

ब्रायोफाइट्स-प्रदूषण के जीव सूचक के रूप में

उदय शंकर अवस्थी
वनस्पति विज्ञान विभाग
बी० एस० एन० वी० पी० जी० कॉलेज
स्टेशन रोड, चारबाग, लखनऊ(उ० प्र०)-226001, भारत

सार

ब्रायोफाइट्स में वातावरण में व्याप्त प्रदूषण के प्रति अधिक संवेदनशीलता होती है जिस कारण उन्हें प्रदूषण के जीव सूचक के रूप में देखा जाता है और इसी कारण से वातावरण में उपस्थित प्रदूषण के अध्ययन में सहायक होते हैं।

Bryophytes-as bioindicators of pollution

Udai Shanker Awasthi
Department of Botany
B.S.N.V. P.G. College, Lucknow(U.P.)-226001, India

Abstract

Bryophytes are very sensitive to environmental pollution and therefore known as bioindicator of pollution and due to this quality, they are helpful in the study of environmental pollution.

पर्यावरण प्रदूषण—पर्यावरण की अशुद्धि या पर्यावरण की शुद्धता में गिरावट को ही पर्यावरण प्रदूषण कहते हैं। पोल्यूटेन्ट्स या प्रदूषण फैलाने वाले कण—जो एक निश्चित मात्रा में उपस्थित हो कर अनचाहा प्रभाव पैदा करते हैं। उदाहरण के लिये—कार्बन मोनो आक्साइड, सल्फर डाइ आक्साइड, धूल, सीमेन्ट, स्मोक, धातुओं के ऑक्साइड इत्यादि। शहरीकरण तथा औद्योगिकरण मुख्य रूप से प्रदूषण के कारण है।

प्रदूषकों द्वारा ब्रायोफाइट्स पर होने वाले कुप्रभाव—

क— पोल्यूटेन्ट्स, ब्रायोफाइट्स के लैंगिक प्रजनन को घटाते हैं(डे स्तूवर और ले ब्लैंक, 1970)।

ख— पौधों की वृद्धि तथा उनमें होने वाली प्रकाश संश्लेषण की क्रिया को घटाते या कम करते हैं, परिणामतः उनकी मृत्यु हो जाती है।

घटक, जो क्षति की तीव्रता को प्रभावित करते हैं—

- प्रदूषण के उद्गम स्थल से दूरी,
- "एक्सपोजर फैक्टर" (सघनता x समय),
- जीव सतह की प्रकृति,
- आवास,
- पी एच,
- "प्रेसीपिटेशन",
- विकास की अवस्था,
- जाति या "स्पीसीज" की "लाइफ फार्म"।

ब्रायोफाइट्स और शैक में यह विशेषता है कि यह अन्य पौधों की अपेक्षा प्रदूषण के कणों को अधिक जल्दी और ज्यादा मात्रा में अवशोषित कर लेते हैं परिणामतः वह एक अच्छे जीव सूचक का कार्य करते हैं। जब प्रदूषण का स्तर बहुत कम होता है और अन्य पौधे उसे मापने में असमर्थ होते हैं तब यह उसकी उपस्थिति बता देते हैं।

इनकी इस विशेषता(जीव सूचक के रूप में) को काफी पहले जांचा परखा जा चुका है(ताओदा 1973, ले ब्लैंक और रॉव 1975, चोपड़ा और कुमार 1988 कुमार और सिन्हा 1989, पांडे तथा अन्य 2001)। यह पौधे स्वतंत्र रूप से या शैक के साथ में वातावरण की शुद्धता को मापने की सूची के लिये उपयोगी साबित होते हैं। यह निर्भर करता है किसी "स्पीसीज" की संख्या, "फ्रीक्वेन्सी कवरेज", तथा प्रतिरोध

घटक पर और एक साफ तस्वीर देता है, प्रदूषण से लम्बे अवधि में होने वाले प्रभाव के सम्बंध में किसी विशेष क्षेत्र का अध्ययन किया जाता है (डे स्लूवर) और ले ब्लैक 1970, ले ब्लैक तथा अन्य 1974, रॉव 1982।

दर असल दो तरह के ब्रायोफाइट्स पाये जाते हैं— प्रथम, जो प्रदूषण के प्रति बहुत संवेदन शील होते हैं और उनमें शीघ्र ही क्षति के लक्षण जो बहुत कम मात्रा में "पोल्यूटेन्ट्स" की उपस्थिति से ही दिखाई देने लगते हैं। और इस प्रकार प्रदूषण की मात्रा को मापने में वे अच्छे जीव सूचक साबित होते हैं। द्वितीय, जो उसी क्षेत्र में उगने वाले अन्य पौधों की अपेक्षा अधिक मात्रा में "पोल्यूटेन्ट्स" को अवशोषित करने तथा एकत्रित रखने की क्षमता रखते हैं। ब्रायोफाइट्स "पोल्यूटेन्ट्स" को अवशोषित करने के साथ अलग-अलग समय अवधि के लिये। वातावरण में पुनः आने से रोकते हैं ऐसे ब्रायोफाइट्स के विश्लेषण से वातावरण में उपस्थित धातुई प्रदूषण का अध्ययन किया जा सकता है। ब्रायोफाइट्स की एक और विशेषता यह भी है कि ये सुखा कर "हरबेरियम स्पेसिमेन" की तरह रखे जा सकते हैं और ये गुणगुने जल में डालने पर पुनः वास्तविक रूप में आ जाते हैं। इस तरह एक लम्बे समय अन्तराल में किसी भी क्षेत्र में प्रदूषण के स्तर में हुये बदलाव को इन "हरबेरियम स्पेसिमेन" की मदद से जांचा परखा जा सकता है।

संदर्भ

कुमार, ए० और सिन्हा, ए० के०(1989) ब्रायोफाइट्स और जल प्रदूषण, ज्ञानोदय प्रकाशन, नैनीताल।

चोपड़ा, आर० एन० तथा कुमार, पी० के०(1988) बायोलॉजी ऑफ ब्रायोफाइट्स, न्यू एज इण्टरनेशनल प्रा० लिमिटेड पब्लिशर्स, दरियागंज, नई दिल्ली, पृ० 1-350।

डे स्लूवर जे. और ले ब्लैक एफ (1970) बुल० एकैड० सोसा० लोरियनस साइ० 9 (82)।

ताओदा, एच०(1973) हिकोबिया 6, पृ० 224।

पाण्डे, डी० सी०; कुमार, ए० और सिन्हा, ए० के०(2001) ब्रायोफाइट्स गंगा नदी के किनारे से— "हेवी मेटल्स" की सघनता पर एक अध्ययन, "परस्पेक्टिव इन इंडियन ब्रायोलॉजी" बी० एस० एम० पी० एस०, देहरादून।

रॉव, डी० एन०(1982) "रिसपॉनसेज आफ ब्रायोफाइट्स टू एयर पोल्यूशन" ए० जे० ई० स्मिथ द्वारा सम्पादित, ब्रायोफाइट्स इकोलॉजी, चैपमैन और हाल, लन्दन और न्यूयार्क, पृ० 445-471।

ले ब्लैक एफ०; रोबिटैले जी० और रॉव डी० एन०(1974) जे० हटोरी बॉट० लैब नं० 38, 405।

ले ब्लैक एफ० और रॉव डी० एन०(1975) "एफेक्ट ऑफ एयर पोल्यूशन ऑन लाइकेन एन्ड ब्रायोफाइट्स" में जे० वी० मड और टी० टी० कोजलोवस्की द्वारा सम्पादित "रिसपॉनसेज ऑफ प्लांट टू एयर पोल्यूशन" एकेडेमिक प्रेस, न्यूयार्क, पृ० 237-272।