वृक्षारोपण म्हणजे वनीकरण का?

आज आपण जंगल नष्ट करत आहोत आणि त्याची भरपाई म्हणून अनेक झाडं लावत आहोत. या झाडांपासून आपल्याला काही लाभ मिळतीलही; मात्र, अनेक वर्षांपासून निर्माण झालेल्या जंगल परिसंस्थेची पुन:स्थापना होणं तसंच परिसंस्थेच्या सेवा मिळणं दुरापास्त आहे, यात शंका नाही.

लेखक शाश्वत विकासाचे अभ्यासक असून, 'सिम्बायोसिस आंतरराष्ट्रीय विद्यापीठा'मध्ये प्राध्यापक आहेत, तसेच ते 'इकोलॉजिकल सोसायटी'चे विश्वस्त आहेत.

डॉ. गुरुदास नूलकर

एखादा विशाल वृक्ष वाचविण्यात फायदा आहे का तोडण्यात? मानवी इतिहासात याचे उत्तर अनेक वेळा बदलले आहे. आज 'झाडे लावा झाडे जगवा'चे नारे सर्वत्र ऐकू येत असले, तरी विकासकामाच्या आड येणारा वृक्ष तोडण्यातच फायदा वाटतो. अगदी प्राचीन मानवाला जंगलाचे फायदे कळले होते. अन्नाव्यतिरिक्त अनेक जीवनावश्यक वस्तू जंगलातून मिळत असल्याने मानवाच्या शिकारी-अन्न संकलक अवस्थेत जंगलांना अनन्यसाधारण महत्त्व होते; पण शेतीचा शोध लागल्यावर हे चित्र पालटले. शेतीसाठी वृक्ष तोडणेच फायद्याचे होते. शेतीच्या अतिरिक्त उत्पादनातून व्यापारास चालना मिळाली आणि उद्योगधंद्यातून लाकडाचा वापर वाढू लागला. पुढे औद्योगिक क्रांतीच्या काळातही जंगले टिकविण्यापेक्षा त्याचे लाकूड करणे फायदेशीर होते त्यामुळे विकासाच्या रेट्यात शेकडो वर्ष वृक्षतोड चालू राहिली. औद्योगिक मागणी पुरविण्यासाठी त्या काळात वनीकरण झाले; पण लाकूड उत्पादनासाठी. वाढत्या लोकसंख्येमुळे शेती, शहरीकरण आणि विकास कामे यांचा झपाट्याने विस्तार झाला आणि वनक्षेत्रे घटत गेली. त्यामुळे निसर्गाची कार्बन पचविण्याची क्षमता कमी होत गेली आणि जागतिक तापमान वाढीच्या भस्मासुराचा जन्म झाला.

आज 'कॉन्फरन्स ऑफ पार्टीस'च्या (COPच्या) माध्यमातून सर्व राष्ट्रांवर आपला कार्बन उत्सर्ग घटविण्याचा आणि कार्बन शोषण क्षमता वाढविण्यासाठी दबाव येत आहे. या कार्यात वनस्पतींची भूमिका खात्रीशीर आणि अल्प खर्चिक मानली जाते. 'कार्बन सिक्वेस्ट्रेशन' म्हणजे वातावरणातील कार्बन शोषून घेण्याची क्षमता वनस्पतींमध्ये असते. यामुळे जंगले वाचविण्याचा आजचा ध्यास कार्बन सिक्वेस्ट्रेशनसाठी होत आहे. अशा प्रकारे मानवी प्रगतीमध्ये जंगलाचे मूल्य बदलत गेले. आज बोलीभाषेत 'वृक्षारोपण' आणि 'वनीकरण' हे शब्द समानार्थी असल्यासारखे वापरले जातात; पण वृक्षांची लागवड करून जंगल तयार होते का? विकासासाठी जंगले नष्ट करून वृक्षारोपण केले तर काय बिघडते? दुर्दैवाने अर्थव्यवस्थेत आणि विकास कामात जंगल परिसंस्थेतून मिळणारे सगळे फायदे कधी समजून घेतले जात नाहीत, त्यामुळे बांधकामात जंगल आड आले, तर विकासाला प्राधान्य दिले जाते.

जंगलांचे मूल्य

मानवी अर्थव्यवस्थेत जंगलांचे सामान्यतः ज्ञात असलेले फायदे म्हणजे लाकूड आणि लाकुडेतर (नॉन-टिंबर फॉरेस्ट प्रोड्यूस) वस्तूंचा पुरवठा, कार्बन शोषण आणि वन्यजीवांचा अधिवास; परंतु या व्यतिरिक्त निसर्गाला जंगल परिसंस्थांमधून अनेक जीवनावश्यक सेवा मिळत असतात. या सेवांचा अविरत पुरवठा होतो, म्हणून पृथ्वीला सजीवसृष्टी पोसण्याची क्षमता प्राप्त होते. उदाहरणार्थ, दगडापासून मातीची निर्मिती, सेंद्रिय मालाचे विघटन, पोषणद्रव्यांवर पुन:प्रक्रिया, पाणी शुद्धीकरण, वातावरणातील वायुंचा समतोल राखणे, भूजल स्रोतांचे पुनर्भरण करणे यांसारख्या अनेक सेवा त्यात येतात. यांना 'नॅचरल सर्व्हिसेस' म्हणजे निसर्गसेवा किंवा पारिस्थितीकीय सेवा म्हणजे 'इकॉलॉजिकल सर्व्हिसेस' म्हटले जाते. या सेवा जंगल आपल्याला नि:शब्दपणे पुरवत असते, त्यामुळे त्यांची जाणीव होत नाही. मुख्य म्हणजे या सेवा जितक्या जीवनावश्यक आहेत, तितक्याच

पाणलोट क्षेत्रातील पाणी पुरवठ्यात समृद्ध जंगलांचा मोठा हातभार असतो.

आपल्या अर्थव्यवस्थेसाठी महत्त्वाच्या आहेत; परंतु त्यांचे मूल्यांकन न केले गेल्याने 'विकासासाठी' जंगले साफ केली जातात आणि वृक्षारोपण करून भरपाई होईल, असा आपण समज करून घेतो. झाडांच्या लागवडीमुळे कार्बन शोषण होते आणि लाकूड व लाकुडेतर वस्तू मिळतात; पण त्याची जंगल परिसंस्था होत नाही. त्यामुळे वृक्ष लागवडीत जंगल परिसंस्थेच्या सेवा उपलब्ध होत नाहीत आणि त्याचे 'वनीकरण' होत नाही.

शाश्वत विकासाच्या वाटचालीत निसर्गाचे योग्य मूल्यांकन म्हणजे 'व्हॅल्युएशन ऑफ नॅचरल रिसोर्सेस' होणे महत्त्वाचे आहे. भारतासारख्या उष्णकटिबंध हवामानाच्या देशात अतिशय समृद्ध जंगल परिसंस्था आहेत आणि त्यांच्या सेवांचा अर्थव्यवस्थेत मोठा हातभार असतो. त्यामुळे त्यांचा हिशेब ठेवला गेला, तर जंगलांचे संवर्धन करण्याची गरज स्पष्ट होईल. मात्र, त्यासाठी जंगलांचे योग्य मूल्यांकन कसे करता येईल? तर ज्या मूल्यांकनात जंगलातून मिळणाऱ्या सर्व वस्तू आणि सेवांचा हिशेब लावला जातो, ज्यात जंगलाची सामाजिक-आर्थिक (सोशियो-इकॉनॉमिक) उपयुक्तता गणली जाते, ते मूल्यांकन योग्य होय. मानवाला थेट आणि अप्रत्यक्षपणे उपयुक्त असलेल्या सेवाही यात गणल्या जातात. भारतातील जंगलांचे अशा प्रकारचे समुचित मूल्यांकन नुकतेच भोपाळच्या 'इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ फॉरेस्ट मॅनेजमेंट' यांनी 'नॅशनल टायगर कॉन्झरवेशन ॲथोरिटी' बरोबर केले. यात दहा व्याघ्र अभयारण्यांच्या जंगलांची संपूर्ण उपयुक्तता गणली गेली आणि त्यांचे आर्थिक रूपांतर केले. याला 'टोटल इकॉनॉमिक व्हॅल्यू' म्हणतात. या उपक्रमासाठी अभयारण्यांची निवड केली, कारण इथे मानवी हस्तक्षेप कमीतकमी असल्याने समृद्ध अन्नसाखळी असते आणि जंगल परिसंस्थेतून इष्टतम निसर्गसेवा प्राप्त होतात. वाघाचे अस्तित्व असणे हे सशक्त जंगलाचे दर्शक आहे. या संशोधनातून असे दिसते की, भारतातील फक्त दहा व्याघ्र प्रकल्पांच्या जंगलांच्या उपयुक्ततेचे मूल्य रुपये ५ लाख ९६ हजार कोटी आहे! हे मूल्य सहज नजरेत येत नाही, कारण यातील अनेक सेवांना बाजारपेठेत मागणी नसल्याने बाजारमूल्य (मार्केट प्राईस) नसते. याला जंगलांची 'गैरबाजार उपयुक्तता' (नॉन-मार्केट बेनीफिट्स) म्हणतात. जंगलांचे हे मूल्यांकन कसे केले जाते, ते पुढे पाहू.

जंगल परिसंस्थेत चक्रिय पद्धतीने सौरऊर्जा आणि पदार्थांचे परिवर्तन सतत चालू असते. यामुळे भौतिक आणि जैविक गोष्टींमधून देवाणघेवाण होते आणि त्यातून निसर्गसेवा उत्पन्न होतात. यांचे मूल्यांकन करण्यासाठी 'मिलेनियम इकोसिस्टिम ॲसेसमेंट फ्रेमवर्क'चा वापर केला जातो. यामध्ये परिसंस्थेतून मिळणाऱ्या वस्तू आणि सेवांची चार प्रकारांत विभागणी होते. पुरवठा करणाऱ्या सेवा, नियंत्रण करणाऱ्या सेवा, सांस्कृतिक सेवा आणि पुष्टी देणाऱ्या सेवा. यांच्या व्यतिरिक्त जंगलांमुळे देशाला मोठ्या प्रमाणात पर्यटन आणि रोजगार मिळतो.

तक्ता क्र. १ मध्ये जंगलातून मिळणाऱ्या मुख्य सेवा आणि त्यांचे वर्गीकरण केले आहे. प्रत्येक सेवेला बाजारपेठेत मागणी नसली तरी प्रत्येक सेवा थेट अथवा अप्रत्यक्षपणे सजीवसृष्टीला आणि मानवी अर्थव्यवस्थेला उपयुक्त असते. यापैकी काही मुख्य व काही अप्रचलित सेवांचे तपशील पुढे देत आहे.

तक्ता क्र. १ – जंगलातील परिसंस्थांच्या मुख्य सेवा आणि त्यांचे वर्गीकरण

	सेवांचे तपशील	अर्थव्यवस्थेत थेट/ अप्रत्यक्ष उपयुक्तता	मूर्त/अप्रकट उपयुक्तता	बाजारमूल्य आहे / नाही	स्थानिक/ राष्ट्रीय/ जागतिक उपयुक्तता
पुरवठा करणाऱ्या सेवा	लाकूड (टिंबर)	थेट	मूर्त	आहे	राष्ट्रीय
	इंधन	थेट	मूर्त	आहे	राष्ट्रीय
	लाकुडेतर वस्तू आणि तंतू	थेट	मूर्त	आहे	राष्ट्रीय
	खाद्य पुरवठा	थेट	मूर्त	आहे	राष्ट्रीय
	गुरांचे खाद्य	थेट	मूर्त	आहे	राष्ट्रीय
	औषधी वनस्पती	थेट	मूर्त	आहे	राष्ट्रीय
	गोड्या पाण्याचे स्रोत	थेट	मूर्त	आहे	राष्ट्रीय
	जनुकीय मालाचा पुरवठा	थेट	मूर्त	आहे	राष्ट्रीय
	मत्स्य आणि इतर जलचर	थेट	मूर्त	आहे	राष्ट्रीय
नियंत्रण करणाऱ्या सेवा	हवामानाचे नियंत्रण	थेट	अप्रकट	नाही	जागतिक
	जलावर्तन चक्राचे नियंत्रण	थेट	अप्रकट	नाही	जागतिक
	पूर नियंत्रण	थेट	अप्रकट	नाही	स्थानिक
	रोगराईंवर जैविक नियंत्रण	अप्रत्यक्ष	अप्रकट	नाही	स्थानिक
	परागीभवन	अप्रत्यक्ष	अप्रकट	आहे	स्थानिक
	बियांना रुजविणे	अप्रत्यक्ष	मूर्त	आहे	स्थानिक
	मातीची झीज रोखणे	अप्रत्यक्ष	मूर्त	नाही	स्थानिक
	गाळ नियंत्रण	अप्रत्यक्ष	मूर्त	नाही	स्थानिक
सांस्कृतिक सेवा	धार्मिक आणि सांस्कृतिक वारसा	अप्रत्यक्ष	अप्रकट	नाही	राष्ट्रीय
	शैक्षणिक उपयुक्तता	अप्रत्यक्ष	अप्रकट	नाही	जागतिक
	सौंदर्यानुभव	अप्रत्यक्ष	अप्रकट	नाही	स्थानिक
	प्रसन्नतेचे स्रोत	अप्रत्यक्ष	अप्रकट	नाही	स्थानिक
पुष्टी देणाऱ्या सेवा	प्राथमिक उत्पादन (वनस्पती)	थेट	मूर्त	आहे	स्थानिक
	पोषणद्रव्यांवर पुन:प्रक्रिया	अप्रत्यक्ष	मूर्त	नाही	राष्ट्रीय
	मातीची निर्मिती	अप्रत्यक्ष	मूर्त	आहे	स्थानिक
	वन्यजीवांना अधिवास	अप्रत्यक्ष	मूर्त	नाही	राष्ट्रीय, जागतिक
	वातावरणातील वायुंचा समतोल राखणे आणि कार्बन शोषणे	थेट	अप्रकट	आहे	राष्ट्रीय, जागतिक
	पाणी शुद्धीकरण	थेट	अप्रकट	आहे	राष्ट्रीय
	जनुकीय विविधता जोपासणे	थेट	अप्रकट	आहे	राष्ट्रीय, जागतिक
	रोपवाटिका	थेट	मूर्त	आहे	राष्ट्रीय
	नैसर्गिक आपत्तीपासून सुरक्षा नियंत्रण	अप्रत्यक्ष	अप्रकट	आहे	स्थानिक, राष्ट्रीय
अतिरिक्त	रोजगार आणि पर्यटन	थेट	मूर्त	आहे	स्थानिक, राष्ट्रीय

'जंगल सफारी'सारख्या उपक्रमातून निसर्ग संवर्धनाला प्रोत्साहन मिळतेच आणि स्थानिक लोकांनाही रोजगार उपलब्ध होतो.

१. पर्यटन आणि रोजगार

अर्थव्यवस्थेत सहज दिसणारा जंगलांचा फायदा म्हणजे पर्यटनाचे उत्पन्न आणि त्यातून मिळणारा रोजगार. रणथंभोर, कान्हा, बांधवगड, नागरहोळे, पेंच अशी ४८ व्याघ्र अभयारण्ये भारतात आहेत. प्रत्येक अभयारण्याच्या शेजारच्या गावांच्या अर्थव्यवस्थेत पर्यटनाचा मोठा हातभार आहे. हॉटेल्स, निसर्ग पर्यटनाचे गाईडस, पर्यटकांसाठी गाडीचे व्यवसाय, स्थानिक कलाकृतींची विक्री असे अनेक उद्योगधंदे या गावांतून चालतात आणि त्यातून रोजगार मिळतो. एकट्या जिम कार्बेट अभयारण्यात एका वर्षात सुमारे एक लाख पंचवीस हजार मनुष्य-दिवस इतका अकुशल रोजगार निर्माण होतो. यांचे वेतन तीनशे रुपये प्रतिदिन धरले, तरी वर्षाकाठी अल्पशिक्षित जनतेला एका अभयारण्यापासून ३ कोटी पंचाहत्तर लाख रुपये रोजगार निर्माण होतो. या व्यतिरिक्त अनेक छोट्या आणि स्थानिक उद्योजकांना पर्यटनातून वाव मिळतो आणि निसर्ग संवर्धनाला प्रोत्साहन मिळते. दुर्दैवाने आज व्याघ्र पर्यटन प्रचंड प्रमाणात वाढले आहे. त्याचा परिणाम जंगलांवर आणि वन्यजीवनावर होत आहे; पण योग्य पद्धतीने आणि नियंत्रितपणे वन्यजीवन पर्यटन झाले तर भारतातील निसर्ग संवर्धनासाठी ते उपयुक्त ठरेल.

२. कार्बन शोषण

जागतिक हवामान बदलाच्या लढ्यामुळे कार्बन शोषण ही जंगलांची एक सेवा सर्वांना माहीत झाली आहे. फक्त वनस्पती आपले अन्न स्वतः बनवू शकतात. त्यासाठी त्यांच्यामध्ये प्रकाश संश्लेषणाची (फोटोसिनथेसिसची) क्षमता असते. सूर्यप्रकाश आणि हवेतील कार्बन घेऊन झाडे आपले अन्न तयार करतात आणि या क्रियेत प्राणवायूचे (ऑक्सिजनचे) अनुषंगिक उत्पादन होते. शोषलेला कार्बन झाडांच्या बुंध्यात साठून राहतो. झाडे दिवसभर अत्यंत कार्यक्षमतेने कार्बन शोषणाची क्रिया करत असतात. त्यासाठी आपल्या अर्थव्यवस्थेतून एकही पैसा खर्च होत नाही. हीच गोष्ट तंत्रज्ञानाने आपण करायची ठरविली, तर त्यात प्रचंड इंधन खर्च होऊन पुनश्च कार्बन उत्सर्ग होईल आणि निवळ कार्बन शोषण अत्यल्प होईल. प्रकाशसंश्लेषणाचे तंत्रज्ञान अजून प्रायोगिक आणि प्रचंड खर्चिक आहे.

३. जनुकीय विविधता जोपासणे

सशक्त जंगलातून वनस्पतींची आणि वन्यजीवांची जनुकीय विविधता जोपासली जाते. कोट्यवधी वर्षांच्या उत्क्रांतीतून निर्माण झालेली पृथ्वीवरील जैवविविधता राखण्याचे काम जंगलातून चालू असते. निसर्गाची ही अत्यंत महत्त्वाची सेवा आहे, ज्याची उपयुक्तता आज अर्थव्यवस्थेत दिसली नाही, तरी भविष्यासाठी निर्णायक आहे. आपण जनुकीय विविधता कृत्रिम रीतीने प्रयोगशाळेत जपायचे ठरविले, तर ऊर्जा आणि पैसा मोठ्या प्रमाणात खर्च होईल. मुख्य म्हणजे काही विशिष्ट आणि प्रदेशनिष्ठ प्रजाती प्रयोगशाळेत तग धरतील, याची खात्री नाही. अनेक प्रजातींचे एकमेकांशी असलेले संबंध शास्त्रज्ञांना अजून ज्ञात नाहीत. त्यामुळे कृत्रिम संवर्धन फक्त खर्चिकच नाही तर अनिश्चितही आहे.

४. पाण्याच्या संवर्धनात जंगलाची भूमिका

समृद्ध जंगलांच्या अस्तित्वाचा पाणलोट क्षेत्रातील पाणी पुरवठ्यात मोठा हातभार असतो. डोंगरमाथा आणि उतारावरील वृक्षराजी पाण्याचा वेग कमी करते, त्यांची मुळं पाणी झिरपण्यास मदत करतात आणि मातीची झीज रोखतात. वनस्पतींमुळे जंगलातील आर्द्रता नियंत्रित राहते. या सर्व सेवा जलावर्तनात उपयुक्त असतात. त्यामुळे पर्यायाने या सेवा शेतीसाठी अत्यावश्यक आहेत; परंतु अदृश्यपणे चाललेल्या या कामाची दखल घेतली जात नाही, डोंगरमाथा साफ केला जातो आणि पाणलोट क्षेत्रातील भूजल स्रोत पुनर्भरण घटत जाते. उतारावरची झाडे तोडली गेली की पाण्याचा वेग वाढतो आणि माती वाहून जायला लागते. नदी-ओढ्याकाठची जंगलेही फार महत्त्वाची असतात. त्यांना 'रायपेरीयन झोन फॉरेस्ट' असे म्हटले जाते. नदीपासच्या 'हायफोरिक झोन'ला त्यापासून सुरक्षा मिळते. या झोनमध्ये पाण्याचा प्रवाह मातीखालून चालू असतो आणि पुढे जमिनीबाहेर येऊन त्यांचे छोटे झरे बनतात. सपाट भूप्रदेशातील जंगलातही पाणी झिरपण्याची प्रक्रिया अधिक होत असते. त्यामुळे अशा क्षेत्रात भूजल स्रोतांचा पुनर्भरणा अधिक होतो. याच कारणामुळे जंगलांना कोणतेही कृत्रिम सिंचन न देताही त्यांतून भरपूर रानमेवा मिळत असतो.

औद्योगिक क्रांतीच्या काळात मोठ्या प्रमाणात वनीकरण झाले ते लाकूड उत्पादनासाठी!

५. पूर नियंत्रण आणि गाळ रोखणे

नदी शहरातून जात नसते, तर आपण शहरे नदीकाठी वसवितो. शहरीकरणात नदीकाठची वनस्पती काढून टाकली जाते आणि तिथे बांधकाम केले जाते. नदीला पूर येणे हे नदीचे स्वाभाविक लक्षण आहे, त्यामुळे पूर आला की नदीकाठच्या घरात हाहाकार होतो; परंतु काठावर घनदाट जंगल असले, तर पूरावर नियंत्रण असते आणि नदीचा गाळ रोखला जातो. आपल्याला कृत्रिम पद्धतीने पूरावर नियंत्रण करायला प्रचंड पैसा खर्च होतो. सांगली आणि कोल्हापूरमध्ये नुकत्याच आलेल्या पुराने तिथली अर्थव्यवस्था कोलमडली आणि सरकारला कोट्यवधी रुपये खर्च आला. नदीकाठची जंगले आपल्याला ही सेवा मोफत देत असतात, तरीही त्याकडे दुर्लक्ष करून आपण बांधकाम करत राहतो.

६. रोगराईवर जैविक नियंत्रण

जंगलातील संपन्न अन्नसाखळीमुळे रोग पसरविणाऱ्या जंतूंच्या संख्येवर नियंत्रण राहते. आज शेतकऱ्यांचे शत्रू कीटक फोफावले आहेत, कारण त्यांचे शिकारी पक्षी कमी झाले आहेत. जंगलातील झाडांवर कीड असते; पण त्यांचे शिकारीही जंगलात असतात. त्यामुळे विपुल जंगलात कोणत्याही एका प्रजातीचे वर्चस्व होत नाही आणि प्रत्येकावर नियंत्रण असते. जंगले नष्ट झाल्याने अन्नसाखळी असमतोल होते – काही प्रजाती तग धरतात, काही निघून जातात तर काहींची संख्या घटते. अशा परिस्थितीत जे सूक्ष्म जीवजंतू अधिक चिवट असतात, ते फोफावतात. जंगलातून बाहेर पडलेले जंतू आपल्याला उपद्रवी ठरू शकतात. एखाद्या रोगाची साथ आली, तर त्याचे निवारण करण्यात पैसा आणि श्रम खर्ची पडतात.

यांच्या व्यतिरिक्त तक्त्यात दर्शवलेल्या इतर सेवाही मानवी अर्थव्यवस्थेत आवश्यक असतात; पण त्या सदृश्य नसल्याने त्यांच्याकडे दुर्लक्ष होते. काहींची जीडीपीमध्ये गणनाही होत नाही. उदाहरणार्थ, जंगल पर्यटनातून होणाऱ्या रोजगाराची जीडीपीत गणना होते; परंतु मातीची निर्मिती, बियांना रुजविण्याची सेवा, भूजल स्रोतांचे पुनर्भरण अशा सेवांची होत नाही. त्यामुळे अर्थव्यवस्थेत जंगलांचे मूल्यांकन नेहमी अपुरे असते. देशातील फक्त दहा व्याघ्र प्रकल्पांच्या जंगलातून ५ लाख ९६ हजार कोटी रुपयांच्या सेवा आपल्याला प्राप्त होतात आणि आज अर्थव्यवस्थेत याची जाणीवही नाही!

वृक्षारोपण की वनीकरण?

आज भारतात मोठ्या प्रमाणात वृक्षारोपणाचा प्रचार चालू आहे. अनेक सरकारी आणि खासगी संस्था त्यात गुंतलेल्या आहेत. यामुळे येणाऱ्या काळात देशाच्या हरित आच्छादनात चांगली वाढ होईल, हे निश्चित. त्यातून कार्बन शोषण वाढेल, सावली, आर्द्रता आणि कुजणाऱ्या जैविक मालाने मातीला फायदा होईल, लाकुडेतर वस्तू मिळतील हेही निश्चित आहे; परंतु वृक्षारोपणाने जंगल परिसंस्था तयार होत नाहीत आणि परिसंस्थेतून मिळणाऱ्या अनेक सेवा वृक्षारोपणातून मिळत नाहीत. असे का? हे समजून घेण्यासाठी समृद्ध नैसर्गिक जंगल म्हणजे नक्की काय असते याची काही वैशिष्ट्ये पाहू.

१. विपूल अन्नसाखळी

इथे वनस्पतींमध्ये फायटोप्लँकटन, शेवाळे, बुरशी, गवत, झुडपे, झाडे, वेली, ऑर्किड असे अनेक प्रकारचे प्रकाशसंश्लेषण करणारे सजीव असतात. त्यांच्यावर मोठा प्राणी वर्ग पोसला जातो. सूक्ष्म जंतू, गांडूळ, पाण्यातील झूप्लँकटन, कीटक, भूजलचर, सरपटणारे प्राणी, सस्तन प्राणी, पक्षी यांना अधिवास आणि अन्न मिळते. वनस्पती आणि प्राणी यांच्यात देवाणघेवाण होत असते. अशी वैविध्यपूर्ण अन्नसाखळी तयार होण्यासाठी हजारो वर्ष लागलेली असतात. अशा प्रकारची अन्नसाखळी जंगल परिसंस्थेला सशक्त बनविते. वृक्षरोपण क्षेत्रात अन्नसाखळी तयार होण्यासाठी त्या क्षेत्राला शेकडो वर्ष मानवी हस्तक्षेपापासून दूर ठेवले पाहिजे, तरच हे शक्य आहे.

२. विशिष्ट प्रमाणात प्रजातींचे वैविध्य, संख्या आणि मिश्रण

जंगलातील वैविध्यपूर्ण सजीवांची घडण हजारो वर्ष चालू असलेल्या उत्क्रांतीच्या नैसर्गिक नियमांतून झालेली असते. जंगलातील प्रजातींनी तिथल्या स्पर्धात्मक वातावरणात यशस्वीरीत्या तग धरलेला असतो. प्रत्येक प्रजाती एका विशिष्ट संख्येत असते आणि वैविध्य, संख्या आणि मिश्रण हे तिन्ही घटक जंगल परिसंस्था समृद्ध करण्यास कारणीभूत असतात. यामुळे प्रजातींमध्ये समतोल राहतो आणि कोणा एकाचे वर्चस्व राहत नाही. वृक्षारोपणात असे होत नाही, कारण नैसर्गिक कार्यपद्धती डावलून आपण तिथे ठरवून झाडे लावतो आणि जगवितो.

३. वनस्पतींचे भिन्न स्तर

वृक्षारोपणात आणि जंगलात हा सहज दिसणारा फरक आहे. जंगलात वनस्पतींचे वेगवेगळे स्तर असतात. सर्वांत खालच्या स्तरात तृण कुळातील वनस्पती, गवत, झुडपे असतात. त्याच्या वरच्या स्तरात छोटेखानी झाडे आणि त्यांच्यावर मोठे वृक्ष असतात. वृक्षांवर वेली चढतात, बुंध्यावर बुरशी असते, कुठे ऑर्किड रुजतात. अशा प्रकारे अनेक स्तर असलेल्या जंगलात सूर्यप्रकाशाचा पुरेपूर फायदा घेतला जातो. अशाने जंगलात विविध

प्रकारचे अन्न उपलब्ध होते आणि अधिवास तयार होतात आणि सर्व प्रकारच्या कीटक-पक्षी-प्राण्यांना सुरक्षित आसरा आणि खाद्य मिळते. वृक्षारोपण केलेल्या क्षेत्रात असे स्तर नसतात.

४. विघटन प्रक्रिया

जंगलांच्या तळाशी पालापाचोळा, काडी कचरा, मृत कीटक आणि जनावर असे जैविक आच्छादन असते. यामुळे आर्द्रता राखली जाते. सूक्ष्मजीव सक्रिय असतात. त्यामुळे विघटन प्रक्रिया जोमाने चालू असते. या वैविध्यपूर्ण जैविक मालातील पोषणद्रव्यांवर पुन:प्रक्रिया चालू असते. त्यांचे मातीमध्ये मिश्रण होत राहते आणि मातीची गुणवत्ता टिकून राहते. यामुळे जंगलातील वनस्पती सदा टवटवीत दिसतात आणि पोषणद्रव्यांचा अखंडित पुरवठा मिळाल्याने त्यांची रोगप्रतिकारक शक्ती चांगली राहते.

५. स्थानिक वनस्पतींचे साम्राज्य

वनस्पतींच्या बाबतीत 'स्थानिक' हा शब्द त्यांच्या पर्यावरणीय अधिवासाशी निगडित असतो. आपल्या प्रदेशातील पर्जन्यमान, हवामान, समुद्रसपाटीपासून उंची, इतर प्रजाती आणि अन्नसाखळीतील त्यांचे स्थान अशा अनेक लक्षणांशी स्थानिक वनस्पतींचे अनुकूलन झालेले असते. उदाहरणार्थ, बाभूळ, करंज, ऐन, जांभूळ, हिवर, काटेसावर, पळस, पांगारा अशी झाडे भारतातील आपल्या भागात स्थानिक आहेत. देवदार, ओक, पाईन, बुर्जपत्र, मेपल हे हिमालयाचे स्थानिक आहेत. टणटणी, गुलमोहोर, सुबाभूळ, निलगिरी, वेडीबाभूळ, कॉसमॉस, काँग्रेस गवत ही झाडं स्थानिक नाहीत. ती इथे उत्क्रांतीच्या प्रक्रियेतून आलेली नाहीत तर त्यांची लागवड मानवाने केली आहे. त्यामुळे इथल्या प्रजातींशी त्यांचे काहीच संबंध बांधले गेले नाहीत. उत्तम प्रतीच्या जंगलातून स्थानिक वनस्पती असतात आणि तिथे विदेशी वनस्पती फोफावत नाही. एखाद्या उत्तम प्रतीच्या जंगलात कॉसमॉस, टणटणी, निलगिरी दिसणार नाही. मात्र, ते वृक्षारोपण क्षेत्रात सहज आढळतात. त्याचबरोबर रस्त्याच्या कडेला, शेतीच्या बाजूने किंवा शहरातून दिसतात.

६. दुर्मीळ किंवा प्रदेशनिष्ठ सजीवांचा अधिवास

भारतात दहा प्रकारचे जैव-भौगोलिक प्रदेश आहेत. हिमालय-पार, हिमालय, वाळवंट, निम्न शुष्क प्रदेश, पश्चिम घाट पट्टा, दख्खन पठार, गंगा-यमुना सुपीक क्षेत्र, ईशान्य प्रदेश, समुद्रकिनारे आणि बेटं. प्रत्येक प्रदेशाची काही भौगोलिक वैशिष्ट्ये आहेत. यांच्याशी अनुकूलन झालेल्या काही ठराविक वनस्पती किंवा प्राणी असतात, ज्यांना आपला अधिवास सोडून इतर प्रदेशात राहता येत नाही. यांना प्रदेशनिष्ठ प्रजाती असे म्हणतात. उदाहरणार्थ, पश्चिम घाटात कारवी, सिरोपेजीया, फणसाडा अशा प्रदेशनिष्ठ वनस्पती आहेत तर वायनाड व्हिसलिंग थ्रश, मलबार करडा धनेश, निलगिरी फ्लायकॅचर, निलगिरी वुड पिजन असे प्रदेशनिष्ठ पक्षी आहेत. उत्तम प्रतीच्या जंगलात दुर्मिळ किंवा प्रदेशनिष्ठ सजीवांना सुरक्षित अधिवास मिळतो आणि त्यांचे खाद्यही तिथेच मिळते. शेकरू आणि मोठा धनेश यांची संख्या चिंताजनक प्रमाणात कमी झाली आहे कारण त्यांना लागणाऱ्या उंच झाडांची जंगले नाहीशी होत चालली आहेत.

जंगलांची अनेक वैशिष्ट्य आहेत. दुर्मीळ आणि प्रदेशनिष्ठ पक्ष्यांचा अधिवास हे त्यातलंच एक वैशिष्ट्य.

याव्यतिरिक्त जंगलांची अनेक वैशिष्ट्ये आहेत, ज्यामुळे वृक्षारोपण आणि जंगल यांमध्ये फरक करता येतो. नैसर्गिक जंगलात व्यवस्थापन निसर्गाचे असते आणि नियंत्रणही नैसर्गिक असते. वृक्षरोपणात लागवड आणि व्यवस्थापन मानवी असते. यामुळे जंगल परिसंस्थेतून मिळणाऱ्या सर्व सेवा वृक्षरोपणातून मिळत नाहीत आणि म्हणूच वृक्षारोपण म्हणजे वनीकरण नाही. वृक्षारोपण केलेल्या क्षेत्राला शेकडो वर्ष मानवी हस्तक्षेप न करता ठेवले तर कदाचित जंगल होईल; पण त्याला फार काळ जावा लागेल.

भारतातील जंगल परिसंस्था आज घटत चालल्या आहेत. जंगलांचे महत्त्व फक्त कार्बन शोषणासाठी आहे असा समज ठेवला, तर त्यासाठी वृक्षारोपणाचा मार्ग उचित वाटतो; परंतु जंगल परिसंस्थेतून मिळणाऱ्या निसर्गसेवांचे मूल्यांकन केले, तर जंगलांचे संवर्धन करणे हे सर्वश्रेष्ठ आहे आणि हीच खरी काळाची गरज आहे, हे लक्षात येईल; परंतु जीडीपी वाढविण्याच्या रेट्यात एकही अर्थतज्ज्ञ जंगलापासून मिळणाऱ्या निसर्गसेवांबद्दल बोलताना दिसत नाही, ही चिंतेची बाब आहे.

भारताची अर्थव्यवस्था पाच हजार अब्ज रुपयांची होण्यासाठी निसर्गसेवांचा हातभार अत्यावश्यक आहे. आजच्या वेगाने त्या घटत गेल्या तर जीडीपीचा मोठा भाग कृत्रिम निसर्गसेवांचा पुरवठा करण्यात व्यतीत होईल; पण त्यात कार्बन उत्सर्ग वाढेल आणि जागतिक तापमान वाढ अधिक असह्य होत जाईल. वृक्षारोपण करणे अनिवार्य आहे, यात शंका नाही; परंतु जंगलांचे संवर्धन करणे हे अधिक महत्त्वाचे आहे, हे आपल्या अर्थतज्ज्ञांना कोण सांगणार?

इ-मेल : gurudasn@gmail.com