

ورمی کمپوست



آیا میدانید؟

- ✓ بستر تولید نباید غرقاب شود زیرا کرمهای خاکی در اثر کمبود اکسیژن تلف می شوند.
- ✓ در فصول سرد ضخامت و قطر پشته ها را باید بیشتر و در فصول گرم سال کمتر در نظر گرفت.
- ✓ مواد اولیه پس از خرد شدن و شستشو در بستر قرار گیرد (اگر بقایای گیاهی باشد بخوبی خرد و سرنند شوند و بعد از شستشو در بستر قرار گیرند و اگر بقایای دامی و فضولات حیوانی باشند باید بخوبی شستشو داده و بعد از آب گیری در بستر قرار داد).
- ✓ به منظور تأمین رطوبت ۷۰ درصدی کمپوست در فصول سرد ۲ تا ۳ روز یکبار و در روزهای گرم روزانه یکبار با آبپاش روی پشته را آبیاری کرد.
- ✓ در طول مدت داشت برای تأمین هوا و اکسیژن کافی داخل کمپوست باید آن را با چنگک هر ۷ تا ۱۰ روز یکبار بهم زده و هوادهی نمود.
- ✓ در روزهای سرد و یخبندان و بارش شدید باران و برف، باید روی پشته ها نایلون کشید.
- ✓ اگر آفات کرمها در محیط زیاد باشد باید روی پشته ها را با گونیهای کتانی پوشش داد.

این نشریه به شماره ۱۵۷۶۵۰/۱۰۲۰ مورخه ۹۲/۴/۱۷ در سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی ثبت شده است.

شناسنامه نشریه :

عنوان: ورمی کمپوست

نویسندگان: حمیداحمدی (کارشناس ارشد ترویج کشاورزی)

سلیمان شریفی (کارشناس باغبانی)

بیبا احمدیان (کارشناس علوم دامی)

تکنولوژیست آموزشی: یداله محمدزاده

عکاس: مجید خسروزاده

ناشر: مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول

سال انتشار: ۱۳۹۲

این نشریه با همکاری و مشارکت صندوق حمایت از توسعه فعالیتهای کشاورزی زنان روستایی

خیر النساء شهرستان ارومیه تهیه و به چاپ رسیده است.

نشانی:

ارومیه - کیلومتر ۳ جاده سلماس - ساختمان شماره ۲ - سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی تلفن: ۲-۲۶۲۰۲۳۱-۰۴۴۱

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵	مقدمه
۶	تعریف مفاهیم
۷	محاسن استفاده از کود ورمی کمپوست در کشاورزی
۸	نحوه تولید کود ورمی کمپوست
۹	تزریق کرم خاکی به بستر تولید
۹	علائم ظاهری رسیدگی ورمی کمپوست
۱۰	خشک کردن ورمی کمپوست
۱۱	بسته بندی ورمی کمپوست
۱۲	میزان مصرف در ورمی کمپوست
۱۳	اثرات ورمی کمپوست در خاک
۱۴	دلایل توصیه مصرف کود ورمی کمپوست در کشاورزی
۱۵	نکات مهم در تولید ورمی کمپوست
۱۶	تحقیقات انجام شده در باره ورمی کمپوست
۱۷	توجیه اقتصادی طرح
۱۸	خلاصه مطالب
۱۹	پرسش و پاسخ
۲۰	منابع مورد استفاده

مخاطبان و بهره برداران نشریه

- فارغ التحصیلان کشاورزی
- مروجین کشاورزی
- کشاورزان، باغداران و دامداران

مقدمه

کرم خاکی یکی از جانوران مفید در طبیعت است که شما هم آنرا دیده و می شناسید. تصور همگان در مورد این جانور یکسان نیست. بعضی از مردم آنرا موجودی مزاحم و آفتی مضر برای طبیعت و گیاهان می دانند. تحقیقات گسترده از بیولوژی این جانور نشان داده است که با تغذیه از مواد آلی خاک، مدفوعی از خود دفع می کند که دارای خواص و محاسن مفید فراوانی است. این مدفوع کرم همان کود ورمی کمپوست یا کود کرمی نام دارد.

بیش از ۹۰ سال است که تولید متمرکز و انبوه این کود در بیشتر کشورهای اروپایی و آمریکا آغاز شده و استفاده از کرم خاکی در دیگر فعالیتهای کشاورزی از جمله پرورش ماهیان گوشتخوار و میکو نیز توسعه یافته است.

در کشور ما نیز چند سالی است که پرورش متمرکز کرم خاکی و تولید کود ورمی کمپوست آغاز شده و بر اساس آخرین آمارهای وزارت جهاد کشاورزی اینک بیش از ۱۵ هزار تن کود ورمی کمپوست در سال تولید و در فرآیند مصرف تولید بهینه محصولات کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرد.

آغاز این حرکت و تداوم گسترده آن گام موثری در کاهش مصرف مواد شیمیائی در تولید محصولات کشاورزی و حرکتی پرتوان در تولید محصولات سالم، بهداشتی و ارگانیک است.

با تدوین این مجموعه سعی داریم تولید کود آلی ورمی کمپوست را از بقایای گیاهی و فضولات حیوانی به شکل کاملاً عملی و کاربردی برای علاقمندان انتقال داده و محاسن استفاده از این کود را در کشاورزی متذکر شویم.

هدفهای آموزشی

- شناخت کودهای آلی، اهمیت و ضرورت استفاده از کود ورمی کمپوست
- شناخت کود آلی ورمی کمپوست و محاسن استفاده از این کود در کشاورزی
- آموزش شکل ساده و کاربردی تولید کود آلی ورمی کمپوست
- محاسبه برآیند اقتصادی و بهداشتی استفاده از کود آلی ورمی کمپوست

پاتوژن: به عوامل مسبب بیماری در موجود زنده از جمله قارچ، ویروس، باکتری و یا انگلها، پاتوژن گویند. مثلاً پاتوژن عامل بیماری سفیدک سطحی انگور، زنگ زرد گندم و...
هرمافرودیت: اکثر قریب به اتفاق جانوران یا نر هستند یا ماده، هرگاه جانور یا جانورانی اندامهای جنسی نر و ماده را بطور یکجا داشته باشند بدان جانوران هرمافرودیت گویند.

محاسن استفاده از کود ورمی کمپوست در کشاورزی

- ✓ کود آلی ارگانیک بوده وعاری از تخم آفات خاکزی می باشد.
- ✓ دارای مقدار متناسبی از عناصر غذایی کمیاب و پرمصرف است.
- ✓ دارای یکسری پروتئین و ویتامینهای مورد نیاز گیاهان است.
- ✓ در خاکهای رسی و خیلی سنگین نفوذپذیری آب در خاک را افزایش می دهد.
- ✓ در خاکهای شنی و سبک میزان نگهداری آب در خاک را افزایش می دهد.
- ✓ کود نرمی است که عاری از بذور علفهای هرز و باکتریهای غیرهوازی، قارچها و ویروسهای بیماریزا است.
- ✓ با استفاده از این کود، شرایط برای استمرار حیات میکروارگانیسمها در خاک مناسبتر می شود.
- ✓ با استفاده از کود ورمی کمپوست نسبت کربن به ازت در خاک افزایش می یابد.
- ✓ کود ورمی کمپوست با ایجاد خلل و فرج سبب بهبود تهویه و زهکشی خاک می شود.



آماده سازی فضولات دامی

الف- ورمی کمپوست: به کود آلی حاصل از فضولات کرمهای خاکی ورمی کمپوست می گویند. این کود بیولوژیک، نرم، سبک، تمیز، بی بو و غنی از مواد آلی و معدنی کمیاب و پرمصرف و بعضی از ویتامین هامی باشد.

ب- مواد آلی: به مواد طبیعی حاصل از گیاهان و جانوران در طبیعت مواد آلی می گویند. مانند بقایای گیاهی، بقایای جانوری، و فضولات جانوران مختلف که از مواد آلی تغذیه می نمایند.

ج- میکرو ارگانیسمها: به موجودات ریز ذره بینی موجود در اکوسیستم خشکی خاک از جمله قارچها، باکتریها و ویروسها، میکرو ارگانیسم گویند که عمدتاً کار تجزیه مواد آلی در خاک را بر عهده دارند.

د- بیولوژیک: به نتایج حاصل از تلاش موجودات زنده بیولوژیک گویند مبارزه ی بیولوژیک با آفات (حذف آفت با دشمن طبیعی خود)، مواد آلی بیولوژیک (به مواد حاصل از فعالیتهای زیستی موجودات زنده اطلاق می شود مانند مدفوع دامها، مواد حاصل پوسیدن بافتهای گیاهی و جانوری).

ذ- فیزیکی شیمیایی: به رفتارهای مختلف عناصر و مواد در طبیعت گویند که بواسطه آنها حالات و ترکیبات مواد بیان می شود. مثلاً به ترکیبات مختلف عناصر و مواد تشکیل دهنده یک کود شکل شیمیایی و خصوصیات ظاهری و لمسی آن مانند نرمی، سختی، قابلیت نفوذ بودن و... خصوصیات فیزیکی میگویند.

و- محصولات ارگانیک: به تمامی مواد و یا محصولات دامی یا گیاهی که در تولید آنها از سموم و مواد غیر طبیعی و شیمیایی تولید شده در آزمایشگاه استفاده نشود ارگانیک میگویند.



کرم خاکی آماده تزریق به بستر تولید

الف- آماده سازی بستر (کمپوست سازی)

برای تولید هر تن ورمی کمپوست بستری به مساحتی حدود ۵ مترمربع با شرایط مشروحه زیر لازم است.

* زمینی سیمانی با شیب ۱ تا ۱/۵ درصد، طول ۵ متر و عرض یک متر

* بقایای گیاهی کاملاً خرد شده یا فضولات دامی که بهتر است یک تا دو ساله باشند را آماده می کنیم ابتدا مواد اولیه تولیدی را با توجه به امکانات واحد تولیدی شستشو میدهم (برای کاهش نمک و دیگر املاح تأثیرگذار در حیات کرم خاکی) و سپس آن را در محل مورد نظر به عرض ۱ متر و طول دلخواه مثلاً ۵۰ متر و ضخامت ۵/۰ تا ۷/۰ متر پهن می کنیم.

ب - بعد از یک روز که تقریباً رطوبت بستر آماده به حدود ۶۵-۷۰ درصد رسید مرحله تزریق کرم به بستر فرا می رسد.



خرد کردن فضولات دامی (مواد اولیه تولید)



شستشوی فضولات دامی

وسط بستر آماده را با بیل شیارزده و در اول وقت روز (صبح وقتی که هوا خنک است) به تعداد ۸ تا ۱۰ کیلوگرم کرم خاکی به ازاء هر تن ماده اولیه را در شیار باز شده بستر می ریزم بعداً روی آنها را با مواد بستر دوباره می پوشانیم. در طول مدت داشت بستر تولید، باید مراقب بود که دمای محیط به بیش از ۲۵ درجه سانتیگراد یا کمتر از ۱- درجه سانتیگراد نرود.



تزریق کرم خاکی
به بستر تولید

مطلوبترین دما برای حیات کرم خالی ۲۱+ درجه سانتیگراد است. در طول مدت داشت سعی شود رطوبت آن در حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد ثابت نگهداشته شود. برای اینکار حداقل روزانه یک مرحله آبپاشی شود.

آفات مهم کرم خاکی:

از آفات مهم کرم خاکی پرندگانی چون گنجشک، سار، دارکوب و کلاغ، قورباغه، موش و هزارپایان است که باید از محیط کار دور شوند. مرحله داشت و تولید کود ورمی کمپوست بین ۲ تا ۴ ماه طول می کشد (در فصول و مناطق گرم ۲ ماه و در فصول و مناطق سرد تا ۴ ماه زمان لازم است تا ورمی کمپوست بطور کامل برسد).



آبپاشی بستر
تولید

علائم ظاهری رسیدگی ورمی کمپوست:

با لمس دست، باید کاملاً پوک، نسبتاً خشک و سبک باشد، رنگ آن قهوه ای تیره و بی بو باشد. کرمهای خاکی سعی خواهند کرد تا از بستر خارج شوند چون به دلیل افزایش جمعیت و تمام شدن منبع غذایی ادامه حیات برای آنها مشکل می شود.

جداسازی کرم خاکی از کمپوست

سه راه اساسی برای جداسازی کرمها از کمپوست پیشنهاد می گردد.

- ریختن مواد تازه در کنار ورمی کمپوست: در این حالت کرمها پس از وارد شدن به داخل مواد آلی تازه به ما اجازه میدهند که ورمی کمپوست به عمل آمده را جدا نماییم.
- جداسازی ورمی کمپوست و کرمها توسط الک یا دستگاه جداساز کرم خاکی .
- کرمها در اثر نور و گرمای خورشید به قسمتهای تحتانی مواد آلی وارد می شوند. پس از سپری شدن ۱۰ دقیقه می توان قسمتهای روئین را جدا سازی نمود و این عمل را تا زمانی ادامه دهیم که توده ورمی کمپوست کاملاً تخلیه گردد.

بهترین و مناسبترین روش جداسازی کرم خاکی از کمپوست این است که کرمهای خاکی در هوای خنک با استفاده از سرند ریز جدا ساخته و آنها را به بستر آماده دیگر تزریق نمود.



استفاده از سرند برای
غربال ورمی کمپوست

خشک کردن ورمی کمپوست

کود کمپوست جمع آوری شده حدود ۷۰-۶۰ درصد رطوبت دارد. برای اینکه این کود بخوبی بسته بندی و جهت حمل و نقل آماده شود باید رطوبت آن به حدود ۲۰ درصد تقلیل یابد. به همین منظور یا باید به مدت ۲۴ ساعت در مقابل آفتاب و یا در سایه با تهویه مناسب نسبت به خشک نمودن آن اقدام کرد.



خشک کردن محصول آماده
برای بسته بندی

اخذ گرید و مجوز لازم برای کشاورزی

از کود تولید شده نمونه برداری شده و در آزمایشگاههای معتبر مورد آزمایش قرار میگیرد و بعد از تأیید درصد عناصر مفید براساس شناسنامه کود، عدم وجود عناصر مضر و مسمومیت زا و تعیین میزان PH، EC و... و اخذ گواهی لازم بر عدم مصرف کود در کشاورزی نسبت به بسته بندی آن اقدام لازم به عمل می آید. جدول زیر نمونه ای از آنالیز درصد عناصر تشکیل دهنده ورمی کمپوست است.

مشخصات	N%	P%	K%	Fe%	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Ca%	Mg%	B PPM	نسبت $\frac{C}{N}$
کود ورمی کمپوست	۱/۸۵	۰/۸۱	۰/۸۱	۰/۶۲	۶۵/۲	۴۴/۵۵	۲۹۹/۴	۳/۳۷	۰/۷۹	۷۵/۱۵	۱۲/۳۷

بسته بندی ورمی کمپوست

ورمی کمپوست خشک (با ۲۰ درصد رطوبت) را در بسته هایی که مبین تمامی مشخصات شیمیایی، فیزیکی و زیست محیطی محصول است قرار داده و در آن را پرس می کنیم.



بسته بندی ورمی کمپوست

میزان مصرف کود آلی ورمی کمپوست از نظر شیمیایی و فیزیکی همچون سایر کودها بر اساس آنالیز خاک و شناسنامه کودی باغ، مزرعه یا واحد تولیدی گلخانه انجام می گیرد. بر اساس مطالعات انجام یافته یک توصیه عمومی نیز برای بخشی از محصولات زراعی، باغی و گلخانه ای استان بدست آمده که به شرح جدول زیر آورده شده است.



خروج کرم خاکی از ورمی کمپوست رسیده

جدول توصیه مصرف عمومی کود ورمی کمپوست

نام محصول	مقدار مصرف (هکتار)	زمان مصرف
چغندر قند	۳ تن	آخرین شخم
گندم - جو - نخود - عدس و لوبیا	۲ تن	آخرین شخم
آفتابگردان	۲/۵ تن	آخرین شخم
انگور	۳ تن	اسفند - تیر
سیب - گلابی - به - زردآلو - بادام و کیلاس	۲ کیلوگرم به ازای هر درخت ۵ کیلوگرم به ازای هر درخت ۷ کیلوگرم به ازای هر درخت ۱۰ کیلوگرم به ازای هر درخت	در زمان کاشت درختان ۱ تا ۵ ساله در اسفند درختان ۶ تا ۹ ساله در اسفند درختان بالای ۱۰ سال در اسفند
پیاز - سیر - سیب زمینی - گوجه فرنگی - گل کلم	۲ تا ۲/۵ تن	آخرین شخم
توت فرنگی	۳ تن	آخرین شخم
گل و گیاهان زینتی	۲۰ درصد حجم خاک گلدان	موقع کاشت
چمن و سایر گیاهان پوششی	حداقل ۱/۵ کیلوگرم در متر مربع	موقع کاشت

الف - اثرات فیزیکی و مکانیکی:

- کود آلی ورمی کمپوست تأثیرات فیزیکی و مکانیکی مفیدی بر روی خاک محل مورد استفاده می گذارد که بخشی از اثرات مهم آن عبارتند از:
- باعث پوک و نرم شدن خاکهای سنگین و رسی میشود.
- تهویه و زهکشی خاک را بیشتر میکند (در خاکهای سنگین و سبک میتواند در ایجاد تعادل بین اجرام جامد خاک، آب و اکسیژن موثر واقع شود)
- در اصلاح ساختمان خاک موثر است.
- سبب افزایش میزان نفوذپذیری آب و ریشه در خاکهای سنگین و رسی می شود.
- افزایش خاصیت نگهداری آب و مواد غذایی در خاکهای سبک و شنی می شود.

ب - اثرات شیمیایی

- کود آلی ورمی کمپوست در کنار بهبود خواص فیزیکی خاک، اثرات شیمیایی بسیار موثری در خاک می گذارد، که بخشی از اثرات مهم آن شامل:
 - سبب تجزیه مواد معدنی و تبدیل آنها به مواد آلی و قابل جذب توسط ریشه نباتات می شود.
 - باعث افزایش میزان عناصر غذایی پرمصرفی چون ازت، فسفر، پتاس، گوگرد و... در خاک می شود.
 - میزان عناصر غذایی کمیاب خاک را بالا می برد (آهن، مس و منگنز و...)
 - باعث افزایش یکسری از اسیدهای آمینه، پروتئینها و ویتامینهای کمیاب به خاک می شود.
 - PH خاکهای قلیایی را تقلیل داده و اثرات مستقیمی در ترکیبات شیمیایی موجود شدن خاک و آزاد عناصر غذایی مورد نیاز گیاه می شود.
 - تجزیه باقیمانده گیاهان موجب کاهش نسبت کربن به نیتروژن موجود در خاک می شود
- $$\left(\frac{C}{N} \right)$$

- ✓ بستر تولید نباید غرقاب شود زیرا کرمهای خاکی در اثر کمبود اکسیژن تلف می شوند.
- ✓ در فصول سرد ضخامت و قطر پشته ها را باید بیشتر و در فصول گرم سال کمتر در نظر گرفت.
- ✓ مواد اولیه پس از خرد شدن و شستشو در بستر قرار گیرد (اگر بقایای گیاهی باشد بخوبی خرد و سرنده شوند و بعد از شستشو در بستر قرار گیرد و اگر بقایای دامی و فضولات حیوانی باشند باید بخوبی شستشو داده و در بستر قرار داده شوند).
- ✓ به منظور تأمین رطوبت ۷۰ درصدی کمپوست در فصول سرد ۲ تا ۳ روز یکبار و در روزهای گرم روزانه یکبار با آبپاش روی پشته را آبیاری کرد.
- ✓ در طول مدت داشت برای تأمین هوا و اکسیژن کافی داخل کمپوست باید آن را با چنگک هر ۷ تا ۱۰ روز یکبار بهم زده و هوادهی نمود .
- ✓ در روزهای سرد و یخبندان و بارش شدید باران و برف، باید روی پشته ها نایلون کشید.
- ✓ اگر آفات کرمها در محیط زیاد باشد باید روی پشته ها را با گونیهای کتانی پوشش داد.



ورمی کمپوست آماده برای فروش

ج- اثرات بیولوژیکی:

- کود آلی ورمی کمپوست با ایجاد محیط زیست مناسبی به حیات ریزوبیومها، جمعیت باکتری های تثبیت کننده ازت در خاک را افزایش می دهد.
- با استفاده از این کود میزان مصرف کودهای شیمیایی کاهش یافته و از آلوده شدن محیط زیست جلوگیری می شود.
- با استفاده از این کود محصولات کشاورزی تولید سالم، بهداشتی و ارگانیک تولید خواهد شد.

دلایل توصیه مصرف کود ورمی کمپوست در کشاورزی

عمده ترین دلایل تجویز مصرف کود آلی ورمی کمپوست به جای کودهای شیمیائی عبارتند از:

- کود سالم، بهداشتی و ارگانیک است.
- عاری از بذور علفهای هرز است.
- عاری از تخم حشرات مضر خاکزی است.
- عاری از میکروبیهای بیماریزا است.
- دارای عناصر غذائی پرمصرف است.
- دارای عناصر غذائی کمیاب است.
- دارای یک سری از اسیدهای آمینه و محرکین رشد طبیعی و نایاب است.
- دارای یک سری از پروتئینها و ویتامینهای کمیاب است.
- ساختمان خاک را بهبود می بخشد.
- نفوذپذیری آب، ریشه و هوا را در خاکهای سنگین و رسی بیشتر می کند.
- خاصیت نگهداری آب در خاکهای سبک و شنی را بیشتر می کند.
- موجب تقلیل PH خاکهای قلیایی و تجزیه مواد ترکیبی خاک و قابل جذب شدن آنها میشود.
- کمیت محصول تولیدی را بالا می برد.
- کیفیت محصول تولیدی را بهبود می بخشد.
- مقاومت محصول را در مقابل عوارض نامساعد محیطی چون سرما، گرما و کم آبی بیشتر می کند

پروفسور ادوارد قبل از ورودش به ایالت اوهایو تحقیقات خود را در مورد ورمی کمپوست در کشور خود انگلیس در اوایل سالهای ۱۹۷۰ آغاز نمود. او میگوید: ورمی کمپوست ایفا کننده نقش تمام کودهای موجود است. (Dr. Clive Edward)

ورمی کمپوست در دانشگاه می سی سی پی سال ۱۹۹۷ به عنوان واسطه ای مهم در رشد گلها و سایر محصولات زراعی محسوب و برای نمونه بر روی گل همیشه بهار مورد آزمایشات مختلف قرار گرفت. نتایج آزمایشات نشان داد که کود ورمی کمپوست در مقایسه با کودهای دیگر مانند خاک و پیت و کودهای شیمیایی، شاخصه رشد گیاهان و گلها را به صورت چشمگیری افزایش داده است و همچنین باعث افزایش ضخامت ساقه، بالا بردن رشد ریشه، افزایش وزن خشک محصول و بالا بردن میزان گل دهی در تعداد گلهای کاشته شده می شود. تحقیقات نشان داده است که مخلوط کود ورمی کمپوست با کود گیاهی خاک و پیت در مقایسه با استفاده از کود ورمی به تنهایی عملکرد بهتری در پارامترهای رشد در گیاهان داشته است. (Mississippi state University).

Buchanan و Gliessma در سال ۱۹۹۲ به این نتیجه رسیدند که به دلیل بالا بودن درصد ازت و آزاد شدن تدریجی آن در کود آلی ورمی کمپوست؛ محصولات غده ای نظیر سیب زمینی و پیاز که در طول فصل رشد به ازت بیشتری نیاز دارند، در صورت استفاده از این کود کارایی استفاده از ازت افزایش یافته و عملکرد محصول به طور محسوسی افزایش می یابد.

تحقیقات زیادی نیز توسط گروه محققین شرکتهای تولید کود داخل کشور بر روی ورمی کمپوست به انجام رسیده که از جمله آنها می توان به تاثیر ورمی کمپوست بر خیار گلخانه ای، تاثیر ورمی کمپوست بر کاهش اثرات آبیاری با آب شور بر روی تربچه و همچنین امکان استفاده از ضایعات شهری و منابع آلی ارزان قیمت از جمله جلبک و برگ خزان شده برای تولید ورمی کمپوست را می توان نام برد.



آزمایش صدور مجوز و گرید ورمی کمپوست

قیمت هر کیلو گرم ورمی کمپوست بسته بندی شده در حدود ۵۰۰ تومان و قیمت یک کیلو گرم کرم زنده حدود ۳۰ الی ۳۵ هزار تومان می باشد. در تولید مکانیزه قیمت تمام شده هر کیلو گرم کود بین ۲۰۰ تا ۲۵۰ تومان بوده و در کشاورزی ارگانیک و کشت های گلخانه ای، پاک ترین و مناسب ترین کود می باشد که سبب بازده بیشتر محصولات کشاورزی خواهد گردید. امید است در کشور ما نیز همچون کشورهای توسعه یافته به جای کودهای شیمیایی که متاسفانه چندین دهه است استفاده از آن در مزارع کشاورزی به طور فزاینده ای رو به گسترش بوده و دارای خطرات زیست محیطی بالقوه و خطرناکی می باشند، به تدریج از این کودهای ارگانیک و طبیعی استفاده شود.



افزایش عملکرد تولید ناشی از مصرف ورمی کمپوست

افزایش روزافزون جمعیت نیازمند تولید مواد غذایی کافی و سالم است اما بر اساس اهداف برنامه های سازمان جهانی غذا و خواربار، نه به قیمت آلوده سازی محیط زیست، دخالت های بی رویه در ساختمان ژنتیکی منابع تولید و استفاده غیر اصولی از عوامل و نهادهای کشاورزی، بلکه مدیریت تولید بر اساس اصول و چهارچوب توسعه پایدار و تولید محصولات سالم است.

استفاده از کودهای زیستی در تولید محصولات سالم و بهداشتی یکی از روشهای بسیار مهم در ایجاد امنیت غذایی، حفظ محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی است.

کودهای آلی کمپوستی از جمله ورمی کمپوست ها یکی از کودهای آلی بیولوژیکی است که در تامین غیر شیمیایی نیازهای غذایی گیاهان، اصلاح ساختمان و بافت خاک بسیار مفیدند.

از مزایای دیگر کودهای آلی ورمی کمپوست این است که غیر از عناصر غذایی پر مصرف و کم مصرف، دارای یکسری پروتئینها، ویتامین های کمیاب و مورد نیاز بدن انسان و جانداران است.

تولید ورمی کمپوست کار بسیار ساده ای است و در شرایط محیطی کاملاً ساده و طبیعی امکان پذیر است.

میزان مصرف کودهای آلی ورمی کمپوست همچون دیگر کودهای آلی و شیمیایی بر اساس نیاز گیاه و با شناسنامه آزمون خاکشناسی تعیین می شود.

کود آلی ورمی کمپوست بهترین کود جایگزین کودهای شیمیایی و تولید محصول ارگانیک می باشد.

۱- میزان تخم آفات خاکزی در کودهای آلی ورمی کمپوست چند درصد است؟

الف) ۲۰ درصد

ب) ۶۵-۷۰ درصد

ج) اصلاً وجود ندارد

۲- برای تولید یک تن ورمی کمپوست در شرایط طبیعی به چه مقدار زمین نیاز است؟

الف) ۵۰۰ متر مربع

ب) ۵۰ متر مربع

ج) ۵ متر مربع

۳- در طول دوره تولید میزان رطوبت بستر چه مقدار باید باشد؟

الف) ۲۰-۲۵ درصد

ب) ۶۵-۷۰ درصد

ج) ۳۰-۴۰ درصد

۴- مدت زمان لازم برای تولید ورمی کمپوست در فصول و مناطق گرم چند روز است؟

الف) ۱۲۰ روز

ب) ۶۰ روز

ج) ۳۰ روز

۵- میزان کود آلی ورمی کمپوست در زمان بسته بندی چه مقدار باید باشد؟

الف) ۶۰ درصد

ب) ۲۰ درصد

ج) ۵ درصد

- روئینتن - رمضان - نقش مواد آلی در حفاظت خاک - نشریه ترویجی استان کرمانشاه - سال ۱۳۸۹
- سماواتی - سعید - ضرورت استفاده از مواد آلی در اراضی کشاورزی - مقاله اولین هم اندیشی پرورش کرم خاکی و تولید کود زیستی
- عبدلی - محمدعلی - سیستمهای پرورش کرم خاکی و تولید کودهای زیستی - نشریه علمی دانشگاه تهران - ۱۳۸۸
- سهرابی - بهروز - الزامات توسعه تولید و مصرف کود آلی - نشریه شرکت دامپروری و کشاورزی شیر و دام کنگاور
- طاهری - اسحاق - اهمیت و ضرورت کودهای آلی در کشاورزی پایدار - اولین هم اندیشی پرورش کرم خاکی و تولید کود زیستی - ۱۳۸۹

1. www.organics-recycling.org.uk
2. www.captaincompostalabama.com