”

相对于表层采样,剖面采样难度要大一些,采样人员需要在地里深入挖掘后,才能取得完整的土壤剖面样本。“剖面采样的目的主要是确定土壤类型,剖

加快进度 | 采样制备检测同步进行

在土壤普查外业采样工作启动的同时,省级质控也同步进行。据了解,省级质控以南京农业大学技术人员为核心,组织技术队伍赴18个市县开展现场检查、数据审核和技术指导,确保县级资料100%审核。截至目前,省级质控团队已赴海口、三亚、三沙、儋州等18个市县开展剖面与表层外业质控工作,完成150个表层样和18个剖面样的现场质控工作,省级质控量样点数占全省采样点总量的8%,超过国家规定的5%质控量。

对每个地区的质控工作,重点针对采

样队的外业调查流程的规范程度进行质控,按照十五字方针(选点好、挖好坑、拍好照、采好样、填好表)对采样队进行规范化质控与指导,涵盖了各县市区的全部采样单位以及大部分的采样队伍,并覆盖了各地区的全部土地利用类型。

为加快土壤普查后续工作,我省采用“边采样、边制备、边检测”的方式,3家样品制备实验室密切与各市县交流与沟通,陆续接收样品。此外,省农业农村厅于10月16日正式开标确定我省内业检测单位,

收尾”的进度安排,澄迈县作为省级试点,2022年先期开展了此项工作,目前已全部完成各项普查试点任务。通过试点,全面查明查清澄迈县土壤类型及分布规律、土壤资源现状及变化趋势,真实准确掌握土壤质量、性状和利用状况等,建立样品库、数据库,形成试点县土壤普查成果,为土壤的科学分类、规划利用、改良培肥、保护管理等提供科学支撑,提升土壤资源保护和利用水平。同时,通过试点工作,为全省“三普”工作的全面铺开积累经验,验证工作路径,完善配套规章制度及技术标准,培养、储备普查骨干力量。

面采样一般都要在中央位置来进行挖坑,挖坑一般的要求就是长度2到3米,宽度大概在1.2米,深度至少要在1.2米。”第三次全国土壤普查海南省咨询专家、海南大学教授孟磊介绍,只有取得完整土壤样本,才能在后续的研究中了解当地土壤情况,针对土壤存在的问题,在种植技术上及时做出调整。

我省土壤三普外业采样工作自2023年5月底从三沙市开始采样,截至11月22日12时,全省外业调查采样数据累计完成提交到省级平台4321个点位(完成率为20.56%),其中,表层样完成4258个点位(完成率为20.95%),剖面样完成63个点位(完成率为9.17%)。

为全面完成土壤普查工作加快速度。截至11月22日,制备实验室已接收表层样3266个样品,制备工作已完成1024个样品,已流转490个样品至检测实验室。

省土壤普查办有关负责人介绍,国家下达我省的“三普”表层采样点有20327个、剖面样点687个,土特产采样点59个。根据我省土壤三普工作进度要求,2023年12月底前,要完成外业调查采样任务,同步开展内业测试化验工作,力争2024年12月前形成成果,比国家计划时间提前一年完成普查工作。

字农田管理,准确掌握了全县土壤质量“大数据”,完善了县级农田建设数据资源管理系统。二是推动种植业布局优化,在“大食物观”视角下实施耕地与园地、林地、草地等资源要素的“进出平衡”,坚守耕地红线;同时,普查摸清了土壤类型空间分布及其分布规律,为种植业的合理布局种植提供科学有效的基础依据。三是推动耕地质量提升,为今后澄迈县的耕地质量提升工作打下了坚实的基础。

(本版文字/木嘉)

我省土壤普查工作者不辞辛苦、攻坚克难

确保高质量完成普查任务

顶烈日穿丛林

他们一头“扎进”泥土里

在海南省农业科学院的土壤样品制备实验室里,工作人员在紧张忙碌着,全省各地采集好的样本正陆续送到这里。这一份份土壤样品实属“来之不易”,它凝聚了我省各地土壤普查工作者的辛勤汗水,在他们不辞辛苦、不畏艰险的努力下,我省第三次全国土壤普查工作正扎实推进。

土壤普查是一份十足的“体力活”——

海南夏季天气酷热,又时常下雨,采样人员经常头顶烈日、脚踩泥泞,穿着短衣短裤下地就干,一些穿着洞洞鞋的队员,脚面很快就晒出一个个显眼的黑点。

土壤普查工作开展以来,海南省农科院农业环境与土壤研究所副所长张冬明带队去过3次三沙,在三沙采样工作遇到的困难让他印象深刻。

去三沙的路上,队员们先要迎来了第一个考验,那就是克服晕船,当时就有好些队员身体不适,出现呕吐。与晕船相比,更大的挑战还在后头。“我们到三沙采样是6月,太阳火辣辣的,在岛上想找个地方遮蔽都难,好几个队员都轻微中暑了。”张冬明说,为了赶在台风季到来前完成工作,大家没有一声怨言,而是想方设法克服困难,保质保量地完成采样任务。

外业采样遇到的困难还有很多,特别是在一些山区地带,很多采样点位于深山之中,由于车辆无法进入,只能徒步前行。面对复杂环境,采样人员常常翻越险峻高山,穿越荆棘丛林,忍受蚊虫叮咬,克服各种困难,全力以赴完成任务。

比如在昌江黎族自治县的热带雨林里采样时,队员们都得穿着防护服进山,因为山上有很多山蚂蝗和红蚂蚁,稍有不慎就会被叮咬。

土壤普查更是一份“技术活”——

土壤普查各环节都有严格的操作规范,“比如剖面挖坑这一项,我们的技术规范是要求宽度和深度至少1.2米,长度至少2米。不同类型的土壤,所要求的规范也不一样。”张冬明介绍。

为了确保高质量完成土壤普查工作任务,我省外业采样工作划分为东西南北中5个片区,每个片区均有负责的技术团队,依托专业技术力量,建立包片指导、线上咨询、问题反馈、定期报告等工作机制,做好外业调查采样与质控工作。

我省土壤普查工作全面开展以来,各市县普查工作人员干劲很足。比如临高县农业技术推广服务中心高级农艺师陈英泽,他的“两个必到场”故事被大家津津乐道。陈英泽虽然快到退休年龄了,但从接到开展第三次土壤普查的任务开始,他就主动向技术领队提出,临高21个剖面点位他都要到场参与,亲自去协调农户;此外,每个点位他都希望海南大学技术专家吴蔚东能到场。“吴蔚东老师是国内土壤学权威专家,也是临高的技术指导专家,他如果每个点位都能到场,就可以确保土壤命名、土壤剖面层次划分的正确率,这对普查工作顺利开展十分关键。”陈英泽说。

土壤普查还是一份“脑力活”——

采集土壤样本的同时,要填写相应立地信息、拍摄相片、视频同步到国家土壤普查大数据平台,然后将采集土壤样品流转到制备实验室,由制备实验室将制备好的检测样品再流转到检测实验室。与外业采样相比,室内流程工作虽然少了风吹雨淋的“皮肉之苦”,但其实遇到的困难也不少。

“土壤样品在进行实验分析之前,需要风干处理,而且不能晾晒,不能烘干。”海南省农科院农业环境与土壤研究所所长张文介绍,去年11月,省农科院制备实验室有2115份样品需要在20天内完成检验,当时碰上连续阴雨天,如果正常放在室内自然风干,需要的时间较长,会影响后续的工作进度。

怎么办?“我们把湿度高的样品都搬进空调房里,还买来了抽湿机,加班加点在规定时间内完成了制备流转任务。”张文说。

与土壤风干相比,去除植物根毛环节更要费一番工夫。样品中有三分之二左右是水稻土壤,夹带着大量很细的根毛。根据要求,送检样品不能有根毛,否则会影响数据的准确性。“用传统的有机玻璃棒没法将根毛吸出来,只能用手挑,用镊子夹,但是耗费时间较长,影响进度。”张文说,最后还是实验室里的工人们想出一个法子,“用小风扇来吹!”经过试验,发现用小风扇来剔除根毛的效果很好,最终解决了这一问题。

在我省土壤普查工作中,还有很多这样的例子,无论是科研专家、基层人员还是工人,大家都集思广益、开动脑筋,化解了工作中遇到的各种困难。



在海南省农业科学院土壤样品制备实验室里,工作人员正认真做好记录。 木嘉 摄



工作人员将制备完成的土壤样品贴上二维码标签后,统一存放起来。 木嘉 摄

海南省第三次全国土壤普查试点工作2022年在澄迈县率先开展,目前已完成全部试点成果编制,在全县土壤普查数据专题分析、土壤类型图编制、土壤农业利用适宜性评价、耕地质量等级评价、地理标志农产品优势区域布局和澄迈县橡胶园地力评价等方面收获多项成果。

澄迈县桥头镇土壤富含硒元素,桥头地瓜是海南知名特色农产品。澄迈桥头地瓜在本镇辖区种植面积达3.44

万亩,年产值5.2亿元,已成为当地重要的支柱产业,原产地澄迈县桥头镇沙土村的农民也因地瓜走上致富道路。为了帮助当地特色农产品实现高质量发展,在澄迈土壤普查试点工作中,专门以桥头地瓜为例对全县特色农产品种植区土壤资源进行系统分析和评价。

通过普查数据分析,揭示了桥头地瓜种植区土壤资源的特征,并因地制宜提出了相对科学的养分结构改良方案和建议。此外,从土壤角度出发,结合

桥头地瓜产业的发展趋势和适宜桥头地瓜生长的自然条件,提出以中东部砂壤耕地为主要桥头地瓜后备生产区域的规划布局建议,为桥头地瓜产业后续的发展扩张留足空间,为澄迈县打造“三产”融合发展的现代农业示范区奠定空间基础。

试点成果集成编制单位、海南省农业科学院农业环境与土壤研究所所长张文介绍,通过澄迈的试点工作,全面提升了全县耕地保护和利用水平。一是建立数

字农田管理,准确掌握了全县土壤质量“大数据”,完善了县级农田建设数据资源管理系统。二是推动种植业布局优化,在“大食物观”视角下实施耕地与园地、林地、草地等资源要素的“进出平衡”,坚守耕地红线;同时,普查摸清了土壤类型空间分布及其分布规律,为种植业的合理布局种植提供科学有效的基础依据。三是推动耕地质量提升,为今后澄迈县的耕地质量提升工作打下了坚实的基础。

(本版文字/木嘉)