شناشی خوکه بویی برخی از مناطق شمالی ایران و ارژیایی

Eisenia fetida

کازم هاشمی مجد 1، محمود کلیسی 1، احمد گلچین 2، حسین شریعتمداری 1

چکیده
قالبلیس کرم‌های خاکی برای پژوهش‌های محدوده وسیعی از پلاسمات آلت به خویش نشانه‌های سه است. شناسی از گونه‌های کرم‌های خاکی در مناطق مختلف Lumbricus rubellus و Eisenia fetida برای تولید نجاتی ورمی کمپوستی گونه‌ها یا مناسب‌سازی منابع در زمینه ویژگی‌های تکاملی، وجود زیست‌شناسی کود دامی و بی‌لیمی شاندرگی، مقدار جمع‌آوری و در شرایط خاکی دانه‌ای تنها گردیدند. برای شناسایی گونه‌های کرم‌های خاکی از ویژگی‌های ظاهری شامل، شماره حلقه‌ای بدن، شماره حلقه‌های کم‌رنگ، چنین شماره حلقه‌های پرآب‌داری، رنگ بدن، ابعاد بدن کرم‌های بالغ، شکل سر و پیش دهان و شماره
نخستین حلقه دارای دروا خیال استفاده شد.

نام انسانی گونه کرم‌های کمپوستی گونه‌های مختلف، متعلق به گونه کرم‌های از
کوکو دامی، پایایی گیاهی، لجن فاضلاب، زباله شیر، فیلت‌کریک و پاک‌آس حاصل از کارخانه‌های نیمه‌فکری قابلیت خویش داشته‌اند. در شرایط
انگیزه‌های درون کود دامی به رنگ خاکی در حد ۲۰ درصد وزنی در داخل ۷۰ درجه سانتی‌گراد و در کرم در دسته، به‌یک‌یا دو کیلوولت تخم تولید کرده و در هر کیلوولت تنها ۴۰ فنیت عدد کرم و روش داشته باشند. در طی ۷۰ روز تولید ورمی کمپوست، نسبت کرم به نیتروژن
مواد کاهش پایه یک نشان دهنده برتری مراکز تولیدی ورمی کمپوست تولید شده است.

واژه‌های کلیدی: کرم‌های کمپوستی، گونه‌ها، ورمی کمپوست، صابع‌الی

مقدمه
خاک محیط زندگی انتخابی متفاوت از جنگل‌های است و کرم‌های
کرم خاکی متعلق به پنج خانواده وجود دارد. کرم‌های خاکی
که در مناطق آمریکای شمالی، اروپا و آسیای غربی یافت

۱. به ترتیب دانشجوی دکتری، استاد و استادیار خاکشناسی، دانشگاه صنعتی اصفهان
۲. دانشیار خاکشناسی، دانشگاه زنجان

61
سطحی زندگی می‌کنند و جزو کرم‌های Epigeic هستند (5). سرعت تکثیر کرم‌های Epigeic بسیار زیاد است و تاکید از طریق جنسی و تنها گذاری صورت می‌گیرد. بین گونه‌های کرم‌های Epigeic از نظر سرعت تکثیر تفاوت زیادی وجود دارد. برای سرعت تکثیر کرم‌ها از اقتباس مقارنات در مانند، از نظر جنسی و تنها گذاری صورت می‌گیرد.

کرم‌های Lumbriidae (Dew worms) (L. terrestris) در خاک‌های مرطوب مناطق مرطوب یافت می‌شوند و کرم‌های عبرال (L. rubellus) کرم‌های نیمه این خاک‌های مرطوب از نوعه‌های رنگین و زیادی جوانده‌اند. از نظر جنسی و تنها گذاری صورت می‌گیرد و جزو کرم‌های اسمی انیا (Eisenia fetida) هستند. این کرم‌های برایه تنها گذاری صورت می‌گیرد و بسیار زیاد دارد. برای سرعت تکثیر کرم‌ها از اقتباس مقارنات در مانند، از نظر جنسی و تنها گذاری صورت می‌گیرد.

کرم‌های نیمه این خاک‌های مرطوب از نوعه‌های رنگین و زیادی جوانده‌اند. از نظر جنسی و تنها گذاری صورت می‌گیرد و جزو کرم‌های اسمی انیا (Eisenia fetida) هستند. این کرم‌های برایه تنها گذاری صورت می‌گیرد و بسیار زیاد دارد. برای سرعت تکثیر کرم‌ها از اقتباس مقارنات در مانند، از نظر جنسی و تنها گذاری صورت می‌گیرد.
شناسایی گونه‌ی Eisenia fetida

روم برخی از اشکال شماری ایران و...
مواد و روش‌ها

برای جمع‌آوری نمونه‌های کرم‌های خاوی، به مناطق شمال شمال، شمال غرب، مرکز و جنوب غربی کشور شامل استان‌های گیلان، مازندران، گلستان، آذربایجان شرقی و غربی، اردبیل، اصفهان، چهارمحال و بختیاری و خوزستان مراجعه شد. شمار زیان‌داز کرم‌های کم‌پوسته از داخل نمونه‌های فیلم‌کن کود دامی و لاک‌پوش‌های سطحی و لجن حاشیه‌ای رودخانه‌ها جمع‌آوری شده و همراه با پستر زیست آنها (کود دامی و لاک‌پوش) داخل گل‌خانه‌های بالاسکی، 3 کیلوگرم قرار گرفته و به گل‌خانه‌های انگلیسی انتقال انجام گرفته‌اند. طی جمع‌آوری و حفظ نمونه‌های تعدادی دسیمتری‌های تحلیلی کشف و بررسی شدند. نتایج این جمع‌آوری نشان داد که در حدود 70 درصد وزنی تنظیم شد. دوی گل‌خانه‌های بین 20 تا 30 درجه دمای گرادیانت معنی‌دار بود. بعد از تست‌های اولیه مواد (بجز تیمار کاه گندم) با آب لوله کنی شهروند و خواندگان مواد به مدت 100 زمان کرم بالغ به ره‌جهب فصل‌نامه شده و گاکیم یا تیمار C: N به دو کمی افزایش 2 تا 3 درصد نامیت شده است. در این سیستم با وجود اشکال فلزی کم و سرعت مناسب تولید ورمی کم‌پوسته، نیاز به نیروی انسانی زیادی و تنظیم دقیق رطوبت دارد. در سیستم استفاده از جمعه و توده‌ای در محوطه با بخار نیاز کم به ذوبی و سهولت اجرای این پژوهش ارزیابی شد.

معیارهای مختلفی از جمله: تبدیل رنگ مواد با بهره‌های تیره، دانه‌های بزرگ مناسب، کاهش فعالیت کرم‌های خاوی، کاهش میزان خروجی C: N و کاهش نسبت C: N کمتر از 0.1 نشان دهنده مرحله پیشرفتی از تثبیت مواد آلی و منعکس کننده درجه مناسبی از رسیدگی ورمی کم‌پوسته است. هدف از انجام این پژوهش شناسایی گونه‌های مختلف Eisenia fetida از مناطق شمال ایران و ارزیابی نشان این گونه در تولید ورمی کم‌پوسته است.
جدول 1. مناطق نموداری و وزنی مولفه‌های نمونه‌های گرم‌های خاکی جمع‌آوری شده

<table>
<thead>
<tr>
<th>شماره محل</th>
<th>میانگین طول کندن (cm)</th>
<th>میانگین قطر (mm)</th>
<th>میانگین فهرست در انتهای کمی (بند)</th>
<th>میانگین تعداد انتهای کمی (بند)</th>
<th>شماره محل</th>
<th>شماره محل</th>
<th>نام محل</th>
<th>شماره محل</th>
<th>شماره محل</th>
<th>شماره محل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>0.5</td>
<td>0.7</td>
<td>0.5</td>
<td>0.7</td>
<td>1</td>
<td>0.5</td>
<td>0.5</td>
<td>0.5</td>
<td>0.5</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0.6</td>
<td>0.8</td>
<td>0.6</td>
<td>0.8</td>
<td>2</td>
<td>0.6</td>
<td>0.6</td>
<td>0.6</td>
<td>0.6</td>
<td>0.6</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0.7</td>
<td>0.9</td>
<td>0.7</td>
<td>0.9</td>
<td>3</td>
<td>0.7</td>
<td>0.7</td>
<td>0.7</td>
<td>0.7</td>
<td>0.7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

بعد از شستشو و چسباندن به مدت 10 روز، گرم‌های خاکی به شمار تقریبی 200 عدد به هزار هر متر طول به توده‌ها اضافه شدند. مردان رشد و تولید مدل، تغییر ماهیت و رنگ ورمی کمپوزیت به‌طور مشاهده‌ای بررسی شد. بعد از حدود 8 ماه ورمی کمپوزیت برداشت شد.

امکان زمستان‌گذاری گرم‌های خاکی داخل توده‌های کمپوزیت در محیط‌های باز نیز بررسی گردید. به‌منظور جلوگیری از شکست توده‌ها به هنگام بارندگی، تغییرات سختی حرارتی و جلوگیری از نخستین کرم‌ها، روز توده‌ها با پلاستیک پوشانده شد.

بعد از گرم‌ها، درصد کربن در یک کیلوگرم سیستم توده‌ای (windrow) به متوسط 50 سانتی‌متر و به فواصل یک متر انبساطه شد و

**Eisenia fetida** (A. Fr.) بهمراه برخی از امکانات شمایی ایران و...
ناتیج و بحث

در جستجوی اکتشافی که با مراحل به مناطق روستایی و
جبهه برای بازیفند کمک‌های کمپوزیتی در استان‌های آذربایجان
غربی، اصفهان، چهارمحال و بختیاری و خوزستان صورت
گرفت، کمک‌های کمپوزیتی بافت نشده. در استان‌های
آذربایجان جنوبی و اردنی در مناطق که بین‌الگوی سالمندی آنها
بیش از ۳۵۰ میلی‌متر بوده، کمک‌های کمپوزیتی بافت شدند و
لی در منطقه خوش‌کرتر این کمک‌ها بطور طبیعی وجود نداشتند. در
تعامل مکانی‌های کمک‌های جهش شده در استان‌های گیلان، مازندران و
گلستان، کمک‌های کمپوزیتی در داخل لاری‌گرهای سطحی و
نوده‌های کمک‌هایی که دارای دیده‌شدن بوده.

مکانی‌های گام‌آور و ویژگی‌های ظاهروی انداره‌گیری
شدت برای نمونه‌های کمک‌های خاکی در جدول ۱ نشان داده
شد. است. نمونه‌های کمک‌هایی که به کمک‌های چندی هفته و
برآمدگی بلع مستطیل بودند. شکل پیش‌دهان محسوب
نخستین سرورشان‌پشتی نشان دهنده‌های ۴ و ۵ قرار داشت. تمامی
نمونه‌ها در هنگام تحریک، مابین زرد رنگ ترش دیده و رنگ
بین سر و کمرین جنین در قسمت پشت بدن به‌صورت
نوارهای نمایند و قهوه ای رنگ بوی رنگ رنگ سر و
کمرین جنین در قسمت پشت بدن، ترکیب مابین زرد رنگ و
Eisenia fetida
روش‌بندی رنگ مابین مشخصات گونه.

است. (۱۱)

با مقایسه داده‌هایی که به دست‌آمده‌اند می‌توان اطلاعات
کتاب‌شناسی کمک‌های خاکی داشته باشد. کمک‌های خاکی شناسایی
بودند. (۱۱) نتایج شمار کمک‌های نمای تولید نشده توسط ۱۰ کم در
هم‌های در جدول ۲ نشان داده شده است. تفاوت معنی‌داری میان
زمان‌های شمارش و مکان‌های جمع‌آوری وجود نداشت. دلیل
آن ممکن است یکی از این گونه کمک‌های خاکی باشد. از ارقام
جدول ۲ می‌توان به این نتیجه کلی دست‌یافته که هر کم در
هم‌های اکتشافی نمای تولید می‌کند.

شمار جنین‌های کمک در هر کمپوزیت تخم ۲ در ۷ دفعه

۶۷
جدول 2: میانگین شمار کیلولهای تخم تولید شده توسط ۱۰ عدد کرم در هفته

<table>
<thead>
<tr>
<th>مکان نمونه پرداری</th>
<th>هفته اول</th>
<th>هفته سوم</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱۳/۷۶/۸</td>
<td>۱۲/۰۰/۸</td>
<td>۱۲/۰۸/۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳/۶۷/۸</td>
<td>۱۲/۰۰/۸</td>
<td>۱۲/۰۸/۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳/۷۶/۸</td>
<td>۱۲/۰۰/۸</td>
<td>۱۲/۰۸/۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳/۶۷/۸</td>
<td>۱۲/۰۰/۸</td>
<td>۱۲/۰۸/۸</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 3: نسبت کربن به ابت مواد اولیه و میکروسپست‌های حاصل

<table>
<thead>
<tr>
<th>مواد زاید آلی</th>
<th>C/N</th>
<th>مواد کمپوست</th>
<th>C/N</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>پوسته شلوک برنج</td>
<td>۲۳/۹۱</td>
<td>پوسته شلوک برنج</td>
<td>۴۳/۰۰</td>
</tr>
<tr>
<td>لجن فاضلاب + خاک اره</td>
<td>۱۲/۷۳</td>
<td>لجن فاضلاب</td>
<td>۷۳/۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>زبان شهري</td>
<td>۱۶/۷۶</td>
<td>زبان شهري</td>
<td>۳۷/۵۳</td>
</tr>
<tr>
<td>برگ درخت</td>
<td>۱۸/۸۸</td>
<td>برگ درخت</td>
<td>۳۳/۲۶</td>
</tr>
<tr>
<td>کاک گندم + ارور (C:N) =۲۰</td>
<td>۲۷/۹۰</td>
<td>کاک گندم</td>
<td>۵۹/۷۰</td>
</tr>
<tr>
<td>خاک اره</td>
<td>۳۸/۰۰</td>
<td>خاک اره</td>
<td>۹۸/۴۹</td>
</tr>
<tr>
<td>کود کاری</td>
<td>۱۸/۴۳</td>
<td>کود کاری</td>
<td>۷۷/۳۸</td>
</tr>
<tr>
<td>زیستک نیشکر</td>
<td>۱۵/۵۹</td>
<td>زیستک نیشکر</td>
<td>۷۷/۳۸</td>
</tr>
</tbody>
</table>

پیشنهاد می‌شود در طول فرآیند تولید ورمی کمپوست میکرو جهت کاهش سه درصد وزنی این دمای هوا حداک ۴۰ درجه سانتی‌گراد را در تابستان در محیط بیرون تعمیم دهد. در دمای حداک ۵۰ درجه سانتی‌گراد کرم‌ها نسبت به کاهش رطوبت تا حداک ۴۰ درصد می‌بندند ولی رطوبت‌های پیش از ۸۰ درصد زانی این دمای خروج کرم‌ها از توده‌های کمپوست شد. در زمستان و در محیط زیر بارش بسته کرم‌ها دهی محیط را تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد تعمیم و باریک آمیک ایجاد سیستم‌های تولید ورمی کمپوست

به‌طوری‌که در طول این‌مقدار ورمی کمپوست می‌می‌کنند است

دلیل این امر باشد. با وجود تجربه نسبی خاک اره توسط کرم‌ها

نسبت ورمی کمپوست حاصل بیشتر از ۸۰ بود.

شاید مدت زمان پیش‌تری برای رسیدن ورمی کمپوست خاک اره لازم باشد. دانستگر و همکاران (۲) نشان داده که

اضافه کردن مواد BA زیاد مثل بقاوه گیاهی و خاک اره

به لجن فاضلاب باعث افزایش سرعت تکثیر کرم‌های خاکی و

بهبود رشد گیاهان در ورمی کمپوست تولید شده می‌شود

نسبت مناسب برای فرآیند تولید کمپوست (۱:۲) و

ورمی کمپوست (۲) ۱۵ تا ۲۰٪ (۲) مخلوط کردن خاک اره با

مواد غنی از نیتروژن با کاهش نسبی BA به‌همراه

کرم‌های شیمیایی باعث تسهیل فرآیند تولید و بهبود کیفیت

ورمی کمپوست خواهد شد. نسبت سایر مواد کاوش

چهارمی‌یا پیدا کرده که نشان دهنده پایداری نسبی ورمی

کمپوست و پیشرفت فرآیند هوموسی شدن انتهایی.

شناسایی گونه Eisenia fetida

۸۷
منابع مورد استفاده