

पर्यावरण में घोंघा एक आधारभूत प्रजाति है

डॉ.पी.जे. संजीव राज

किसी इकोसिस्टम की खाद्य ज़ुखला में आधारभूत प्रजाति की अवधारणा सबसे पहले वाशिंगटन विश्वविद्यालय (सीएटल) के रॉबर्ट पैन ने विकसित की थी। उन्होंने बताया था कि आधारभूत प्रजातियां वे हैं, जिनका कुल जैव पदार्थ हालांकि कम होता है मगर वे अपने समुदायों की बनावट पर भारी प्रभाव डालती हैं। बाद के शोधकर्ताओं ने आधारभूत प्रजातियों को अलग-अलग ढंग से परिभाषित किया है। हाल के प्रायोगिक शोध के मद्दे नज़र आधारभूत प्रजातियों को ऐसी प्रजातियों के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो या तो विविध प्रजातियों को आकर्षित करके सकारात्मक असर डालती हैं, या कुछ प्रजातियों का शिकार करके या उन्हें चरकर या उनके प्राकृतवास को बदलकर नकारात्मक असर डालती हैं। प्रजातियों के आकर्षण का कारण ऐसे सूक्ष्म आवासों का निर्माण हो सकता है जो विविध प्रजातियों को भोजन उपलब्ध कराएं या आसरा दें।

पैन ने आधारभूत प्रजाति की अवधारणा का विकास एक शिकारी स्टार फिश *पिसेस्टर ओक्रेसियस* पर किए गए प्रायोगिक अनुसंधान के आधार पर किया था। यह स्टार फिश यू.एस. में उत्तर-पश्चिम वाशिंगटन प्रांत में मुकों खाड़ी में पाई जाती है। आगे चलकर उन्होंने अन्य स्टार फिश *हेलिएस्टर कुबिजी* (उत्तरी कैलीफोर्निया खाड़ी) और *स्टिकेस्टर ऑस्ट्रेलिस* (न्यूजीलैण्ड) पर शोध के ज़रिए इस अवधारणा की पुष्टि की। कुछ अन्य शोधकर्ताओं ने भी कुछ अन्य आधारभूत प्रजातियों की पहचान की है।

ऐसे अधिकांश शुरुआती अध्ययन आधारभूत शिकारी प्रजातियों पर किए गए थे। इस संदर्भ में एम.बी. बुश का मानना है कि 'प्राथमिक उत्पादक भी आधारभूत प्रजाति हो सकते हैं।' उदाहरण के लिए *फायकस* वंश का गूलर का पेड़ गर्म देशों में तमाम फलभक्षी पक्षियों के लिए सतत फल उपलब्ध कराता है। आजकल आधारभूत शिकारी प्रजातियों के अलावा अन्य किस्म की आधारभूत प्रजातियां पहचानी

जाती हैं: जैसे आधारभूत शिकार (जो आधारभूत निश का पर्याय हो सकता है, जैसे गूलर, मकरंद वगैरह), आधारभूत शत्रु (जो आधारभूत शिकारी का समानार्थी है), आधारभूत प्राकृतवास परिवर्तनकारी (बीवर्स और गोल्फर कछुए), जिन्हें कुछ लोग इकोसिस्टम इंजीनियर्स भी कहते हैं।

आदिवासी, जो आधारभूत वन्य जीवों का शिकार करते हैं, और आजकल तो हम सारे इन्सान 'जो धरती को बदल रहे हैं', आधारभूत प्राकृतवास परिवर्तनकारी कहे जाते हैं।

जिस कार्यक्षमता से नए इकोसिस्टम तथा खाद्य जाल बनाने का काम कोरल कंकाल और जीवित घोंघे करते हैं, उसे पूरी तरह रेखांकित नहीं किया गया है। यहां जीवित घोंघे द्वारा किए गए आधारभूत कार्यों का लेखा-जोखा दिया गया है। इन्हें आधारभूत निश इसलिए कहा जा रहा है क्योंकि ये प्राकृतवास या भोजन या दोनों चीज़ें उपलब्ध कराते हैं।

ज्वार-भाटे के बीच के पानी यानी इंटरटाइडल पानी में रहने वाले जीवों में फिल्टर फीडिंग करने वाले कई जीव शामिल हैं। इनमें *बेलेनस* और *मेगाबेलेनस* वंश के *बेलेनिड्स*, *पर्ना* वंश की हरी सीपें, *ओस्ट्रिया* व *क्रासोस्ट्रिया* वंश के घोंघे वगैरह हैं। इन्हें प्रायः जैव-दूषक कहा जाता है क्योंकि ये नमकीन पानी में सख्त सतह को अपना घर बना लेते हैं। कई बार तो ये परेशानी का कारण बन जाते हैं। फिर इनके सख्त आवरण स्वयं भी कई अन्य जैव-दूषकों के लिए आधार बन जाते हैं। यह एक अत्यंत समृद्ध सूक्ष्म इकोसिस्टम बन जाता है। एच. डब्लू. वेल्स ने यू.एस.ए. के उत्तरी कैरोलिना प्रांत में न्यूपोर्ट नदी के मुहाने पर घोंघों की बस्ती में 303 विभिन्न जंतु जैव-दूषक खोजे थे। लिहाज़ा घोंघों को आधारभूत निश कहा जा सकता है जो अपने सहजीवियों को प्राकृतवास, आसरा और भोजन उपलब्ध कराते हैं।



हालांकि कोरल भित्तियां कहीं ज़्यादा प्रजातियों को विविध किस्म के प्राकृतवास उपलब्ध कराती हैं मगर यह काम जीवित कोरल (पॉलिप) नहीं बल्कि उनके मृत कंकाल करते हैं। ये कोरल भित्तियां तो एक ऐसा आधारभूत निश हैं जो अपने आसपास की लगभग सारी जैव विविधता को आकर्षित करता है।

घोंघा क्यों इतना कारगर?

जीवित घोंघे निम्नलिखित कारणों से कारगर आधारभूत प्रजातियां हैं:

1. सामान्यतया तटवर्ती पानी में जैव-दूषण उथले पानी में ज़्यादा होता है, जो ज्वार से सीधा प्रभावित होता है। घोंघे लैगूनस, नदी मुहानों और बैकवॉटर्स में ज़्यादा पाए जाते हैं। ऐसे में ज्वार के साथ आने वाला पानी, जो अपने साथ ऑक्सीजन, प्लवक व अन्य सूक्ष्म भोजन लेकर आता है, वह घोंघों की चट्टानों से टकराता है। इसके कारण पानी मथा जाता है और उससे जैव-दूषक जीवों को पोषण प्राप्त होता है।

2. जीवित घोंघे संभवतः सर्वोत्तम फिल्टर फीडर हैं। यानी ये पानी की धाराओं को अपने अंदर खींचते हैं और उसमें से खाद्य कणों को छानकर उपभोग करते हैं। ये प्रति घंटे करीब 15 लीटर पानी को छानते हैं (यानी करीब 350 लीटर प्रतिदिन)। इसकी वजह से

(क) घोंघों के आसपास मलबा, प्लवक तथा अन्य सूक्ष्मजीव की छनाई होती रहती है। इनका उपयोग अन्य जीव कर लेते हैं।

(ख) ये प्रदूषक पदार्थों को भी छानते हैं जिससे पानी साफ होता रहता है और ऐसे पानी में ज़्यादा जैव विविधता आकृष्ट होती है। इसीलिए घोंघों व उनके साथ रहने वाले जीवों को नमकीन पानी की गुणवत्ता का 'इकोलॉजिकल सूचक' माना जाता है।

3. घोंघों की विशाल सतह, उनके मुलायम अंगों और उनके म्यूकस अस्तर में सूक्ष्मजीव उलझ जाते हैं जो उन जीवों के लिए भोजन बन जाते हैं जो ज्वार के समय घोंघों की मैटल गुहा में प्रवेश करते हैं। यह मैटल गुहा फिल्टर

फीडिंग के दौरान खुली रहती है।

4. घोंघों के मुलायम ऊतकों में उल्लेखनीय मौसमी जैव-रासायनिक परिवर्तन होते हैं, जिनके चलते आसपास के पानी में लिपो-प्रोटीन्स और अमीनो अम्ल मुक्त होते हैं। इनकी बढौलत यह पानी पोषण व जैव रासायनिक दृष्टि से काफी समृद्ध हो जाता है और जैव विविधता को आकर्षित करता है।

5. घोंघों का बाहरी सख्त व खुरदरा आवरण (खोल) जीवों के लिए चिपकने का स्थान उपलब्ध कराता है। इसके अलावा घोंघों की खोलों के बीच विविध आकार की दरारें बन जाती हैं जो बड़े जीवों के लिए आदर्श प्राकृतवास और आसरा उपलब्ध कराती हैं।

फिर घोंघों की खोलों के नुकीले किनारों की वजह से मछुआरे घोंघा-बरती पर पांव रखने से कतराते हैं, जिसकी वजह से घोंघा-रीफ्स एक सुरक्षित आवास बन जाता है।

अर्थात् जीवित घोंघे अपने साथ रहने वाले जीवों को ज़िन्दा रहने की सारी ज़रूरतें - प्राकृतवास, आसरा और भोजन - उपलब्ध कराते हैं, जो क्लासिकल शिकारीनुमा या अन्य किस्म की आधारभूत प्रजातियां उपलब्ध नहीं करातीं। लिहाज़ा घोंघों को सबसे कार्यक्षम 'आधारभूत निश' माना जाता है।

जैव-विविधता की कुछ शर्तें

जीवित घोंघा बस्तियों में समृद्ध जैव-दूषक समुदाय को आकर्षित करने के लिए निम्नलिखित मापदंडों को देखना ज़रूरी है। यह नमकीन पानी में जैव विविधता की बहाली के लिए ज़रूरी है।

1. खारे पानी की लवणीयता जितनी अधिक होगी, घोंघों के सहजीवियों की तादाद उतनी ही अधिक होगी।

2. सेसाइल जीवों की कुदरती पपड़ियों से निकटता से घोंघों की बस्तियों में जैव-दूषक जीवों के लार्वा और प्रौढ़ों के प्रवेश में आसानी होती है।

3. सीधे ज्वार के संपर्क में आने वाला उथला खारा पानी घोंघों और उसके साथियों के लिए बेहतर होता है।

4. यह देखा गया है कि घोंघों व उनके साथी जीवों की

बस्तियां उन जगहों पर ज़्यादा आसानी से स्थापित होती हैं, जहां पहले से घोंघा चट्टानें हों, प्रदूषण न हो, और मानव हस्तक्षेप कम हो।

एक नया वर्गीकरण

आजकल दुनिया भर में, और खासकर कटिबंधीय क्षेत्र में, जैव विविधता बहाली को लेकर रुचि बढ़ी है। अतः विभिन्न इकोसिस्टम्स में भोजन जाल में आधारभूत प्रजातियों की खोज पुनरुद्धार इकोलॉजी की दृष्टि से महत्वपूर्ण है। अलबत्ता पी. स्टिलिंग चेतावनी देते हैं कि 'हमें अधूरे समझे गए भोजन जाल की दिक्कतों के प्रति सचेत रहना चाहिए।' इसलिए भोजन जालों का गहराई से अध्ययन करना, और उनमें आधारभूत प्रजातियों को पहचानना व उनका वर्गीकरण करना बहुत महत्वपूर्ण है।

कामकाज के स्तर पर देखें तो गूलर की विभिन्न प्रजातियों जैसे प्राथमिक उत्पादक और घोंघों, हरी सीपियों, बेलेनिड्स जैसे फिल्टर फीडर्स को प्राथमिक कहा जा सकता है। इन्हें निष्क्रिय अथवा सकारात्मक आधारभूत प्रजातियां भी कहते हैं जो किसी भी इकोसिस्टम में प्रजातियों को आकर्षित करेंगी, जैव विविधता को बढ़ावा देंगी।

दूसरी ओर, शिकारी किस्म की आधारभूत प्रजातियों (जैसे *पिसोस्टर* व अन्य स्टार फिश) और प्राकृतवास को बदलने वाली आधारभूत प्रजातियों (जैसे हाथी, उदबिलाव और गोल्फर कछुए) को द्वितीयक या सक्रिय या नकारात्मक कह सकते हैं। ये अप्रत्यक्ष रूप से किसी इकोसिस्टम की जैव विविधता पर निगरानी रखती हैं।

पुनरुद्धार इकोलॉजी

संरक्षण की गतिविधि के लिए आधारभूत प्रजातियां आशा की एक किरण हैं। बिगड़ते इकोसिस्टम्स के पुनरुद्धार व प्रबंधन के लिए आधारभूत प्रजातियों की जानकारी निहायत महत्वपूर्ण है। खारे पानी के इकोसिस्टम के पुनरुद्धार के संदर्भ में घोंघा एक अहम आधारभूत प्रजाति है।

घोंघों के अंडे चूना पुते कवेलुओं पर एकत्रित करके कहीं ओर ले जाए जा सकते हैं। यहां तक कि उनकी मृत



खोलें भी अंडों के जमने तथा जैव-दूषक समुदाय के विस्तार के लिए बढ़िया सतह उपलब्ध कराती हैं। लिहाज़ा खारे पानी के इकोसिस्टम तथा मत्स्य क्षेत्रों के पुनरुद्धार के लिए घोंघों का संरक्षण बहुत ज़रूरी है। पुलिकाट झील के पारंपरिक मछुआरों ने इस तथ्य को बहुत पहले पहचान लिया था कि जब ठेकेदार चोरी-छिपे घोंघों की खोलों का दोहन चूना बनाने के लिए करते हैं, तो घोंघा बस्ती में उनके मत्स्य संसाधन भी गुम हो जाते हैं।

कहने का मतलब यह है कि किसी भी इकोसिस्टम में से जानबूझकर किसी आधारभूत प्रजाति का विनाश करना एक गंभीर इकोलॉजिकल अपराध है। अलबत्ता, यदि किसी इकोसिस्टम में से एक आधारभूत प्रजाति नष्ट हो जाती है, तो वहां कोई वैकल्पिक आधारभूत प्रजाति होती है जो गुम हो गई प्रजाति का स्थान ले लेगी और प्रमुख स्थिति में आ जाएगी।

उदाहरण के लिए पुलिकाट झील में जब प्रमुख आधारभूत प्रजाति *क्रासोस्ट्रिया मैडरेंसिस* गायब हो गई, तो अन्य प्राथमिक आधारभूत प्रजातियों तथा द्वितीयक आधारभूत प्रजातियों ने उसका स्थान ले लिया मगर ये उतनी कारगर नहीं रहीं। तो किसी भी इकोसिस्टम में आधारभूत प्रजातियों की भी विविधता बनाए रखना ज़रूरी है।

कुल मिलाकर इकोलॉजी के पुनरुद्धार तथा जैव विविधता के संरक्षण के लिए लगातार नई-नई आधारभूत प्रजातियों की खोज करते रहना होगा और वर्तमान प्रजातियों को बचाना होगा। साथ ही किसी बाहरी आधारभूत प्रजाति को किसी इकोसिस्टम में प्रविष्ट कराने में सावधानी बरतना होगी। (*स्रोत फीचर्स*)