स्थानिक आणि अ-स्थानिक : निसर्गहितासाठी स्वीकार्य काय ?

भवताल : दिवाळी अंक २०१९

पृथ्वीवरील जीवसंपदा असमान पसरलेली आहे. काही ठिकाणी विविधता तिच्या परमोच्च बहरात आहे, तर काही ठिकाणी मोजक्याच जाती प्रजाती दिसतात. ही विविधता त्या त्या ठिकाणच्या परिस्थिती सापेक्ष आहे. अंतर्भूत प्रेरणेमुळे वनस्पती प्राणी स्वतःचा जास्तीत जास्त प्रसार व्हावा, त्यांच्या जीवजातीने जास्ती प्रदेश व्यापावेत असा प्रयत्न करतात. पण त्यांची जनुकसंपदा नव्या परिस्थितीत टिकण्यासाठी जेवढी मदत करते तेवढाच त्यांचा प्रसार राहतो. मात्र पहिला मानव पृथ्वीवर अवतरला त्या क्षणी या जीवसंपदेचे विविधतेचे जसे वितरण होते तसे मानवाने ठेवले नाही. त्याने अनेक वनस्पती प्राणी इकडे तिकडे नेले. मानव जसजसा विकसित होत गेला तसतसा हा प्रसाराचा वेग वाढला. गेल्या काही शतकात तर तो त्याच्या परमोच्च पातळीवर पोहोचला. आणि मग स्थानिक जीवजाती, परदेशी जाती, आक्रमक तणे हे सारे शब्द वास्तवात आणि व्यवहारात आले.

स्थानिक जाती (Natives) म्हणजे एखाद्या ठिकाणी 'नैसर्गिकरित्या निर्माण झालेल्या' किंवा 'नैसर्गिकरित्या स्थलांतरित झालेल्या' जाती; 'नैसर्गिकरित्या म्हणजे मानवी हस्तक्षेपाशिवाय' असा अर्थ इथे गृहीत धरला आहे. या वाक्यातील अवतरण चिन्हातील शब्दांचा अर्थ किंवा इथे अभिप्रेत असलेला अर्थ खोलात जाऊन समजून घेणे आवश्यक आहे. त्यांचा अर्थ समजून घेता घेता आपण स्थानिक जातींचे महत्व पण समजून घेऊ आणि मग परदेशी कुणाला म्हणायचे आणि का आणि कुणाला स्वीकारायचे याकडे आपण जाऊ.

उत्क्रांती आणि स्थानिक जाती

जाती निर्माण व्हायला बराच मोठा काळ लागतो आणि ही प्रक्रिया निसर्गात सदोदित चालूच असते. या नवीन जातींचे निर्माण हा उत्क्रांती प्रक्रियेतला महत्वाचा भाग आहे. उत्क्रांती म्हणजे आनुवंशिक गुणधर्मांमध्ये पिढी दर पिढी होत जाणारा बदल. हा बदल उत्परिवर्तनासारख्या (mutation) काही प्रक्रियांमुळे घडतो. यात जनुकांची प्रतिकृती तयार होताना मूळ प्रतीत काही चुका किंवा बदल होतात आणि ते पुढच्या पिढीत संक्रमित होतात. हा जो वेगळा बदल निर्माण होतो त्यामुळे त्या सजीवाला जगण्यासाठी फायदा झाल्यास तो बदल टिकतो आणि पुढे सरकतो. थोडक्यात पुढच्या पिढीत हे बदल 'नैसर्गिक निवडी'च्या तत्वानुसार टिकतात किंवा नाहीसे होतात. टिकले तर पुढे पुढे जात राहतात. त्यात पुन्हा बदल होतात आणि उत्क्रांती घडत राहते. आत्ता आपल्या आजूबाजूला ज्या काही जाती दिसतात त्या अब्ज ते लाखो वर्षांच्या कालखंडात निर्माण झाल्या आहेत. त्यांच्यात आजही बदल होत आहेतच. आणि हे बदल एका उंबरठ्या पलीकडे गेले की ती जाती नवीन जाती म्हणून संबोधली जाते. उत्क्रांतीचा वेग प्रत्येक जातीनुसार, गटानुसार बदलतो. काही जाती जसे की शैवाल, बॅक्टेरीया सूक्ष्मजीव काही दश लक्ष वर्षांपूर्वी तयार झाल्या आहेत तर पहिले सस्तन प्राणी बाविसेक कोटी वर्षांपूर्वी निर्माण

oikos, 210, Siddharth Towers, Survey no 12/3B, Kothrud, Pune - 411029
Ph. No.: 020 25451875, E mail: oikos@oikos.in

झले. तेरा कोटी वर्षांपूर्वी आधुनिक सपुष्प वनस्पती (angiosperms) अवतरली. पाच कोटी वर्षांपूर्वी पक्ष्यांचे विविध गट निर्माण होऊ लागले. वीस लाख वर्षांपूर्वी माणसाचे पूर्वज उत्क्रांत झाले. यातल्या बहुतांश जाती जगातल्या विविध भागात एकाच वेळी स्वतंत्रपणे उत्क्रांत होत होत्या. प्रत्येक ठिकाणच्या हवामानाशी आणि भौगोलिक परिस्थितीशी जुळवून घेत जैविक विविधता (biodiversity) आकार घेऊ लागली. याची सुरवात पार साडे तीन अब्ज वर्षांपूर्वी झाली. पृथ्वीला उल्का धडकली आणि तिचा अक्ष साडे तेवीस अंशाने कलला. या कलत्या अक्षामुळे तिच्या विविध भागांवर सूर्य प्रकाश पोचण्याचे प्रमाण कमी अधिक झाले. मुख्यतः यामुळे विविध हवामानाचे प्रदेश तयार झाले जसे की टुंड्रा, वाळवंट, जंगले, गवताळ प्रदेश. हे प्रदेश तयार व्हायला पाऊसमान, वारा, समुद्रसपाटीपासूनची उंची, हवेचा दाब इत्यादी इतर कारणेदेखील आहेतच. या सगळ्या विविध भौतिक वा भौगोलिक गोष्टींमुळे दर ठिकाणी तिथली अशी वैशिष्ट्यपूर्ण जीविधता आकार घेऊ लागली. उदाहरणार्थ गवताळ प्रदेशात गवतांचं साम्राज्य दिसतं तर जंगलात वृक्षांचं. स्वाभाविकपणे या झाडीशी जुळवून घेत इतर प्राणीजीवन रंगरूपास आले. याच सगळ्या झाडांच्या, प्राण्यांच्या आणि सूक्ष्मजीवांच्या विविधतेला आपण जीविधता (biodiversity) असे म्हणतो. ही जीविधता प्रत्येक भौगोलिक प्रदेशाची अशी 'विशिष्ट' आहे. म्हणूनच आपल्याला टुंड्रासारख्या प्रदेशात केवळ छोटी क्षुपे, गवते किंवा वर्षायु वनस्पती (herbs) दिसतात, तर विषुववृत्तीय जंगलात मोठे वृक्ष, वेली पक्षी प्राणी यांची रेलचेल दिसते. गवताळ प्रदेशातले माळढोकसारखे पक्षी जंगलात राहू शकत नाहीत किंवा जंगलातले शेकरूसारखे प्राणी गवताळ रानात किंवा वाळवंटात जगू शकत नाहीत. हिमालयात असणारी सुचिपर्णी झाडी महाराष्ट्रात दिसत नाही कारण इथे बर्फ पडत नाही. हौसेखातर काळजी घेऊन एखादा पाईन वृक्ष वाढवता येतो परंतु त्या जंगलाभोवती तयार झालेली परिसंस्था (ecosystem) इथे तयार होत नाही. जाती आपणहून नैसर्गिक मार्गाने प्रसारीत होत असतातच परंतु त्यांना काहीतरी माध्यम लागतं, जे प्राणी, हवा, पाणी या मार्फत होऊ शकतं. जसे नारळ समुद्रातून वाहून एखाद्या बेटावर किंवा किनारपट्टीवर स्थिरावू, वाढू शकतो. पण त्यालाही मर्यादा आहेत. त्या मर्यादा आहेत म्हणूनच प्रत्येक भागाची स्वतःची अशी स्वतंत्र जैवविविधता आहे. अन्यथा सर्वत्र सारखीच झाडं आणि प्राणी दिसले असते. आणि तसेही जातींचा असा नैसर्गिक प्रवास आणि त्यांचं नवीन परिसंस्थेचा भाग होणं याचे निरीक्षण करणे एका मानवी जीवनाच्या कालखंडात शक्य नाही. ही सगळी जीविधता काही एका रात्रीत तयार झाली नाही तर त्यात प्रचंड मोठा कालखंड गेला आहे. यात पृथ्वीची थोडी थोडकी नाही तर सुमारे चारशे पन्नास कोटी वर्षे खर्च झाली आहेत. जरी यात हिमयुगांसारख्या अनेक घडामोडी होऊन एका जीविधतेचा संच नाहीसा होऊन नवीन उत्क्रांत झाला असला तरी नवीन संच तयार होण्यास काही दशलक्ष वर्षे सहज घेतली जात आहेत असे शास्त्राने सिद्ध केलेले दिसते. मुद्दा असा आहे की या प्रदेशानुरूप आकार पावलेल्या जीविधतेचा, स्थानिकतेचा, या प्रदीर्घ कालखंडाचा आपण आदर करणार का? काही परिसंस्थांमधील जीविधता काही अंशी सारखी असते. उदाहरणार्थ पानगळी आणि निम्न-सदाहरित प्रकारच्या जंगलातील काही जाती समान असतात. परंतु कुठलीही परिसंस्था सर्वसाधारण जाती आणि वैशिष्ट्यपूर्ण जाती मिळून बनलेली असते. या रचनेचा आपण आदर करणार का?

स्थानिक व अ-स्थानिक

सध्याच्या काळात स्थानिक रचना किंवा स्थानिक जाती जाणून घ्यायच्या असतील तर परिसरातील संरक्षित आणि मानवी हस्तक्षेपापासून दूर असणाऱ्या प्रदेशाचा अभ्यास करायला हवा. वर

बघितल्याप्रमाणे कुठल्याही ठिकाणच्या हवामान, पाउसमान, समुद्रसपाटीपासूनची उंची इत्यादी गोष्टींवरून तिथली शिखर परिसंस्था (Climax) ठरते. उदाहरणार्थ - पानझडी जंगल, सदाहरित जंगल, गवताळ प्रदेश, वाळवंट इत्यादी. सर्वत्र मानवी हस्तक्षेपामुळे असे संरक्षित भाग खूप कमी उरले आहेत पण तरीही संरक्षित प्रदेश सरकारी जंगले, देवराया, दुर्गम भाग पाहिल्यास, पूर्वी साधारण कशा प्रकारची विविधता होती हे नक्कीच समजते. इथे काही आपल्याला माणसाने मुद्दाम आणलेल्या जाती दिसत नाहीत. शहरात किंवा रोपवाटीकांमध्ये मिळणाऱ्या आणि लोकप्रिय असणाऱ्या वनस्पतींच्या जाती, उदाहरणार्थ- निलगिरी, सुबाभूळ, उंदीरमारी, गुलमोहर, नीलमोहर, टबेबुईया, काशिद, वडेलिया, विविध पाम, ड्यूरांटा इत्यादी वनस्पती दुर्गम भागात किंवा देवरायात दिसत नाहीत. हाच तो स्थानिक (Native) आणि अ-स्थानिक (Non-native) मधला फरक. (*एखाद्या परिसरातील नैसर्गिक प्रमुख विविधता कोणती आहे ही माहिती सरकारी गॅझेटीअर किंवा काही ज्येष्ठ अभ्यासकांच्या लिखाणामधून काही अंशी मिळू शकते. गॅझेटीअरमध्ये, ज्या जातींची लागवड केली जाते किंवा ज्या जाती जंगली नाहीत अशांचा उल्लेख वेगळा केलेला आढळतो. आणि स्थानिक झाडांचा Forest tree असा उल्लेख आढळतो. यावरून परिसरात वर्षानुवर्ष निसर्गतः वाढणाऱ्या स्थानिक वनस्पतींशी आपली ओळख होईल.*)

परदेशी जाती आल्या कशा तर या सुंदर आहेत किंवा त्याचा काहीतरी उपयोग आहे म्हणून मुद्दाम कुठल्यातरी देशातून आणून इथे लावल्या गेल्या. रोपवाटीकावाल्यांनी 'खास' 'परदेशी' म्हणून त्याला भाव मिळवला. जलद वाढतात म्हणूनही लोकांनी त्यांना प्राधान्य दिलं. शहरात या वनस्पती लोकप्रिय झाल्या. शहरातले पडसाद ग्रामीण भागात उमटणारच या नियमाने आता ग्रामीण भागातदेखील लोक ह्याच परदेशी वनस्पती लावू लागलेत. या परदेशी वनस्पती हौस म्हणून अंगणात लावणे, रस्त्याच्या कडेने लावणे किंवा एखाद्या विशिष्ट उपयोगासाठी लावणे इथवर ठीक होतं परंतु हरितीकरणाकरता, जंगले तयार करण्याकरतादेखील या परदेशी झाडांची एकसुरी लागवड (monoculture) केली गेली हा यातला अशास्त्रीय भाग. कदाचित काही दशकांपूर्वी स्थानिक झाडांकडे आणि एकंदरच निसर्गाकडे बघण्याचा सध्याचा दृष्टीकोन नव्हताच. त्याकाळी वन विभागाने किंवा सामाजिक वनीकरणाने ज्या जातींवर इतर देशात यशस्वी प्रयोग झाले आहेत अशा आणून त्यापासून थेट फायदे घेण्याचा सोपा विचार केला. खडकाळ डोंगर उतारांवर कमी मातीत येऊ शकतील, माती संवर्धन होईल, मातीतलं नत्र वाढेल, गुरांना पण चारा उपलब्ध होईल अशा विविध कारणानी उंदीरमारी, सुबाभूळ, ऑस्ट्रेलियन बाभूळ, निलगिरी अशा काही मोजक्याच झाडांची लागवड करण्यात आली. या कृतीचे वेगळे नकारात्मक परिणाम होऊ शकतील हा विचार केला गेला नाही. यामुळे काही अंशी माती संवर्धन झालंदेखील परंतु याने पर्यावरणाला सर्वांगाने फायदा झाला नाही. नैसर्गिक जीविधता, इतर अनेक नैसर्गिक प्रक्रिया या भागात वाढीस लागल्याच नाहीत. हे एक हिरवं वाळवंट बनून तसंच राहिलं. चार-दोन पक्ष्यांनी ह्या लागवडी वापरल्या म्हणून त्यांचा निसर्गाला उपयोग होतो म्हणणं योग्य नाही. Co-occurrence is not association.

एकसुरी लागवडीपेक्षा जंगल वेगळे !

जंगल म्हणजे काय हे सांगण्याकरता आमचे गुरुवर्य श्री. द. महाजन यांनी FOREST या शब्दाचं उत्तम विश्लेषण केलं आहे. F = Flora and Fauna, म्हणजे वनस्पती आणि प्राणी, कोणत्याही जंगलात वनस्पती, प्राणी, सूक्ष्मजीव अशी जीविधतेची रेलचेल असते. O = Organization म्हणजे सगळ्या

oikos, 210, Siddharth Towers, Survey no 12/3B, Kothrud, Pune - 411029
Ph. No.: 020 25451875, E mail: oikos@oikos.in

जीविधतेची आणि तिथल्या अजैविक घटकांची रचना, ही विशिष्टच असते. प्रत्येक भागातल्या निसर्गाने ती माणसाच्या गैरहजेरीत ठरवलेली दिसते. त्याचीच झलक आपल्याला देवरायात किंवा दुर्गम जंगलात दिसते. R = Regeneration म्हणजे मातीची बिजांकुरणक्षमता, मातीत झाडांची नवीन पिढी तयार करण्याची ताकद असणे गरजेचे, म्हणजेच ती जिवंत आणि सुपीक असणे महत्वाचे. यावर संपूर्ण जंगलाचं भवितव्य अवलंबून आहे. E = Energy Flow म्हणजेच एखाद्या परिसंस्थेतला ऊर्जेचा प्रवाह - सूर्यापासून सुरु होऊन अनेक अन्नसाखळ्यांमार्फत हा ऊर्जेचा प्रवाह अखंडित राहतो. S = Stratification म्हणजेच थरांची रचना. जंगलात उंच वृक्षांपासून ते जमिनीलगतच्या गवतांपर्यंत विविध थर असतात. सर्व झाडांच्या जाती या प्रत्येक थरात म्हणजेच विविध उंचीच्या आढळतात. T = Trophic Web म्हणजेच अन्नजाळे. अन्नसाखळ्यांमधली गुंतागुंत जितकी जास्त तितकी परिसंस्था सशक्त आणि श्रीमंत. या सर्व गोष्टी जिथे प्रामुख्याने दिसतात अशी संस्था म्हणजे जंगल परिसंस्था. या बरोबरीनी अनेक घटक-प्रक्रिया यात आहेत. अ-स्थानिक झाडांच्या एकसुरी लागवडीत ही कोणतीच गुंतागुंत दिसत नाही. एकाच जातीचा एकच थर तयार झाल्याने त्यात आसऱ्यांचे (Habitats) प्रमाण कमी असते. काही ठिकाणी फार जुन्या लागवडी असतील तर तिथे काही फार प्रमाणात विविधता आढळते. परंतु त्याकरता लागलेला काळ बघता जमिनीवर निसर्ग फुलवण्याचे इतर काही मार्ग जास्त सोपे आणि लवकर परिणाम साधणारे आहेत. (*उदाहरणार्थ पर्यावरणीय पुनरुज्जीवन*)

अ-स्थानिक जातींपासून संभाव्य धोका

परदेशी झाडांचा एक संभाव्य धोका आपण लक्षात घ्यायला हवा तो म्हणजे त्यांच्या अमाप पसरण्याचा, invasive होण्याचा. माणसाने झाडे किंवा प्राणी प्रसारीत करण्याचा वेग अनेक पटीने वाढवला आहे. त्यामुळे ती परिसंस्थांच्या दृष्टीने घातक ठरतात. कारण थोड्या काळात त्यांच्याभोवती सक्षम अन्न जाल विकसित होऊ शकत नाही. त्यांना मित्र शत्रू दोन्हीची कमतरता राहते. विशेषतः शत्रू नसल्याने ती फोफावत जातात. उदा. जलपर्णी. अमेझॉन नदीत जिथे स्थानिक आहे, तिथे तिचे नदीवर असे गालिचे तयार होत नाहीत. तिच्या नैसर्गिक अधिवासात, तिच्या संख्येवर नियंत्रण ठेवणारे कॅपिबारा सारखे प्राणी आहेत. ते इथे नाहीत. आणि ती भारतासारख्या उष्णकटिबंधीय प्रदेशात आल्यावर आपल्याच नद्यांमधली नैसर्गिक जीविधता नष्ट करण्यास अंशतः कारणीभूत ठरते आहे. नद्यात ओतले जाणारे प्रदूषित पाणी हे जरी एक मुख्य कारण असले तरी त्या प्रदूषित पाण्यात जलपर्णी अधिकाधिक वाढून समस्या अधिक गंभीर होते आहे. अशा वनस्पतींचे दूरगामी परिणाम परिसंस्थेला आणि पर्यायाने माणसालाच भोगावे लागतात. पण हे लक्षात येईपर्यंत खूपच उशीर झालेला असतो. हीच गोष्ट टणटणी अथवा घाणेरी या अमेरिकन झुडपाची. ही मोठ्या प्रमाणावर सागवानाची लागवड करताना ब्रिटिशांनी आणली आणि आता ती आपल्या संरक्षित प्रदेशांमध्ये इतकी फोफावली आहे की तिथं तिच्यावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी वनखात्याला अतिशय श्रम करावे लागतात. तिच्यामुळे जंगलाची understory, म्हणजेच सर्वात खालचा थर ज्यात अनेक छोट्या वर्षायू वनस्पतींची रेलचेल असते, नाहीशीच झालेली दिसते. वृक्षांचा थर आणि दाटी आहे म्हणून त्याला जंगल म्हणता येतं परंतु ही understory बदलल्याने दीर्घ काळानंतर काय परिणाम होतील हे सांगता येत नाही. अनेक लोक टणटणीत मोठ्या प्रमाणात मकरंद आहे म्हणून स्वीकारायला तयार आहेत. परंतु त्याचे दुष्परिणाम बघता ते टाळणेच श्रेयस्कर ठरेल.

oikos, 210, Siddharth Towers, Survey no 12/3B, Kothrud, Pune - 411029
Ph. No.: 020 25451875, E mail: oikos@oikos.in

बहुतांश भारताचा विचार करता विविधता ही आपली ताकद आहे. ती गमावून चालणार नाही. बहुतांश ठिकाणी स्थानिक लोक ही विविधता वापरत रोजचं आयुष्य जगत असतात. त्यावरही परिणाम होतो. कॉसमॉसमुळे स्थानिक गवते मागे हटली आणि चाऱ्याची कमतरता निर्माण झाली.

स्थानिक तणांचा कार्यभाग

अनेक निसर्गप्रेमी परदेशी invasivesची तुलना स्थानिक तणांशी करतात. परंतु स्थानिक तणांचा निसर्गातला कार्यभाग महत्वाचा आणि वेगळा असतो. यातल्या बऱ्याचशा तणांना pioneering species असे म्हटले जाते. ही तणे वर्षायु (seasonal) असतात, परंतु भरपूर गठ्ठ्याने फुलतात-फळतात आणि मोठ्या प्रमाणात बिया उधळतात आणि मरतात. पुढच्या वर्षी या सर्व बिया उगवून येतात आणि जमिनीवरचा जैविक माल (biomass) मोठ्या प्रमाणात वाढतो. हळू हळू यामुळे मातीचा पोत सुधारतो आणि एखाद-दोन किंवा अधिक वर्षांनी ही तणे आपली आपण माघार घेतात, नवीन झाडांना जागा करून देतात. परिसंस्थेची विविधतेकडे, अधिक सुधृढतेकडे वाटचाल होऊ लागते. याला अपवाद आहेत हे मान्य करावे लागेल. काही स्थानिक वनस्पती अमाप पसरत राहतात आणि वर्षानुवर्षे इतर झाडांना वाव देत नाहीत. उदाहरणार्थ महाबळेश्वरच्या जंगलात असलेले चिमट हे झाड. हे कापून कमी केले तरच इतर स्थानिक वनस्पतींना वाव मिळतो. अर्थात असे फारच थोडे अपवाद असावेत. बहुतांश स्थानिक तणे ही थोड्याफार व्यवस्थापनाने ती आटोक्यात राहू शकतात. परंतु हे परदेशी पसरणाऱ्या (invasive) झाडांबाबतीत होत नाही, असे दिसते. ही नव्याने लावल्या लावल्या त्यांचे परिणाम एवढे तीव्र नसतात परंतु काही वर्षांनी हे नकारात्मक परिणाम दिसायला सुरवात होते. मुद्दा असा आहे की हा धोका आपण स्वीकारायचा का? "आपल्याकडे अनेक पर्याय उपलब्ध असताना" ते डावलून परदेशी झाडांना प्राधान्य देणं कितपत योग्य हा प्रश्न पडतो. भारतात सुमारे अठरा हजार एवढ्या फुलणाऱ्या वनस्पती आहेत आणि यातले वृक्ष पाच हजारपेक्षा जास्त आहेत. ही सगळी विविधता भारतातल्या अकरा जैवभौगोलिक प्रदेशांनुसार बदलते. परंतु तरीही आपण संपूर्ण भारतात हाताच्या बोटावर मोजता येतील एवढेच वृक्ष लागवडीसाठी वापरतो. जंगल तयार करण्याच्या प्रक्रियेत हे एकसुरीकरण आणि सपाटीकरण अशास्त्रीय वाटतं.

खाद्य वनस्पती आणि अ-स्थानिक जाती

हे सपाटीकरण कुठे स्वीकारावे असा आता विचार करूयात. फार फार पूर्वी माणूस अन्नासाठी केवळ स्थानिक स्रोतांवरच अवलंबून होता. परंतु हळू हळू जसजसे देशाटन वाढले तसतसे लोक उपयोगी, सहज उगवून येणाऱ्या किंवा मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन देऊ शकणाऱ्या, पोटभरीचं अन्न देणाऱ्या खाद्य वनस्पती आयात करु लागले. हे स्वाभाविक वाटते कारण उदरभरण हेच कुठल्याही सजीवाचे जीवीत कार्य. आणि अशा नवीन वनस्पती आपले आणि कुटुंबाचे पोट भरण्यात कार्यक्षम असतील तर त्या आणण्यात कोण दिरंगाई करेल. आपण खातो त्यातल्या बहुतांश जवळ जवळ सर्वच खाद्य वनस्पती बाहेरून आपल्याकडे आल्या आहेत. बटाटा, कांदा, टोमॅटो, फ्लॉवर, कोबी, पालक, इत्यादी अनेक भाज्या तसेच सफरचंद, चिकू, पेरू, पपई, डाळिंब इत्यादी अनेक फळे मूळची भारतीय नव्हेत. आता या जातींचे काही रानटी भाऊबंद आपल्या रानात दिसतात परंतु आपल्याकडे लागवाडीकरता जे बी किंवा झाडाचा इतर भाग आणला गेला तो बाहेरच्या देशातूनच. परदेशींच्या बरोबरीने 'सुधारित किंवा संकरित' वाणे लावण्याची प्रथा आली ती मुख्यतः धान्यात. उदाहरणार्थ जीरगा, तांबसाळ अश्या नावांची भाताची वाणे

oikos, 210, Siddharth Towers, Survey no 12/3B, Kothrud, Pune - 411029
Ph. No.: 020 25451875, E mail: oikos@oikos.in

मागे पडली आणि इंद्रायणी, बासमती, कोलम अश्या जाती लोकप्रिय झाल्या. अर्थात सुधारित आणि परदेशी खाद्य वनस्पतींच्या आकर्षणामुळे आपण स्थानिक वाणे गमावत आहोत. स्थानिक वाणांचे महत्व अपार आहे ते त्यांच्या पौष्टिकतेमुळे किंवा त्यांच्या 'स्थानिक' असण्यामुळे! उदाहरणार्थ भातांच्या काही प्रजाती पुराच्या पाण्यात टिकू शकतात. काही प्रजाती पावसाने ओढ दिली तरी टिकू शकतात. कोरड्या भागातील ज्वारीची गावठी वाणे कमी पाण्यावर वाढू शकतात. ह्या सर्व जाती त्या त्या प्रदेशातल्या हवामानाला तोंड देत तयार झाल्या आहेत. हे गुण परदेशी वाणांत अभावाने दिसतात. बरोबरीने या अधिक पौष्टिक असतात असे सिद्ध झाले आहे. मग तरीही या मागे का पडल्या तर उत्पादनामुळे! परदेशी वाणांच्या तुलनेत त्यांचं उत्पादन कमी येतं तसंच ह्या उत्पादनाला बाजारभाव नाही. बासमतीसारख्या सुधारित वाणांना भरपूर किंमत मिळते त्यामुळे साहजिकच ते वाढवण्यावर शेतकऱ्यांनी भर दिला. वाढत्या लोकसंख्येला पोसण्यासाठी जे झाले किंवा होत आहे ते मान्य करण्याशिवाय दुसरा मार्ग दिसत नाही. हे मान्य करण्याची दोन मुख्य कारणे. पहिलं इथे केंद्रस्थानी मानव आहे. वरती जिथे आपण जंगल आणि जीवविधता महत्वाची आहे तिथे निसर्ग केंद्रस्थानी ठेऊन चर्चा करत होतो. परंतु शेतीच्या किंवा खाद्य वनस्पतींच्या बाबतीत मानवकेंद्री विचार करणे सयुक्तिक वाटते. परंतु पारंपरिक किंवा सेंद्रिय शेतीचा अभ्यास करणारे काही जण ह्या सुधारित वाणांचे समर्थन करत नाहीत. त्याची कारणेदेखील निसर्गाचा सारासार विचार करता योग्यच आहेत जसे की या वाणांच्या बरोबरीने शेतीची पद्धतच बदलावी लागते ज्यात खते, कीटकनाशके, तणनाशके इत्यादी रासायनिक घटकांमुळे मातीची परिसंस्था अकार्यक्षम होत जाते. आणि एका विशिष्ट मर्यादेनंतर ह्या गोष्टींचा आधार घेतल्याशिवाय शेती होऊ शकत नाही. शेतीच्या बाबतीतला हा गंभीर विषय आहे परंतु त्यावर इथे विस्ताराने भाष्य करण्याचा इरादा नाही. मुद्दा असा की ह्या परदेशी अथवा सुधारित वाणांचे काही दुष्परिणाम असले तरी त्याचा सर्वदूर पसरलेला वापर आणि त्यावरची जनतेची अवलंबिता बघता चक्रे पूर्णपणे मागे फिरण्याची शक्यता दिसत नाही. दुसरे कारण असे की, या वाणांमुळे केवळ नैसर्गिक संस्था पूर्ण कोलमडल्या अशी उदाहरणे दिसत नाहीत. याचे मुख्य कारण ह्या वनस्पती आपण लावतो आणि खाण्यासाठी "काढून घेतो आणि वापरतो". यातली फळझाडे सोडली तर इतर धान्य किंवा भाजीपाला आपण लगोलग काढून घेतो. फळझाडांचीदेखील फळे काढून घेतली जातात त्यामुळे त्याच्या बिया पसरून ते अमाप पसरलेले दिसत नाहीत. सिताफळासारखी एखादीच जात रानव्यात पसरायला लागली पण त्याचे टोकाचे दुष्परिणाम अजून तरी लक्षात आलेले नाहीत.

सारांश असा की शेतीच्या बाबतीत केंद्रस्थानी मानव आहे म्हणून हे सगळं गरजेचं आहे असं सोयीनी म्हटलं तर जिथे केंद्रस्थानी निसर्ग आहे तिथे निसर्गकेंद्री विचार करणे गरजेचे नाही काय? आणि म्हणूनच तिथे स्थानिक अ-स्थानिक असा फरक करणे गरजेचे. आपल्याकडे अजूनही, जरी जीवविधतेचा ह्रास होत असला, तरी संवर्धनासाठी बराच वाव आहे. शास्त्राला धरून संवर्धन व्यवस्थापन करायचे असेल तर हा स्थानिकतेचा विचार महत्वाचा ठरतो.

स्थानिक जाती - रचना आणि परिसंस्था सेवा (Ecological services)

आणि हा केवळ जातींच्या स्थानिकतेचा मुद्दा नाही तर स्थानिक जातीच्या रचनेचादेखील मुद्दा आहे. परिसंस्थेच्या मर्यादांचा प्रश्न आहे. या परिसंस्थांचा, त्यांच्या रचनेचा आणि मर्यादेचा आदर करायला हवा. का? तर परिसंस्था म्हणून तिचे मानवासाठी तसेच मानवेतर जीवांसाठी असणारे उपयोग

oikos, 210, Siddharth Towers, Survey no 12/3B, Kothrud, Pune - 411029
Ph. No.: 020 25451875, E mail: oikos@oikos.in

अगणित आहेत. परिसंस्था जर संरक्षित असेल, टोकाच्या मानवी हस्तक्षेपापासून दूर असेल, तर एक समतोल साधला जातो. हा जो काय समतोल निसर्गाने साधला जातो त्याचा दुहेरी फायदा आहे. 'वस्तू' आणि 'सेवा' या स्वरूपात. या विविध परिसंस्थांमधून रोजच्या जीवनासाठी माणूस अनेक वस्तू मिळवत असतो. काही गोष्टी थेट आहेत तश्या वापरतो. उदाहरणार्थ चुलीसाठी आणि घर बांधण्यासाठी लाकूड, गुरांसाठी गवते, औषधासाठी वनस्पती इत्यादी. तर नैसर्गिक प्रदेशातुन मिळणाऱ्या अनेक वस्तूंचा कच्चा माल म्हणून उपयोग करून त्यावर प्रक्रिया करून वापरतो. उदाहरणार्थ खाणीतून लोखंड मिळवणे त्यापासून घरे, स्वयंपाकाची भांडी, फर्निचर, कॉम्प्युटर आदी वस्तू बनवणे, समुद्रातून तेल उपसून त्यापासून इंधन वा प्लास्टिक तयार करणे त्यापासून पिशव्या, पेन, मोबाईल, शस्त्रक्रियेसाठी लागणारे साहित्य आदी विविध प्रकारच्या वस्तू बनविणे. औषधी वनस्पती वापरून औषधे तयार करणे. थोडक्यात आपल्याला रोजचे आयुष्य जगण्यासाठी ज्या काय वस्तू लागतात त्या सर्व निसर्गातून उपसल्या जाणाऱ्या कच्च्या मालापासूनच बनतात. यात नैसर्गिक संसाधनाच्या बरोबरीने जीविधादेखील वापरली जातेच. ही जीविधता जर चिरंतन वापरायची असेल तर ती टिकवण्याशिवाय पर्याय नाही. ही टिकवायची तर आख्खी नैसर्गिक संस्थाच जपावी लागते. कारण यातल्या सर्व जाती एकमेकांवर अवलंबून असतात. एखादी जात नष्ट झाली त्याचे परिणाम काय होतील हे ताडणे अवघड आहे. या विषयाचा सविस्तर असा अभ्यास अजून झालेला नाही. परंतु असे झालेच तर काय विपरीत परिणाम होऊ शकतो याचे अनेक दाखले देता येतात. उदाहरणार्थ डोडो पक्षी आणि कॅल्वारिया वृक्ष. मॉरीशस बेटावर सतराव्या शतकात डोडो नावाचा पक्षी होता परंतु डच व्यापाऱ्यांनी हौस म्हणून त्यांची इतकी शिकार केली की शेवटचा डोडो मारला गेला आणि जगाच्या नकाशावरूनच नष्ट झाला. काही वर्षातच कॅल्वारिया वृक्षांच्या बिया रुजणे बंद झाले. पुढच्या काही दशकातच ह्या वृक्षांची संख्या लक्षणीयरित्या कमी झाली, इतकी की स्थानिक लोकांचे जीवन विस्कटू लागले. हे झाड म्हणजे त्यांच्याकरता कल्पतरू होते. त्यापासून ते लाकूड, फळे, चारा, बियांचे तेल इत्यादी अनेक वस्तू मिळवत असत. ह्या वृक्षाचे रुजणे का कमी झाले हे शोधता शोधता शास्त्रज्ञ डोडोपर्यंत पोहोचले. डोडो जोवर त्याची फळे खात होता तोवर त्याच्या विष्ठेतून बाहेर पडणाऱ्या बिया रुजून येत असत. आता डोडो नाही तर रुजणे थांबले होते असा निष्कर्ष निघाला. पुढे त्या बिया टर्की नावाच्या पक्ष्याला खायला घातल्या आणि कॅल्वारिया वाचले. परंतु निसर्गात ढवळा ढवळ केली तर काय होऊ शकते याचे उदाहरण मात्र या घटनेने घालून दिले. अशीच एक गोष्ट आपल्या महाराष्ट्रातही घडली. १९७७ साली जेव्हा बारावीला शास्त्रशाखा सुरु झाली तेव्हा तांदळाचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणावर घटले. कारण बारावीच्या प्राणीशास्त्राच्या वर्गात विच्छेदनासाठी प्रत्येक विद्यार्थ्यामागे एक या प्रमाणात बेडकांची आयात झाली. ही निर्यात कुठून झाली कोकणातल्या भात खाचरांतून! बेडूक गेले आणि किटकांवर नियंत्रण ठेवणारा मुख्य घटकच नाहीसा झाला. कीटकांची संख्या वाढली. त्यांनी भात फस्त केला. अर्थातच सरकारने मग धोरण बदलले आणि प्रत्येक वर्गात एक बेडूक असा बदल झाला. थोडक्यात काय या जीविधतेच्या अनेक अन्न साखळ्या आहेत त्यातला एक जीव जरी कमी जास्त झाला तरी त्याचे परिणाम दूरगामी असू शकतात हे या उदाहरणांवरून दिसते. त्यामुळे नैसर्गिक परिसंस्था आहेत तशा जपून मर्यादित स्वरुपात वापरत राहणे हिताचे दिसते.

या अन्न साखळ्यामुळे उर्जेचा प्रवाह कार्यरत राहतो. उर्जेचा एकमेव स्त्रोत सूर्य. उर्जेच्या तथा थर्मोडायनामिक्सच्या नियमानुसार त्यापासून मिळणारी उर्जा झाडे ते प्राणी ते सूक्ष्म जीव अशी रुपांतरीत होत राहते परंतु प्रत्येक रूपांतरात उष्णता गमावली जाते किंवा मुक्त होते. ही मुक्त झालेली

oikos, 210, Siddharth Towers, Survey no 12/3B, Kothrud, Pune - 411029
Ph. No.: 020 25451875, E mail: oikos@oikos.in

उष्णता वातावरणातील उष्मा (atmosphere warming) समतोल ठेवते. हा समतोल ठेवणे ही एक मोठी सेवा या जीविधतेकडून जीवसृष्टीला मिळते आहे. या परिसंस्थांपासून मिळणाऱ्या इतर सेवादेखील माणसासाठी महत्वाच्या आहेत. या सेवा विविध रुपात मानवाला फायदा करून देतात. पहिली वैश्विक चक्रांच्या रूपाने (hydrological cycle, carbon / nitrogen / phosphorus cycle). या परिसंस्थांचा, त्यांच्यातल्या घडामोडींचा वैश्विक चक्रे सुरु ठेवण्यात मोठा वाटा आहे. उदाहरणार्थ समुद्री वनस्पती किंवा जमिनीवरील वनस्पती मोठ्या प्रमाणात कार्बन डाय ऑक्साईड शोषून घेतात आणि ऑक्सिजन बाहेर टाकतात. मोठ्या जंगलातील झाडांच्या बाष्पोत्सर्जनाने ढगांना गारवा मिळतो आणि सांद्रीभवन (condensation) होऊन पाऊस पडतो. मोठ्या प्रमाणावरची वाळवंट गरजेची आहेत. कारण ह्या जमिनीवरून परावर्तीत होणाऱ्या उष्णतेमुळे दाब आणि वारे नियंत्रित होतात. काही विशिष्ट समुद्री वनस्पती डाय-मेथील-सल्फाइड (DMS) नामक संयुग हवेत सोडतात ज्यामुळे ढग तयार व्हायला मदत होते. दुसरी सेवा स्थानिक प्रक्रियांच्या स्वरुपात मिळते. उदाहरणार्थ कुजण्याची प्रक्रिया (decomposition). मातीतील असंख्य जीवाणूंमुळे कुजू शकणारा माल पडून राहत नाही तर झाडांकरता वापरायोग्य केला जातो. त्याच्याच जोरावर आपण शेती वा अन्न निर्मिती करू शकतो. हवेची किंवा पाण्याची प्रदूषण निर्मूलनाची काही एक क्षमता आहे. त्या क्षमतेच्या आत कचरा अथवा प्रदूषण निर्मिती झाली तर कोणत्याही यंत्र वा तंत्राविना आपल्याला शुद्ध हवा आणि पाणी मिळत राहते.

ह्या चक्रांना धोका पोहोचला तर काय घडू शकते ते ‘हवामान बदल, तापमान वाढ’ या रुपात आपण अनुभवत आहोतच. ह्या चक्रांना धोका पोहोचतो म्हणजे काय होते तर हळू हळू स्थानिक पातळीवर जीविधतेत बदल होतात, त्यातील काही घटक नाहीसे होतात किंवा कमी होतात. आणि त्याचा दृश्य परिणाम म्हणून या गोष्टी समोर येतात. हवामान बदल ही यातील सर्वोच्च घटना म्हणता येऊ शकेल. पृथ्वीवरील सध्याचे जीव आणि त्यांची सृष्टी तयार व्हायला चारशे पन्नास कोटी एवढ्या कालखंडातील शेकडो घडामोडी आणि प्रक्रिया कारणीभूत आहेत. ते टिकवण्यासाठीदेखील वर उल्लेखलेली चक्रे आणि प्रक्रिया यांचे सुरळीत असणे गरजेचे आहे. परंतु मनुष्य हा एकमेव प्राणी आहे ज्याने अत्यंत कमी कालखंडात ज्यावर आपले सद्यजीवन आणि भवितव्य अवलंबून आहे अशा हवामान बदलालाच हात घातला आहे. इतिहास सांगतो, असे मोठे हवामान बदल झाले तर जाती नामशेष होतात आणि जीवसृष्टी पुनश्च स्थिर व्हायला खूप मोठा काळ जावा लागतो. आणि हे जे काय बदल पूर्वी पृथ्वीवर झाले ते काही कुण्या एका जातीमुळे घडले असे पुरावे दिसत नाहीत. तर ते निसर्गतः झाले. डायनासोर नाहीसे झाले कारण पृथ्वीवर उल्का आपटल्यामुळे आणि ज्वालामुखीचा उद्रेक झाल्यामुळे हवामान बदल झाला आणि त्यात ते टिकू शकले नाहीत. हवामान बदल हा नैसर्गिक असूच शकतो परंतु त्याचा वेग आणि प्रमाण माणसाने न भूतो असे वाढवले आहे. आणि नेमक्या याच कारणामुळे माणसाला जीविधतेचा भाग म्हणायचे की नाही असा प्रश्न पडतो. माणूस सोडून इतर सर्वच जातीदेखील स्वतःच्या फायद्यासाठीच झगडत असतात परंतु त्यांच्या रोजच्या जगण्यामुळे दुसरी जाती नामशेष होते आहे असे दिसत नाही किंवा निसर्गातील अमुक एका घटकाचा उपयोग नाही म्हणून या जाती तो उध्वस्त करत नाहीत. नेमके हेच मानवाच्या हातून घडते आहे. आपण आपला फायदा बघणार हे ठीकच आहे परंतु बरोबरीने इतर जातींवर घाला घातला जातोय, बरोबरीने आपलेच भविष्य धोक्यात आहे हे आपल्याला उमगत नाहीये. आणि म्हणूनच माणसाला जीविधतेतून बाजूला काढावेसे वाटते.

oikos, 210, Siddharth Towers, Survey no 12/3B, Kothrud, Pune - 411029
Ph. No.: 020 25451875, E mail: oikos@oikos.in

जीविधतेचे मूल्य हे केवळ मानवाला ती उपयोगी आहे की नाही एवढ्यावर अवलंबून नाही तर त्याचा विस्तार बराच मोठा आहे तो वेगवेगळ्या मुद्यातून मांडण्याचा इथे प्रयत्न केला. शेवटचा मुद्दा असा की ह्या जीविधतेचा, मानवेतर जीवांचा पृथ्वीवर राहण्याचा काही एक आंतरिक (intrinsic) असा हक्क आहेच. तो आपण मान्य करणार का? प्रकाश गोळे यांनी म्हटले आहे People can have alternatives. Wildlife cannot. हे खरेच आहे. ही जीविधता काही स्व-हक्कासाठी लढणार नाही. त्यामुळे सर्वात विकसित असा मेंदू लाभलेल्या माणसानेच तो हक्क त्यांना द्यावा लागेल. तरच माणसाला वस्तू आणि सेवा चिरंतन मिळण्याची सोय राहील आणि शिवाय त्यांचे अस्तित्व अबाधित राहील. म्हणून या स्थानिक जीविधतेचा, त्यांच्या रचनेचा आणि त्यांना सामावून घेणाऱ्या परिसंस्थांचा खोलात जाऊन विचार करणे गरजेचे वाटते.

एखाद्या भागात नवीन जाती आणताना शास्त्रशुद्ध विचार गरजेचा ठरतो. याची सुरवात माणसाने निसर्गाच्या मर्यादा, सीमा ओळखण्यापासून होते. माणसाने निसर्गात कुठे, कसे आणि किती बदल करावे हे सजगतेने लक्षात घ्यावे लागेल. यात **शहर, ग्रामीण आणि नैसर्गिक प्रदेश अश्या तीन पातळीवर वेगवेगळा विचार करावा लागेल**. शहरात लागवड करायची स्थानिक वनस्पतींनाच प्राधान्य द्यायला हवे परंतु निवडक अस्थानिक वृक्ष आपणहून खूप पसरत नाहीयेत ना (invasive) याची नक्की काळजी घेऊन अंगणात, रस्त्याच्याकडेने अशा 'मर्यादेत' लावायला हरकत नाही. शहरातल्याच एखादया नैसर्गिक प्रदेशात लागवड करायची असेल उदाहरणार्थ- टेकडी, नदीकाठ, ओढा, तर मात्र केवळ स्थानिक वनस्पतींचीच निवड करावी. ग्रामीण भागात स्थानिक लोकांच्या विविध गरजा लक्षात घेऊन व्यवस्थापन करणं उत्तम. शेती किंवा व्यापारी लागवड कुठली करावी हा मुद्दा इथे बाजूला ठेऊ. परंतु इतर जमिनीवर चाऱ्याकरता, लाकूड फाट्याकरता, इमारती लाकडाकरता, औषधाकरता, मध, डिंक, रानमेवा असे मिश्र फायदे मिळवण्याकरता मिश्र लागवड करता येईल. इथे शक्य तेवढी स्थानिक विविधता जपणे उत्तम. ग्रामीण भुरूपात टोकाचा ह्रास होण्याआधी तो थांबवणे शक्य आहे. Prevention better than mitigation. नैसर्गिक / संरक्षित प्रदेशांचा विचार अर्थातच निव्वळ निसर्ग संवर्धनाकरता व्हावा. शहरापासून किंवा खेड्यापासून दूर असलेल्या नैसर्गिक प्रदेशात मानव सोडून इतर जंगली प्राण्यांचे अधिपत्य असल्याने त्यांचा विचार आधी व्हावा. तिथे प्राण्यांसाठी योग्य खाद्य वनस्पती, अधिवासाकरता योग्य वनस्पती (host plants) लावल्या जाव्यात. परदेशी/अ-स्थानिक वनस्पतींवर पूर्णतः बंदी असावी. अशा प्रदेशात कुठे मानवी वस्ती असेल तर त्यांनादेखील याचं महत्व पोहोचवण्याची योजना असावी. ती त्यांनी पाळावी याकरता जागृती मोहीम हातात घ्यावी. त्यांच्याकरता विविध प्रोत्साहनांची (incentives) सोय असावी.

केतकी घाटे | ***ketaki@oikos.in*** | ***www.oikos.in***

गेली १७ वर्षे पर्यावरण पुनरुज्जीवन, जैवविविधता संवर्धन आणि निसर्ग शिक्षण या क्षेत्रात कार्यरत.

ऑयकॉस या पर्यावरणीय सेवा देणाऱ्या कंपनीच्या संचालिका.

इकॉलॉजिकल सोसायटी या संस्थेच्या विश्वस्त.

oikos, 210, Siddharth Towers, Survey no 12/3B, Kothrud, Pune - 411029
Ph. No.: 020 25451875, E mail: oikos@oikos.in