

文章编号: 1006-4354 (2011) 05-0039-02

# 气象站农田土壤湿度人工观测方法

陈焕武<sup>1</sup>, 徐 钰<sup>2</sup>

(1. 佳县气象局, 陕西佳县 719200; 2. 南郑县气象局, 陕西南郑 723100)

中图分类号: S152.7

文献标识码: B

农田土壤水分贮存量及其变化的测定, 是土壤农业水文特性测定的基础工作。其目的在于揭示农田土壤水分状态及其变化规律, 掌握作物的水分供应状况, 为当地农业生产指挥部门提供土壤水分信息, 为采取农业技术措施提供定量科学依据。在执行《农业气象观测规范》<sup>[1]</sup>中, 遇到了一些问题, 观测员处理方法不太一致, 对测定的数据有影响。根据实际观测经验, 说明具体操作方法及需要注意的事项, 为科学、合理地观测农田土壤水分提供参考。

## 1 土壤湿度测定的一般规定

由于农田土壤物理特性和化学成分分布的不均匀性, 以及耕种等田间管理的影响, 造成土壤水分含量的垂直梯度和水平分布的差异。因此, 测定土壤湿度时要求定时、分层次进行测定, 求得农田不同层次的平均土壤湿度。

### 1.1 测量地段的选取

观测地段应当选择在农作物生育状况观测田块上, 其地形、地势和土壤等条件要具有一定代表性。山区还要考虑尽量不要选择山坡地块的边缘处, 也不要选择在森林、江湖、河流、道路、建筑物旁, 防止受到周围环境、小气候的影响。选定后首先测定土壤容重、田间持水量、凋萎湿度, 然后在这块地段上进行土壤水分的测定。

### 1.2 观测时间

农作物地段土壤水分观测时间, 一般采用作物从播种到成熟, 从第一个发育期到最后一个发育期的时段内, 每旬逢 8 日上午测定。对越冬作

物地段土壤水分观测, 应当考虑冻土深度, 当土壤冻结深度 $\geq 10$  cm, 停止农作物地段土壤水分观测, 待翌年春季 0~10 cm 冻土层完全融化后, 再重新进行农作物地段土壤水分观测。

### 1.3 测定深度

测定深度一般为 50 cm, 每隔 10 cm 取一土层, 共取 5 层土。

## 2 测定、烘干方法

### 2.1 仪器及工具

取土钻、盛土盒、刮土刀、提盛土盒箱、测量干土层直尺、称土专用电子称(或托盘式天平)、电烤箱、计算器、观测簿等。盛土盒上下标一致的号码, 每年第一次取土前应称量盛土盒质量, 以 g 为单位, 取一位小数。

### 2.2 测定方法

选定测定地段后即可观测土壤水份。每次取土点的选择应距前次测点 1~2 m 外, 有作物种植时, 应避免在作物根部取土, 有地膜覆盖时, 应破膜测定。取土后应作标记回填, 便于下次确认。钻土取样时, 应垂直下钻顺时针转动。干旱土质松散或在沙土地块测定时, 应选择带抓钩的钻头, 小心取土; 雨后或在粘土地段观测时, 选用不带抓钩的钻头取土。按所需深度取土, 当钻杆上的刻度达到所取土层下限并与地表平齐时, 提出钻杆, 去掉土钻开口处和钻头外表粘贴的浮土, 将钻杆放平, 采用剖面取土的方法, 迅速用小刀刮取约 40~60 g 土, 放入盛土盒, 随即盖好盒盖, 将钻头内的余土清理干净, 避免植物根、地下害

收稿日期: 2010-12-02

作者简介: 陈焕武(1960—), 男, 陕西佳县人, 工程师, 从事生态气候观测与研究。

虫等带入盛土盒内。依次重复取土。每个重复的土样取完后将剩余的土按原来土层顺序填入钻孔。

### 2.3 称烤方法

土样带回室内，尽快擦净盛土盒外表泥土，按盛土盒序号逐个称量，称量时不要随意增减盒内的土量。称量好后小心打开盒盖，将盛土盒逐个放入电烤箱内，温度调至 100~105 °C，烘烤到土干燥为止。烘烤时不得开电烤箱内的风机，防止将盒内的土粒吹走。烘烤土样时要求采用电热恒温干燥箱，它能控制适宜的烘烤温度，测定结果较准确，缺点是测定时间长。一般情况下不用或少用酒精燃烧法，此法测定速度快，便于野外考察时使用，其测定精度与土壤含有有机质的多少有关，有机质含量越高，精度越差。也可使用红外干燥箱，虽可缩短烘土时间，但温度较高，易影响测定精度。

### 3 干土层测定

干土层的深浅反映干旱程度，每次测定土壤湿度时都要测定，干土层厚度 ≥ 3 cm，应记录。干土层测定时间、地点与农作物地段土壤水分观

测同时进行，测定方法是用小铁铲切土壤垂直剖面，以干、湿土分界处为界线，用直尺量干土层厚度。若观测前有降水出现，观测时发现雨水渗透后，仍有一部分干土层，观测时可用小铁铲切土壤垂直剖面，量取中间干土层厚度，并观测记载干土层厚度，在观测簿备注。一般情况下干土层能直观判定，但有时很难判定，严重干旱时界线较难分变，此时用小铁铲逐层取土，用手挤压土块，土块不易粘合，判定为干土层，几块土块挤压可形成一个土块，判定为湿土层。

### 4 特殊情况处理

取土时遇降水或灌溉，田间不方便观测，可顺延到降水或灌溉停止后补测，顺延时间超过 2 d 则不再补测，并在观测簿备注栏备注。称量中某个盛土盒被碰倒，应补测，尽量在与前次接近的地方取土。

#### 参考文献：

[1] 国家气象局. 农业气象观测规范 [M]. 北京: 气象出版社, 1993.

## 《陕西气象》2010 年度优秀论文和好文章

### 优秀论文

- 陕西黄土高原诱发地质灾害降雨临界值研究 ..... 李 明, 高维英, 杜继稳
- PRECIS 模式对陕西气候模拟能力验证 ..... 李明娟, 赵奎峰
- 基于 GIS 的陕西省极端气温及其重现期值的空间分布特征研究 ..... 徐军昶, 高彦斌, 李四虎
- 西北地区退耕还林对区域气候的影响 ..... 薛小宁, 刘 敏, 张桂梅

### 好文章

- 佛坪站址迁移对气象要素均一性的影响.....

- ..... 张红娟, 李亚丽, 曾 英
- 一次冰雹过程的卫星云图和雷达回波特征分析 ..... 王旭仙, 武麦凤, 谢在发, 等
- 气候变暖背景下陕西果业生产的思考 ..... 王景红, 刘耀武
- 高炮人工防雹作业技术分析 ..... 梁 谷, 李 燕, 岳治国, 等
- 新一代天气雷达 (CB) 发射机的检测与维修 ..... 白水成, 黄增林, 张世昌, 等
- 加强新时期气象部门财务管理与监督的思考 ..... 米天明