

जलसंवाद (इंटरनेट अंक)

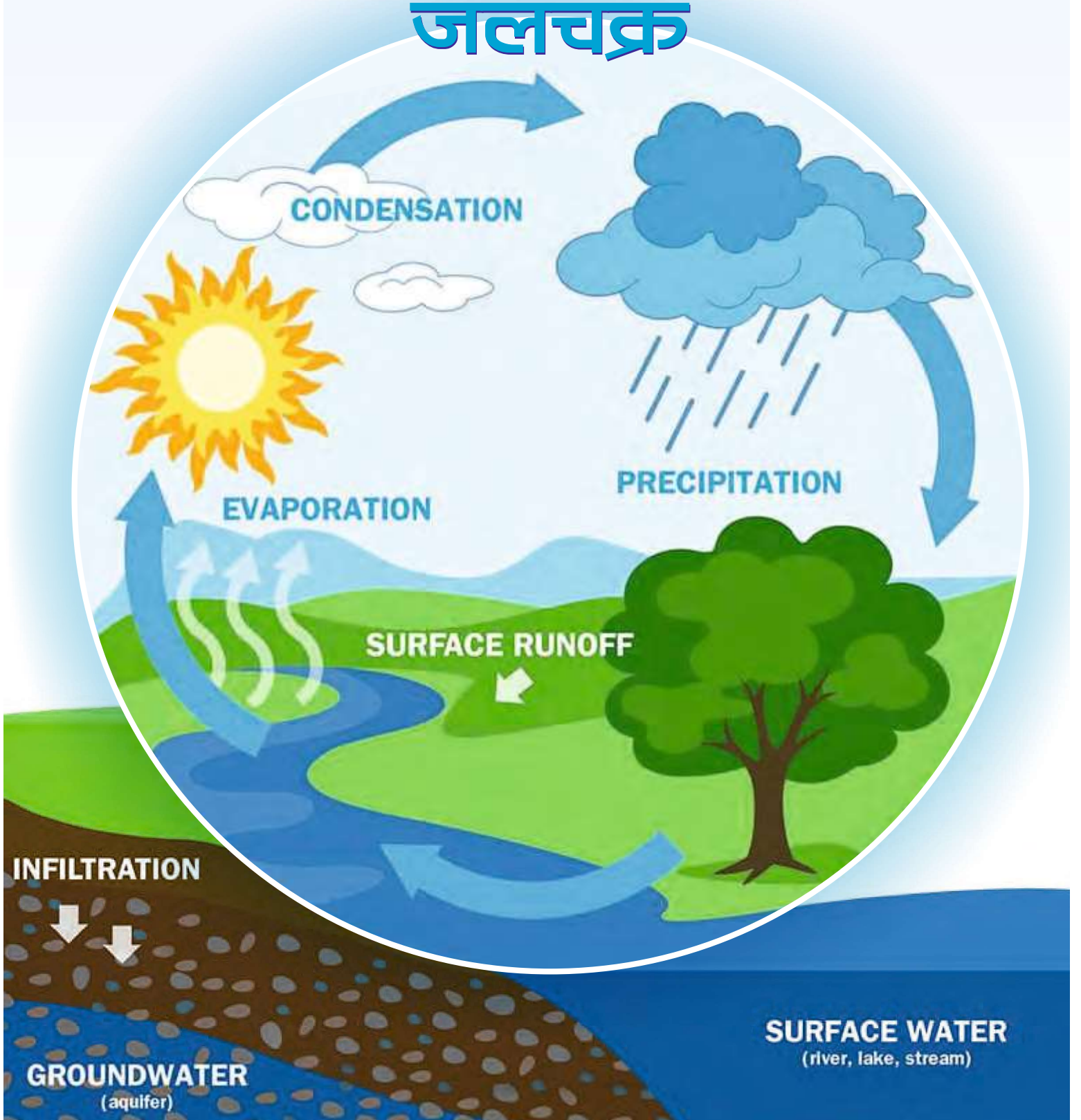
पुणे. वर्ष पहिले. जुलाई २०२१. अंक दुसरा
पृष्ठसंख्या: ३२. वार्षिक वर्गणी: रुपये १०० फक्त

जलसंवाद

पाणी प्रश्नावर मंथन घडवून आणण्यासाठी
व्यासपीठ उपलब्ध करून देणारे मासिक
संपादक: डॉ. दत्ता देशकर, श्री.सतीश खाडे



जलचक्र



नदीसूक्त

डॉ. गुरुदास नूलकर

मो : ९८२२०३४५७९



मागील लेखात आपण पाहिलं की प्राचीन मानव शेतीकडे वळल्यावर गोड्या पाण्याचा वापर वाढू लागला. भटकंती करणारा शिकारी-अन्न संकलक अवस्थेतला माणूस, आता शेतीमुळे एका जागी जखडला गेला. शेतीची सुरुवात मोठ्या नद्यांच्या काठी झाली. टिग्रीस आणि युफ्रेटीस नद्यांच्या भोवतालचा मेसोपोटेमिया नावाने ओळखला जाणाऱ्या प्रदेशात मोठ्या प्रमाणात शेती सुरू झाली आणि इथेच मोठी



गावे वसू लागली. या भागाला 'क्रेडल ऑफ सिव्हिलायझेशन' म्हणजे संस्कृतीचे पाळणाघर म्हटले जाते (आकृति पहा). शिकारी अन्न-संकलक मानवाला अन्नाचा साठा करून ठेवणे शक्य नव्हते. पण शेतीत तसे शक्य झाले कारण यात प्रचंड अतिरिक्त (सरप्लस) उत्पादन मिळू लागले. अन्नाचा साठा ही संपत्तीच्या संकल्पनेची सुरुवात होती. ज्याच्याकडे जास्त साठा तो जास्त श्रीमंत. शेत उत्पादकता आणि संपत्ती यांचे नाते स्पष्ट झाल्यावर गोड्या पाण्याचे महत्त्व वाढत गेले, आणि आपल्या पूर्वजांना नदीच्या आर्थिक मूल्याची प्रचिती झाली. दुर्दैवाने आजपर्यंत सरकारदरबारी नदीकडे केवळ अर्थचक्रातील एक संसाधन म्हणून पाहिलं जातं.

नदीची परिसंस्था :

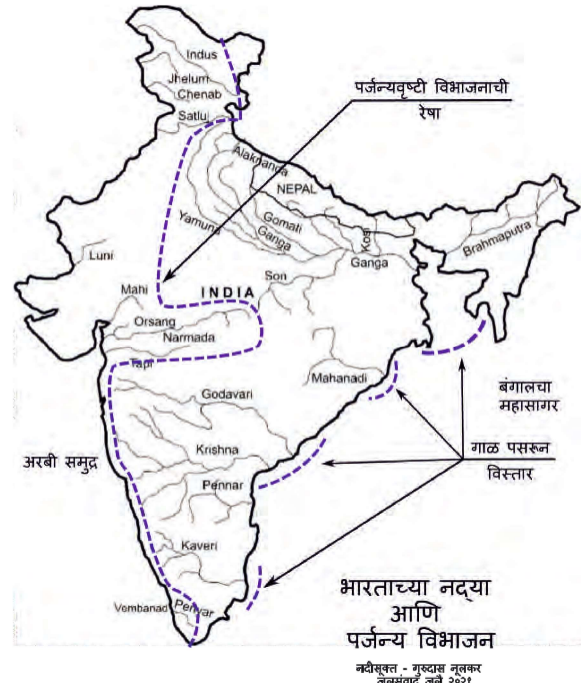
समृद्ध अन्नसाखळी असलेल्या भुरपात जेव्हा सौर उर्जेचा वापर करून तिथल्या भौगोलिक आणि जैविक घटकांत देवाण-घेवाण होते, तेव्हा त्याची एक परिसंस्था बनते. नदीत पाणी, दगड, माती, वाळू, चढ-उतार, खाचखळगे असे अनेक निर्जीव घटक असतात. त्यांच्याबरोबर काठावरची झाडंझुडपं, गवत, पाणथळ वनस्पती, मासे आणि जलचर सजीव असतात. नदीच्या निर्जीव आणि सजीव घटकातून

ऊर्जा आणि पदार्थांची (एनर्जी अँड मॅटर) देवाणघेवाण चालू असते. या विनिमयातून पर्यावरणीय सेवा म्हणजे 'इकोलॉजिकल सर्विसेस' मिळतात. अशा प्रकारच्या अन्योन्यक्रियेत गुंतलेल्या सर्वांच्या योगदानातून सशक्त परिसंस्था बनते.

नदी एक विशिष्ट प्रकारची परिसंस्था आहे, कारण त्यात पाण्याच्या माध्यमातून उर्जेचा प्रवाह चालू असतो. उंच डोंगरात पडणारा पावसाचा थेंब जेव्हा दूर समुद्राला जाऊन मिळतो तेव्हा वाटेत येणाऱ्या माती आणि दगडाची झीज करीत तो पुढे जातो. त्या पाण्याला उगमाजवळ मोठमोठे दगड हलविण्याची ताकत असते आणि हजारो किलोमीटर दूर माती आणि गाळ वाहून नेण्याची क्षमता असते. यामुळे वरकस भागावरून पोषणयुक्त गाळ पठारावर पसरला जातो.

भारतीय नद्यांची ओळख :

हिमालयात उगम पावणाऱ्या आपल्या नद्या बारमाही आहेत, तर भारताच्या द्वीपकल्पावरच्या नद्यांना पर्जन्यमानातून मिळणारे पाणी हंगामी आहे. पण या व्यतिरिक्त नद्यांना झऱ्यातून भूजलाचे स्रोतही असतात आणि नदीला वर्षभर थोडाफार पाणी असतं. याला 'बेस फ्लो' म्हणतात. जमिनीत मुरलेल्या पावसाच्या पाण्याचा प्रवाह जमिनीखाली



चालू असतो. हा प्रवाह नदी पर्यंत पोहोचायला काही काळ जातो. हा अदृश्य प्रवाह म्हणजे बेस फ्लो. यातून नदी आणि भूजलाचा घनिष्ठ संबंध असतो. म्हणून पूर्वी नद्यांना वर्षभर पाणी राहात असे, पण धरणामुळे आणि भूजलाचा भ्रमसाठ उपसा झाल्याने आज बहुतांश झरे कोरडे पडले आहेत. आज आपल्या नद्या शहराच्या सांडपाण्याने बारमाही झाल्या आहेत.

भारताच्या प्लेटचा मोठा भाग पूर्वेकडे झुकला आहे. नर्मदा, तापी, साबरमती अशा काही मध्यम लांबीच्या, आणि सह्याद्रीच्या पश्चिमेच्या छोट्या नद्या सोडल्या तर इतर नद्या पूर्वेला जाऊन मिळतात. हिमालयात उगम पावणाऱ्या काही नद्या पश्चिमेकडे, म्हणजे पाकिस्तानातून अरबी समुद्रात विलीन होतात. नद्यांच्या प्रवाहाच्या दिशेवरून देशातील पावसाच्या विभाजनाची रेष काढता येते (आकृती पहा). या रेषेच्या पूर्वेकडे पडणारा पाऊस बंगालच्या महासागरात जातो आणि पश्चिमला पडणारा अरबी समुद्रात. गंगा, यमुना, ब्रह्मपुत्रा, महानदी, गोदावरी, कृष्णा, पेन्नार, कावेरी या मोठ्या नद्या लाखो वर्षे गाळ आणत असल्यामुळे पूर्व किनारपट्टीच्या क्षेत्रफळाचा विस्तार होत आहे (आकृती पहा). पण आज या नद्यांवर धरणांची शृंखला आहे आणि आता गाळ येण्याचे प्रमाण कमी झाले आहे.

आज भारतात ५७४५ मोठी धरणे आहेत, त्यापैकी २३५४ महाराष्ट्रात आहेत. धरणामुळे नदीच्या परिसंस्थेत एक मोठा बदल होतो. धरणाने वाहत्या पाण्याच्या परिसंस्थेचा (लॅटिक इकोसिस्टीम) अचल पाणी साठा (लॉटिक इकोसिस्टीम) होतो. निसर्गात दोन्ही परिसंस्थांमधील वनस्पती आणि सजीव काही प्रमाणात वेगळे असतात आणि त्यांची नैसर्गिक उत्पादकताही भिन्न असते. कोयना, पानशेत, वरसगाव अशी सह्याद्री पर्वतरांगेतील धरणे खोल आहेत, पण उजनी, जायकवाडी सारखी काही उथळ आहेत. खोल धरणात खालपर्यंत ऊन पोचत नाही आणि तयामुळे वनस्पती जवळ जवळ नसतात आणि उन्हाळ्यामध्ये पाणी आटल्यावर काठ ओसाड दिसतात. त्याउलट उथळ काठाच्या धरणात भरपूर सूर्यप्रकाश मिळाल्याने तिथे 'वेटलॉंड' म्हणजे पाणथळ भाग तयार होऊन भरपूर वनस्पती उगवते. याचा परिणाम म्हणजे उथळ जलाशयात वैविध्यपूर्ण जलचर असतात.

अर्थव्यवस्थेतील नदीचे मूल्य :

पृथ्वी ७० टक्के पाण्याने व्याप्त असली तरीही हे पाणी मानवाच्या थेट उपयोगाचे नाही. आपली गोड्या पाण्याची गरज नदी, हिमनदी, तलाव आणि भूजल स्रोतातून पुरवली जाते. पाण्याचा सर्वाधिक वापर शेतीत होतो, नंतर घरगुती आणि औद्योगिक वापर असतो. त्यामुळे नदीचे अर्थव्यवस्थेत सर्वात मोठे योगदान म्हणजे पाणीपुरवठा. भारतात पाण्याला अनन्यसाधारण महत्त्व आहे कारण आपली ५८ टक्के जनता शेती आणि शेतीजन्य व्यवसायात कार्यरत आहे. या क्षेत्राचे देशाच्या जीडीपीत (फक्त) सोळा टक्के योगदान आहे. म्हणजे देशाचा सोळा टक्के जीडीपी आणि ५८ टक्के जनतेची उपजीविका थेट पाण्याच्या उपलब्धतेशी निगडित आहे! पण आज हे धोक्यात आले आहे, याची दोन मुख्य कारणे आहेत (१) जागतिक तापमान वाढीमुळे काही दुष्काळी भागात पूर परिस्थिती निर्माण होत आहे, तर मुबलक पाण्याच्या ठिकाणी टंचाई झाली आहे. दोन्ही गोष्टींचा शेतीवर आणि सामाजिक जीवनावर विपरीत परिणाम होतो. नागरिकांच्या

उपजीविकेवर गदा येते आणि सरकारचा खर्च वाढतो. (२) दिसाळ नियोजनामुळे अनेक शहरांना दरवर्षी पाण्याचा तुटवडा होत आहे. बंगलूरू, जमशेदपुर, कानपुर, विशाखापट्टनम या शहरात नद्या असूनही पाणी पुरेसे नाही. आपल्याकडे मागणी, पुरवठा, पर्जन्यवृष्टी, बाष्पीभवन या आकडेवारीवर पाण्याचे नियोजन होत नाही, राजकीय अंगाने होते. दर उन्हाळ्यात शहर आणि ग्रामीण भागात पाण्याचे वाद पेटतात आणि लोकप्रतिनिधींची चढाओढ चालू होते. उपलब्ध पाण्याचा विचार न करता आणि पीक नियोजनाकडे पूर्णपणे दुर्लक्ष करून घेतलेले निर्णय कधीच योग्य ठरत नाहीत. गेल्या अनेक वर्षांच्या अनुभवातून आपण काहीच शिकलो नाही. चुकीच्या निर्णयामुळे अतिरिक्त पुरवठ्याचे लाभार्थी आणि पाण्यापासून वंचित शेतकरी अशी समाजात दुफळी होते. गेले अनेक वर्षे कावेरीच्या पाणी वाटप प्रश्नामुळे तामिळनाडू आणि कर्नाटकात युद्ध परिस्थिती निर्माण झाली आहे. २०१६ साली या वादाचे रूपांतर दंगलीत झाले आणि बंगलोरच्या आयटी कंपन्या अनेक दिवस बंद ठेवाव्या लागल्या. असोचेमच्या अंदाजाने यातून कर्नाटकाला पंचवीस हजार कोटी रुपयांचा तोटा झाला. भारतात किमान नऊ नद्यांच्या पाण्यावरून राज्यात अशा प्रकारचे वाद चालू आहेत. याचा आर्थिक भार शेवटी कर्नाटकाच्या खांद्यावरच टाकला जातो आणि देशाच्या विकासात बाधा येते.

अर्थव्यवस्थेत नदीचे दुसरे मोठे योगदान म्हणजे वीज निर्मिती. डोंगराळ प्रदेशातील धरणांमधून हायड्रो-इलेक्ट्रिसिटीचे उत्पादन होते. देशातील सुमारे १२ टक्के, म्हणजे ४५,७०० मेगावॅट वीज निर्मिती जलस्रोतातून होते. कोणत्याही औद्योगिक उत्पादनाला वीज अनिवार्य असते, त्यामुळे वीज निर्मितीने नदीचे जीडीपीत थेट योगदान होते. भारतात २०३० सालापर्यंत ७० हजार मेगावॅट हायड्रोइलेक्ट्रिक वीज निर्मिती होणार असल्याचे नियोजन आहे. हायड्रो इलेक्ट्रिसिटी निर्मितीमध्ये भारत आज पाचव्या स्थानावर आहे. या व्यतिरिक्त थर्मल वीज निर्मितीत ही गोड्या पाण्याचा प्रचंड वापर होतो.

नैसर्गिक प्रवाह असलेल्या नद्यात मोठ्या प्रमाणात मत्स्योत्पादन होते. आज इतकी धरणे असूनही सुमारे दहा दशलक्ष नागरिक गोड्या पाण्यात मासेमारी करत असल्याचे साऊथ एशिया नेटवर्क ऑन डॅम्स रिवर्स अँड पीपल (सँडरप) च्या अभ्यासात दिसते. या लोकांच्या आहारात यातूनच प्रथिनांचा पुरवठा होतो. सँडरप च्या मते हा अंदाज कमीच आहे कारण हा सर्वच माल बाजारपेठेत विक्रीला येत नाही. ट्राउट, महाशीर आणि हिलसा सारखे चवीला उत्तम आणि पोषक मासे भारताच्या नद्यांत आहेत. पण धरणांमुळे त्यांची संख्या कमी होते हे अनेक अभ्यासातून दिसते. धरणे आली की मासेमारी समूहांची उपजीविका बंद होते आणि इतर व्यवसायाच्या शोधात ते शहराकडे वळतात. तरीही धरण बांधताना मच्छिमारांचा कधीही विचार केला जात नाही. शहराच्या सांडपाण्याच्या प्रदूषणाने आज गप्पी आणि तिलापिया सारख्या मास्यांच्या विदेशी प्रजातींची संख्या वाढली आहे. स्थानिक प्रजातींसाठी हे उपद्रवी आहेत. आपल्या देशात गोड्या पाण्याच्या मासेमारीची मोठी क्षमता आहे, पण याकडे गांभीर्याने लक्ष दिले जात नाही. मेकाँग नदीत वर्षाला सुमारे १७ अब्ज डॉलर मूल्याचा मत्स्यव्यवसाय होतो. याचे कंबोडियाच्या जीडीपीत १८ टक्के आणि लाओसच्या जीडीपीत १३ टक्के योगदान आहे. जागतिक पातळीवर,

नदीतून सुमारे १२ दशलक्ष टन मासेमारी होते ज्यातून १६० दशलक्ष लोकांसाठी प्रथिन पुरवठा होतो. त्यामुळे भारत सरकारने यात पुढाकार घेणे अत्यंत गरजेचे आहे.

पाणी प्रवाहातील ऊर्जेतून स्थानिक पातळीवर पानचक्रीसाठी उत्तम वापर होतो. यात वीज खर्ची पडत नाही, पाण्याने चाक फिरवून गिरणी चालविली जाते. निसर्गाच्या नियमांचा वापर करून हे उपयुक्त तंत्रज्ञान काही शतकांपूर्वी विकसित झाले. आजही या पानचक्या हिमालयातील गावागावातून आहेत. या व्यतिरिक्त नदीतून बांधकामासाठी वाळू, पर्यटन, माल वाहतूक आशा अनेक सेवा पुरविल्या जातात, ज्यांच्यामुळे अर्थव्यवस्थेला पुष्टी मिळते. आज या व्यवसायातून लाखो लोकांना रोजगार मिळत आहे.

निसर्गातील मूल्य :

नदीची निसर्गातली भूमिका अर्थव्यवस्थेपेक्षा कित्येक पटीने जास्त आहे. पण यांचे आर्थिक मूल्यांकन केले जात नाही, म्हणून हे योगदान दृष्टी आड राहते. नदीतून मिळणाऱ्या पर्यावरणीय सेवांमधून पृथ्वीला सजीव सृष्टी पोसण्याची क्षमता प्राप्त होते. नद्यांमधून जैविक आणि भौतिक घटकांत ऊर्जा आणि पदार्थांचे देवाणघेवाण चालू असते. सौर उर्जेचा वापर करून वनस्पती आपलं खाद्य बनवतात तेव्हा नदी त्यांना पाणी पुरविते. झाडांची पानझाड पाण्यात होते. जमीन आणि पाण्याची अशी सतत देवाण-घेवाण चालू असते. या जैविक मालाचे विघटन होऊन जलचरांना पोषणद्रव्ये उपलब्ध होतात आणि प्रजातींच्या विविध प्रकारांतून पाण्यात अन्नसाखळी तयार होते. शिकारी-भक्ष प्रणालीतून जलचरांची देवाण-घेवाण चालू होते. आशा प्रकारे नदीच्या परिसंस्थेत ऊर्जा आणि पदार्थांचा विनिमय चालू असतो. अशा समृद्ध परिसंस्थेतून आपल्याला अनेक पर्यावरणीय सेवा प्राप्त होतात. प्राथमिक जैविक उत्पादन, पोषणद्रव्यांवर पुनर्रक्रिया, कार्बन शोषण, जलचक्र, जनुकीय विविधतेचा सांभाळ, जैविक मालावर विघटन प्रक्रिया, स्थानिक हवामानावर नियमन, अशा सेवा प्राप्त होतात. आपले अन्न, पाणी, हवा आणि संतुलित हवामानाच्या गराजांची पूर्तता पर्यावरणीय सेवांच्या माध्यमातून होते. नद्या पोषणयुक्त गाळ समुद्रात पोचवतात ज्यामुळे समुद्राची जैविक उत्पादकता टिकून राहते. यातली कोणतीही सेवा तंत्रज्ञानाचा वापर करून करावी लागली तर त्यात प्रचंड खर्च होईल आणि त्यात कार्बन उत्सर्जन अनिवार्य असेल.

पृथ्वीतलावर नद्यांचे क्षेत्रफळ अत्यल्प असले तरी जागतिक कार्बन शोषणामध्ये (कार्बन सिकवेस्ट्रेशन) त्यांची मौलिक भूमिका आहे. नदीच्या स्वच्छ पाण्यामध्ये फायटोप्लॅक्टन नावाचे सूक्ष्म एकपेशीय वनस्पती असतात. इतर वनस्पती प्रमाणे ते प्रकाश संश्लेषण

करून आपलं अन्न बनवतात. त्यासाठी फायटोप्लॅक्टन पाण्यातून कार्बनडाय-ऑक्साइड घेतात आणि त्याचे रूपांतर बायोमास म्हणजे जैविक मालात करतात. या विनिमयातून पाण्यातील कार्बन डाय-ऑक्साइड कमी होतो आणि हवेत व पाण्यात कार्बन घनतेचा फरक (ग्रेडियंट) निर्माण होतो. या ग्रेडियंटमुळे हवेतून नदीत कार्बन शोषण होते. पृथ्वीवर सर्वाधिक कार्बन शोषण समुद्रातील फायटोप्लॅक्टन कडून होतं, पण स्वच्छ पाण्याच्या नद्यांतूनही ही सेवा मिळते. या पद्धतीचे कार्बन शोषण अतिशय जलद असल्यामुळे जागतिक तापमान वाढ कमी करण्यात समुद्र आणि नदीतील फायटोप्लॅक्टनची मोठी भूमिका आहे.

मानवी दृष्टिकोनातून पूर धोकादायक असतो. पण नदीसाठी पूर एक महत्त्वपूर्ण प्रक्रिया आहे. उगम प्रदेशातून पुढे जाऊन नद्यांच्या भोवताली पुराचे पठार तयार होतात. यांना 'फ्लडप्लेन्स' म्हणजे पूरमैदान म्हणतात. नदीला पूर आला की हा भाग जलमय होतो. भूजलासाठी महत्त्वपूर्ण आणि पर्यावरणीयदृष्ट्या अत्यंत उत्पादक असे हे क्षेत्र आहे. पुरातून पोषक आणि सुपीक गाळ वाहून येतो. लाखो वर्षे गंगा आणि यमुनेच्या गाळामुळे उत्तर प्रदेश आणि बिहारमध्ये अत्यंत सुपीक प्रदेश तयार झाला आहे. त्यामुळे हा भाग शेतीसाठी सर्वोत्तम आहे. नदीचा पूर आपल्याला धोकादायक ठरतो कारण नदीच्या निळ्या आणि लाल पूररेषांकडे पूर्णपणे दुर्लक्ष करतो. या रेषा अनुक्रमे पंचवीस वर्षात आणि शंभर वर्षात येणाऱ्या पुराच्या पातळीप्रमाणे आखलेल्या आहेत. यांचे उल्लंघन करून बांधकाम केले की पुराचा फटका बसणार यात शंका नाही.

नदी काठाच्या दोन्ही बाजूला वैविध्यपूर्ण वनस्पती पोसली जाते. याला 'रायपेरियन झोन' म्हटले जाते. पाणवनस्पती, गवतं, झुडपं आणि वृक्ष या सर्वांना नदी पोषणयुक्त गाळ आणि पाणी पुरवठा करत

असते. त्यामुळे नैसर्गिक रायपेरियन जंगल सशक्त असते. इथे प्राणी, पक्षी आणि जलचरांना अधिवास आणि अन्न उपलब्ध होते आणि मोठ्या प्रमाणात जैवविविधता आढळते. भारतातील नद्यांच्या काठावर अर्जुन, सीता अशोक, करंज, उंबर, वाळुंज असे ठराविक वृक्ष आढळतात. या भागात 'इकोलॉजिकल प्रॉटेक्टिव्हिटी' म्हणजे पर्यावरणीय उत्पादकता अत्यंत कार्यक्षम असते आणि यातून कार्बन सिकवेस्ट्रेशन मोठ्या प्रमाणात होते. निसर्गचक्रात रायपेरियन जंगलांचे इतके महत्त्व आहे, की त्यांना खरंतर आरक्षित कारायला हवे. उलट शहरातील नदीकाठ सीमेंट-कॉक्रीटचे केले जातात आणि शोषित वनस्पती लावली जाते. यामुळे तिथली पर्यावरणीय उत्पादकता जवळपास शून्य होऊन जाते. मानवी



दृष्टीकोनातून केलेले सुशोभीकरण नेहमीच निसर्गाच्या विरोधात जाते.

मोठ्या धरणांच्या मागे पाणी तर अडतच पण पोषक गाळही आडला जातो. या दोन्हीचा पुरवठा बंद झाल्यामुळे धरणाच्या खालच्या भागात वनस्पती आणि जलचरांना जीवनावश्यक पुरवठा बंद होतो आणि नदीच्या नैसर्गिक सेवा कमकुवत होत जातात. अविरल वाहणाऱ्या आणि स्वच्छ नदीचे निसर्गात मोठे योगदान आहे, पण अर्थव्यवस्थेच्या झगमगाटात ते दुर्लक्षित राहते. प्रत्येक नदी सुधार योजनेत फक्त सुशोभीकरण आणि अर्थव्यवस्थेतील भूमिकेचा विचार केला जातो, आणि नदीची परिसंस्था बिघडून त्याचा नाला होतो.

नदी संवर्धन :

आज भारतात एकही मोठी नदी अविरल प्रवाहाची आणि स्वच्छ राहिली नाही. काही छोट्या नद्या सोडल्या तर इतर सर्व नद्यांना धरणांच्या शृंखलाच आहेत. प्रत्येक नदीमध्ये सांडपाणी सोडले जाते. फार थोड्या ठिकाणी रायपेरियन जंगल शिल्लक आहे. प्रदूषणाने नद्यांमधील जैवविविधता घटली आहे आणि त्याची जागा वॉटर हायसिंथ (जलपर्णी) आणि पाणकोबी सारख्या उपद्रवी वनस्पतीने घेतली आहे. यांचे पाण्यावर गालिचे तयार होतात आणि ऊन खाली पोचत नाही. हे जलचरांसाठी धोकादायक आहे. त्यांच्या पानांखाली डासांची पैदास मात्र जोमाने होते. पुणे शहराच्या कोणत्याही पुलावरून गेलात तरी मुळा-मुठेचा घाण वास आल्याशिवाय राहात नाही. नदीला मातेचे स्थान देणाऱ्या देशात नदीचे इतके हाल केले जात आहेत, हे आपल्याच दृष्टीने प्राणघातक आहे. पुण्याचे सांडपाणी मुळा मुठेतून उजनी धारणात जाते आणि तेच पाणी वापरून झालेल्या शेतीचे उत्पादन पुणेकरांच्या ताटात पडते. नदीचे संवर्धन ही मानवाची गरज आहे, हे आपल्या शिक्षणातून कधीही आले नाही. त्यामुळे घाणेरडी, वाशेरी नदी पहिली तरी आपल्याला काहीही खटकत नाही.

नदी संवर्धनाची जबाबदारी पर्यावरण मंत्रालय आणि सिंचन खात्यावर सोपविणे पुरेसे नाही. शासनाकडून दर वर्षी फक्त आर्थिक तरतूद केली जाते. त्यातून नमामि गंगे, रिव्हरफ्रंट डेव्हलपमेंट, जलपर्णी हटविणे असे खर्चीक प्रकल्प राबविले जातात. पण हे सर्व 'एंड ऑफ पाइप सोल्यूशन' म्हणजे गटाराच्या शेवटी केलेले उपाय आहेत. नदी संवर्धनाची सुरवात प्रत्येक घरातूनच व्हायला हवी. आधुनिक जीवनशैलीत आपण घरात ढीगभर रसायने वापरतो. अगदी टुथपेस्ट, साबण, शांपू पासून ते फिनेल, धुण्याची पावडर आणि असिड पर्यन्त प्रत्येक रसायन शहराच्या सांडपाण्यात जातं आणि पुढे नदीला मिळतं. आज गरज आहे आपल्या जीवनशैलीत आमूलाग्र बदल करण्याची. घनकचरा आणि सांडपाणी नदीत जायलाच नको, याची खबरदारी घ्यायची. सूवेज ट्रीटमेंट प्लांट वर कोट्यावधी रुपये खर्च केले तरी एखाद दोन वर्षातच ते अपुरे पडणार आहेत. त्यांच्यावरचा 'लोड' कमी करून विकेंद्रित पद्धतीने सांडपाणी स्वच्छ करणे हेच योग्य ठरेल.

नदी संवर्धन म्हणजे नक्की काय? नदी संवर्धनाची दोन मुख्य उद्दिष्टे आहेत (अ) नदी आणि माणूस यांचे नाते पुन्हा जुळविणे. एक जीवनदायी परिसंस्था म्हणून नदीकडे पाहण्याचा दृष्टिकोन माणसाला पुन्हा मिळवून देणे (ब) उगमापासून मुखापर्यंत नदीची परिसंस्था नैसर्गिक अवस्थेकडे नेणे. या उद्दिष्टांची पूर्तता करण्यासाठी नागरिक आणि प्रशासन या दोन्ही पातळींवर काम केले जाते. प्रशासनाने नदीच्या

आर्थिक आणि नैसर्गिक मूल्यांची दखल घेऊन निकोप नदी परिसंस्थेसाठी काटेकोर नियमावली आणि त्याचे पालन करणे आवश्यक आहे. नदी संवर्धनात सुरक्षा, स्वच्छता, जैवविविधता आणि नैसर्गिक प्रवाह या गोष्टींवर एकात्मक स्वरूपाचे काम झाले पाहिजे. तंत्रज्ञान आणि बांधकामाचा कमीत कमी वापर करून नदी संवर्धनाच्या कार्यात नैसर्गिक प्रक्रियांचे अनुकरण केले जाते. सुंदर आणि सशक्त नदी म्हणजे नैसर्गिक अवस्थेतील नदी, हे ध्यानात ठेवून काम केले तरच ते खऱ्या अर्थाने नदीचे संवर्धन होय.

आज जगभरात मोठ्या नद्यांच्या पाणी वाटपाचे वाद चालू आहेत. इसराइल, सिंगापूर आणि आखाती देशांमध्ये गोड्या पाण्याचा तुटवडा आहे. निर्यात आणि डीसेलिनेशन प्रकल्पातून ते आपली मागणी पुरवितात. या देशांच्या उत्पन्नाचा मोठा भाग अक्षरशः 'पाण्यात' जातो. सुदैवाने भारताला उत्तम नद्या लाभल्या आहेत. पण केवळ हलगर्जीपणामुळे आपली एकही नदी सुस्थितीत नाही. आपले कोट्यावधी रुपये पाणी शुद्धीकरणात ओतले जातात आणि खऱ्या विकास कामांना पैसा पुरत नाही. यातून बाहेर पडायचे असेल तर नदीच्या मूल्यांची दखल घेऊन आपले तिच्या बरोबर आचरण सुधारणे हीच पहिली पायरी आहे. त्यासाठी पर्यावरण मंत्रालय आणि सिंचन खात्याला नदीचे खरे मूल्य आणि संवर्धनाचे धडे तर हवेतच, पण देशातल्या प्रत्येक नागरिकाने आपली जबाबदारी ओळखून आपले आचरण बदलले पाहिजे. तरच पुढच्या पिढ्यांना पाणी विकत घेण्याची वेळ येणार नाही!

