

与『泥』为伴 守护土壤健康

——三代土壤人讲述普查背后的故事



十一月二十七日，长寿区洪湖镇光华村，「三普」调查采样小组正在遮阳棚下剖土。特约摄影 辛飞/视觉重庆

核心提示

万物土中生，有土斯有粮。耕地是粮食生产的“命根子”，耕地保护是重庆必须坚决守住守好的“三条底线”之一。

今年12月5日，是第十个“世界土壤日”，今年的主题是“土壤和水：生命之源”。

为进一步摸清土壤健康状况，我国全面开展第三次全国土壤普查（以下简称“三普”）。“三普”距离“二普”已经有40多年，这期间是我国农业集约化发展的重要时期，土壤出现了一系列变化和问题。“三普”对土壤“全面体检”所形成的成果，将为粮食生产及优化农业生产布局等方面提供决策参考。

此次“三普”，重庆的任务是要全面摸清1亿多亩农用地土壤“家底”。对此，重庆日报记者采访了老中青三代土壤人，听他们讲述普查背后的故事。



11月27日，调查采样小组正在取剖面分层样品。特约摄影 辛飞/视觉重庆

比色。
十一月二十七日，调查采样小组正在野外进行土壤剖面技术讲解。特约摄影 辛飞/视觉重庆



□本报记者 赵伟平

西南片区“三普”技术组组长谢德体：为“三普”把好技术关

10月30日，参加云南省曲靖市马龙区等试点区县“三普”成果的省级验收；11月上旬，到贵州为当地的技术领队进行土壤剖面技术讲解；11月底，辗转长寿、巫溪等10多个区县进行“三普”的技术指导……

今年国庆节后，66岁的谢德体从西南大学资源环境学院三尺讲台上退了下来。按理说退休后应该轻松不少，然而，他却比之前还要忙：一个月有2/3的时间在出差。

“休息不了，还要为‘三普’把好技术关！”11月28日，在长寿区洪湖镇光华村的一个土壤剖面采样点，记者见到谢德体时，他正在指导技术人员如何挖剖面。

谢德体从小生活在四川省开江县金鸡公社（现东门镇）。十五岁时他到公社参加劳动，发现同一地块种出的庄稼产量有高有低，这让他产生了强烈的好奇心，学农的种子在心里扎下了根。

1978年，谢德体考入西南农学院（现属于西南大学）学习土壤学。本科毕业后，他又师从中国土壤学奠基者侯光炯院士，攻读硕士和博士。

“跟侯老师求学的那几年，我收获颇丰。”谢德体回忆，“侯老师每个星期带着我到野外进行土壤岩层、土壤类型的调查分析。同时，他还带我参加‘二普’成果的检查。遇到报告和实际不吻合的，还去现场亲自挖剖面，重新确定土壤的类型和特性。”

在侯光炯的言传身教下，谢德体积极投入到土壤学研究中，形成了水稻高产稳产的半旱栽培法等多项技术，成为我市乃至全国杰出的土壤学专家。

“二普”工作从1979年开始，但在1994年才结束，前后花费了10多年时间。这是由于当时采取了自上而下的调查形式，各地采样标准不统一，因而成果汇总整理的过程非常复杂。

“‘三普’采取了自上而下的调查方法，由国家统一技术标准，因而我们这些专家一方面要为各地培养好技术领队，另一方面要到田间地头进行技术指导和质量控制。”谢德体说。他担任了全国“三普”技术

指导组顶层设计副组长、西南片区“三普”技术组组长。

渝东南片区技术领队田锐：少了一个采样点，代表性就不够

谢德体作为土壤学专家、西南大学教授，30多年来培养了一大批土壤学专业的学生，39岁的田锐便是其中之一。现在田锐已是西南大学资源环境学院的硕士生导师，今年，她又成为“三普”渝东南片区的技术领队，负责土壤剖面采样。

“相比‘二普’，‘三普’更细更全。”田锐解释说，“二普”一共才采8个指标，但“三普”涵盖40多项指标，不仅补充了容重、孔隙度、重金属等土壤物理、化学指标，还新增了一些微量元素的调查。

对专门从事土壤学研究的田锐来说，这些都不算太难，最大的挑战还是找采样点。

根据国家要求，丘陵地区每0.5平方公里要布设1个采样点，因而我市的表层采样点有5.4万个。同时还有1492个技术难度偏大的剖面样，这些采样点有的“藏”在峡谷，有的坐落在山顶，要想找到不是一件容易的事。而且这些采样工作要在明年上半年全部完成。

10月23日，为了赶在天亮前开始采样，凌晨5点，田锐和团队从重庆主城出发前往丰都方斗山的一个采样点。为了找到这个采样点，他们花了一天时间。

当汽车行驶到海拔1000多米的密林时，前行的碎石路被溪水截成两段，车辆无法继续前行。田锐只好与队员下车，扛着不锈钢铲、镐头等采样工具，按照导航徒步朝预设点前行。

山里没有路，他们就用手中的砍刀劈出一条路；遇到深沟，他们就用灌木和藤条绑成木桥通过。在山林里找了大半天仍没有结果，有队员提出更换采样点的建议，但被田锐否决，“万一采样点是个新土种，少了一个采样点，代表性就不够！”

最终，在田锐的坚持下，他们找到了位于两山槽谷地带的采样点。

有时就是找到了采样点，采样工作依然会遇到难题。

为了不影响农业生产，通常情况下，每年农作物播种前和秋收后，是开展外业采样的窗口

期。然而，有的农民为了抢种一季作物，会在冬水田种上青菜头，这会导致采样结果不准确。

“种了青菜头，土壤有机肥的含量会偏高，检测结果不准确。”田锐说，为了保证剖面采样数据有参考价值，他们必须花更多时间，寻找更具代表性的剖面样点。

按照要求，田锐和团队在今年必须完成70多个剖面采样，目前，他们已完成80%的工作量，为了按时完成任务，他们周末也在田间地头给土壤做“体检”。

地质队员、外业采样员马鉴：有村民的支持，采样工作才能高效完成

23岁的马鉴是重庆市地质矿产勘查开发局205地质队队员，从去年入职以来，他有一半时间是在“挖土”：为“三普”土壤表层采样。

“三普”土壤表层采样对技术有较高要求，而地质队员有一定的地理知识做基础，培训后是能胜任这项工作的。因而，马鉴在去年考取了“三普”土壤外业采样资格证后，参加了在江津试点开展的“三普”采样工作。

但对马鉴来讲，要成为一名合格的“三普”外业采样员，还必须具备学会与村民打交道的能力。

刚入职不久，马鉴承担的其中一项工作，就是向村民收集采样地块农作物的产量、化肥农药使用量等农业生产数据。

马鉴第一次到江津石门镇向村民收集情况，就吃了闭门羹。一是因为他说道理太多，村民不愿听；二是他的外地口音太重，村民听不懂。当地村民以为他们是来挖油田的，不让他们乱动自己的耕地。

领队邓师上前解释，聊了几句家长里短后，村民也听懂了他们的来意，尴尬的局面才缓和下来。

“不要一上来就讲大道理，要说他们听得懂愿意听的话，比如这是给土壤‘看病’，今后才能提高农作物产量”“询问产量时，尽量不要说亩，在农村谷子都讲挑”……“老前辈”给他们补上了这一课。马鉴慢慢找到了和村民交流的技巧，工作也得以顺利开展。今年，他们一共承担了200多个采样点，目前已完成140多个。他说：“有村民的支持，繁重的采样工作才能高效完成。”

相关新闻>>>

□本报记者 赵伟平

土壤普查是一项重要的国情国力调查，旨在查明土壤类型及分布规律，查清土壤资源数量和质量等。

时隔40多年，全面开展土壤普查意义何在？我市土壤“三普”难点在哪？近日，重庆日报记者采访了相关专家和负责人。

将对1亿多亩农用地土壤进行普查

土壤“三普”是2022年国家作出的对土壤一次“全面体检”。

市土壤三普办综合组组长、市农业农村委耕地质量处处长杨守正介绍，国家下达我市的“三普”表层采样点有5万多个、剖面样1492个。根据安排，我市计划用3年时间（1年试点，2年全面推开），投入10万人次，完成1亿多亩农用地土壤的“家底”摸排。

土壤“三普”的对象为全域耕地、园地、林地、草地等；普查内容为土壤性状、类型、立地条件、利用状况等。

计划用3年时间、投入10万人次，完成1亿多亩农用地土壤普查——

重庆全面开展土壤“家底”摸排

“通过土壤普查，可清楚了解土壤类型及分布规律，查清土壤资源数量和质量。同时，普查结果可为土壤的科学分类、规划利用、改良培肥等提供科学支撑，也为我市经济社会发展、生态建设等重大政策的制定提供决策依据。”杨守正说。

土壤变迁亟待全面摸清“家底”

“‘二普’至今已有40多年时间，这期间是我国农业集约化发展的重要时期，土壤出现了一系列变化和问题，如黑土地退化、南方红黄壤酸化等，对作物产量造成了较大的影响。”谢德体介绍，具体到重庆，全市酸化土壤面积大，酸化量约占总数的1/3，成为全国土壤酸化重点区域之一。

同时，随着农业机械化发展，农机作业有时会压实土壤，造成耕作层变浅。此外，重金属污染也给土壤可持续利用带来了挑战。

事实上，从“二普”到“三普”的40多年里，重庆也做过很多土壤调查，谢德体说，比如测土配方施肥的调查、土壤污染调查等，其中也涉及到了土壤部分性状的调查。“但这些调查和监测，目标较单一、指标不全、覆盖面有限，不能真正达到摸清土壤‘家底’的目的。”

“相比‘二普’的8个监测指标，‘三普’增加到了40多个，它是对土壤的一次‘全面体检’，范围更广、内容更全。”谢德体说。

今年底将完成50%以上的外业采样

“要全面掌握全市耕地、园地、林地、草地等土壤性状和土壤适宜性，难度不小！”谢德体

解释，它需要统筹土壤、地质、地理、生态、环境及信息技术等多学科协同，共同推进土壤外业调查采样、内业化验、成果制图。

为探索土壤普查的成功经验，去年4月第三次全国土壤普查启动后，我市在江津区和南川区开展了“三普”试点，通过一年的努力，两地完成国家下达的2398个样点外业调查采样任务，并顺利通过国家级、市级相关专家验收。

今年，我市在完成土壤普查试点基础上，坚持“质量第一”，全面开展土壤“三普”，力争到2025年，形成全市及各区县土壤普查报告和土壤利用适宜性评价报告，以及完成土壤质量分布图、酸化土壤分布图等成果，为守住耕地红线，确保我市粮食安全打下基础。

截至目前，我市已划分渝中、渝西、渝东南、渝东北四个土壤普查片区，组建了西南大学、市农科院、市农技推广总站、市土地整治中心、市农信中心5家技术支撑单位。预计到今年底，全市将完成50%以上样点调查采样，30%以上样品制备、20%以上样品检测。