

چکیده

امروزه یکی از عوامل مهم آلودگی محیط زیست دفع نادرست انواع مواد زائد می باشد. تجربه شهرهای بزرگ جهان نشان می دهد که تنها راه برخورد علمی ما مسئله طراحی یک سیستم علمی و صحیح در امر مدیریت مواد زائد است.

آمایش زباله، به عنوان یکی از راه های بهینه سازی مدیریت مواد زائد معرفی شده است. اهداف آمایش زباله عبارتند از:

- کاهش حجم و وزن موادی که با ید دفع شوند .
- کاهش نسرها، از قبیل بو و شیرابه
- بازیافت منابع همراه با کاهش احتمالی هزینه های دفع

تهیه کمپوست و بهره گیری از آن در کشاورزی به صورت سنتی از زمانه های بسیار قدیم در ایران رواج داشته است. کشاورزان با جمع آوری برگ درختان و اضافات کشاورزی و دفن آنها در زیر زمین، تولید کود می کردند و آن را به مصرف می رساندند. در سال 1348 اولین کارخانه کمپوست در اصفهان افتتاح گردید. هم اکنون در پنج کلان شهر ایران که شامل: تهران - کرج - تبریز - مشهد - اصفهان می باشد. کارخانه تولید کود آلی تاسیس شده است که همگی فعال می باشند.

در واقع بخشی از زباله های مواد زائد جامد شهری، قابلیت تبدیل شدن به کمپوست را دارند. این زباله ها موادی هستند که از گیاهان، جانوران و میکروارگانیسمها مشتق شده اند. از یک تن زباله تولید شده، تنها 350 تا 500 کیلوگرم کمپوست قابل بازیابی است.

کمپوست:

- کود کمپوست چیست؟ کود کمپوست از کمپوزیت می آید به معنی تجزیه شده.
- به چند روش می توان کود کمپوست تولید کرد یا انواع کمپوست چیست؟ کمپوست شاخ و برگ- کمپوست بقایای گیاهی- کمپوست زباله شهری- کمپوست کرمی (ورمی کمپوست)
- کمپوست ورمی چیست؟ و چگونه میتوان به کمک این روش کود به دست آورد؟ ورم از کلمه ی ورم به معنی کرم می آید و فرایند بدین صورت است: در مکانی مثل گلخانه (مواد اولیه و ماده نیمه پوسیده) را در جایی می ریزیم و کرم را در آنها قرار میدهیم و به مرور زمان کرم ها مواد غذایی را می خورند و پس از عبور از دستگاه گوارش موادی را که به عنوان مواد زائد از بدن دفع می کنند همان کود کمپوست است.
- چه عواملی سبب می شود که کیفیت کود بهتر شود؟ نوع بستر - جمعیت کرم و لازم به ذکر است که کودی برای ما ارزش دارد که از دستگاه گوارش کرم عبور کرده و با مخاط دستگاه گوارش مخلوط شده باشد.
- خریداران این کود ها چه کسانی هستند؟ کشاورزان یا خانه دارها؟ خانه دارها و کسانی که گل و گیاه آپارتمانی دارند به دلیل قیمت گرانش برای کشاورزان مقرون به صرفه نیست.
- آیا این کرم ها به جز مواد پوسیده از چیز دیگری نیز تغذیه می کنند؟ بله وجود مقدار کمی کاغذ در تغذیه ی آنهاشکالی ندارد اما از روزنامه و پلاستیک نمی توانند تغذیه کنند زیرا روزنامه حاوی مقداری فلز مس و روی می باشد.
- آیا از بقایای کرم ها نیز می توان استفاده کرد؟ بله برای خوراک مرغ های تخم گذار البته جالب است بدانید که یک خانم ارمستانی (دکتر ژانت- استاد دانشگاه) آنزیم ها و ویتامین هایی از بدن کرم خارج کرد که می توان از این آنزیم ها برای ساخت لوازم آرایشی و کرم های آرایشی استفاده کرد.

کود کمپوست چیست؟

- کود کمپوست در واقع بازیافت مواد از دست رفته گیاهی است. در کشور هلند مردم مجاز نیستند تا مواد زائد سبزیجات و میوه ها را دور بریزند بلکه باید آن را کمپوست کنند، به همین دلیل هلند سرزمین گلهاست.
- در کمپوست مواد به طور متعادل جذب می شود.
- ارزش مواد غذایی بالایی دارد.
- با حالت اسفنجی شکل خود حفظ و تعادل و کنترل رطوبت می شود.
- کود هایی مخلوط و کامل هستند و همین طور که از اسم آن که از واژه ی لاتین به معنای آمیخته است می توان فهمید، در واقع یک یا دو منظوره نیستند بلکه همه نیاز گیاه حتی با همراه کردن بعضی مواد شیمیایی با ریشه، نیاز به ماده معمول در خاک در آن باقی می ماند.
- قابل دسترس همه است.
- آلودگی ندارد زیرا همه انگلها و میکروبهای بیماری زا توسط آنتی بیوتیک ها ی ترشح شده از بین می رود و کود پاستوریزه و دارای خاصیت آنتی بیو تیکی می شود و در اخر میکروبهای معمول در خاک آن باقی می ماند.
- کمپوست مثل کود شیمیایی مقاومت ندارد بلکه توسط اسید فرمیک ترشح شده از ریشه حل می شود.
- با نگهداشتن آب در خود از فرسایش خاک جلوگیری می کند و از شسته شدن خاک جلوگیری میکند ویا در مقابل باد از خاک محافظت می کند.
- باعث تعادل دمای خاک می شود.
- مانند یک کمپلس عمل می کند یعنی عناصر اضافی را در خود نگه می دارد و با همراه کردن آنها با ریشه تا عمق، هم گیاه را تامین می کند.
- باعث متخلخل شدن خاک و تهویه مناسب آن توسط شکل اسفنجی اش می شود.
- خاک سخت و کلوخه را با نحوه چیدن ساختمان خاک نرم می کند.
- گیاه را در مقابل دگرگونی های جوی ، بویژه خشکی ، بوسیله گرمتر نگهداشتن خاک در زمستان وخنک نگهداشتن آن در تابستان محافظت می کند جالب است بدانید بعضی از گیاهان خود کمپوست هستند و در آب و بدون خاک زندگی می کنند غذایی را از مقداری خزه یا لجن ، توسط کمپوست سازی تهیه می کنند که به این عمل هیدروپونیک می گویند.
- کمپوست باعث تجزیه سموم خاک می شود و این کار را با تغییر فرمولاسیون، شکل یا اندازه مواد انجام می دهند.

موارد دیگر استفاده از کمپوست:

- استفاده در تراشه های ساختمانی به جای مواد جانبی در کارخانه های آجرسازی و بلوکهای توخالی و متخلخل، عایق صدا (اکوستیک) در ساختمان و ماده بوگی (بیوفیلتر) در کارخانه های کمپوست و بستر حیوانات در دامداری به کار می رود.

کود شیمیایی :

در مقایسه کمپوست (کود آلی) با کودهای دیگر از جمله کود شیمیایی و حیوانی به برتری های آن پی بردیم.

- در کود شیمیایی مواد خیلی جذب می شوند
- در کود شیمیایی مواد جاذبه الرطوبه هستند یعنی برای حل شدن ، آب از ریشه گیاه می گیرند.

بهترین زمان استفاده از کمپوست به عنوان کود:

با توجه به شرایط گیاهان و اینکه در زندگی هستند اگر کمپوست را در فصل تابستان و هنگام فعالیت استفاده کنیم ، از آن فقط به عنوان محافظ استفاده کرده ایم. بلکه در هنگام خواب که گیاهان مواد مغذی را از زمین جذب می کنند. بنابراین بهترین موقع استفاده در فصل پاییز و زمستان است البته بستگی به نوع گیاه دارد اشاره به این نکته هم جالب است که کمپوست تولید شده در مناطق سرد یا در فصل زمستان برای استفاده در تابستان یا مناطق گرم سودمند نیست زیرا کمپوست توسط میکروارگانیسمها با توجه به دما و محیط تنظیم شده و همچنین بردباری گیاه در فصل تابستان متفاوت با بردباری گیاه در فصل زمستان است.

آبدهی و رطوبت کود کمپوست :

سیستم آبدهی به ترکیب مواد و دما بستگی دارد به عنوان مثال اگر مواد ، گیاهان جنگلی باشند به آب بسیار زیادی برای تجزیه نیاز دارند. آب کمتر از حد تعادل باعث کاهش روند فعالیت میکروارگانیسمها می شود و آب زیاد سبب جلوگیری از حل شدن مواد توسط گیاه که به اصطلاح خفه شدن می گویند و تجزیه بی هوازی و فساد می شود. همچنین آب زیاد شسته می شود و نیتروژن معدنی که غیرقابل استفاده برای گیاه است باقی می ماند. با توجه به شرایط جوی استان قم ، در تابستان به ازای یک کیلوگرم ماده 300cc در طول 15 روز لازم است و در زمستان 150cc در طول 30 روز باید استفاده شود.

ایمنی کمپوست :

ایمنی بهداشتی کمپوست خود توسط میکروارگانیسمها کنترل می شود. اما در مورد مواد ریخته شده باید دقت کافی را داشت که با توجه به این امر که در کمپوست دما تا 70 درجه بالا می رود مواد محترقه را نباید در کمپوستر قرارداد به عنوان مثال یک پنبه آغشته به الکل موجود در کمپوستر باعث خودسوزی کمپوستر می شود. پس باید در انتخاب کردن مواد قابل کمپوست محتاط بود . بهتر آن است فقط از زباله های خرد شده حیات و علفهای هرز ، برگهای خشک ، مواد زاید و اضافی میوه ها و سبزیجات ، تفاله های چای و غلات استفاده شود.

« نام نویسندگان: مریم حسن زاده – ندا رستمی – افسانه خدادادی

« نام مرکز پژوهش: هنرستان گل یاس (goleyas@schoolnet.ir)