एग्री आर्टिकल्स
(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)
वर्ष: 02, अंक: 03 (मई-जून, 2022)
www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध
© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

केंचुआ खाद उत्पादन तकनीक

(*सियाराम मीणा)
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली
*siyarammeena092@gmail.com

वर्मीकम्पोस्ट (Vermicompost) या केंचुआ खाद पोषण पदार्थों से भरपूर एक उत्तम जैव उर्वरक हैं । यह केंचुओ के द्वारा कार्बनिक पदार्थों, वनस्पतियों एवं भोजन के कचरे आदि को विघटित करके बनाई जाती हैं । केंचुए की आंत में सूक्ष्मजीवों की मूल सेल्युलेस गतिविधि अंतर्ग्रहीत कार्बनिक पदार्थों के तेजी से अपघटन को बढ़ावा देती हैं । एंजाइमी गतिविधि का संयुक्त प्रभाव और केंचुओं द्वारा कार्बनिक पदार्थों को पीसने से वर्मीकम्पोस्ट का उत्पादन होता हैं और यह केंचुओं के बिना सामान्य खाद के गड्ढों में नहीं देखा जाता । नियंत्रित तापमान के रहने से जीवाणु क्रियाशील तथा सक्रिय बने रहते हैं । केंचुओं की उचित प्रजातियों की सहायता से केंचुआ खाद दो माह के समय मे तैयार हो जाता हैं । केंचुए अत्यधिक खाने वाले होने के कारण जैव निम्नीकरणीय पदार्थ का उपभोग करते हैं और इस पदार्थ का एक भाग मलमूत्र या वर्मी–कास्टिंग के रूप में छोड़ देते हैं ।

केंचुआ खाद में बदबू नहीं होती हैं तथा इसमे मच्छर, मक्खी भी नहीं बढ़ते है जिससे वातावरण स्वस्थ रहता हैं । इससे सूक्ष्म पोषण तत्वों के साथ–साथ नाइट्रोजन 2 से 3 प्रतिशत, फास्फोरस 1 से 2 प्रतिशत, पोटाश 1 से 2 प्रतिशत मिलता हैं । केंचुआ खाद, पौधों को पोषक तत्वों की आपूर्ति और वृद्धि बढ़ाने वाले हार्मोन के अलावा, मृदा की संरचना में सुधार करता हैं जिससे मृदा की पानी और पोषक तत्व धारण क्षमता में वृद्धि होती हैं । केंचुआ खाद का उपयोग करके उगाए गए फलों, फूलों और सब्जियों और अन्य पौधों के उत्पादों में बेहतर गुणवत्ता देखी जाती हैं। केंचुआ विधि का उपयोग करते हुए खाद के उत्पादन में बड़ी संख्या में व्यक्ति और संस्थान रुचि ले रहे हैं, चूंकि इस खाद की उत्पादन लागत 2 रुपये प्रति किलोग्राम से कम हैं ।

1. केंचुआ खाद तैयार करने की विधि

जिस पदार्थ से खाद तैयार किया जाना है उसमे से धातु के टुकड़े, पत्थर, कांच अलग करना बहुत जरूरी हैं। भूमि के ऊपर बेड तैयार करें, बेड को हल्के से पीट–पीटकर समतल व पक्का बना लें। फिर तह पर थोड़ी मृदा बिछायें। अब इस तह पर आसानी से अपघटित हो सकने वाले पदार्थ जैसें की–गन्ने के पत्ते, नारीयल की बूछ, ज्वार के डंठल एवं अन्य की लगभग दो इंच मोटी सतह बनाए । केंचुओं का उपयोग करके, खाद बनाने की प्रक्रिया में कृषि अपशिष्ट और गाय के गोबर को धीरे–धीरे कम गहरी परतों में फेलाते है । इसके बाद इसे मोटी टाट् पट्टी से ढांक दिया जावे। अब रोजाना पानी का छिड़काव करते रहे, ताकि 45 से 50 प्रतिशत नमी बनी रहे । 50 प्रतिशत से अधिक नमी रहने से हवा अवरूद्ध हो जावेगी और केचुएं कार्य नहीं कर सकेंगे और केचुएं मर सकते हैं । केंचुओं द्वारा कच्चे माल को तेजी से बदलने के लिए लगभग 25–30 डिग्री सेल्सियस का तापमान बनाए रखा जाता है। बेड में अगर खाद कड़क हो गयी हो या उसमे ढेले बन गये हो तो इसे हाथ से तोड़ते रहना चाहिये, सप्ताह में एक बार बेड के कचरे को ऊपर नीचे करना चाहिये। लगभग 45–50 दिन के बाद इसमे पानी छिड़कना बंद कर दें। अब खाद के

छोटे–छोटे ढेर बना देवे, जिससे की केचुँए, खाद की निचली सतह में रह जावे। खाद को हाथ से अलग करे। खुरपी, गैती, कुदाली आदि का प्रयोग न करें। केंचुओं से पुनः वही प्रक्रिया दोहरायें और नया नर्सरी बेड बनाकर खाद बनाएं। इस प्रकार हर 50–60 दिन बाद केंचुए की संख्या के अनुसार एक दो नये बेड बनाए जा सकते हैं और खाद आवश्यक मात्रा में बनाया जा सकता है। नर्सरी को तेज धूप और वर्षा से बचाने के लिये घास–फूस का शेड बनाना आवश्यक हैं । इस प्रक्रिया से उत्पन्न अंतिम उत्पाद को केंचुआ खाद कहा जाता है। इस विधि से लगभग दो माह में खाद तैयार हो जाता हैं, यह काला या भूरा–काला दिखता है तथा इसमें मृदा के जैसी सोंधी गंध आती है। प्रत्येक टन वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन के लिए लगभग 5000 से 6000 रुपये की लागत आती हैं जब कार्बनिक अपशिष्ट और गोबर का स्रोत, उत्पादन इकाई से दूर होते हैं, और तैयार खाद को विपणन से पहले दूर–दराज के स्थानों पर परिवहन की आवश्यकता होती है, तो परिचालन लागत में वृद्धि होती हैं ।

2. केंचुआ खाद उत्पादन हेतु निम्नलिखित आवश्यक बातें

स्थानीय स्तर पर गोबर की उपलब्धता के आधार पर खाद इकाइयों का विकास करना चाहिए। यदि कोई बड़ी डेयरी कार्य कर रही है तो ऐसी इकाई संबद्ध गतिविधि होगी। खाद इकाइयों को आयातित गाय के गोबर के आधार पर डिजाइन नहीं किया जाना चाहिए।

केंचुए

केंचुओं को उनकी विभिन्न आदतों जैसे, खाद्य पदार्थ और खुदाई की गहराई के आधार पर पाला जाता है । भारत में केंचुओं की लगभग 350 प्रजातियों पायी जाती हैं । ईसेनिया फेटिडा, यूड्रिलस यूजेनिया और पेरीओनीक्स एक्वावेटस कुछ ऐसी प्रजातियां हैं, जिन्हें भारत मे सामान्य तोर पर केंचुआ खाद बनाने में काम लिया जाता हैं । केंचुओं की एपिजिक प्रजातियों (epigeic species) कोई स्थायी बिल नहीं बनाती, और सतह पर रहती हैं, एनेसिक प्रजातियाँ (anecic) फैले हुए अर्ध–स्थायी और ऊर्ध्वाधर बिल बनाती हैं तथा, एंडोगएक (endogeic) आमतौर पर गहरी परतों में रहते हैं । अच्छी परिस्थितियों में केंचुओं का गुणन बहुत तेज होता हैं । केंचुए लगभग 2 साल तक जीवित रहते हैं । पूरी तरह से विकसित केंचुओं को अलग किया जा सकता हैं और 'वर्म मील' बनाने के लिए ओवन में सुखाया जाता है, जो पशु आहार में उपयोग के लिए प्रोटीन (70 प्रतिशत) का एक बहुत अछा स्रोत है ।

स्थान

कृषि की प्रधानता वाले ग्रामीण क्षेत्रों, शहरों के उपनगरों और उपनगरीय गांवों को कच्चे माल की उपलब्धता और उपज के विपणन के दृष्टिकोण से बड़े पैमाने पर वर्मी कंपोस्टिंग इकाइयों की स्थापना के लिए आदर्श स्थान माना जाता है। जैसा कि कहा जाता है कि खाद के उपयोग से विशेष रूप से फल, सब्जी, वृक्षारोपण और सजावटी फसलों पर अधिक प्रभाव पड़ता है, इसलिये केंचुआ खाद बनाने की इकाइयां फल और सब्जी उत्पादकों और फूलों की खेती वाले क्षेत्रों में स्थित हो सकती हैं। इसके अलावा, डेयरी इकाई की निकटता या मवेशी आबादी की बड़ी संख्या में सस्ते कच्चे माल यानी गाय के गोबर का अतिरिक्त लाभ होगा। वर्मीकम्पोस्टिंग यूनिट के लिए, चाहे वह छोटा हो या बड़ा, यह एक आवश्यक वस्तु हैं और वर्मी बेड को सुरक्षित करने के लिए आवश्यक है। ये बांस की छत, लकड़ी या स्टील और फूस की छत के हो सकते हैं।

वर्मी बेड

अतिरिक्त पानी की निकासी के प्रावधान के आधार पर आम तौर पर वर्मी बेड की ऊंचाई 0.3 से 0.6 मीटर होती है। वर्मी बेड की चौड़ाई 1.5 मीटर से अधिक नहीं होनी चाहिए ताकि उसके के केंद्र तक आसानी से पहुँचा जा सके।

भूमि

वर्मीकल्चर उत्पादन स्थापित करने के लिए लगभग 0.5–0.6 एकड़ भूमि की आवश्यकता होगी। केंद्र में सुविधा के लिए कम से कम 6–8 शेड और तैयार उत्पादों के लिए एक समर्पित क्षेत्र होना चाईए। इसमें पानी की व्यवस्था और वर्णित अन्य उपकरण भी होने चाहिए।

बाड़ लगाना और सड़कें/पथ

वर्मी शेड से कच्चे माल और तैयार उत्पादों को लाने और ले जाने के लिए सड़कों और रास्तों के विकास की आवश्यकता होती हैं। जानवरों और अन्य अवांछित तत्वों द्वारा अतिचार को रोकने के लिए पूरे क्षेत्र को बाड़ लगाना पड़ता हैं।

पानी की आपूर्ति प्रणाली

चूंकि क्यारियों को लगभग 50 प्रतिशत नमी की मात्रा के साथ हमेशा नम रखना होता हैं, इसलिए जल स्रोत, उठाने की व्यवस्था और वर्मी–बेडों तक पानी पहुंचाने और लगाने की एक प्रणाली की आवश्यकता होती हैं। निरंतर आपूर्ति और पानी की बचत के लिए चौबीसों घंटे प्रवाह की व्यवस्था के साथ ड्रिपर काफी उपयोगी होते हैं । ऐसी जल आपूर्ति प्रणाली के लिए काफी प्रारंभिक निवेश की आवश्यकता होती हैं। हालांकि, यह हाथ से पानी देने पर परिचालन लागत को कम करता है और लंबे समय में किफायती साबित होता हैं।

मशीनरी

कच्चे माल को छोटे–छोटे टुकड़ों में काटने के लिए कृषि उपकरणों की आवश्यकता होती हैं। कटा हुआ कच्चा माल वर्मी–शेड तक पहुँचाना, लोडिंग, अनलोडिंग, खाद का संग्रह, हवा के लिए बेड को ढीला करना, पैकिंग से पहले खाद को स्थानांतरित करना आदि के लिए मशीनरी की आवश्यक होती हैं।

3. केंचुआ खाद का महत्व

- केंचुआ खाद भूमि की उर्वरकता, वातायनता को तो बढ़ाता ही हैं, साथ ही भूमि की पानी सोखने की क्षमता बढ़ाता हैं।
- खाद वाली भूमि में खरपतवार कम उगते हैं तथा पौधों में रोग भी कम लगते हैं।
- भूमि तथा पौधों के बीच पोषक तत्व के आदान प्रदान में वृद्धि होती हैं।
- फसलों के उत्पादन में वृद्धि होती हैं।
- केंचुआ खाद से भूमि में पोषक तत्वों की मात्रा बढ़ जाती हैं।
- वर्मी कम्पोस्ट युक्त मृदा में नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश का अनुपात अछा होता हैं अतः पोधों को पर्याप्त पोषक तत्व उपलब्ध हो जाते हैं।
- केचुओं के मल में पेरीट्रापिक झिल्ली पाई जाती हैं, जो जमीन मे धूल के कणों को चिपकाकर जमीन से पानी के वाष्पीकरण को रोकती हैं।
- केचुओं के शरीर का 80–85 प्रतिशत भाग पानी से बना होता हैं इसलिए जमीन मे सूखे की स्थिति में भी ये जीवित रह सकते हैं तथा मरने के बाद भूमि को नाइट्रोजन पोषक तत्व प्रदान करते हैं।
- यह खाद मृदा में कार्बनिक पदार्थों की वृद्धि करता हैं।
- केंचुआ खाद के प्रयोग करने से भूमि भुरभुरी बनती हैं।
- इससे कीटनाशक की लागत में कमी आती हैं क्योंकि यह जमीन में हानिकारक कीटों एवं दीमक को नष्ट करता हैं।
- इसके एक बार उपयोग के बाद दो से तीन फसलों तक पोषक तत्वों की उपलब्धता बनी रहती हैं।
- मृदा में केचुओं की सक्रियता के कारण पौधों की जड़ों के लिए उचित वातावरण बना रहता हैं, जिससे उनका सही विकास होता हैं।
- पर्यावरण प्रदूषित नहीं होता क्योंकि यह फसल अवशेषों, कचरा तथा गोबर से तैयार किया जाता हैं।
- केंचुआ खाद के प्रयोग से फसल सिंचाई की लागत में कमी आती हैं।
- रासायनिक खादों के प्रयोग से लगातार कम होती जा रही मिट्टी उर्वरकता को इसके द्वारा बढ़ाया जा सकता हैं।
- केंचुआ खाद के प्रयोग से फसलों, फल, सब्जी की गुणवत्ता में काफ़ी सुधार आता हैं, जिससे हमें उपज का बेहतर मूल्य मिल जाता हैं।
- मृदा का pH संतुलित रखने मे केंचुए में पाए जाने वाले सूक्ष्मजीव महत्वपूर्ण हैं।

- इसके उपयोग से ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार की संभावनाएं ज्यादा हो जाती हैं।
- समाान्य खाद की तुलना मे केंचुआ खाद कम समय में तैयार हो जाता हैं।
- केंचुए मृदा को ऊपर–नीचे करके उसे उत्तम बनाते हैं।

4. केंचुआ खाद के उपयोग में निम्नलिखित सावधानियाँ बरतनी चाहिये

✓ केचुँआ खाद का उपयोग करने के बाद जमीन में कीटनाशक दवा व रासायनिक खाद का उपयोग न करें।

✓ अच्छी किस्म का सेन्द्रिय पदार्थ नियमित रूप से केंचुओं को देते रहना चाहिये।

✓ उचित तापमान, भोजन एवं नमी मिलने से केंचुए क्रियाशील रहते हैं।