



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 03, अंक: 04 (जुलाई-अगस्त, 2023)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

किसानों के लिए अच्छी आय का स्रोत: वर्मी कम्पोस्ट

(सत्य नारायण गुर्जर, कुलदीप हरियाणा एवं गजेन्द्र चावला)

राजस्थान कृषि महाविद्यालय, महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर (राजस्थान)

संवादी लेखक का ईमेल पता: gurjarsatvanarayan84@gmail.com

रासायनिक उर्वरकों के लगातार अंधाधुंध एवं असंतुलित प्रयोग करते रहने से मृदा की भौतिक दशा खराब होती जा रही है। तथा उसकी उत्पादकता में दिन प्रतिदिन कमी आती जा रही है। साथ ही ऐसी भूमि से प्राप्त अन्न, फल एवं सब्जियों में भी पोषक तत्वों की गुणवत्ता में अपेक्षाकृत कमी होती जा रही है। अर्थात् रासायनिक खादों से पैदा होने वाले अन्न, फल व सब्जियां स्वाद हीन व जहर युक्त आने लगती हैं जैसा कि हम आये दिन समाचार पत्रों में पढ़ते हैं। अतः अब समय की जरूरत है कि हम रासायनिक उर्वरकों के बजाय कार्बनिक खादों का प्रयोग करें। कृषक एवं बेरोजगार युवक अपने घर एवं खेतों पर वर्मी कम्पोस्ट युनिट की स्थापना कर कम लागत में अच्छी गुणवत्ता युक्त जैविक खाद तैयार कर खेतों में लागत कम आ सके एवं तैयार खाद को विक्रय कर कृषक अपनी आय में बढ़ोतरी कर सकता है।

केंचुआ खाद एक अद्वितीय खाद तकनीक है जो कि परम्परागत खाद तकनीक से पूर्ण रूप से भिन्न है। परम्परागत विधि में खाद कुड़ा करकट या अवशेष को अपघटित होने योग्य कार्बनिक अवशेष केंचुए द्वारा खाकर, इनके शरीर के अन्दर पचाकर तथा इसके लिए अपोषक तत्वों को मलोत्सर्जित कर दिया जाता है। केंचुआ पालन को वर्मीकल्चर और केंचुए के मल मूत्र विष्टा को वर्मी कम्पोस्ट कहते हैं। इसमें विभिन्न पोषक तत्वों के अतिरिक्त हार्मोन व एन्जाइम तथा ह्यूमिक एसिड भी होती है। खेतों में पी.एच. मान को कम करने में भी वर्मीकम्पोस्ट सहायक होता है। यह जमीन का एक संतुलित आहार है जो जमीन की उर्वरता शक्ति को बढ़ाता है और जमीन के पेड़ पौधों को संतुलित आर दिला सकता है।

केंचुए का चुनाव – विश्व में केंचुए की लगभग 3000 विभिन्न प्रजाति पायी जाती है। जिसमें लगभग 350 प्रजातियां भारत में देखी गयी हैं लेकिन इनमें से कुछ प्रजातियां ही वर्मी कम्पोस्ट को बनाने में सक्षम हैं। विभिन्न प्रकार की प्रजातियां निम्नलिखित हैं—

➤ **ऐपिजेइक स्पेशिज** – ये प्रजाति सतह पर खाने एवं यह वर्मीकम्पोस्ट बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

➤ **एन्डोजेइक स्पेशिज** – भारत में पाये जाने वाले अधिकांश केंचुए इस प्रजाति के होते हैं। और वर्मी कम्पोस्ट बनाने में सक्षम होते हैं। निम्नलिखित कुछ केंचुए सामान्यतः वर्मी कम्पोस्ट के लिए उपयोगी हैं—

1. टाइसेनिया फोएटिडा
2. युड्रिलस युजिनी
3. पेरीयोनिकस एक्सकेवेटस
4. पेरियोनिस आबरिकोला
5. लुम्किकस रुबेलस
6. फेरेटिमा एलॉगाटा
7. लेम्पिटो मॉरिसिया
8. ड्राविडा एस्पेसिज

उनमें से रेडवर्म ही वर्मी कम्पोस्ट को बनाने में व्यवहार किया जाता है। भारत ही नहीं सारे विश्व में इसका प्रचलन है और इस खाद को बनाने में इस प्रजाति को सफलतापूर्वक प्रयोग किया गया है। बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय द्वारा परीक्षण के बाद यह सिद्ध हुआ है कि आइसेनिया फोएटिडा और यूड्रिलस यूजिनी प्रजाति सबसे ज्यादा और बेहतर कम्पोस्ट बनाने में सक्षम हैं। भारत में इसके अलावा पेरियोनिक्स एक्सकेवेटस प्रजाति को भी इस वर्मी कम्पोस्ट को बनाने का व्यवहार किया जाता है।

वर्मी कल्चर क्या है।

वर्मी कल्चर वह तकनीकी है, जिसके अन्तर्गत केंचुओं का प्रजनन व रख रखाव किया जाता है। सामान्य भाषा में केंचुओं के संवर्धन को वर्मी कल्चर कहते हैं।

वर्मी कम्पोस्टिंग क्या है।

वर्मी कम्पोस्टिंग वह विधि है जिसमें कूड़ा कचरा व गोबर को केंचुओं व सूक्ष्म जीवों की सहायता से उपजाऊ खाद वर्मी कम्पोस्ट में बदला जाता है। जिसको वर्मी कम्पोस्ट कहते हैं।

केंचुआ खाद के उपयुक्त दशायें—

नमी — केंचुओं की वृद्धि, प्रजनन एवं क्रिया के लिए उपयुक्त नमी बनाये रखने हेतु पानी का छिड़काव करके 30 प्रतिशत तक नमी बनाये रखते हैं। बेड़ या गड्डे में पानी भरा नहीं रहना चाहिए। न ही वर्षा का या अन्य वर्षा पानी बहकर अन्दर आना चाहिए। ज्यादा नमी/पानी से केंचुए मरने की सम्भावना रहती है।

तापमान — केंचुओं के प्रजनन व क्रिया के लिए 25–32 डिग्री सेन्टीग्रेड तापमान उचित रहता है जहा तक सम्भव हो तापमान बनाये रखना चाहिए।

हवा — केंचुओं के लिए हवा का संचार बहुत ही आवश्यक है यदि नमी की मात्रा उपयुक्त है और गड्डे/बेड़ की गहराई अधिक नहीं होती है तो हवा की मात्रा आवश्यकतानुसार बनी रहती है।

अंधेरा — केंचुए अंधेरे को पसंद करते हैं। अतः गड्डे/बेड़ को जूट की बोरी या पत्ती इत्यादि से ढकना चाहिए।

कच्चा गोबर ठण्डा व अपशिष्ट पदार्थ — ये दोनों सामग्री किसान के पास सामान्यतः उपलब्ध होती है। तापमान, नमी, खाद्य पदार्थों की उपयुक्त परिस्थितियों में केंचुए चार सप्ताह में वयस्क होकर प्रजनन लायक बन जाते हैं। एक केंचुआ एक सप्ताह में 2–3 कोकून देता है एवं एक कोकून 3–4 अण्डे होते हैं। इस तरह एक प्रजनन केंचुआ छः माह में 250 केंचुए तक पैदा करता है।

वर्मी कम्पोस्ट बनाने की विधि —

1. वर्मी कम्पोस्ट बनाने के लिए छायादार व उंचे स्थान का चयन करना चाहिए जहां पानी नहीं भरे।
2. यह स्थान सघन पेड़ों की छाया अथवा छप्पर बनाकर तैयार किया जा सकता है।
3. चयनित स्थान का फर्श कच्चा अथवा पक्का हो सकता है या फर्श पर प्लास्टिक की शीट भी बिछा सकते हैं।
4. पक्की इंटों का खरंजा मिट्टी के साथ तैयार करना भी उपयुक्त रहता है।
5. शेड अथवा छप्पर की लम्बाई, चौड़ाई तैयार किये जाने वाले वर्मी कम्पोस्ट के आधार पर तय की जाने चाहिए। सामान्यतः 300 वर्गफीट जगह में प्रतिवर्ष 15 से 20 टन वर्मी कम्पोस्ट तैयार होता है।
6. चयनित स्थान के पास कच्चा गोबर व पानी का साधन होना चाहिए।
7. बेड़ क्यारी 15 x 1.5 फीट की बनाई जावें। दो बेड़ के बीच एक फीट का फासला रखना चाहिए।
8. बेड़ में सबसे पहले फसल अवशेष जैसे मक्का, ज्वार, गेहूँ, बाजरा आदि के सड़े गले अवशेष की 3 इंच परत लगानी चाहिए।
9. इसके उपर 3 इंच मोटी परत गोबर ठण्डा किया हुआ डाले तथा पानी का छिड़काव करके नमी रखें
10. इस परत पर लगभग दो इंच मोटी परत वर्मी कम्पोस्ट मय केंचुए की बिछाये जिसमें 1000 केंचुए प्रति वर्गमीटर की दर से हो।
11. इसके बाद पुनः 10–12 इंच मोटी कार्बनिक पदार्थों एवं गोबर की परत डालकर क्यारियों को जूट की बोरी या टाट से ढक दें एवं टाट पर प्रतिदिन आवश्यकतानुसार झारे से पानी का छिड़काव करते रहें।
12. केंचुए इस गोबर की 50–60 दिन में गोबर को वर्मी कम्पोस्ट में बदल देते हैं। खाद तैयार होने पर बेड़ में नमी कम कर दें ताकि केंचुए नमी वाले स्थान की निचली सतह पर चले जाते हैं। तब उपर से वर्मी कम्पोस्ट खाद अलग करने के बाद पुनः खाद बनाने का चक्र अपनाएं।

13. बेड़ में तैयार वर्मी कम्पोस्ट खाद चाय पत्ती के समान होता है। वर्मी कम्पोस्ट खाद अलग करने के बाद पुनः खाद बनाने का चक्र अपनाएं।

वर्मी कम्पोस्ट खाद के लाभ –

1. कार्बनिक पदार्थ का स्रोत होने से वर्मी कम्पोस्ट खेत की मिट्टी की संरचना, वायु संचार एवं जल धारण क्षमता में सुधार होता है। व मृदा में ह्यूमस की मात्रा बढ़ती है।
2. वर्मी कम्पोस्ट एक संतुलित खाद है इसमें नाइट्रोजन, फॉस्फोरस तथा पोटाश की मात्रा गोबर की खाद से अधिक होती है। इसके अलावा सूक्ष्म पोषक तत्व लोहा, ताम्बा, जिंक, मैगनीज, कैल्शियम, सल्फर, बोरान भी मिलते हैं जो गोबर खाद में नगण्य होती है।
3. केंचुआ खाद के प्रयोगसे फलों, सब्जियों एवं अनाजों के स्वाद, आकार, रंग, गुणवत्ता में सुधार एवं उत्पादन में वृद्धि होती है।
4. वर्मी कम्पोस्ट खाद के प्रयोग से खेतों में कीड़े व बीमारियों का प्रकोप कम होता है व खरपतवार खेत में कम उगते हैं। जिससे खरपतवारों के नियंत्रण पर होने वाले खर्च में कमी आती है।
5. केंचुआ खाद के प्रयोग से सिंचाई में बचत होती है।
6. वर्मी कम्पोस्ट के प्रयोग से मृदा में जैविक क्रिया में बढ़ोतरी होती है।
7. वर्मी कम्पोस्ट कम से कम दो से ढाई माह में बनकर तैयार हो जाती है।
8. वर्मी कम्पोस्ट पर्यावरण संतुलन बनाये रखने में सहायक होती है।
9. वर्मी कम्पोस्ट से उत्पादित उत्पादनों का बाजार में अधिक मूल्य मिलता है।
10. वर्मी कम्पोस्ट के उपयोग से गांव का स्वावलम्बी विकास हो सकता है। अर्थात् बेरोजगार को रोजगार प्राप्त हो सकता है।

देशी खाद की तुलना में वर्मी कम्पोस्ट का तुलनात्मक उत्पादन – 120 घनफीट से एक वर्ष में देशी खाद की विधि से औसतन एक टन कम्पोस्ट खाद मिलता है जब कि वर्मी कम्पोस्टिंग से लगभग चार टन कम्पोस्ट प्राप्त होता है।

वर्मी कम्पोस्ट की उपयोग विधि –

1. **फलदार पौधे** – परिपक्व फलदार पौधे के चारों ओर एक मीटर की परिधि में 5-10 किलोग्राम वर्मी कम्पोस्ट खाद प्रति पौधा की दर मिट्टी में सीधे ही डालें एवं निरन्तर नमी बनाये रखें।
2. **सब्जि वाली फसले** – नर्सरी में तैयारी के समय 3.1 मीटर क्षेत्र में 10 किलोग्राम वर्मी कम्पोस्ट खाद मिलाएं। टमाटर, बैंगन, गोभी, मिर्च आदि सब्जियों वाली फसलों में 7.5 टन प्रति हैक्टेयर वर्मी कम्पोस्ट खाद खेत में डालकर पौधों की रोपाई बीज की बुआई करें। अगली फसल लेने से वर्मी कम्पोस्ट को गोबर व वानस्पतिक पदार्थों के अवशेष के साथ पुनः खेत में डालें जिससे खेत में उपस्थित केंचुए उसे खाकर जैविक खाद के रूप में बदल कर फसल को पोषक तत्व उपलब्ध करा सकें।
3. **मौसमी फसलें** – ऐसे कृषक जो अपने खेत में प्रतिवर्ष दो या दो से अधिक फसल को उगाते हैं वहां 5 टन प्रति हैक्टेयर वर्मी कम्पोस्ट की गोबर व वानस्पतिक पदार्थों के अवशेष की बराबर मात्रा में खेत में मिलाएं अथवा मिट्टी में नमी उपलब्ध होने की अवस्था में ही देना चाहिए।

वर्मी कम्पोस्ट बनाने में सावधानियां—

1. वर्मी कम्पोस्ट की बेड़ में ताजा ठण्डा मिया हुआ गोबर 15-20 दिन पुराना ही उपयोग में लेना चाहिए।
2. वर्मी कम्पोस्ट की बेड़ हमेशा छाया/शेड के नीचे बनानी चाहिए। अर्थात् क्यारियों को धूप व वर्षा के पानी से बचाना चाहिए।
3. क्यारियों में 30-40 प्रतिशत नमी रखें व तापमान 25-32 डिग्री सेन्टीग्रेड होना चाहिए।
4. केंचुओं के दुश्मनों जैसे – मेंढक, लाल चिंटी, सांप, दीमक, चिडिया, मूर्गिया, कुत्तों आदि से रक्षा करें।
5. वर्मी कम्पोस्ट हेतु ताजा वानस्पतिक पदार्थ उपयोग न करें बल्कि ठण्डा किया हुआ गोबर पदार्थ ही डालें।
6. केंचुओं को आवश्यक हवा देने के लिए प्रति सप्ताह गुड़ाई करें।
7. जमीन में वर्मी कम्पोस्ट का उपयोग करने के बाद रासायनिक व कीटनाशक दवा का उपयोग न करें।

वर्मी कम्पोस्ट की विशेषताएं—

1. इसमें बदबू नहीं होती है ।
2. मक्खी, मच्छर नहीं बढ़ते है।
3. कम समय में तैयार हो जाती है।
4. प्रति हैक्टेयर कम मात्रा की आवश्यकता होती है।
5. कम स्थान की आवश्यकता होती है।

कृषक एवं बेरोजगार युवक अपने घर एवं खेतों पर वर्मी कम्पोस्ट युनिट की स्थापना कर कम लागत में अच्छी गुणवत्ता युक्त जैविक खाद तैयार कर एवं केंचुओं की संख्या बढ़ाकर जैविक खाद, नैसंगिक खाद की मात्रा भूमि में बढ़ा सकते है। अतः केंचुओं को भूमि में बढ़ावा देकर कृषक एक महंगे कृषि आदान उर्वरक के प्रति आत्म निर्भर बन सकते है। जो कि निःसंदेश स्वस्थ उत्पादन एवं भूमि व जल प्रदुषण मुक्त पर्यावरण के लिए जन हितैषी प्रयास होगा। तथा खेती के रासायनिक उर्वरकों की बचत एवं जैविक खेती को बढ़ावा देकर अपनी आमदनी में इजांफा कर सकता ह।

वर्मी कम्पोस्ट और गोबर की खाद की रासायनिक तुलना –

क्रम सं.	पोषक तत्व	वर्मी कम्पोस्ट खाद	गोबर की खाद
1	नाइट्रोजन प्रतिशत	2.50–3.00	0.50–1.00
2	फॉस्फोरस प्रतिशत	1.50–1.70	0.25–0.75
3	पोटाश प्रतिशत	1.50–2.00	0.50–1.90
4	पी.एच. प्रतिशत	7.00–7.50	7.20–7.90
5	मैंगनीज पीपीएम	500	741
6	जिंक पीपीएम	100	52.62
7	मैग्नीशियम पीपीएम	0.92	0.68
8	कैल्शियम पीपीएम	1.89	3.03
9	कार्बनिक पदार्थ पीपीएम	48.95	67.87
10	आयरन पीपीएम	1575	565
11	सी/एन	14.94	26.41
12	कॉपर पीपीएम	44	72
13	विधूत चालकता	1450	4500
14	उपयोग दर	लगभग 5 टन प्रति हैक्टेयर	लगभग 40–50 टन प्रति हैक्टेयर