

氮磷的連續測定方法

中国科学院土壤研究所分析室

称取土壤 0.5 克左右(通过 60—100 孔篩子的)放在 150 毫升的凱氏瓶中,加入濃 H_2SO_4 1 毫升,再加 60% 过氧酸 10 毫升,在电爐上消化一直达到土壤呈灰白色为止,然后加入 30 毫升蒸餾水,煮沸 5—10 分鐘,最后把溶液連同土壤洗至 100 毫升的量瓶中冷却后加水至刻度。由其中吸取 50 毫升,放在 150 毫升凱氏瓶中,加 45% $NaOH$ 20 毫升蒸餾;用 3% 硼酸吸收氨,加混合指示剂 2 滴,用 0.02N HCl 滴定,由藍变为微紅即达终点(氮的測定应作空白)。

再由量瓶中用吸管取 10 毫升,放在 100 毫升的小烧杯里,在电热板上加热將过氧酸赶掉,然后将小烧杯內的残余物加蒸餾水 20 毫升,加热至沸,最后过滤到 100 毫升的量瓶中,濾紙用热水洗 6—7 次,洗好后(总的溶液体积保持在 70—80 毫升)向其中加 2,6 二硝基酚 3 滴用 10% Na_2CO_3 中和至微黄色(假若过盈时,可用 5% H_2SO_4 再調至微黄色),随后加鉍試剂 4 毫升, $SnCl_2$ 溶液 1 毫升,显色經 5—10 分鐘后比色。

試剂:

- (1) 濃 H_2SO_4 (比重 1.84)。
- (2) 60% $HClO_4$ 。
- (3) 45% $NaOH$ 溶液: 称取 450 克 $NaOH$ 用水

稀釋为 1000 毫升。

(4) 3% 硼酸溶液, 称取 30 克硼酸用水稀釋至 1000 毫升。

(5) 混合指示剂, 先用 95% 酒精分別配制 0.1% 的甲基紅和溴甲酚綠溶液, 然后按甲基紅和溴甲酚綠溶液 1:5 混合。

(6) 0.02N HCl 溶液。

(7) 10% Na_2CO_3 溶液。

(8) 5% H_2SO_4 , 取比重 1.84 的濃 H_2SO_4 28 毫升, 加到 500 毫升的水中, 然后用水稀釋到 1000 毫升。

(9) 2,6 二硝基酚($O_2N_2C_6H_3$) 称取 0.2 克溶解在 100 毫升的水中(飽和溶液)。

(10) 鉍試剂: 称取 $MoO_3 \cdot 3.762$ 克或 $H_2MoO_4 \cdot 4.232$ 克, 放在蒸发皿中, 先加蒸餾水 7.7 毫升, 然后加 67.3 毫升 H_2SO_4 (1.84) 煮至微沸, 攪动, 使其全部溶解(可能有一点淡綠或藍色, 没有关系, 加水后完全可以消失), 倒在內盛 300 毫升蒸餾水的量瓶中, 倒时搖动量瓶, 冷却后加水至 500 毫升刻度, 裝在棕色瓶中保存。

(11) 氯化亞錫 0.0612 克 ($SnCl_2 \cdot 2H_2O$) 溶于 10 毫升蒸餾水中(可能有些混濁无关系)。

(上接第 17 頁)

多显母質特性, 如酸性、紧实、有效养分少等缺点, 所以在肥料不是非常充裕时, 深翻不应超过 50 厘米。

(二) 可以深翻 1 米以上的土壤

有(1)紅色粘質丘陵区潜育性湿土(俗名鴨尿泥); (2)紫色砂頁岩潜育性湿土(俗名大聚古泥, 鴨尿泥, 沙泥土, 黃泥土等); (3)底土紅色粘質紫色粘質潜育性湿土(俗名黃砂泥, 黑砂泥, 沙土等)。第(3)种土壤熟化层可达 1 米, 耕作层以下有較紧实的犁底层, 心底土都有明显的锈紋斑, 全剖面酸度 6.5—7.0, 鉄鋤淀积层多在 1 米以下显示原母質特征, 故深翻时不应將原母質层攪动。第(2)种紫色砂頁岩发育的潜育性湿土深翻时一定要結合客土(八泥二砂等)改良, 并需开固定排水溝。

(三) 深翻 50 厘米, 但必須結合其他改良措施的土壤

有紅色粘質丘陵区潜育水稻草甸沼澤土及紫色粘質丘陵区潜育水稻草甸沼澤土。这两种土壤多分布在水源充足地区, 地下水位在 1 米以上, 剖面內 70—100 厘米即可发现藍灰色潜育层, 虽然熟化层次較深, 但最好不將藍灰色潜育层攪动, 故深翻不应超过 50 厘米, 否則对作物根系生長不利。此种土壤深翻必須結合以下改良措施:

1. 逐漸加深耕层并挑入客土(以砂为主), 从而改良上层土壤的恶劣物理性狀, 客土比例应根据具体情况决定, 一般以八泥二砂, 或七泥三砂最为适宜。

2. 开較深的排水溝, 降低地下水位, 減輕潜育化程度, 使心土以上泥糊状恶劣性狀得到改善, 并解決过水田將养分帶走的害处。

3. 在紫色砂頁岩丘陵区应加强水土保持工作, 避免冲刷物堆积影响良田。