

湘西红壤与黄壤pH(KF)的区分*

王振权 周瑞荣

(中国科学院南京土壤研究所)

1985年6月中旬至7月中旬赴湘西地区,对南山、雪峰山、八面山、张家界等四个土壤的垂直带中红壤与黄壤的分布规律进行了考察。红、黄壤的区分到目前为止,仍有很多的争议。我们根据室内的分析资料和野外的实践经验,提出了以氟化钾浸出的土壤溶液pH(KF)值作为区分红、黄壤的诊断指标之一。并分析了上述地区和外省对比标本共约80个。

(一)方法原理 氟化钾在酒石酸钾钠的存在下与土壤中的羟基铝(如三水铝石或水铝石英等)作用,则解吸出具有强碱性的KOH来,它会使pH(KF)急剧上升到10或11以上,而交换性铝、无定形硅和铁的水合物对本测定均无影响。

(二)方法 取风干细土(或田间湿土)约1克放入试管或小三角瓶中,加10毫升10%酒石酸钾钠振荡混合1分钟,再加pH8.3的3%KF 3毫升,再振荡1分钟,放置澄清2分钟,立即用点滴管取上部稍清液5—6滴于白色瓷板的小穴中,加pH4—11混合指示剂1滴,稍振荡混匀,然后进行比色判读,主要观察小穴中清液边沿所呈现的颜色。

(三)注意事项

1. 土壤样品最好用田间湿土,当风干后要及时测定,否则,随放置时间的延长,pH(KF)降低的幅度也越大。

2. 有机质的含量会使pH(KF)有所降低。

3. KF的浸提时间要严格控制,以避免其他矿物的干扰。

4. 如果用滤液显色时,应将最初的滤液弃去(1—2毫升),最后再接取滤液5—6滴,用以比色。这样,既克服了酸性滤纸之弊,又不影响浸提时间。

5. 指示剂的用量不能过多,否则,干扰显色。当有的土壤强烈吸附指示剂时,只能适当地增加其用量,直至显色清晰为止。

6. 方法中存在的问题:(1)指示剂法,简便、快速,一剂两用(测 H_2O 和KF提取的pH)。但悬液的结果,有偏低和土色干扰的弊端,可用倾泻法引流清液减少干扰来解决。(2)pH计法,

表1 不同土壤的 pH (KF*)

土壤层次	红壤	黄红壤	黄壤	山地灌丛草甸土或沼泽土
A	7.5—8.0	7.0—7.5	8.0—9.0	5—6
B	7.5—8.0	8.0—8.5	11	5.5—7
BC	7.5—8.5	8.5—8.8	>11	8.0—8.5

* KF的pH应调节为8.3作为本底液。

* 参加考察的还有黄子同、韦启璠、湖南省土地管理局杨锋等同志。

泰和县丘陵区四个土链中 微量元素的含量与分布

陈志诚 赵文君

(中国科学院南京土壤研究所)

用一米平面光栅摄谱仪对江西省泰和县丘陵区四个土链中硼、钡、钴、铬、铜、锰、钼、镍、铅、锡、锶、钛、钒、锌、锆15种元素的含量作了测定。结果表明,同一土链的上下部各种土壤虽形成于相同母岩,但因地形、排水条件不同,其微量元素含量存有不同程度变化。例如,在红砂砾岩中丘红壤—潜育水稻土,粉砂板岩高丘红壤—潜育水稻土,及第四纪红土低丘红壤—潜育水稻土三个土链下部的水稻土剖面(母质层以上各土层加权平均)的锰全量比上部红壤的普遍有极明显或明显升高,虽然在两个潜育水稻土表层中锰全量比红壤的有一定程度降低。粉砂板岩高丘的潜育水稻土剖面的钴、镍、钡、钒全量也有不同程度升高。同时,在三个土链中水稻土剖面的钼全量比红壤的却普遍有极明显或明显降低,两个潜育水稻土剖面的铬、铜、镍、钒全量有明显或一定程度降低;潜育水稻土剖面的锌有一定程度降低。在石灰性紫

色岩低丘紫色粗骨土—潜育水稻土土链下部的潜育水稻土剖面的锌全量比上部紫色粗骨土的有一定程度升高,而锰则明显降低,钡、钴在表层中有一定程度降低。又如,第四纪红土低丘的坡麓红壤表层中锰、钴全量比上坡红壤的有一定程度升高;红砂砾岩中丘的坡麓红壤表层中铬、钒、锡全量比上坡红壤的有一定程度降低。

土链中 0.1N HCl 浸提的微量元素含量也有类似的变化。如 0.1N HCl 浸提的钡、铜、锰、锶含量在三个红壤—水稻土土链的水稻土剖面中普遍比红壤的升高。潜育水稻土剖面中钴、镍、锌也有升高。同样,钡、铜、锰、锶、镍、钴含量在四个土链的水稻土表层中也普遍比红壤的升高,只有第四纪红土低丘的潜育水稻土表层中锰例外地有明显降低而潜育水稻土表层中锌则有升高。另外,坡麓红壤表层中 0.1N HCl 浸提的锰、钴含量也均比上坡红壤的明显升高。

以各土链中上坡土壤母质层中元素全量为标准,计算土链的各种土壤中微量元素增损率,以及用 0.1N HCl 浸提的微量元素含量占全量的百分率表示其活化度。计算结果更表明,上述土链中微量元素含量与分布状况是土链上下部土壤因其地形、排水条件、不同的母质运积和成土过程,而引起的土壤元素转化、迁移及再分布的结果。这种土壤地球化学特征可供研究红壤地区土壤发生分类参考。

它可减少个人的视差,但有悬液的液接电位的改变和“记忆”效应的干扰。前者用盐桥,后者用蒸馏水多次冲洗来解决。

(四)结果 现将湘西土壤的测定实例列于表 1。

由表中的 pH(KF) 值可以明显地看出,黄壤在 B 层以下可达 11 以上,红壤和黄红壤的 pH(KF) 值均在 8 左右,它们与黄壤形成了明显的对照,差异显著,从而也证实了它具有很高的分辨能力。而灌丛草甸土和沼泽土,则表现出与其相反的特征, A 层和 B 层的 pH(KF) 值较低,为 5—7,而底层也不高,为 8.5。