

ऊर्जा का नया स्रोत: जलीय खरपतवार

नरेन्द्र देवांगन

पूरे विश्व में ऊर्जा के परंपरागत स्रोतों - वनों और तेलकूपों - का तेज़ी से सफाया होता जा रहा है। आज ऊर्जा संकट पूरे विश्व के सामने मुंह बाए खड़ा है और वैज्ञानिक नए-नए स्रोतों से ऊर्जा प्राप्त करने के प्रयास में लगे हैं। हालांकि सौर ऊर्जा, परमाणु ऊर्जा और ऊष्मीय ऊर्जा सम्बंधी प्रयोग सफल रहे हैं मगर वे ऊर्जा के परंपरागत स्रोतों के समान सरस्ती और सुलभ ऊर्जा देने में अभी तक ज़्यादा कामयाब नहीं रहे हैं। सौर ऊर्जा, परमाणु ऊर्जा और ऊष्मीय ऊर्जा के आगे जल-संबुल ऊर्जा की बात करना बेतुका-सा लग सकता है। किंतु वैज्ञानिकों का ख्याल है कि यह विनाशक और खतरनाक खरपतवार संतोषजनक मात्रा में ऊर्जा प्रदान कर सकती है।

यह खरपतवार गंदे तालाबों और जलाशय में पैदा होती है और उसे बढ़ने के लिए मलमूत्र और इसी तरह की गंदगी की ज़रूरत होती है, जो लोगों द्वारा तालाबों में मलमूत्र करने की आदत की वजह से उसे काफी मात्रा में मिलती रहती है। इस प्रकार से इसे पैदा करने के लिए आदमी को ज़्यादा खर्च नहीं करना पड़ेगा, और यह खरपतवार हमें गंदगी में से ऊर्जा निकालकर देगी। खरपतवार पर किए गए वैज्ञानिक प्रयोगों से यह आशा बनी है।

बैंगलूरु पर इस खरपतवार की विशेष कृपा है और वहां यह बहुतायत से होती है। बैंगलूरु के चारों ओर की उपजाऊ भूमि, जलाशयों, नहरों और नदियों में इस खरपतवार को प्रचुरता से लहलहाते देखा जा सकता है। इसकी उपज इतनी गाढ़ी और सघन होती है कि आप बड़ी आसानी से उस पर चल सकते हैं। इस खरपतवार को कोई जानबूझकर पैदा नहीं करता। जहां गंदी बस्तियां होती हैं और रुका हुआ गंदा पानी होता है, वहां यह अपने आप पैदा हो जाती है। वैसे यह मूलतः भारत की नहीं है। इसे अंग्रेज़ लोग सबसे पहले विदेशों से बंगाल में लाए थे। मज़े की बात यह है कि गंदे स्थानों में होने वाली यह खरपतवार सजावटी पौधे के

रूप में हमारे देश में आई थी, क्योंकि इसके फूल बहुत सुंदर दिखते हैं। मगर सिर्फ फूलदानों में ही। पानी में खिलते समय यह आसपास के पौधों को ही नष्ट नहीं करती बल्कि जल में रहने वाले जीव-जंतुओं का भी सफाया कर देती है।

प्रश्न यह है कि क्या इस खरपतवार का कोई उपयोग नहीं है? प्रकृति द्वारा निर्मित प्रत्येक पदार्थ का कोई न कोई उपयोग अवश्य है। इस नाते जल-संबुल का भी कोई न कोई उपयोग अवश्य होना चाहिए। वैज्ञानिक इस प्रश्न के उत्तर में कहेंगे कि जल-संबुल अपने आसपास की सारी गंदगी को सोख लेती है और इस प्रकार गंदगी के कारण फैलने वाले रोगों से आदमी की रक्षा करती है। इसकी इस उपयोगिता को पहचानकर इस्राइली इसका प्रयोग गंदा पानी साफ करने में करते हैं। वहां इस कार्य के लिए संबुल का प्रयोग काफी बड़े पैमाने पर और बड़े सुनियोजित तरीके से होता है।

सांगली (महाराष्ट्र) में शिवसदन गृह निर्माण सहकारी संस्था ने कुछ वर्ष पूर्व जल-संबुल से मीथेन गैस प्राप्त करने में सफलता पाई। इतना ही नहीं, इस संस्था ने जल-संबुल से मीथेन गैस तैयार करने का संयंत्र लगाया है। इससे प्राप्त मीथेन गैस से चलने वाले इंजन से बिजली का निर्माण भी किया।

वैज्ञानिक प्रयोगों से पता चला है कि जल-संबुल प्रकाश संश्लेषण के दौरान सौर ऊर्जा, वायु, जल और सूक्ष्म जीवों को काफी मात्रा में जज़्ब करता है और कार्बनिक ऊर्जा का एक बड़ा भंडार बन जाता है। चूंकि इन चीज़ों के भंडार अक्षय हैं, इसलिए देश के तेल आयात के संकट को कम करने की आशा देने वाली इस मामूली सी खरपतवार की ओर ध्यान देने की ज़रूरत है।

एक एकड़ भूमि से प्रति वर्ष 6 हजार टन जल-संबुल प्राप्त किया जा सकता है। इतने विपुल उत्पादन के चलते वैज्ञानिक इसे विश्व का सर्वाधिक उर्वर पौधा मानते हैं।

उनका दावा है कि एक एकड़ में होने वाले जल-संबुल से 450 हॉर्स पॉवर वाला इंजन साल भर प्रतिदिन 16 घंटे चलाया जा सकता है। चूंकि इसमें औद्योगिक प्रदूषण और गंदे पानी की गंदगी को सोखने और गंदे स्थानों में पैदा होने की क्षमता है, इसलिए उद्योगों के लिए भी यह उपयोगी सिद्ध हो सकता है। इतना ही नहीं, प्रयोगों से यह भी पता चला है कि औद्योगिक प्रदूषण को सोखकर जल-संबुल की उत्पादकता बढ़ जाती है। एक हैक्टर में प्रतिदिन 800 किलो सूखे पदार्थ का उत्पादन रिकार्ड किया गया है। वैज्ञानिक प्रयोगों का सबसे आश्चर्यजनक निष्कर्ष यह है कि एक किलो जल-संबुल 340 लीटर जैविक गैस (मीथेन समेत) मुक्त करता है।

मगर तथ्य यह है कि इसकी ऊर्जा संभावनाएं अभी तक काफी हद तक अप्रयुक्त ही हैं। आवश्यकता इस बात की है कि उनका पता लगाकर ढंग से उपयोग किया जाए। एक संभावना यह है कि गांवों और शहरों में सुव्यवस्थित और सुनियोजित ढंग से इस खरपतवार का भारी मात्रा में उत्पादन किया जाए। उससे गांवों और नगरों के निवासियों को आवश्यक ऊर्जा तो प्राप्त होगी ही, बड़े किफायती ढंग से प्रदूषण से भी राहत मिल सकेगी।

ऊर्जा का उत्पादन करने के पश्चात, जल-संबुल का प्रयोग मवेशियों के चारे के रूप में भी किया जा सकता है। इस प्रकार यह असाधारण पौधा अपशिष्ट को ऊर्जा में और ऊर्जा को खाद्य सामग्री में और खाद्य सामग्री को पुनः अपशिष्ट में परिवर्तित करने का क्रम नियमित रूप से चालू कर इकॉलॉजी का संतुलन कायम रखता है। इस पौधे से निकलने वाली मीथेन गैस का उपयोग प्राकृतिक गैस के स्थान पर हो सकता है। इससे घरों और सड़कों की प्रकाश व्यवस्था, पानी के पंप, आटे की चक्कियां, खाना पकाने के लिए ऊर्जा आदि की व्यवस्था की जा सकती है।

घरों के लिए कुकिंग गैस प्रदान करने के अलावा, गोबर के उपलों की भांति जल-संबुल के उपले भी तैयार किए जा सकते हैं। ये भी ईंधन के अच्छे साधन सिद्ध होंगे।

मुंबई के सी.सी. श्रोफ रिसर्च इंस्टीट्यूट में पर्यावरण सम्बंधी अध्ययन के निदेशक डॉक्टर सुधीर घाटणेकर ने अपने सहयोगियों के साथ प्रयोग करके यह सिद्ध किया है कि जल-संबुल के पौधे के जैव पदार्थ से उपले बन सकते हैं। इस संस्था में इस पौधे की पैदावार सुनियंत्रित परिस्थितियों में की जाती है।

जिस गंदे पानी में इस पौधे को उगाया जाता है, उसमें आसपास के कारखानों के प्रदूषित पानी के अलावा, आसपास की इमारतों से आने वाला गंदा पानी भी शामिल रहता है। पौधे की पत्तियों को तोड़कर पी.वी.सी. के थैलों में बंद कर दिया जाता है। इन थैलों में बहुत कम पानी होता है। इन सब थैलों को बांधकर तीन-चार दिनों तक धूप में सूखने के लिए रख दिया जाता है। चौथे दिन उन्हें खोलकर गैस को बाहर जाने दिया जाता है और उनमें थोड़ा पानी और डाल दिया जाता है। 20 से लेकर 40 दिनों में पत्तियों का जैव पदार्थ पूरी तरह किण्वित हो जाता है। तब इस जैव पदार्थ के उपले बना लिए जाते हैं। ये उपले जलाने के काम तो आते ही हैं, खाद के रूप में भी काम आ सकते हैं।

चूंकि जल-संबुल का ऊष्मीय मान गोबर से कहीं अधिक होता है, इसलिए उसके उपलों में से अधिक ताप और अधिक धुआं निकलता है। इसका कारण यह है कि गोबर में पोषक तत्वों की कमी होती है, क्योंकि गाएं या भैंसों अपने चारे का सारा पोषक तत्व स्वयं सोख लेती हैं जबकि जल-संबुल के पोषक तत्व अक्षुण्ण रहते हैं।

जल-संबुल से प्राप्त किफायती और सुलभ ऊर्जा देश के लिए एक वरदान सिद्ध हो सकती है। वनों का नाश रुक जाने पर उससे जुड़ी समस्याएं भी कम हो जाएंगी। जल-संबुल पर जो वैज्ञानिक प्रयोग हो रहे हैं उनसे यह आशा होती है कि यह ऊर्जा संकट को दूर करने में सहायक होगा। ज़रूरत इस बात की है कि प्रयोगों के जो परिणाम अभी तक सामने आए हैं, उनका तत्काल उपयोग किया जाए और प्रयोगों का क्रम इसी प्रकार जारी रखा जाए।

(*स्रोत फीचर्स*)