

堆肥——植物保护的一种手段

Автор(и): доц. д-р Цветанка Динчева, ИЗК "Марица" в Пловдив

Дата: 06.02.2019 Брой: 2/2019



当前农业面临的一个核心议题是培育健康且高产的作物，这需要选择土壤肥力优良、结构良好的区域。然而，集约化耕作和土壤压实会恶化土壤的质量和健康状况，同时导致大量病原体出现和繁殖。因此，实施生物防治和诱导植物抗性至关重要。在一定程度上，这可以通过堆肥来实现。

在土壤中施用有机产品能增加微生物活性，并形成具有拮抗作用的微生物种群，这解释了其对多种土传病原体的抑制效果。这种有机土壤改良剂有潜力为许多植物病害提供生物防治，并能抑制病原体在叶片、维管系统和根部的发育。堆肥的起始原料对生物防治的可能性和微生物活性有显著影响。另一方面，堆肥过程中积累的热量会杀死或灭活病原微生物，但与此同时，除芽孢杆菌属 (*Bacillus* spp.) 外，生物防治剂也会被灭活。

在堆肥中，已鉴定出多种作为生物防治剂的细菌，包括：芽孢杆菌属 (*Bacillus* spp.)、肠杆菌属 (*Enterobacter* spp.)、黄杆菌 (*Flavobacterium balustinum*)、假单胞菌属 (*Pseudomonas* spp.)、链霉菌属 (*Streptomyces* spp.)、青霉菌属 (*Penicillium* spp.)、木霉属 (*Trichoderma* spp.) 的多个物种、绿粘帚霉 (*Gliocladium virens*) 以及其他真菌物种。已记录到微生物种类繁多，它们在灭活病原生物、刺激有益物种发育以及分解土壤有机物质 (将其转化为植物易于吸收的形式) 方面发挥着重要作用。研究证实，堆肥可以保护黄瓜免受终极腐霉 (*Pythium ultimum*) 的侵害，抑制罗勒上的立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*) 发育，并减少马铃薯上立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*) 的侵害。在使用树皮堆肥替代泥炭作为幼苗基质的情况下，记录到的根腐病 (*Phytophthora*) 损害较少。一些研究认为，堆肥对根腐病的防治效果可能与杀菌剂相当。

堆肥可以影响土传病原体的繁殖。其原因在于其作为最终产品的质量。低pH值的堆肥会增加由腐霉属 (*Pythium*) 和疫霉属 (*Phytophthora*) 引起的病害发生率，除非在种植前数月施用。从生活废水中获得的堆肥碳氮比较低，这会增加植物受镰刀菌 (*Fusarium*) 侵害的风险。

堆肥是提高蔬菜和观赏作物对土传病原体抗性的一种手段。它能抑制腐霉属 (*Pythium* spp.)、疫霉属 (*Phytophthora* spp.)、丝核菌属 (*Rhizoctonia* spp.) 和镰刀菌属 (*Fusarium* spp.) 的病原体。已确定堆肥可作为防治由茄病镰刀菌 (*F. solani*)、终极腐霉 (*P. ultimum*)、立枯丝核菌 (*Rh. solani*) 和齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*) 引起的黄瓜根腐病的有效方法。此外，还观察到堆肥对黄瓜线虫有积极作用，并能减少植株上的根结数量。

堆肥对植物健康的影响可以是积极的，也可以是消极的，这取决于有机物质的类型、养分含量、微生物多样性以及堆肥条件。

什么是堆肥?

堆肥是由细菌、昆虫、真菌和蠕虫进行的自然过程，它们将花园和厨房废弃物分解成一种类似土壤的物质，呈深色、疏松状。堆肥为植物提供养分，改善土壤结构，并诱导植物对土传病原体产生抗性。适合堆肥的材料如图1所示。大多数厨房和花园废弃物都可以放入堆肥箱。例如：水果和蔬菜皮、茶包、咖啡渣、蛋壳、割下的草、修剪的树枝、树叶、一年生杂草。以下材料不应堆肥：熟食、肉类、鱼类、乳制品、猫狗粪便、骨头、患病植物。

应在何处进行堆肥以及堆肥箱应放置在何处?

应选择花园中一个未使用的角落来堆积材料。堆肥箱应放置在易于接近的位置，直接放在土壤上。这样可以使蠕虫和其他生物进入。由水分和分解副产物形成的渗滤液将排入土壤。建议在冬季月份有阳光直射，但在炎热的夏季月份，堆肥箱应放置在阴凉处。

堆肥时间

这取决于许多因素，但主要取决于季节。春季和夏季，环境温度升高会加速该过程。如果在春季开始堆肥，大约需要3个月。秋季和冬季，由于低温导致大多数生物活动减少，过程会减慢。如果在秋季开始堆肥，实际上该过程将在春季开始，需要9个月才能获得堆肥。保持土壤恒定的湿度是确保过程最佳进行和加速材料分解的一个因素。通气也是加速堆肥进程的重要因素。

识别已完成堆肥的迹象

最终产品呈深棕色，是一种类似土壤的物质，带有特定的土壤香气。结构均匀。可能含有一些未分解的成分，特别是那些整块添加的。可以将它们分离出来并再次放回堆肥箱继续分解。

我们为什么要堆肥？

通过自制堆肥，可以防止因垃圾填埋造成的土壤污染，并通过减少购买以下物品的需求来节省资金：

- 土壤改良剂；
- 人工化肥；
- 有机肥料。

堆肥通过以下方式支持花园中植物的生长：

- 改善土壤结构；
- 为植物提供养分；
- 增强土壤的持水能力。

堆肥通过以下方式保护环境：

- 减少送往垃圾填埋场的废物量；
- 减少对人工化学肥料的需求。