

प्राकृतिक हलवाहा - केंचुआ

नवनीत कुमार गुप्ता

कहा जाता है कि मनुष्य धरती पर ईश्वर की सबसे खूबसूरत रचना है। लेकिन जीव विज्ञानी क्रिस्टोफर लॉयड ने अपनी पुस्तक 'व्हाट ऑन अर्थ इवॉल्व्ड' में पृथ्वी पर मौजूद 100 सफल प्रजातियों की सूची में केंचुए को सबसे ऊपर रखा है। उनके अनुसार केंचुआ धरती पर लगभग 60 करोड़ वर्षों से मौजूद है। जबकि मानव प्रजाति धरती पर लगभग 16 लाख वर्ष से ही है।

केंचुआ एक महत्त्वपूर्ण जीव है। इसकी महत्ता इस बात से भी पता चलती है कि इसे प्राकृतिक हलवाहा और किसान मित्र भी कहा

जाता है। केंचुआ नमी युक्त मिट्टी में पाया जाता है। केंचुए की 3600 प्रजातियां एवं 20 वंश (जीनस) पाए जाते हैं। भारत में इसकी करीब 385 प्रजातियां पाई जाती हैं।

रहवास के अनुसार केंचुओं को तीन समूहों में बांटा जाता है: एपिजिक, इंडोजिक और एनीसिक। एपिजिक केंचुए मिट्टी में करीबन 3 से 10 सेन्टीमीटर गहराई में पाए जाते हैं तथा सड़ी-गली पत्तियों का सेवन करते हैं। इंडोजिक केंचुए 10 से 30 सेन्टीमीटर गहराई वाले नमीयुक्त स्थानों पर रहते हैं तथा खनिज पदार्थों का सेवन करते हैं। एनीसिक केंचुए करीब 30 से 90 सेन्टीमीटर तक की गहराई में जा सकते हैं और इनमें जटिल बिल बनाने का हुनर होता है। वैसे तो केंचुए सर्वभक्षी हैं लेकिन फिर भी सामान्यतः ये चयनित भोजन ही ग्रहण करते हैं।

केंचुए का महत्त्व आज के दौर में इसलिए अधिक बढ़ गया है कि अब इनके सहयोग से व्यापक स्तर पर खाद का निर्माण किया जाने लगा है। आज के समय में प्रदूषण एक गंभीर समस्या बनता जा रहा है और कार्बनिक अपशिष्ट पदार्थ हमारे पर्यावरण के लिए गंभीर समस्या बन चुके हैं। अपशिष्ट पदार्थ जगह घेरने के साथ-साथ बदबू फैलाते हैं।



इसके साथ ही अपशिष्ट पदार्थ मच्छरों और कई प्रकार के सूक्ष्मजीवों के लिए प्रजनन स्थल का काम करते हैं। बसाहट के समीप कूड़े-कचरे का ढेर तो बहुत हानिकारक होता है।

इस समस्या से निजात दिलाने में केंचुए जैसा छोटा जीव सहायक होता है। केंचुआ कार्बनिक कचरे को लाभकारी पदार्थों में बदलने में सक्षम होता है। इस लाभकारी पदार्थ को हम वर्मी-कम्पोस्ट या केंचुआ-खाद भी कहते हैं। इस प्रक्रिया में विभिन्न कार्बनिक पदार्थों को जैव उर्वरक में बदला जाता है। केंचुए की कई प्रजातियां जैसे *यूड्रिलस यूजेनी*, *इसोनिया फेटिडा* और *पेरिऑनिक्स इक्सवेटस* गन्ने की खोई, गाय, भेड़, घोड़े आदि के गोबर को उर्वरक में बदल देती हैं। केंचुए की आहार नाल में ऐसे बैक्टीरिया होते हैं जो कार्बनिक पदार्थों को तोड़ने के साथ मिट्टी से हानिकारक भारी धातुओं को भी अपने अन्दर ले लेते हैं। केंचुए अपने भोजन के पाचन में सूक्ष्मजीवों की मदद लेते हैं।

वैसे कार्यविधि एवं भक्षण के आधार पर केंचुओं को दो समूहों में बांटा गया है। पहले प्रकार में ह्यूमस बनाने वाले यानी ह्यूमस फार्मर केंचुए आते हैं। ये सतही केंचुए हैं जो 90 प्रतिशत कार्बनिक पदार्थ एवं 10 प्रतिशत मृदा का सेवन

करते हैं। ये प्रायः लाल रंग और चपटी पूँछ वाले होते हैं। इन्हें वर्मी-कम्पोस्टिंग के लिए पाला जाता है। दूसरे समूह में गहरे बिलों में रहने वाले ह्यूमस फीडर केंचुए आते हैं जो 90 प्रतिशत मृदा और 10 प्रतिशत कार्बनिक पदार्थों का सेवन करते हैं। ये हल्के रंग के होते हैं तथा मृदा को भुरभुरा व उपजाऊ बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

आज विश्व के अनेक देश वर्मी-कम्पोस्टिंग की मदद से धन कमाने के अलावा जीवाणुओं को फैलने से रोकने के साथ ही पर्यावरण संरक्षण का काम कर रहे हैं। कई राष्ट्रों में वर्मी-कम्पोस्टिंग एक उद्योग बन गया है।

भारत के राजस्थान जैसे सूखे क्षेत्रों में *पेरिऑनिक्स सेन्सीवेरिकस*, *पेरिऑनिक्स इक्सकेवेटस* एवं *पॉलीफेरिटिमा इलॉन्गोटा* आदि केंचुओं की उपयोगी प्रजातियां खोजी गई हैं। इनमें भारी धातुओं सहित अन्य अकार्बनिक पदार्थ को एकत्र करने की क्षमता है।

कैसे बनाता है खाद केंचुआ

केंचुए ताज़ा अथवा आंशिक रूप से सड़े-गले कार्बनिक पदार्थ को सतही मृदा में ग्रहण करते हैं। ग्रहण किया गया कार्बनिक पदार्थ द्वितीय अमाशय यानी गिज़र्ड में जाकर पिसाई प्रक्रिया द्वारा छोटे-छोटे टुकड़ों में टूटता है। यह खण्डित कार्बनिक पदार्थ केंचुए की आहार नाल में एन्जाइम क्रिया द्वारा पाचन के बाद कोलायडल ह्यूमस के रूप में उत्सर्जित होता है। उत्सर्जित होने वाला पदार्थ पौधों के लिए बेहद उपयोगी होता है। इसी उत्सर्जित होने वाले पदार्थ को केंचुआ खाद कहा जाता है। केंचुए द्वारा त्यागे गए पदार्थ में कार्बनिक पदार्थ और मिट्टी के अलावा कुछ मात्रा में लोहा, मैग्नीशियम, कैल्शियम, पोटेशियम, फॉस्फोरस, नाइट्रोजन आदि भी पाए जाते हैं। इस उत्सर्जित पदार्थ में इन तत्वों की मात्रा आसपास उपस्थित मृदा से अधिक होती है।

क्यों उपयोगी है केंचुआ खाद

रासायनिक प्रदूषण के ज़माने में रासायनिक खाद के स्थान पर कम्पोस्ट खाद का उपयोग पर्यावरण संरक्षण के लिए अति आवश्यक हो गया है। आज पौधे उगाने के लिए

रासायनिक खाद के स्थान पर केंचुआ खाद अधिक उपयोग की जानी चाहिए क्योंकि इसमें पाए जाने वाले पोषक तत्वों द्वारा पौधों की वृद्धि और पैदावार को बढ़ाया जा सकता है। इसके अलावा केंचुआ खाद की लागत भी कम आती है। कार्बनिक अवशेषों तथा कृषि अवशेषों से केंचुआ खाद आसानी से बनाई जा सकती है। केंचुआ खाद के उपयोग से मृदा को उर्वरता क्षरण से बचाया जा सकता है। केंचुए की मृत कोशिकाएं भी मृदा में नाइट्रोजनीकृत खाद के रूप में काम आती हैं। केंचुओं में पुनर्जनन की क्षमता होती है जिससे खेतों में जुताई के समय कट जाने पर भी वे जल्दी ही पुनः जी जाते हैं।

केंचुआ खाद की उपयोगिता

अनुपजाऊ भूमि को उपजाऊ बनाने में केंचुओं की अहम भूमिका सिद्ध हो चुकी है। केंचुए बंजर भूमि को पोषक तत्वों से पूर्ण कर देते हैं। केंचुआ खाद के उपयोग से भूमि की जैव विविधता भी बढ़ती है। इसके उपयोग से लाभदायक जीव (जैसे शिकारियों) के बढ़ने से प्राकृतिक तौर पर नाशी-कीटों का जैविक नियंत्रण होने लगता है। केंचुआ खाद के उपयोग से प्राप्त फल-सब्जियों की कीमत भी अधिक मिलती है। केंचुए के शरीर से होने वाले स्राव में पौधों को बढ़ाने वाले हार्मोन जैसे पदार्थ भी मिलते हैं। इस स्राव को यूरीगो कहते हैं। केंचुए के स्राव में कीटनाशक गुण भी होते हैं।

वर्मी-टेक्नोलॉजी: बढ़ता दायरा

वर्मी-टेक्नोलॉजी या वर्मी-बायोटेक्नोलॉजी को बढ़ावा दिया जाने पर केंचुआ इकोलॉजी मित्र के तौर पर प्रदूषण से लड़ने में सक्षम है। इसके अलावा इसका उपयोग औषधियों के तौर पर, विष निवारक के रूप में और प्रदूषण जैवसूचक के रूप में भी किया जा रहा है। विभिन्न प्रजातियों के केंचुए और उनके गुणों का अध्ययन करके काफी रोमांचक परिणाम देखे गए हैं।

जैसे केंचुओं की कुछ प्रजातियां भूक्षरण को रोककर भूमि की अवशोषण क्षमता को बढ़ाती हैं। *एपोरेक्टोडिया*

केलिजिनोसा ने मृदा में पानी के अवशोषण व स्थायित्व को 70 प्रतिशत तक बढ़ाया है। एपोरेक्टोडिसा लॉगा को भूमि की उपज और पैदावार बढ़ाने के लिए जाना जाता है। इसी बात को ध्यान में रखते ऑस्ट्रेलिया में इसका काफी प्रसार किया गया है। लुम्ब्रिकस टेरेस्ट्रिस प्रजाति मृदा में गहरा बिल बनाती है जिससे पौधे की जड़ें आसानी से अधिक गहराई तक जाकर पानी और पोषण प्राप्त कर लेती हैं।

भारत में भूमि सुधार के लिए पॉलिफेरेटिमा इलॉन्टेगा नामक प्रजाति सबसे अनुकूल मानी जाती है। केंचुए की लुम्ब्रिकस रुबेलस, डेन्ड्रोडिलस रुबिडस एवं इसोनिया फेटिडा प्रजातियों में धातु प्रतिरोधक गुण पाए जाते हैं। लुम्ब्रिकस रुबेलस में ऐसे सल्फर-प्रचुर एन्जाइम होते हैं जो आर्सेनिक को जकड़ लेते हैं तथा इसके विषैले प्रभाव से केंचुए को बचाते हुए उसे प्रतिरोधक क्षमता प्रदान करते हैं। कुछ केंचुओं में ऐसे भी एन्जाइम होते हैं जो आर्सेनिक का जैव-

परिवर्तन भी कर देते हैं। ऐसा पाया गया है कि अगर इसोनिया फेटिडा को तीन वर्षों तक कैडमियम प्रदूषित वातावरण में रखा जाए तो वह कैडमियम के प्रति प्रतिरोधक बन जाता है। केंचुओं की कुछ प्रजातियों में जस्ते के प्रति भी प्रतिरोधक गुण पाया गया है।

साइबेरिया में मिलने वाली केंचुए की प्रजाति इसोनिया नारडेनस्कीओल्डी बर्फीले माहौल में रहने की क्षमता रखती है। इस प्रजाति में ज्यादा ठंड से बचाव के लिए ग्लायकॉल बनने एवं एकत्रित होने से बर्फीले वातावरण में शरीर के पदार्थ जमते नहीं हैं। ठंड प्रतिरोधकता के कारण केंचुए की प्रजातियों का वर्मी-बायोटेक्नॉलॉजी में उपयोग किया जा रहा है। इस प्रकार आज केंचुआ पालन न केवल आर्थिक दृष्टि से लाभकारी है वरन उसके अन्य उपयोगों के चलते भी यह नन्हा जीव मानव जीवन को बनाए रखने में अहम भूमिका निभा सकता है। (स्रोत फीचर्स)