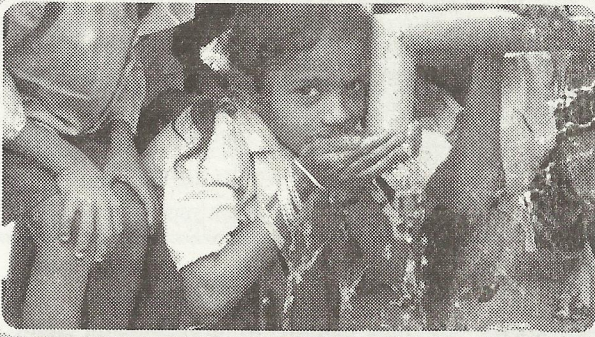


मानवी हस्तक्षेपानं वेगानं ढासळत चाललेला निसर्गाचा समतोल; पूर, दुष्काळ, हवामानातले बदल अशा कितीतरी गोष्टींतून धोक्याची सूचनाच देत असतो. भयंकर प्रदूषण, बेसुमार जंगलतोड, जमिनीची वाताहत अशा मानवी कृत्यांमुळेच निसर्गाची अतोनात हानी झाली आहे आणि होत आहे. या सगळ्याकडे सजगतेन पाहून पर्यावरणाचा न्हास थांबवण्यासाठी प्रयत्न करणं ही आपल्या सर्वांचीच जबाबदारी आहे. त्यासाठी गरज आहे ती आपलं आयुष्य पर्यावरणपूरक बनवण्याची. मुख्य म्हणजे याची सुरवात प्रत्येकानं स्वतःपासूनच करावची आहे. कारण पर्यावरण रक्षणासाठीचं आपलं एक पाऊलही लाखमोलाचं ठरणार आहे. हे प्रयत्न कसे असावेत, कोणत्या प्रकारचे असावेत याविषयी मार्गदर्शन करणारी ही लेखमाला.

पाण्याचं संवर्धन : का आणि कसं ?



पाण्याला जीवन म्हटलं जातं. कारण पृथ्वीवरील सर्वच सजिवांचं जीवन पाण्यावर अवलंबून आहे. या पाण्याचा विनाश थांबवून पाण्याचं संवर्धन करणं मात्र आपल्याच हातात आहे! नव्हे, तीच काळाची खरी गरज आहे. पाण्याची बचत का आणि कशी करावची ते जाणून घेऊ.

साधारण वीस वर्षांपूर्वीची गोष्ट. गावात राहणाऱ्या माझ्या आज्ञाला मी पटवून देत होते की, 'सध्या पाणी 'विकत' मिळतं.' तिच्याकरता त्या वेळी ही एक आश्चर्यकारक बातमीच होती. पाण्यासारखी मूलभूत गरज विकत घ्यावी लागवी हे तिला काही केल्या पटत नव्हतं. यथावकाश गावातही 'मिनरल वॉटर'च्या बाटल्या आल्या, तरीदेखील सुरुवातीला हे काहीतरी 'वेगळं पाणी' आहे म्हणून लोक 'विकत' घेतात असं तिला वाटायचं. पुढे पुढे जेव्हा एखाद वेळी तिच्यावरही हे पाणी विकत घ्यायची वेळ आली तेव्हा ती म्हणाली, "या जन्मात मी कधी पाणी 'विकत' घेईन असं मला वाटलं नव्हतं!"

इतक्या कमी काळात पाण्याची एवढी टंचाई का निर्माण झाली असेल? प्रश्न असाही आहे, की टंचाई 'पाण्याच्या' उपलब्धतेची आहे की 'शुद्ध पाण्याच्या' उपलब्धतेची आहे ?

खरं तर दोन्हीची कमतरता भौगोलिक प्रदेशानुसार बदलताना आढळते. काही वेळा पाणी असूनही वापरण्यायोग्य नसतं. याचं मुख्य कारण जलस्रोतांचं विविध कारणांमुळे होत असलेलं प्रदूषण! औद्योगिकीकरण, शहरीकरणामुळे तर मोठ्या प्रमाणात सांडपाणी नदीत सोडलं जातंच, परंतु ग्रामीण भागातदेखील ओढे, नद्या, तलावांत सांडपाण्याबरोबर सर्रास घनकचरादेखील टाकला जातो. जलस्रोत स्वच्छ ठेवण्याकडे आपण सर्व पातळींवर काणाडोळा केला आहेच,

शिवाय आधुनिकीकरणाचं स्तोमही पूर्वीपेक्षा वाढलं आहे. त्यामुळे कचरानिर्मितीचं प्रमाण, ते पाण्यात टाकण्याचं प्रमाण आणि पर्यायानं स्वच्छ पाण्याची टंचाईही वाढली आहे.

काही वेळा एखाद्या भागात होणारी लोकसंख्यावाढ हेदेखील पाणी टंचाईचं कारण असू शकतं. याला उपाय म्हणून सरकारनं वाढत्या लोकसंख्येबरोबर धरणांची संख्यादेखील वाढती ठेवली आहे. परंतु त्यामुळे टंचाई कमी झाली असल्याचं दृश्य अजिबातच दिसत नाही. दिवसेंदिवस पाण्याचं दुर्भिक्ष वाढतच आहे. याचाच अर्थ, आपल्याला धरणं बांधण्याशिवाय इतरही काही गोष्टी लक्षात घेऊन सर्वसमावेशक असे उपाय अमलात आणायला हवेत.

जसं की जी 'नदी' आपली जीवनवाहिनी आहे, तिचं चिरंतन कार्यक्षम राहण्यासाठी तिच्या 'गरजा' लक्षात घेण्याचीही आवश्यकता आहे. परंतु आपण केवळ 'मानवी गरजा'च लक्षात घेतल्यानं या जीवनवाहिनीचं आयुष्यच आपण धोक्यात

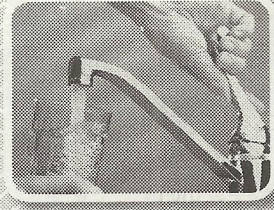
घातलं आहे. धरणं मुख्यतः नदीच्या उगमाच्या डोंगराळ प्रदेशात बांधली जातात. त्यामुळे नदीचा धरणाच्या भिंतीमागचा आणि काठावरचा खूप मोठा प्रदेश पाण्याखाली जातो. त्यात शेतजमिनी, गावं, जंगलं, गवताळ प्रदेश इ. अनेक भूभाग कायमचे बुडतात. नदी आणि तिच्या भोवतालची परिसंस्था पूर्णतः बदलते. गावं विस्थापित

सरकारी अथवा सामाजिक पातळीवर काय करता येईल?

- नदीचा एक नैसर्गिक परिसंस्था म्हणून विचार.
- नदीच्या किंवा धरणाच्या पाणलोट क्षेत्राला संरक्षण व त्यांचं पर्यावरणीय व्यवस्थापन. (Catchment Area Treatment).
- नदी, ओढे, तलाव यांच्या काठांना पूर्ण संरक्षण (Riparian Zone Conservation).
- जलस्रोतांच्या आसपास होणाऱ्या अतिक्रमणावर कडक कारवाई.
- सांडपाणी नियोजन- विकेंद्रित पद्धतीनं, नैसर्गिक पद्धतीनं, बाह्य ऊर्जेशिवाय.
- सर्व शहरांना, गावांना पाण्याचं समान वाटप.
- प्रक्रिया केलेल्या सांडपाण्याचा पुनर्वापर. बागांमध्ये इत्यादी.
- बोअरवेल खोदण्यावर नियंत्रण.
- पुनर्भरण (Recharging). याकरता जनजागृती महत्त्वाची. पुनर्भरण शास्त्रीय पद्धतीनं केलं नाही तर जलस्रोतांचं पुनर्भरण होण्याची शक्यता खूप कमी असते. या कामात भूगर्भशास्त्रातल्या तज्ज्ञांचा सल्ला घेणं महत्त्वाचं.

वैयक्तिक अथवा सामाजिक पातळीवर काय करता येईल?

- पाण्याचा विवेकी वापर
- यात नळ नीट बंद करणं किंवा नळ 'बंदच' करणं. म्हणजे नळ न वापरता बादली आणि मगचा वापर करणं.
- वाहन 'धुण्याची' प्रचंड निकड असेल तर नळीऐवजी बादलीत पाणी घेऊन धुणं, स्वयंपाकघरातल्या पाण्याचा शक्य तेवढा पुनर्वापर करणं, बागेत हिरवळ (लॉन) कमीत कमी ठेवणं, बागेत ठिबक सिंचन करणं इत्यादी अनेक गोष्टी येतात.
- प्रत्येक वाचकानं आपापल्या परीनं ही यादी वाढवावी, तिचा प्रचार व प्रसार करावा.



झाली तरी गावकरी मंडळी तिथेच पाण्याला लागून असलेल्या उतारांवर वाडी तयार करतात. डोंगराळ उतारावरचं मूळचं जंगल कापून तिथे शेती सुरू करतात. झाडी नाहीशी झाल्यानं मातीची धूप सुरू होऊन उतार उघडे-बोडके व्हायला सुरुवात होते. पूर्वी एखाद्या स्पंजप्रमाणे काम करणारे हे डोंगर आता पाण्याबरोबर मोठ्या प्रमाणात गाळही धरणात टाकू लागतात. त्यामुळे धरणाचं आयुष्य तर कमी होतंच परंतु या धरणाच्या पाणलोट क्षेत्रातली (Catchment Area) वैशिष्ट्यपूर्ण जैवविविधताही (Biodiversity) धोक्यात येते. नदीची परिसंस्था जिवंत ठेवण्यात या जैवविविधतेचा कार्यभाग फार महत्त्वाचा असतो. सोप्या शब्दांत सांगायचं तर, जे पाणी या डोंगरउतारावरून ओढ्यांद्वारे नदीपात्रात पोचतं ते शुद्ध करण्यात, त्यात प्राणवायू (O₂) तसंच इतर काही जीवनद्रव्यं मिसळून ते पिण्यायोग्य करण्यात या संस्थेचा मोठा सहभाग असतो. खरं तर धरणं बांधून झाल्यावरदेखील या काही सेवा पाणलोट क्षेत्राकडून सदैव मिळूच शकतात. परंतु योग्य व्यवस्थापनाअभावी जलशुद्धीकरणाच्या या फुकटातल्या सेवांना आपण मुकतो आहोत. या सेवा सुरळीत मिळण्याकरता पाणलोट क्षेत्राला पूर्णतः संरक्षण देण्यावर, तिथे मनुष्यवस्ती, विकास प्रकल्प कमीत कमी ठेवण्यावर भर द्यायला हवा. परंतु अलीकडे तर या पाणलोट क्षेत्रापर्यंत विकास कामांचा (डेव्हलपमेंटचा) धडाका पोचलाय. मनुष्यवस्ती, त्यातही शहरी वस्ती इथे वाढू लागल्यानं पाण्याची प्रदूषण पातळीदेखील वाढत आहे. त्यामुळे हे पाणी वापरण्यायोग्य करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात खर्च करावा लागत आहे. आपल्याला, ग्रामीण किंवा शहरी माणसाला, पाण्याची चिरंतन सोय करायची असेल तर नद्यांच्या पाणलोट क्षेत्राचा पर्यावरणीय विचार करावाच लागेल.

पाणी 'विकत' घ्यावं लागतंय कारण ते शुद्ध करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात पैसा खर्च होतोय. पाण्याची नैसर्गिक शुद्धीकरणाची प्रक्रिया जपली तर आपण कितीतरी खर्च कमी करू शकतो.

अलीकडच्या काळात स्वतःच्या नैसर्गिक संस्थांकडे गंभीररीत्या पाहू लागलेल्या अमेरिकेतलं एक उदाहरण बघूया. अगदी १९९७ पर्यंत त्यांच्या न्यूयॉर्क या शहराला पुरवलं जाणारं पाणी कोणत्याही शुद्धीकरण केंद्राशिवाय थेट पुरवलं जात असे. कारण हे पाणी पुरवणारी डेलावेअर व कॅटस्कील ही पाणलोट क्षेत्रं त्यांच्या नैसर्गिक अवस्थेत होती. परंतु १९९७ नंतर या पाणलोट क्षेत्रात फार्महाऊस, सेकंड होम, रस्ते, गोल्फ कोर्स, वनीकरणाच्या आधुनिक कल्पना इ. विकासकामं आकार घेऊ लागली आणि या कृत्रिम मानवनिर्मित संस्थांमधून बाहेर पडणारं दूषित पाणी नदीत मिसळलं जाऊ लागलं. तिची शुद्धीकरणाची नैसर्गिक संस्था, मर्यादा कोलमडली आणि अमेरिकन सरकारला शुद्धीकरण केंद्र उभारायची गरज भासू लागली. या केंद्र उभारणीचा खर्च होता ८०० कोटी डॉलर्स + दर वर्षी ३० कोटी डॉलर्स देखभाल खर्च! काही तज्ज्ञांनी यावर दुसरा एक पर्याय सुचवला- पाणलोटक्षेत्र पूर्ववत करण्याचा. शुद्धीकरणाची नैसर्गिक प्रक्रिया पुनरुज्जीवित करण्याचा. त्याचा खर्च होता १५० कोटी डॉलर्स! आणि त्यात निसर्गाचा विजय झाला. न्यूयॉर्क सरकारनं १५० कोटी डॉलर्स वापरून काही जमिनी विकत घेण्यापासून ते सांडपाणी प्रकल्प सुधारण्यापर्यंत अनेक गोष्टी केल्या आणि नदीची फुकटातली सेवा पुनरुज्जीवित केली! मुद्दा असा आहे की, आपला 'विकास'साठीचा आदर्श नमुना असलेल्या अमेरिकेचं आपण याबाबतीत अनुकरण कधी करणारं?

एकीकडे 'पाणी' ही आपण मूलभूत गरज मानतो. पण तरीदेखील

देशांत काही भागात पिण्यासाठीदेखील पुरेसा पाणीपुरवठा नसताना, एषोआरामाची साधनं निर्माण करण्याला, कारखानदारीला मोठ्या प्रमाणात पाणीपुरवठा केला जात आहे. यातून बाहेर पडणारं सांडपाणी पुरेशा प्रक्रियांशिवाय नदीत, समुद्रात सोडलं जात आहे. यामुळे रोगराई वाढतेच आहे. या दुबळ्या कारखानदारीच्या जोरावर शहरंदेखील अमर्याद वाढत आहेत. खरंतर एखाद्या शहराची वाढ ही त्या शहराला पाणीपुरवठा करणाऱ्या नदीच्या पाणलोट क्षेत्रावर, तिथून मिळू शकणाऱ्या पाण्याच्या प्रमाणावर अवलंबून असायला हवी. थोडक्यात मर्यादित पाणी उपलब्धतेनुसार वाढही मर्यादितच ठेवायला हवी, तरच सगळ्यांना समान पाणी वाटप होऊ शकेल. परंतु शहरांची वाढ नियंत्रित ठेवण्याची बाब आपल्या सरकारच्या गावीही दिसत नाही. उलट केंद्रीकरणावर (Centralisation) आधारलेल्या धोरणांमुळे पायाभूत सुविधांचा विकास शहरात, शहरांच्या आसपासच होतो आहे. त्यामुळे गावाकडून शहराकडे होणारं लोकांचं स्थलांतर वाढलं आहे. अशा एक ना अनेक कारणांमुळे पाणी टंचाईचा प्रश्न दिवसेंदिवस गंभीर होतो आहे.

पृथ्वीचा विचार केला तर माणसाला वापरासाठी उपलब्ध असलेलं पाणी केवळ ०.०१ टक्का आहे. पृथ्वीचा ७० टक्के एवढा भाग जरी पाण्यानं व्यापला असला तरी त्यातलं ९८ टक्के पाणी हे खारं पाणी आहे आणि २ टक्के एवढंच पाणी गोडं पाणी आहे. या २ टक्के गोड्या

पाण्यातील फक्त १ टक्का पाणी आपल्याला नदी, ओढे, तलाव या जलस्रोतांमार्फत मिळतं. म्हणजेच उपलब्ध १०० टक्के पाण्यापैकी केवळ ०.०१ टक्का पाणी आपल्या गरजा भागवण्यासाठी उपलब्ध आहे. पृथ्वीच्या प्रमाणावर/पातळीवर विचार करता नद्या-तलावांच्या नैसर्गिक संस्थांमध्ये मोठा बिघाड झाला तर हे केवळ ०.०१ टक्का गोडं पाणी नाहीसं व्हायला फारसा वेळ लागणार नाही. याकरताच जे उपलब्ध पाणी आहे ते समजून उमजून वापरायला हवं. भविष्यातील वापराचीदेखील सोय करायला हवी. कुणी एका विचारवंतानं असं म्हटलंय की, निसर्गाची, पाण्याची एवढी दुरवस्था पाहणारी आपली पिढी 'पहिलीच' आहे आणि ही अवस्था सुधारण्याला वाव असणारी 'शेवटची' पिढी आहे.

आपल्या जलस्रोतांना सुस्थितीत राखण्यासाठी, त्यांच्यावरचा ताण कमी करण्यासाठी विविध पातळ्यांवर उपाययोजना करणं आवश्यक आहे. काय काय करता येऊ शकेल? इथे काही निवडक उपाययोजना देते आहे. (चौकट पाहा)

गेल्या दोन लेखांत चर्चा केल्याप्रमाणे कुठल्याही नैसर्गिक संसाधनांचा उपसा हा पूर्णतः आपल्या जीवनशैलीवर अवलंबून असतो. हे लक्षात घेऊन निसर्गातल्या प्रत्येक घटकाकडे बघण्याची मानसिकता बदलून त्यांच्या संवर्धनाकरता एक पाऊल स्वतःहून उचलण्याची गरज आहे!