

تولید
کمپوست و ورمی کمپوست
از ضایعات آلی

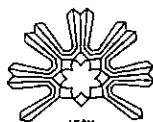


دکتر کاظم هاشمی مجد

عضو هیئت علمی دانشگاه گایه - قزوین



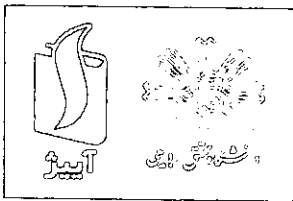
آبیژ



۱۳۵۷
دانشگاه قزوین

این اثر، مشهوری قانون حمایت منقح و مستثنای و مستثنای مصوب ۱۳۶۸ است، هرگسی تمام یا قسمتی از این اثر و بیرون اجاره فاشیو، نشر یا بختی گنده، مزود بیکره فاشیو اثر از حق اهدا گرفت

سرشناسه : هاشمی مجد. کاظم. ۱۳۴۸ -
 عنوان و نام‌پدیدآور : تولید کمپوست و ورمی کمپوست از ضایعات آلی / مولف کاظم هاشمی مجد.
 مشخصات نشر : تهران: آبیژ. ۱۳۸۸.
 مشخصات ظاهری : ۱۸۲ص. : مصور، جدول.
 شابک : 978-964-970-183-7
 وضعیت فهرست‌نویسی : فیبا
 موضوع : کرم‌های خاکی -- پرورش
 موضوع : ورمی کمپوست
 موضوع : مواد زاید آلی -- بازیافت
 رده‌بندی کنگره : SF597/542.1288
 رده‌بندی دیویی : 639/5
 شماره کتابشناسی ملی : ۱۸۶۱۲۸۱



تولید کمپوست و ورمی کمپوست از ضایعات آلی

| | |
|-------------------|---------------|
| کافظم هاشمی مجد | تالیف |
| منوچهر مفتون | ویراستار علمی |
| ابراهیم رنجبر | ویراستار ادبی |
| آبیژ | ناشر |
| وزیری | قطع |
| دوم | نوبت چاپ |
| پاییز ۱۳۹۲ | تاریخ |
| ۱۰۰۰ | تیراژ |
| ۱۹۲ | صفحات |
| ۹۷۸-۹۶۴-۹۷۰-۱۸۳-۷ | شابک |
| ۷۷۵۳۱۰۲۷-۷۷۵۲۹۳۶۳ | لیتوگرافی |
| ۵۵۲۶۹۲۸۷-۸ | چاپ و صحافی |
| ۰۰۰۰ تومان | |

کتابیران: تهران، میدان انقلاب، ابتدای خیابان آزادی، خیابان دکتر قریب، بعد از فرصت شیرازی،

پلاک ۷، تلفن: ۱۸ - ۶۶۵۶۶۵۰۹

نوپردازان: تهران، خیابان لبافی‌نژاد، بین اردیبهشت و فروردین، پلاک ۲۳۸

تلفن: ۶۶۴۱۴۷۴ - ۶۶۴۱۴۵۱۵ - ۶۶۴۱۱۷۳ - ۶۶۴۹۴۴۰۹

WWW.Ketabiran.ir

فروش اینترنتی

یکی از مشکلات رودرروی بشر در قرن حاضر، وجود ضایعات آلی و یافتن بهترین شیوه دفع آنهاست. با افزایش روزافزون جمعیت و گسترش شهرها، این ضایعات در حجم عظیمی تولید شده و در حال حاضر بخش عمده‌ای از آنها ناگزیر دفن^۱ می‌شود. در فرآیند دفن اینها هزینه‌های بسیاری را باید تحمل کرد. علاوه بر این، این عمل خطرات زیست محیطی زیادی به دنبال دارد. از جمله این خطرات ورود نیترات و فسفر و سایر آلاینده‌ها به آب‌های سطحی و زیرزمینی را می‌توان نام برد. محدود بودن زمین‌های مناسب برای دفن این‌گونه ضایعات در آینده، از دیگر معایب این روش به‌شمار می‌رود.

استفاده مجدد از این ضایعات که به‌عنوان بازیافت مصطلح شده است، نه تنها گام مؤثری در جهت حفظ محیط زیست به‌حساب می‌آید بلکه با تبدیل این ضایعات به مواد قابل استفاده، صرفه اقتصادی فراوانی دربر خواهد داشت. به‌علت محدود بودن منابع تجدیدنپذیر طبیعی، استفاده مجدد گسترده از این ضایعات در آینده اجتناب‌ناپذیر خواهد بود.

در سال‌های اخیر بحث کشاورزی پایدار در بسیاری از مجامع علمی، مورد توجه و تأکید قرار گرفته و دیدگاه امکان رسیدن به حداکثر عملکرد محصولات کشاورزی به‌طور جدی با تردید مواجه شده است. استفاده از کودهای آلی در کشاورزی که با عنوان «کشاورزی آلی» مطرح است، بی‌تردید روشی مؤثر برای دستیابی به مفهوم کشاورزی پایدار است. در کشاورزی آلی با برگرداندن بقایای گیاهی به زمین و همچنین با استفاده از کودها و مواد همساز آلی، نیازی به استفاده از کودهای شیمیایی نیست و همچنین مقدار ماده آلی خاک در سطح مطلوبی حفظ می‌شود.

در میان روش‌های متعددی که برای تبدیل ضایعات آلی به کودهای آلی وجود دارد، روش‌های تهیه کمپوست و ورمی‌کمپوست از همه مناسبترند. با استفاده از این روش‌ها ضایعات به مواد غنی از عناصر غذایی تبدیل و بدون آثار زیانبار برای پرورش گیاه مورد استفاده واقع می‌شود. مصرف محصول این فرآیندها، باعث بهبود خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و زیستی خاک می‌شود. استفاده از کرم‌های خاکی برای بازیافت ضایعات آلی چند سالی است که مورد توجه قرار گرفته و اخیراً در کشورهای مختلف گسترش زیادی پیدا کرده است. کرم‌های خاکی برای استفاده از محدوده وسیعی از ضایعات آلی قادرند و ترکیبات حاصل از فعالیت آنها که ورمی‌کمپوست نامیده می‌شود، دارای عناصر غذایی به شکل قابل استفاده برای گیاهان و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مناسبی می‌باشد. در این روش که به شکل‌های ساده و مکانیزه وجود دارد، کرم‌های خاکی فرآیند تجزیه و هوموسی شدن را تسریع و به تهیه توده‌های

کمپوست کمک می‌کنند. استفاده از کرم‌های خاکی برای بازیافت ضایعات آلی در ایران توسعه شایسته‌ای پیدا نکرده و اکثر واحدهای محدودی که ایجاد شده‌اند مراحل ابتدایی خود را طی می‌کنند. در ضمن باید گفت که تحقیقات منسجم و مستندی نیز در این زمینه انجام نگرفته است. این کتاب هدف ارائه مفاهیم علمی و روش‌های عملی برای تبدیل ضایعات مختلف آلی به کودهای آلی قابل استفاده در کشاورزی را، دنبال می‌کند. در این کتاب بر جنبه‌های کاربردی فرآیندهای تولید کمپوست و ورمی‌کمپوست از ضایعات مختلف آلی تأکید شده است. با مطالعه آن، روش‌های عملی برای مدیریت واحدهای تولید کود آلی در دسترس‌اند. روش‌های ارائه شده در این کتاب، می‌تواند توسط واحدهای تولید کودهای آلی شهرداری‌ها، واحدهای تصفیه فاضلاب، تولیدکنندگان محصولات گلخانه‌ای، کشاورزان و همچنین متخصصان رشته‌های کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست و مدیریت شهری مورد استفاده قرار بگیرد. قسمت‌هایی از این کتاب نیز برخی از سرفصل‌های دروس رشته‌های خاکشناسی، باغبانی، زراعت، بهداشت محیط، محیط زیست و عمران را دربرمی‌گیرد.

کاظم هاشمی مجد

پائیز ۱۳۸۴

فهرست

فصل ۱. فرآیند تولید کمپوست

- ۱-۱ کلیات ۱
- ۲-۱ تاریخچه استفاده از کمپوست در کشاورزی ۲
- ۳-۱ مواد و فرآیند ۵
- ۴-۱ ارزیابی کیفیت کمپوست ۱۶
- ۱-۴-۱ ارزیابی پایبندی و رسیدگی کمپوست ۱۶
- ۲-۴-۱ حدود مجاز عناصر سنگین برای کمپوست ۱۸
- ۳-۴-۱ خصوصیات کمپوست برای موارد مصرف خاص ۱۹
- ۱-۳-۴-۱ کمپوست به عنوان منبع عناصر غذایی ۱۹
- ۲-۳-۴-۱ کمپوست به عنوان منبع ریز جانداران مفید ۱۹
- ۳-۳-۴-۱ استفاده از کمپوست برای جوانه زنی بذر و پرورندگان نشاها ۲۰
- ۴-۳-۴-۱ کمپوست عاری از عوامل بیماری زا و بذر علفهای هرز ۲۱
- ۵-۳-۴-۱ کمپوست عاری از آلایندها ۲۱
- ۶-۳-۴-۱ استفاده از کمپوست برای افزایش ظرفیت نگهداری آب و عناصر غذایی و ساختمان خاک ۲۲
- ۷-۳-۴-۱ عدم افزایش شوری خاک در اثر مصرف کمپوست ۲۳
- ۵-۱ فناوری تولید کمپوست ۲۳
- ۱-۵-۱ ضایعات جامد شهری (MSW) ۲۵
- ۲-۵-۱ لجن فاضلاب ۳۵
- ۳-۵-۱ ضایعات گیاهی ۳۸
- ۴-۵-۱ ضایعات دامی ۳۹
- ۵-۵-۱ ضایعات صنعتی ۴۰
- ۶-۱ روش‌های تولید کمپوست در منازل (موریس، ۱۹۹۳) ۴۲
- ۷-۱ روش‌های متداول تولید کمپوست از ضایعات مزارع ۴۸
- ۱-۷-۱ روش Indore ۴۹
- ۲-۷-۱ روش Bangalore ۵۰
- ۳-۷-۱ روش Nadep ۵۱

فصل ۲. فرآیند تولید ورمی کمپوست

| | |
|----|---|
| ۵۳ | ۱-۲ کلیات |
| ۵۸ | ۲-۲ مزایای فرآیند تولید ورمی کمپوست |
| ۶۰ | ۳-۲ زیست‌شناسی کرم‌های خاکی |
| ۶۰ | ۱-۳-۲ قسمت‌های مختلف بدن |
| ۶۱ | ۲-۳-۲ دستگاه‌های مختلف بدن |
| ۶۴ | ۳-۳-۲ طبقه‌بندی کرم‌های خاکی |
| ۶۵ | ۴-۲ گونه‌های مناسب برای تولید ورمی کمپوست |
| ۶۷ | ۵-۲ شرایط محیطی مناسب برای تولید ورمی کمپوست |
| ۷۴ | ۶-۲ روش شناسایی گونه کرم‌های کمپوستی |
| ۷۷ | ۷-۲ شناسایی گونه‌های مهم کرم‌های کمپوستی با کلید طبقه‌بندی علمی |
| ۸۱ | ۸-۲ فناوری تولید ورمی کمپوست |
| ۸۶ | ۹-۲ متغیرهای مؤثر در فرآیند تولید ورمی کمپوست |
| ۸۶ | ۱-۹-۲ شرایط محیطی |
| ۸۶ | ۱-۱-۹-۲ دما |
| ۸۷ | ۲-۱-۹-۲ رطوبت |
| ۸۷ | ۳-۱-۹-۲ تهویه و ساختمان مواد |
| ۸۷ | ۴-۱-۹-۲ جریان ضایعات |
| ۸۸ | ۵-۱-۹-۲ اندازه ذرات |
| ۸۸ | ۶-۱-۹-۲ تیمار اولیه |
| ۸۸ | ۷-۱-۹-۲ نسبت کربن به نیتروژن (C:N) |
| ۸۸ | ۸-۱-۹-۲ مواد به‌ساز معدنی |
| ۸۹ | ۹-۱-۹-۲ اضافه کردن مواد |
| ۸۹ | ۱۰-۲ لیست قیمت‌های محصولات واحدهای تولید ورمی کمپوست |

فصل ۳. تاثیر کمپوست و ورمی کمپوست بر خصوصیات خاک و رشد گیاه

| | |
|-----|--|
| ۹۱ | ۱-۲ تاثیر کمپوست بر خصوصیات خاک |
| ۹۱ | ۱-۱-۲ تاثیر کمپوست بر خصوصیات فیزیکی خاک |
| ۹۳ | ۲-۱-۲ تاثیر کمپوست بر خصوصیات شیمیایی خاک |
| ۹۹ | ۳-۱-۲ تاثیر کمپوست بر خصوصیات بیولوژیک خاک |
| | ۴-۱-۲ تاثیر کمپوست بر قابلیت سودمندی زیستی |
| ۱۰۳ | آلاینده‌های آلی و فلزات سنگین |
| ۱۰۳ | ۱-۴-۱-۲ کلیات |
| ۱۰۵ | ۲-۴-۱-۲ تغییر ماهیت آلاینده‌های آلی در فرآیند تولید کمپوست |

| | | |
|-------|--|-------|
| ۱-۳-۳ | تغییر ماهیت آلاینده‌های معدنی بر | ۳-۴-۳ |
| ۱۰۹ | در فرآیند تولید کمپوست | ۳-۴-۳ |
| | تأثیر اضافه کردن کمپوست به خاک | ۳-۴-۳ |
| ۱۱۲ | بر قابلیت سودمندی زیستی آلاینده‌ها | ۳-۴-۳ |
| ۱۱۶ | تأثیر ورمی‌کمپوست بر خصوصیات خاک | ۳-۴-۳ |
| ۱۱۸ | تأثیر کمپوست و ورمی‌کمپوست بر رشد گیاه | ۳-۴-۳ |
| ۱۲۵ | سایر موارد مصرف کمپوست | ۳-۴-۳ |
| ۱۲۸ | نکات مهم در استفاده از کمپوست | ۳-۴-۳ |

فصل ۴. تأثیر کمپوست و ورمی‌کمپوست در افزایش

مقاومت گیاهان در مقابل بیماری‌های خاکزاد

| | | |
|-----|---|-----|
| ۱۳۱ | کلیات | ۱-۴ |
| ۱۳۳ | تاریخچه | ۲-۴ |
| ۱۳۵ | روش‌های زیستی مبارزه با بیماری‌های خاکزاد | ۳-۴ |
| ۱۳۸ | کمپوست و مبارزه با عوامل بیماری‌زا | ۴-۴ |
| ۱۴۱ | نحوه عمل کمپوست در کاهش شدت بیماری‌ها | ۵-۴ |
| ۱۴۳ | دلایل ترک استفاده وسیع از کمپوست با هدف کنترل عوامل بیماری‌زا | ۶-۴ |

فصل ۵. استفاده از کرم‌های خاکی در تغذیه طیور و آزیان

| | | |
|-----|--|-------|
| ۱۴۵ | کلیات | ۱-۵ |
| ۱۴۶ | تغذیه کرم‌ها | ۲-۵ |
| ۱۴۶ | تغییرات در ترکیب شیمیایی محصولات | ۳-۵ |
| ۱۴۷ | تکثیر کرم‌ها | ۴-۵ |
| ۱۴۸ | سیستم‌های صنعتی کنونی | ۵-۵ |
| ۱۵۰ | محصولات واحدهای پرورش کرم: ارزش و کاربردها | ۶-۵ |
| ۱۵۰ | پودر کرم | ۱-۶-۵ |
| ۱۵۲ | روغن کرم خاکی | ۲-۶-۵ |
| ۱۵۲ | فضولات کرم (ورمی‌کمپوست) | ۳-۶-۵ |

| | | |
|-----|-------------|--|
| ۱۶۱ | منابع | |
| ۱۸۱ | فهرست نمایه | |