

کرم‌های زباله‌خوار - ورمی کمپوست و بیو کمپوست...

ورمی کمپوست حاصل فعالیت بیولوژیک نوعی کرم‌خاکی با نام علمی *Eisenia foetida* می‌باشد این جانور با تغذیه از مواد آلی موجود در طبیعت آن را به کود آلی مغذی تبدیل نموده به گونه‌ای که در حال حاضر این کود به عنوان یکی از غنی‌ترین کودهای آلی بیولوژیک شناخته شده در دنیا کاربرد ورمی کمپوست در خواص فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک تأثیر بسزایی دارد. این کود اصلاح‌کننده خصوصیات فیزیکوشیمیایی و بیولوژیکی خاک بوده و علاوه بر وزن مخصوص کم، فاقد هر گونه بو، میکروارگانسیم‌های پاتوژن، باکتری‌های غیر هوازی، قارچ‌ها و علف‌های هرز می‌باشد. ورمی کمپوست علاوه بر قابلیت جذب آب با حجم بالا، شرایط مناسب جهت دانه‌بندی و قدرت نگهداری مواد غذایی مورد نیاز گیاهان را فراهم می‌نماید. ورمی کمپوست حاوی عناصر غذایی بسیار غنی به‌ویژه ازت بوده که به تدریج آن‌ها را در اختیار گیاه قرار می‌دهد (این نکته از نظر حاصل‌خیزی خاک بسیار پراهمیت است). این کود در مقایسه با سایر کودهای آلی دارای میزان عناصر اصلی غذایی بالاتری است. ورمی کمپوست علاوه بر عناصر ماکرو مانند ازت، فسفر و پتاسیم که در فعالیت‌های حیاتی گیاه نقش اساسی دارند حاوی عناصر میکرو مانند آهن، مس، روی و منگنز نیز می‌باشد. علاوه بر این با داشتن موادی مانند ویتامین *B12* و اکسین عوامل محرک رشد گیاه را فراهم می‌آورند.

معمولاً نسبت کربن به ازت (C/N) ورمی کمپوست ۲۰-۱۵ بوده و طول دانه‌های خشک آن بین 1-5mm متغیر است. هوموس آن نیز ۲۰٪ وزن خشک می‌باشد.

کرم‌های زباله‌خوار با تغذیه زایدات آلی آن‌ها را تجزیه و دگرگون می‌نمایند. فرآیند هضم این کرم‌ها به تغییر سریع‌تر مواد آلی منتهی شده و کمپوست تثبیت می‌شود. نتیجه این عمل دستیابی به ورمی کمپوست با کیفیت بالا است که با بالاترین استانداردهای جهانی برابری می‌کند.

موارد استفاده ورمی کمپوست:

ورمی کمپوست قابل استفاده در کلیه محصولات زراعی، باغی و گلخانه‌ای می‌باشد.

عناصر موجود در ورمی کمپوست:

ازت، فسفر، پتاسیم، کلسیم، آهن، روی، مس، منگنز

این در حالی است که هر یک از انواع کودهای شیمیایی موجود تنها حاوی یک یا چند عنصر خاص می‌باشند

شرایط کنونی تولید ورمی کمپوست

در حال حاضر روزانه علاوه بر ضایعات میادین میوه و تره‌بار، سطل‌های سبز، آبی و صورتی که به ترتیب

مخصوص ضایعات سبزی - میوه‌فروشی‌ها، آب‌میوه‌فروشی‌ها و گل‌فروشی‌ها می‌باشد در قالب طرح

ساماندهی مشاغل پر زباله از سطح شهر جمع‌آوری، و به سایت کمپوست، واقع در برمشور شهر شیراز منتقل

می‌شود که پس از تفکیک ثانویه، جهت تغذیه کرم‌های زباله‌خوار مورد استفاده قرار می‌گیرند. تبدیل

پسماندهای آلی به روش ورمی کمپوست در فضایی به وسعت چهار هکتار به وسیله کرم‌های زباله‌خوار موسوم

به *Eisenia foetida* و با ظرفیت ۳۰۰۰ تن ورمی کمپوست در سال در حال اجرا می‌باشد.

این کود در حال حاضر تحت نظارت سازمان بازیافت شهرداری شیراز با فرایند تبدیل زباله‌های آلی به روش

بیولوژیک در حال تولید می‌باشد.

بیولوژی کرم خاکی:

از نظر پیشینه تاریخی، کرم‌های خاکی در حدود ۶۰۰ میلیون سال پیش به وجود آمده و از آن زمان تا حال

شاهد تکامل گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری بوده‌اند. شکل ظاهری این موجودات در طی این مدت تغییر

چندانی پیدا نکرده و هم‌اکنون نیز بین گونه‌های مختلف آنها از این نظر تفاوت قابل توجهی به چشم نمی‌خورد.

این موجودات ارزشمند، به مدت چندین میلیون سال اراضی موجود در سطح کره زمین را در کمال آرامش و

سکوت، زیر و رو کرده و بدین صورت نقش مهمی در جریان چرخه عناصر ایفا نموده‌اند کرم‌های خاکی دارای

بدنی کشیده، بندبند، فاقد استخوان دارای کوتیکول حامل تارها و دستگاه گوارش لوله‌مانند که به مجرای دفعی

ختم می‌شود، هستند. طول این جانور برحسب گونه از یک سانتی‌متر تا بیش از ۲ متر بالغ می‌گردد.

این جانور اغلب دوجنسی یا هرمافرودیت هستند و هنگام بلوغ بر روی اپیدرم آنها یک منطقه متورم ظاهر می‌شود که آنرا کمر بند تناسلی گویند. این قسمت پيله‌ای ترشح می‌کند که تخم‌ها را دربر می‌گیرد. کرم‌های خاکی فاقد مرحله مشخص لاروی بوده و نوزادان آنها پس از خروج از تخم و پيله، رفته‌رفته بالغ می‌شوند.

امروزه با اطلاعاتی که از این جانور بدست آمده است کاربردهای فراوانی در رشته‌های مختلف علوم (مانند کشاورزی، شیلات، دامپروری، صنعت، محیط زیست و انرژی) برای آن تعریف شده و یا به عبارت دیگر در بسیاری از علوم شناخته شده است.

پرورش کرم‌های خاکی در حال حاضر به صورت یک صنعت پررونق در آمده و لذا این حرفه امروزه در جهان طرفداران بسیاری دارد، به کارگیری این جانور ارزشمند در صنایع مختلف مشاغل را ایجاد نموده است که هیچ کدام از آنها در کشور ما شناخته شده نیست.

بیوکمپوست

چند دهه‌ایست که با رخدادهای بزرگ فرایندهای صنعتی در پهنه‌ی گیتی، زباله‌ها نیز به همراه آلودگی‌های روزافزون خاک، آب و هوا زنجیره‌ی زیست‌محیطی و زیستگاه آدمیان را به سختی با تهدید ناخواسته‌ای روبرو نموده است. در زمینه‌ی مبارزه با چنین مشکل فراگیری مراکز پژوهشی و اجرایی تلاش و کوشش پیگیری را در رویارویی و مبارزه آغاز کرده‌اند.

از روش‌های بسیار مؤثر در مبارزه و خنثی سازی اثرات نامطلوب زباله‌ها تبدیل آن‌ها به کود است تکنیک تبدیل کود از زباله بطور علمی و عملی در سال‌های اخیر آغاز شده است. کمپوستینگ، تجزیه‌ی مواد زاید قابل تجزیه‌ی بیولوژیک توسط جانداران ذره‌بینی است که توانایی شکست ملکول‌های بزرگ مواد آلی را دارا می‌باشند. روشی است که چنین ارگانسیم‌هایی را در جهت افزایش میزان تجزیه‌ی بقایای آلی تحت کنترل مورد استفاده قرار می‌دهد. این فرایند طبیعی، مواد آلی را به ماده‌ای غنی مبدل کرده مکتلی بسیار سودمند برای

خاک ایجاد می‌نماید. ترکیبات هوموسی تولیدشده به راحتی توسط گیاهان قابل جذب است. به این ترتیب باعث بهبود وضعیت خاک‌های اراضی زیر کشت و در نتیجه کاهش استفاده از کودهای شیمیایی می‌شود.

اهم خواص فیزیکی و شیمیایی بیو کمپوست عبارتند از:

- ۱- تسریع کننده‌ی رشد گیاه
- ۲- غنی از ترکیبات هوموسی
- ۳- قابلیت نگهداری آب با حجم بالا
- ۴- عاری از میکروارگانیسم‌های پاتوژن
- ۵- وزن مخصوص کم و فاقد هر گونه بو
- ۶- اصلاح کننده‌ی خصوصیات فیزیکوشیمیایی و بیولوژیکی خاک
- ۷- تأمین کننده‌ی کلیه‌ی عناصر غذایی مورد نیاز برای رشد گیاهان

ویژگی‌های بهینه‌ی بیو کمپوست:

- ۱- به جای کود، در چمن کاری، گیاهان زینتی، باغداری، تاکستان، کشت قارچ، سبزیکاری، صیفی کاری، فضای سبز و غیره. این گونه مصارف بیشترین و شناخته‌ترین کاربردها را تشکیل می‌دهند.
- ۲- به جای مواد پرکننده در تراشه‌های ساختمانی.
- ۳- بجای مواد جانبی، در کارخانه‌های آجرسازی برای بلوک‌های توخالی یا متخلخل.
- ۴- بجای عایق صدا (آکوستیک) در ساختمان‌ها.
- ۵- بعنوان بیوفیلتر در کارخانه‌های تهیه کمپوست. رفع بوی لاشه حیوانات در دامداری‌ها و مرغداری‌ها و کارخانجات قند سازی.
- ۶- بجای بستر حیوانات در دامداری‌ها.
- ۷- استفاده به عنوان سوپسترا در کشت قارچ.
- ۸- استفاده به عنوان الیاف در صنعت نساجی و الیاف آلی.

عناصر موجود در بیوکمپوست:

کمپوست به دست آمده از زباله‌ی آلی، حاوی مقدار فراوانی عناصر معدنی بوده که پاره‌ای از آن‌ها برای رشد گیاهان ضروریست. مهمترین این عناصر که obligo elements نامیده می‌شوند، عبارتند از بر، روی، مس، منگنز، مولیبدن، کبالت بعلاوه‌ی عناصر عمده‌ی دیگر که عبارتند از: نیتروژن، پتاسیم، گوگرد، کلسیم، منیزیم.

منبع: سازمان بازیافت شیراز