

# “TK-2”型土壤湿度测定器简介

黄福珍

“TK-2”型土壤湿度测定器是苏联柯梁谢夫教授设计的。它的主要优点是操作简便，可以在田间直接测定土壤湿度，因此对野外勘察测定土壤湿度或在田间迅速测定土壤对耕作的适耕性，以及春季或雨后的

保墒期和土壤的定期灌溉等都有一定的意义。

测定器的工作原理主要是根据土壤湿度在一定压力下体积缩小和湿度变化的相关性为基础。它的构造如图1所示，主要由9个部分构成。

测定的方法：在进行田间测定前，先用已知湿度的土壤标本进行测定，根据测定结果绘出土壤湿度的分度曲线；野外工作时则可根据测定的土壤收缩的高度，查对分度曲线即可得土壤湿度。分度曲线的绘制可在室内用定温箱测定不同湿度的土壤，得已知湿度；另一部分用湿度测定器在固定压力下测定土壤的收缩，然后把些结果绘成分度曲线。下面以库伯良切夫测定的结果为例（表1），在固定压力下土壤收缩随湿度变化的情况。

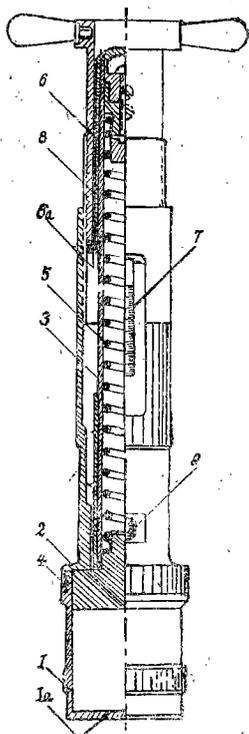


图1 “TK-2” 测定器断面图

1. 金属杯，容积为76.4立方厘米，横断面17.34平方厘米。
- 1a. 具有5个孔径为1毫米小孔的杯底，当土壤湿度很大时作为水分出口。
2. 金属杯旋入肩部的螺旋。
3. 导管。
4. 进入金属杯的活塞。
5. 管内的螺旋状弹簧，一端顶住活塞，另一端与带有肩角的塞轴6相连。
6. 塞轴。
- 6a. 压力预定为1公斤/平方厘米的装置。
7. 标尺，表示预定的弹簧压力的大小。
8. 手柄，压缩弹簧时顺时针方向旋转手柄，使弹簧压缩，产生对活塞面积的压力，而活塞压缩装置在金属杯中的土壤上。
9. 表示在某种压力下土壤收缩情况的标尺。

表 1

标本号数	土壤湿度 % (w)	标本的最初高度(毫米)	压缩后标本的高度(毫米)	收缩(毫米)( $\Delta h$ )
1	4.76	45	44.50	0.50
2	9.79	45	44.45	0.55
3	14.06	45	42.85	2.15
4	19.64	45	42.15	2.85
5	23.90	45	41.50	3.50
6	29.10	45	41.25	3.75
7	34.44	45	42.75	2.25
8	41.75	45	43.65	1.35

根据表1资料编制分度曲线如图2。

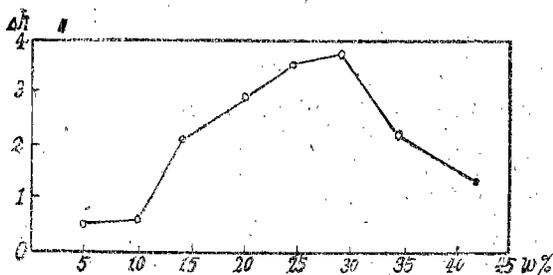


图2 分度曲线图

分度曲线绘制后即可进行野外测定。下面以沙比敏科的测定结果为例。

# 对土壤机械分析自动洗盐过滤器装置的改进意见

李 彬 整理

(林业部建设局综合调查大队综合队)

土壤通报 1958 年第三期介绍中国科学院土壤研究所张云同志报导的土壤机械分析自动洗盐过滤器,我们在使用过程中感到原法有缺点,主要是贮水瓶装置使蒸馏水(或盐酸液)流速不易控制,常因流速过快使贮水漏斗中的液体外溢,起不到正好盛满总漏斗的作用。经过在实际工作中的摸索,我们提出如下改进意见(附图)。

1. 将 5,000 毫升试剂瓶改用 10,000 毫升的下口瓶,正立于贮水架上,用胶管连接于过滤架“T”形管前端之“Y”形管即可,无须总漏斗。胶管中部夹以弹簧夹子(起调节作用),上部夹以胶管夹(起停止水源之作用)。

2. 高于过滤架 0.5 米贮水架做一层,无须三

层。

3. 根据化验台大小可灵活做过滤架。改用下口瓶盛液体(水或盐酸液),由原 20 个漏斗增加为 37 个(两排),流速用弹簧夹子控制。

改装后,我们感到操作比过去简便,当工作开始时用弹簧夹子调节流速,工作停止时用一般铁夹子夹紧。由于“T”形管和漏斗数量的增加,工作效率大为提高。最近我们为江西黄岗地区分析了 34 个样品,洗钙离子( $Ca^{++}$ )不足一个工作日(7 个半小时),耗用 0.05 浓度的盐酸液 20,000 毫升;洗氯离子( $Cl^{-}$ )用去 2 个半工作日,耗费 50,000 毫升水,比以前手工洗提高工作效率 4—5 倍,质量也很好。

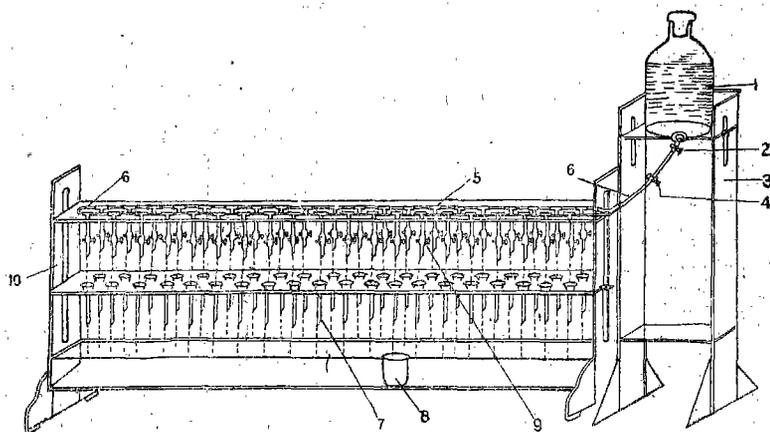


图 1 改装后的土壤机械分析自动洗盐过滤器装置示意图

1—10,000 毫升下口瓶 2—铁夹子 3—贮水架 4—弹簧夹子 5—“T”管  
6—胶管 7—漏斗 8—烧杯 9—活塞 10—过滤架

表 2 PK-2 型测定器野外土壤湿度测定试验的结果

标本 号码	在定温箱 烘干测定 的土壤湿 度(%)	收缩 $\Delta h$ (毫米)			按分度曲 线测定的 土壤湿度 (%)	测定中,土 壤湿度差 额
		重 复		平均		
		1	2			
1	32.66	2.7	2.8	2.75	32.50	0.16
2	27.26	3.0	4.2	3.60	26.50	0.76
3	25.45	2.3	4.1	3.20	24.00	1.45
4	23.12	3.2	3.3	3.25	22.50	0.62
5	21.36	3.1	3.3	3.20	22.00	0.64

根据上述的结果可以看出利用测定器测定的和定温箱烘干测定的差额平均为 0.72%。这个结果还是可以令人满意的。同时在时间上可以大大节省。通常在技术熟练的情况下,测定一次约 6—7 分钟就够了。

此外,在仪器构造上也存在一些缺点,如活塞容易松脱,金属板内土壤难于清除等等。目前苏联农业部对这仪器尚在继续改进和推广。在我国深耕改土蓬勃开展,迫切要求土壤水分测定的情况下,可以吸收这个方法,加以改进利用。