

土壤养分(氮、磷、钾) 速测结果计算法

中国科学院南京土壤研究所

为了便利各人民公社在土壤普查鑑定中对土壤养分含量计算方便起见,兹介绍土壤养分(氮、磷、钾)速测结果的计算方法,供作参考。

1. 计算公式:

$$\text{面积} \times \text{深度} \times 1.40 \times 2,000 \times \text{百万分}(p. p. m) =$$

单位面积一定深度的土层中的养分含量。

面积计算单位: 1市亩即 666.7 平方米。

深度计算单位: 米。

1.4是土壤容重(一般土壤容重在1.2—1.6左右,现取其平均值来计算)。

2,000 是用来把土换算为斤,因为前三个数相乘得出的土重结果是以吨为单位的。

百万分(p. p. m)是测得上中养分含量数。

例: 测得 20 厘米厚的土层中,氮的含量为百万分之五。则代入公式:

$$\begin{aligned} & 666.7 \times 0.2 \times 1.40 \times 2,000 \times 0.000005 \text{ (註)} = \\ & 133.34 \times 1.40 \times 2,000 \times 0.000005 \\ & = 133,676 \times 2,000 \times 0.000005 \\ & = 373,352 \times 0.000005 \\ & = 1.86676 \text{ (斤)} \dots \text{即一亩地 20 厘米厚土层中的含氮量。} \end{aligned}$$

(註)为计算便利,先用一百万除5而得5/1000000=0.000005。

这个计算方法,第一步 666.7×0.2 得出来的 133.34 是体积,单位是立方米。

第二步,以体积 133.34×1.4(土壤容重),得出的 186.676 是土重,单位是吨,再乘以 2,000,得出 373,352 则是把土重的单位由吨换算为斤。

第三步,以土重 373,352×0.000005(测得的养分含量)得出的 1.86676,就是每亩 20 厘米厚的土层中的含氮量(磷、钾的算法与此相同)。

2. 一个简单的算法: 就是先算出每亩 1 厘米厚的土层的土重(根据计算为 13667.6 斤),然后拿深度和养分含量与土重相乘即得。现仍以前例来计算。

$$\begin{aligned} & \text{即: } 13667.6 \times 20 \times 0.000005 \\ & = 373,352 \times 0.000005 \\ & = 1.86676 \end{aligned}$$

如果要再简单一些,可根据测定等级结果,查出养分含量是百万分之几,再按 1 厘米厚土层的重量换算成一个对数表,这样拿土层深度来乘这个对数即可得出每亩养分含量的斤数。

3. 钾含量的计算: 先由比浊圈到液面的高度查出速效钾含量是百万分之几,代入公式即得。如表上找不出对数,可依据比浊圈到液面的高度在表上找出一个相近的高度数,和钾的含量列成反比,求出它的含量是百万分之几,再代入公式,求出每亩的含量。

附土中养分含量计算对数表

标准比色板级数	土中养分含量(百万分)	每亩 1 厘米厚土层中养分含量(斤)
1	1	0.0186376
2	3	0.0560028
3	5	0.0933338
4	10	0.186676
5	20	0.373352
6	40	0.746704

註: 此表是根据北京玻璃厂研制的速测器中的分级数计算的。

利用纸厂废水制胡敏酸钠

四川资阳县农业科土肥组最近利用纸厂废水制成了胡敏酸钠,其制法是:

1. 用藥配制: (1) 2% 硫酸液——称取本地土硫酸(浓度为 40 度左右) 2 斤,加冷开水 100 斤,稀釋备用; (2) 0.02% 氢氧化钠液——称取粗氢氧化钠 2 斤,加冷开水 10,000 斤,溶解备用。

2. 制造过程: (1) 沉淀过滤——先将废水装入瓦缸内,按每 100 斤废水加 2% 硫酸液 200 斤的比例,一面加酸,一面搅拌,加后静置 1—3 小时,待膠状状态的物质下沉(很濃的废水不发生沉淀),即将上面的清液輕輕移出,然后用滤布滤干水分,留在滤布上的膠状物质就是胡敏酸; (2) 洗酸——将沉淀过滤后的胡敏酸用冷开水反复洗 3—5 次,洗掉硫酸根; (3) 中和——将经过洗后的胡敏酸用 0.02% 氢氧化钠液中和,使膠状的胡敏酸溶解,生成棕黄色的胡敏酸钠。其比例为 1:100,即 1 斤胡敏酸(滤干水后的)加 0.02% 氢氧化钠液 100 斤。

利用纸厂废水提制胡敏酸钠,不仅是化无用的废水为良好的肥料(經分析测定,用此法制成的胡敏酸钠,其含量为 15.13—17.16%),且成本低,原料广,技术操作也很简单。

(唐发义)