

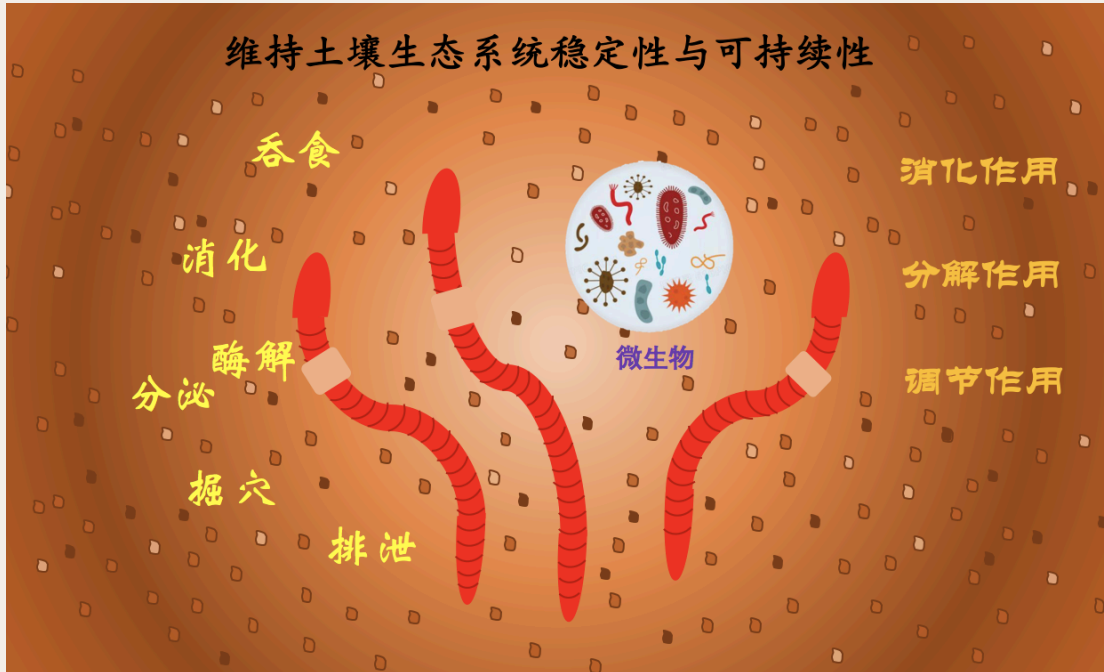


蚯蚓粪基质固体有机肥、液体水溶肥作用机理与功效

作者:夏靖友/清大元农

蚯蚓是地球土壤生态系统的工程师,在五亿多年前的寒武纪就已经存在,它经历了两亿四千万年前二叠纪生物大灭绝、三叠纪和侏罗纪的生物进化生死考验而幸存了下来。蚯蚓在土壤生态系统中扮演着消化、分解、调节与可持续的重要角色,通过吞食、消化、酶解、排泄、分泌和掘穴等活动对土壤的物质循环、微生物菌群代谢、生态平衡和能量传递发挥巨大作用。

蚯蚓的生态意义,一方面在于通过蚯蚓的运动,促使土壤通风透气,改善土壤结构,改良土壤性能;另一方面,是通过蚯蚓吞食消化土壤中的有机物质,促进有机物分解,以供植物循环利用;第三,也是最为重要的,是土壤中经过蚯蚓肠道后,促进了土壤微生物生态系统的形成、均衡与可持续。



中国微生物及土壤研究人员发现，不仅仅蚯蚓对土壤与生态有着重要作用，蚯蚓粪同样也对土壤和生态也有重要作用。相比之下，蚯蚓粪的利用、使用更为方便，更容易普及。生物学家达尔文曾说“除了蚯蚓粪之外没有沃土”。

据研究，一只成年蚯蚓，每天吞食量是其自身体重的七倍左右，一吨蚯蚓每天吞食泥土大约七吨。蚯蚓平均体重大约10克，平均寿命3年以上。也就是说，一只蚯蚓一年形成的粪土大约有20多公斤，这是一个很大的数量。因此，蚯蚓粪非常容易获得，且成本低廉。

蚯蚓粪中含有大量菌群，每克蚯蚓粪中的菌数量达到2000万-2亿之间。而且这些菌群具有生态稳定性，与蚯蚓一样有自我修复功能，蚯蚓菌群适应性强、可持续性强、再生能力强。这为蚯蚓粪的有效充分利用奠定了坚实可行的生态学基础。

蚯蚓粪菌群中不同菌类的排泄物——酶，成为另一种菌类的基质，或者为其提供营养，形成了菌酶协调和互补的循环效应，极大的发挥着生态平衡、互补、修复的作用，为蚯蚓粪的有效充分利用提供了另一个坚实可行的生态学基础。



通过一系列分析, 研究人员利用蚯蚓粪中原有的有机质、各类营养成分、蚯蚓菌群、菌群代谢物酶的生长调节作用, 再针对性添加补充动植物源大量元素和中微量元素, 成功实现了“肥药同源互补、肥素生物互动”的全新蚯蚓粪有机肥料的理念与应用。形成了以蚯蚓粪为基质的高氮有机肥、高磷有机肥和高钾有机肥, 以及以蚯蚓粪提取液为基质的氨基酸水溶肥、腐植酸水溶肥和有机水溶肥系列产品, 极大的提高了蚯蚓粪的利用价值。

一、以蚯蚓粪为基质的固体有机肥系列

以蚯蚓粪为主要原料, 配合含高氮、高磷、高钾有机物原料, 营养全面、蚯蚓菌群丰富, 在土壤改良、提升地力、提供营养、调节作物生长、抑制土传病害等方面有非常积极的作用。

- 1、土壤改良:**经过蚯蚓消化后的蚯蚓粪颗粒均匀、保水透气性能好, 还可加速土壤团粒结构的形成, 可从根本上解决土壤板结问题, 提高土壤通透性、保水力、保肥力, 有益于土壤微生物的繁殖和增加。
- 2、提升地力:**蚯蚓粪富含有机质、腐殖质, 并且含有多种消化酶和可中和土壤酸碱度的物质, 施用后可增强地力, 调节土壤酸碱度;同时蚯蚓粪含有大量有益微生物, 可促进土壤养分的分解与转化, 提高土壤供肥力。
- 3、提供营养:**蚯蚓基质有机肥中含有氮磷钾等大量元素, 同时还含有**18**种氨基酸及多种微量元素, 可被作物吸收利用, 它具有有机肥、氨基酸肥、腐植酸肥、菌肥、微肥的特点, 但又不是这些肥料简单的组合, 是蚯蚓亿万年进化过程中逐渐形成的适合作物生长的组合。
- 4、调节作物生长:**蚯蚓粪中含有吲哚乙酸、赤霉素和其他未知的植物生长素, 可促进植物细胞分裂和调节植物生长。
- 5、抑制土传病害发生:**经蚯蚓消化后的蚯蚓粪中有益微生物数量增加, 他们可迅速占领土壤有害微生物的生存空间, 从而可有效抑制土传病害的发生。



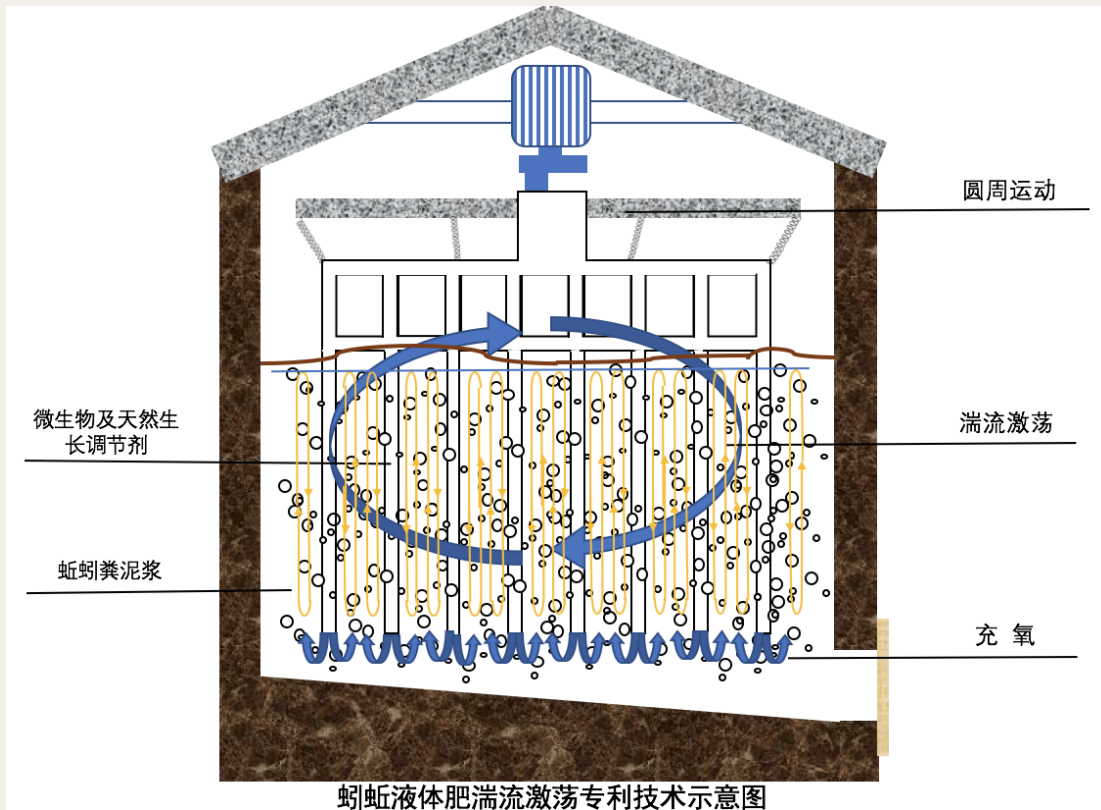
农民施用以蚯蚓粪为基质的肥料

二、以蚯蚓粪提取液为基质的有机水溶肥系列

使用腐熟牛粪+秸秆养殖蚯蚓后提取蚯蚓粪，再利用特定湍流激荡专利技术获得蚯蚓粪提取液体，以该提取液为“母液”进行蚯蚓粪基质有机水溶肥的生产。主要过程为将蚯蚓粪与水按照一定比例配比在特定设备中混合、充氧、激荡、浸提，获得蚯蚓粪基质溶液。再将蚯蚓粪基质溶液与以一定比例配入动植物源有机原料，制成蚯蚓粪提



取液基质有机水溶肥料。该液体肥料具有改良土壤性状、提高作物抗性、促进作物生长、提高作物营养水平等效果。



- 1、改良土壤性状:**蚯蚓液体有机水溶肥作为冲施肥，施入到土壤及作物根系处，可提高土壤有机质、腐植酸，土壤物理性状可得到进一步改善，同时其含有丰富的有益微生物活化了土壤，促进了土壤中营养元素的转化及吸收。
- 2、提高作物抗性:**蚯蚓基质溶液中有大量的有益生防微生物，可给作物提供良好的微生态环境，可促进作物生长发育同时提高作物抵御病害的抗逆能力。
- 3、促进作物生长:**蚯蚓粪中的天然生长物质 **IAA** 和 **GA** 在进行蚯蚓粪基质溶液生产的过程中得到了溶解，因此蚯蚓液体有机肥对于根系生长、植物发芽、叶片生长有较好的促进作用。



4、提高作物营养水平:蚯蚓液体肥有机水溶肥丰富的有机质、大量元素及各类中微量元素,可以为作物生长中后期提供持续的营养,为作物高产、优质、高效提供的有利的保障。

5、冲施、叶面均可施用:蚯蚓液体有机水溶肥即可以做冲施肥,也可以做叶面肥,可滴灌、也可喷灌,不堵喷头,是设施农业水肥一体化首选液体肥料。



蚯蚓液体有机水溶肥