

土壤胶水及其测试

主要概念

表土颗粒是由各种有机物质结合在一起的。例如，由真菌产生的一种蛋白质-球囊霉素（glomalin）作为一种土壤胶水，构造稳定的土壤团聚体。土壤颗粒粘合在一起形成团聚体，有助于保持土壤中的孔隙和通道，以便空气和水进入和通过。在暴雨中，土壤团聚体比单个的土壤颗粒更稳定，也更难被冲走。

掌握内容

对同类型土进行比较，表明扰动程度较低的土壤比扰动（翻耕等）程度较高的土壤具有更多的‘土壤胶水’，粘着性更好。

说明保护土壤不受干扰的重要性。

举例说明必须对土壤进行扰动的情况，并进一步调查在土壤受到扰动时可以采取哪些措施来保护土壤。

背景

当土壤不受干扰时，土壤生物的数量和种类都增加了。真菌尤其会制造蛋白质，比如球蛋白，这些蛋白质会渗透到土壤中，帮助将土壤颗粒粘合在一起。当土壤在施工过程中被大量耕作（耕作）或扰动时，表土层（表土）通常会被剧烈地改变、掩埋或移走。当氧气进入土壤时，为分解者（微生物）提供能量，将死去的有机物转化为能量、二氧化碳和水，变化就发生了。这就减少了土壤中有机质的含量，减少了将土壤凝聚成团聚体的粘合剂的含量。

土壤栖息地被破坏，土壤生物的数量和/或种类减少，或被消灭。当土壤不受干扰时，更多的动物、植物、真菌和微生物会在土壤中茁壮成长。土壤胶水的量，如球囊素增加，土壤结构会保持的更好。

说明

来自草坪、果园或多年未被扰动或耕作过的田地的表层的土壤，在浸入水中时会聚集在一个铁丝网筐里。通常土块会很好地结合在一起，水会在土壤崩解前蒸发掉。如果有土壤从铁丝筐里掉下来，一般会形成小的土壤团聚体，水会保持清澈，而不是土壤颗粒松散开，水变得浑浊。

连续耕作的田地、建筑工地或地表以下几英寸的土壤在浸入水中时，通常会散落成单个的土壤颗粒。四散开的土壤会使水变得浑浊，所以当它落定时，会在瓶底形成一层沉积物。

除土壤扰动程度外，还存在两种特殊情况影响演示结果。如果土壤是化学上结合在一起的，它就不会在试验中分解。有时粘土含量高的土壤是靠化学力结合在一起的。

第二个例外是中西部厚厚的深色土壤。这些土壤中的矿物颗粒被几十年或几百年前产生的有机物结合在一起。这种顽固的有机物不易分解。如果这些土壤被开垦，土块会很快地分解成砂粒大小的团聚体。在砂粒大小的团聚体沉淀到瓶底后，水仍然是清澈的。

必须破坏土壤的情况包括生产地下作物，如土豆和花生，以及修建道路和房屋。种植覆盖作物和用覆盖物覆盖扰动的土壤，可以保护土壤免受雨滴的侵害，并为土壤中产生胶水的生物提供食物。



易碎的土壤(左)比浑浊的土壤(右)有更多的孔隙和通道。孔隙和通道使空气和水进入土壤。



崩解测试展示了土壤胶水是如何将土壤颗粒粘合在一起，防止分解成单个颗



粒的。

健康的土壤是由真菌产生的土壤胶或球囊素维系在一起的。富含土壤生物区系的土壤保持在一起，而缺乏土壤生命的土壤则分崩离析，并在瓶底形成一

层沉积物。