

केंचुआ खाद का उत्पादन

कृषि कुंभ (अप्रैल, 2023),
खण्ड 02 भाग 11, पृष्ठ संख्या 57-61

केंचुआ खाद का उत्पादन: किसान के लिये आय का बना स्रोत

विशाल कुमार मिश्र, विभा यादव एवं अखिलेश कुमार गुप्ता
सहायक प्रोफेसर, आईआईएमटी विश्वविद्यालय मेरठ, उ०प्र०, भारत।

Email Id: yvibha3@gmail.com

खाद्यान्नों की बढ़ती माँग के कारण सघन खेती आज कृषि की बड़ी आवश्यकता बन गई है। अच्छे बीज, पर्याप्त जल संसाधन के अतिरिक्त संतुलित खाद सघन खेती का मुख्य अंग है। रासायनिक उर्वरकों के बढ़ते प्रयोग से मृदा की संरचना, उसके पानी रोकने की क्षमता तथा उसमें पाये जाने वाले लाभदायक जीवाणुओं का ह्रास होता है। जिससे उसकी उर्वरता शक्ति घट जाती है, इन सब गुणों को सुरक्षित रखने के लिए खेती में कार्बनिक खादों का उपयोग अति आवश्यक है। पशुओं से प्राप्त होने वाली गोबर की खाद की तुलना में वर्मी कम्पोस्ट में 5 गुना नाइट्रोजन, 7 गुना फास्फोरस, 11 गुना पोटैश, 2 गुना मैगनीशियम, 2 गुना कैल्शियम तथा 7 गुना एक्टीनोमाइसिट्स होता है। केंचुओं के पेट में जो जीवाणु होते हैं इनमें से एक गोंदनुमा पदार्थ निकलता है जो कि कुछ घुले कणों को सख्त बनाता है, ये घुले कण भारी जमीन को नरम बनाते हैं जिससे भूमि हवादार तथा पानी के निस्तारीकरण के लिए उपयोगी रहती है। इसलिए **“केंचुए कृषि भूमि के लिए वरदान है”**।

केंचुए को कृषकों का मित्र तथा भूमि की आँत भी कहा जाता है, जो जीवांश से भरपूर एवं नम भूमि में पर्याप्त संख्या में रहते हैं। नम भूमियों में केंचुओं की संख्या



पचास हजार से लेकर चार लाख प्रति हेक्टेयर तक आंकी गई है। केंचुए जमीन में 50 से 100 से.मी. की गहराई में विद्यमान जीवांश युक्त मिट्टी को खाकर, मृदा एवं खनिजों को भूमि की सतह पर हगार के रूप में विसर्जित करते हैं। इस हगार में पोषक तत्व भरपूर मात्रा में रहते हैं। रसायनों के लगातार उपयोग एवं कार्बनिक पदार्थों को मृदा में न डालने के कारण इनकी संख्या में कमी का होना स्वाभाविक है।



वर्मी कम्पोस्ट को केंचुआ पालन भी कहा जाता है गोबर, सुखे एवं हरे पत्ते, घास फूस, धान का पुआल, मक्का/बाजरा की कड़वी, खेतों के अवशेषों, डेयरी/कुक्कुट अपक्षय, शहर के कूड़ा करकट इत्यादि खाकर केंचुओं द्वारा प्राप्त मल से तैयार खाद वर्मी कल्चर कहलाती है। यह केंचुओं के अण्डों व माइक्रोफ्लोरा का मिश्रण होता है। इनसे निकले केंचुए भूमि में सक्रिय रहते हैं।

केंचुओं के अवशेष/मल उनके कोकून, सभी पक्षार के लाभकारी सूक्ष्म जीवाणु, मुख्य एवं सूक्ष्म पोषक तत्व और अपचित जैविक पदार्थों का केंचुए मिश्रण वर्मी कम्पोस्ट कहलाता है। उपयुक्त तापमान, नमी हवा एवं जैविक पदार्थ मिलने पर केंचुए अपनी संख्या बढ़ाने के साथ –

साथ गोबर एवं वानस्पतिक अवशेष आदि को सड़ाकर जैविक खाद के रूप में परिवर्तित करते रहते हैं।

केंचुए की कुछ महत्वपूर्ण प्रजातियों की विशेषताएँ



भारतीय उपमहाद्वीप में केंचुआ खाद बनाने हेतु केंचुए की कुछ महत्वपूर्ण प्रजातियों निम्नवत् हैं:

1. आइसीनिया फोटिडा

- आइसीनिया फोटिडा प्रजाति के केंचुओं का केंचुआ खाद बनाने में वृहद रूप से प्रयोग हो रहा है। इन्हें इनके रूप रंग के आधार पर लाल केंचुआ, गुलाबी बेंगनी केंचुआ, टाइगर वर्म तथा बैंडिंग वर्म के नाम से भी जाना जाता है।
- जीवित केंचुए लाल, भूरे या बेंगनी रंग के होते हैं। ध्यानपूर्वक देखने पर इनके पृष्ठ भाग पर रंगीन धारियाँ दिखायी देती हैं प्रतिपृष्ठ भाग पर इस केंचुए का शरीर पीले रंग का होता है।
- यह केंचुए 3.5 से 13.0 सेमी लम्बे तथा इनका व्यास लगभग 3.0 से 5.0 मिमी तक का होता है।
- यह केंचुए सतह पर रहने वाले (एपीजेइक) स्वभाव के होते हैं तथा अत्यल्प मिट्टी खाते हैं।



- यह जुझारु प्रवृत्ति के हैं तथा तापमान एवं आर्द्रता की सुग्राह्यता, नये वातावरण के अनुकूल जल्दी ढल जाने की क्षमता के कारण इनका उत्पादन व रखरखाव आसान होता है।
- यह शीघ्र वृद्धि करने की क्षमता रखते हैं तथा एक परिपक्व केंचुआ के शरीर का वजन 1.5 ग्राम तक हो जाता है तथा यह कोकून से निकलने के लगभग 50-55 दिन बाद प्रजनन क्षमता हासिल कर लेता है।
- एक वयस्क केंचुआ औसतन तीसरे दिन एक कोकून बनाता है। तथा प्रत्येक कोकून से हैचिंग के बाद (23 दिन में) 1-3 केंचुए उत्पन्न होते हैं।

केंचुआ खाद बनाने हेतु आवश्यक कच्चा माल

केंचुआ खाद बनाने में कच्चे माल के रूप में जैविक रूप से अपघटित हो सकने वाले तथा अपघटनशील कार्बनिक कचरे का ही प्रयोग किया जाता है। केंचुआ खाद बनाने में सामान्यतः निम्न पदार्थों का प्रयोग कच्चे माल के रूप में किया जाता है।

अ. जानवरों का गोबर

- गाय का गोबर
- भैंस का गोबर
- भेड़ की मँगनी
- बकरी की मँगनी
- घोड़े की लीद

ब. कृषि अवशिष्ट

- फसलों के तने, पत्तियों तथा भूसे के अवशेष
- खरपतवारों की पत्तियाँ तथा तने
- सड़ी गली सब्जियाँ एवं अन्य अपशिष्ट पदार्थ
- बगीचे की पत्तियों का कूड़ा करकट
- गन्ने की पत्तियाँ एवं खोयी

स. पादप उत्पाद

- लकड़ी की छाल, छिलके एवं गूदा
- विभिन्न प्रकार की पत्तियों का कचरा
- घास
- सड़क तथा रिहायशी इलाकों के आसपास के पौधों की पत्तियों का कूड़ा

द. शहरी अवशिष्ट एवं कचरा

1. सूती कपड़ों का अवशिष्ट
2. कागज इत्यादि का अवशिष्ट
3. मण्डियों में सड़े गले फल तथा सब्जियों का कचरा
4. फलों, सब्जियों इत्यादि की पैकिंग का अवशिष्ट जैसे केले की पत्तियाँ इत्यादि
5. रसोईघर का कूड़ा जैसे फल एवं सब्जियों के छिलके इत्यादि।

ध. बायोगैस की स्लरी

बायोगैस संयंत्र से निकलने वाली स्लरी को सुखाकर प्रयोग किया जाता है।

न. औद्योगिक अवशिष्ट

1. खाद्य प्रसंस्करण ईकाईओं का अवशिष्ट
2. आसवन ईकाई का अवशिष्ट
3. प्राकृतिक खाद्य पदार्थों का अवशिष्ट
4. गन्ने का बगास तथा परिष्करण अवशिष्ट

केंचुआ खाद बनाने हेतु आवश्यकतायें

औद्योगिक स्तर पर केंचुआ खाद बनाने की इकाई स्थापित करने के लिए निम्नलिखित की आवश्यकता होती है।

अ). इकाई हेतु स्थान: औसतन 150 टन प्रति वर्ष क्षमता की केंचुआ खाद इकाई की स्थापना हेतु लगभग 5000 वर्ग फीट जगह की आवश्यकता होती है।

ब). कार्बनिक अवशिष्ट: आर्थिक रूप से सक्षम एक केंचुआ खाद इकाई हेतु लगभग 4 टन/दिन या 30 टन प्रति सप्ताह की दर से कार्बनिक अवशिष्ट की आवश्यकता होती है।

स). संरचना:

1. 12 फीट X 10 फीट X 40 फीट (4800sq. ft.) आकार के छप्पर लगभग 150-175 टन प्रतिवर्ष केंचुआ खाद बनाने हेतु पर्याप्त होते हैं।

2. केंचुआ खाद बनाने की बेड में पानी के छिड़काव हेतु फव्वारे का प्रबन्ध।
3. छप्पर के अन्दर हवा के उचित प्रवाह का प्रबन्ध होना चाहिए।
4. केंचुआ खाद को सुखाने हेतु 12 फीट X 6 फीट X 1 फीट आकार का सीमेंट का पक्का फर्श।
5. प्रसंस्कृत केंचुआ खाद हेतु भण्डारण की व्यवस्था।
6. पानी की व्यवस्था।

वर्मी कम्पोस्ट को पुष्ट खाद बनाना

1. उर्वरक, पोटाशियम घुलनशील जैव उर्वरक, पौध वृद्धि हार्मोन्स इत्यादि प्रत्येक की 1 लीटर या 1-2 किलो मात्रा एक टन तैयार वर्मी कम्पोस्ट में मिलाने से नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटाश की उपलब्धता बढ़ती है।
2. **जैव नियंत्रकों के साथ प्रयोग** – नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाशयुक्त जैव उर्वरक, पादप वृद्धि हार्मोन्स, ट्रायकोड्रमा मेटारीजीयम इत्यादि प्रत्येक की 1 लीटर या 1-2 किलो मात्रा एक टन तैयार वर्मी कम्पोस्ट में मिलाने से नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटाश की उपलब्धता बढ़ने के साथ-साथ पौधों की बढ़वार होती है और पौधों में रोग प्रतिरोधक क्षमता भी बढ़ती है।
3. **रॉक फास्फेट के साथ प्रयोग** – 20% रॉक फास्फेट को एक टन तैयार वर्मी कम्पोस्ट में मिलाने से फास्फोरस की मात्रा बढ़ती है।
4. **खनिज तत्वों के साथ प्रयोग** – 20% खनिज तत्वों को एक टन तैयार वर्मी कम्पोस्ट में मिलाने से न केवल पोषक तत्वों की पूर्ति होती है बल्कि यह पादप वृद्धि हार्मोन्स को बढ़ाने में भी सहायक होता है।

प्रयोग की मात्रा

फसल के अनुसार केंचुआ खाद की प्रयोग की मात्रा 2-5 टन / एकड़ निर्धारित की जा सकती है। सामान्यतः विभिन्न फसलों में इसे निम्न मात्रा में प्रयोग किया जाता है:

क्र.सं.	फसल	केंचुआ खाद की मात्रा/एकड़
1.	धान्य फसलें	2 टन/एकड़
2.	दालें	2 टन/एकड़
3.	तिलहनी फसलें	3-5 टन/एकड़
4.	मसाले की फसलें	4 टन/एकड़ (2-10 किग्रा/पौध)
5.	शाकीय फसलें	4-6 टन/एकड़
6.	फलदार वृक्ष	2-3 किग्रा/वृक्ष
7.	नकदी फसलें	5 टन/एकड़
8.	शामे कारी पौधे	4 टन/एकड़
9.	प्लांटेशन फसलें	5 किग्रा/पौध

(स्रोत: राधा डी. काले 2003)

प्रयोग विधि केंचुआ खाद की खेत स्तर पर प्रयोग की विधि अत्यन्त आसान है। इसको खेत में बुआई के समय एकसार रूप से बुरक कर प्रयोग किया जाता है। कुछ फसलों जैसे गन्ना इत्यादि में केंचुआ खाद को बुआई के समय नाली के साथ-साथ पप्रुक्त किया जाता है। खड़ी फसल में इसका प्रयोग सिंचाई से पूर्व खेत में जड़ों के पास समान रूप से बुरकाव करके किया जाता है। कुछ प्रयोगों से ज्ञात हुआ है कि यदि केंचुआ खाद के साथ अजोटोबैक्टर एवं पी0एस0बी0, 1 किग्रा. प्रति 40 किग्रा. केंचुआ खाद की दर से मिलाकर प्रयोग किया जाये तो इसकी क्षमता बढ़ जाती है। फलदार वृक्षों एवं प्लांटेशन फसलों में मुख्य तने से 3-4 फीट की दूरी पर तने के चारों तरफ गोलाकार नाली बनाकर केंचुआ खाद कर प्रयोग करते हैं तथा इसे मिट्टी से ढक देते हैं।

वर्मी कम्पोस्ट के महत्वपूर्ण उपयोग

1. गमलों में प्रयोग

गमलों की मिट्टी तैयार करने के लिए 10 -30 भाग वर्मी कम्पोस्ट की मिट्टी के साथ अच्छी तरह मिला लेना चाहिए और इस मिट्टी से गमले भरकर तैयार कर लेना चाहिए। वर्मी कम्पोस्ट मिली मिट्टी को अधिक समय खुली धूप में नहीं छोड़ना चाहिए। मिट्टी व वर्मी कम्पोस्ट मिलाने का कार्य भी पक्के फर्श अथवा प्लास्टिक सीट पर यदि छायादार स्थान में किया जाए तो अच्छा है। गमलो में पौधे लगाकर हल्का पानी दे देना चाहिए पौध रोपण व पानी देने का कार्य सदैव सांयकाल ही करना चाहिए 30-40 दिन बाद पुनः आवश्यकतानुसार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग हल्की गुड़ाई के साथ किया जा सकता है।

2. खड़े पौधों में प्रयोग

प्रयोग के लिए चारों ओर 2" से 3" गहरा वृत्ताकार गड्ढा बनाकर इसमें वर्मी कम्पोस्ट भर दें। गड्ढा बनाते समय ध्यान रखें की पौधे की जड़ों को हानि न पहुँचे तत्पश्चात् कम्पोस्ट को गमलो की मिट्टी से ढक दें तथा पानी दे दें। गमलों में फूलों के लिए 150- 300 ग्राम वर्मी कम्पोस्ट/गमला डालने की सिफारिश की जाती है।

3. सीड बैड में प्रयोग

उपरोक्त विधि द्वारा ही वर्मी कम्पोस्ट व मिट्टी को अच्छी तरह मिला कर उससे बैड तैयार की जा सकती है। इसमें बीज की बुआई फसल की प्रजाति के अनुसार की जानी चाहिए।

तालिका : विभिन्न फसलों में केंचुआ खाद प्रयोग का समय एवं मात्रा

क्र.	फसलें	प्रयोग का समय	मात्रा
1- उद्यानिकी फसलें			
I	अंगूर	अप्रैल व अक्टूबर में	450 किग्रा/एकड़
ii	आम, कटहल, जामुन शहतूत	साल में दो बार	5 किग्रा/वृक्ष
iii	नींबू, खिरनी, संतरा, माल्टा, करोंदा	साल में दो बार	3 किग्रा/वृक्ष
2- सब्जियाँ			
i	टमाटर, गोभी, बैंगन, मिर्च	पौध रोपण के समय	300 - 750 किग्रा/एकड़
ii	आलू, लहसून, प्याज, शकरकंद	पौध रोपण के समय	300 - 750 किग्रा/एकड़

3-	बेल वाली सब्जियाँ		
i	लौकी , तोरई, खरबूजा, तरबूज आदि	बीज लगाई के समय	750 किग्रा/एकड़
4-	खाद्यान्न फसलें		
i	गेहूँ , धान, ज्वार, जौ , मक्का, चना	बोवाई के समय	375 किग्रा/एकड़
5-	तिलहनी फसलें		
i	सरसों , मूंगफली , सोयाबीन	बोवाई के समय	450 किग्रा/एकड़
6-	नगदी फसलें		
i	कपास, गन्ना, सूरजमुखी	बोवाई के समय	750 किग्रा/एकड़
7-	वानिकी पेड़	साल में दो बार	3- 5 किग्रा/वृक्ष
8-	अन्य		
i	मौसमी फूल एवं गमलों में	रोपण के समय	100 किग्रा/वृक्ष
ii	लॉन एवं हौज के लिये	साल में दो बार	5 किग्रा/100 वर्ग फुट
iii	नर्सरी सब्जियों में	तैयारी के समय	10 किग्रा/पट्टी
iv	वानिकी थैलियों में (4८ ग 10९)	तैयारी के समय	25 ग्रा/थैली

आय का विवरण

क्रम संख्या	मद	प्रति वर्ग आमदनी (रु०)
1	वर्मीकम्पोस्ट की बिक्री से आय ➤ बेची जाने वाली खाद की कुल मात्रा – 500 कुन्तल ➤ बेचे जाने वाले बैगों की कुल संख्या – 1250 ➤ बिक्री दर – 120 रु० प्रति बैग (1250 ग 120)	150000
2	केंचुओं की बिक्री से आय ➤ उत्पादित केंचुओं की कुल मात्रा – 4500 कि.ग्रा. ➤ बिक्री के लिए उपलब्ध केंचुओं की कुल मात्रा प्रति वर्ष –2500 किग्रा०	250000
	केंचुओं की बिक्री दर – 100 रु० प्रति किग्रा० (2500 ग 100)	
प्रति वर्ष कुल आय		400000

प्रथम वर्ष में शुद्ध आय : $400000 - 194475 = 205525$ रु०

एक वर्ष के बाद अन्य वर्षों में शुद्ध आय : $400000 - 63825 = 3,36,175$ रु०