अॅग्रोमनी

सकाळ अॅग्रोवन १०

सोमवार, ३० मार्च २०२६

जाणून घ्या देशाचे दरडोई जलपदचिन्ह

शाश्वत विकास

डॉ. गुरुदास नूलकर

खरं तर जलपदचिन्ह आणि आभासी पाणी प्रवाहाचा अभ्यास करूनच पाणी व्यवस्थापनाची आपली धोरणे आधारली गेली पाहिजेत, पण दुर्दैवाने ती प्रत्यक्ष पाणी वापरावर बांधली जातात. पाणी बचतीचे उपायही प्रत्यक्ष वापरावर शोधले जातात आणि अप्रत्यक्ष वापराचा विचार होत नाही. आज खेड्यातील पाणी अनवधानाने शहराकडे वळविले जाते, त्यामुळे खरंतर शहरी जीवनशैलीवर प्रथम विचार होणे गरजेचे आहे.

पाणी वापरातील तफावत जशी शहर आणि ग्रामीण भागात आहे तसेच प्रगत आणि विकसनशील देशांच्या जलपदचिन्हातही प्रचंड फरक आढळतो. प्रगत देश पाण्याचा प्रत्यक्ष वापर योग्यपणे करत असले तरी त्यांचा अदृश्य वापर अफाट आहे. एखाद्या देशाचे जलपदचिन्ह काढताना देशांतर्गत पाणी वापर आणि आयात होणाऱ्या वस्तूंच्या पाणी वापराची बेरीज केली जाते. जो देश प्रचंड प्रमाणात वस्तू आयात करतो, त्यांच्या जलपदचिन्हाचा मोठा ठसा इतर देशांत उमटला जातो. त्याप्रमाणे काही अल्प लोकसंख्येच्या देशाचा अवाजवी पाणी वापर असूनही जलपदचिन्ह छोटे असते, कारण त्यांची निर्यात जास्त असते. आपल्या देशातून २०२५-२६ या वर्षात नऊ लाख टनांहून अधिक साखर निर्यात होणार अशी बातमी नुकतीच वाचली. यातून कारखान्यांना पैसा मिळेल हे खरं आहे, पण इतक्या मोठ्या प्रमाणात आपला पाणी साठा आपण इतर देशाच्या सेवेत लावत आहोत आणि आपल्याच शेतकऱ्यांवर अन्याय करत आहोत, हे आपल्या लक्षात का येत नाही?

देशाचे दरडोई जलपदचिन्ह

- देशाचे दरडोई जलपदचिन्ह मुख्यतः पाच घटकांवर अवलंबून असते. पहिले म्हणजे त्या देशातील वस्तू आणि सेवांची सरासरी मागणी. ही साधारण त्या देशातील जीवनशैलीतून दिसते. आर्थिक सुबत्तेने सुखसोईंची मागणी वाढते आणि अशा जीवनशैलीत नैसर्गिक संसाधनांचा हिशेब राहत नाही. २००६ साली केलेल्या संशोधनात अमेरिकेचे वार्षिक दरडोई जलपदचिन्ह जगात सर्वात जास्त म्हणजे २४.८० लाख लिटर इतके होते. अमेरिकेतील बाजारपेठेच्या मागणीचा बहुतांश पुरवठा चीनमधून होत असल्याने चीनचे वार्षिक दरडोई जलपदचिन्ह फक्त ७ लाख लिटर होते. यावरून असे दिसते, की चीनच्या पाण्याचा आभासी प्रवाह अमेरिकेत जात आहे. भारताचे एकूण जलपदचिन्ह जगात सर्वात जास्त असले तरी लोकसंख्येमुळे दरडोई कमी होते. जीवनशैलीचा फरकामुळेच भारतात शहरी आणि ग्रामीण भागात पाणी वापराची तफावत दिसते.
- देशाच्या जलपदचिन्हाचा दुसरा महत्त्वाचा घटक म्हणजे देशाची खाद्य संस्कृती. मांसाहारी अन्न उत्पादनात शेतीच्या कित्येक पट जास्त पाणी लागते. एक किलो चिकन तयार करायला ४३०० लिटर आणि मटणासाठी ५५०० लिटर पाणी लागते. अमेरिकेचा आवडता खाद्य पदार्थ आहे हॅमबर्गर. साधारण १५० ग्रॅम वजनाच्या हॅमबर्गर मध्ये २४०० लिटर पाणी दडलेले असते. एका संशोधनात असे दिसून आले, की देशातील समृद्धी वाढत असल्यास तेथे मांसाहारही वाढत असतो. १९६१ साली चीनमध्ये दरडोई फक्त ३.६ किलो मांस खाल्ले जायचे, तर आज ते ५२.४ किलो इतके वाढले आहे. मांसाहारातून हवामान बदलाला गती मिळते, हे तर आता बहुमान्य आहे. जितकं जास्त पशुपालन मांसाहारासाठी राखले जाते, त्याच्या कित्येक पट जास्त शेती त्यांच्या खाद्यासाठी करावी लागते आणि त्यात जंगलतोड होते. पशूंचे खाद्य मका, सोयाबीनपासून तयार केले जाते आणि या दोन्ही पिकांना भरमसाठ पाणी लागते. अमेरिकन बर्गरला लागणारे बीफ आणि पोर्क दक्षिण अमेरिकेतून आयात होते. अमेरिकेची प्रचंड मागणी पुरवण्यासाठी ॲमेझॉन नदीच्या भोवतालची लाखो हेक्टर जंगलतोड झाली आहे. अमेरिकन जीवनशैलीमुळे ॲमेझॉन खोऱ्यात झालेल्या जंगलाच्या ऱ्हासाला 'हॅमबर्गर इफेक्ट' म्हणतात. हरित क्रांतीने भारतात अनेक ठिकाणी पाणी पुरवठा मुबलक झाला. भात, ऊस आणि तेलपिकांची शेती वाढत गेली. आपली पारंपारिक धान्यांची लागवड मागे पडली आणि बाजार मागणीवर शेती होऊ लागली. खाद्य संस्कृतीत होणारा बदल आपले जलपदचिन्ह वाढवत चालला आहे. पाणी पंचायतीचे विलासराव साळुंके एकदा भाषणात म्हणाले, की महाराष्ट्राच्या पाणी प्रश्नाची तीव्रता कमी करण्यासाठी मुंबई, पुणेकरांनी जेवणात ज्वारी, बाजरीचा अधिक वापर करायला हवा. हे किती खरं आहे ते जलपदचिन्ह काढल्यावर कळते.
- देशाच्या जलपदचिन्हाचा तिसरा महत्त्वाचा घटक हवामान आहे. उष्णकटिबंध प्रदेशात प्रखर उन्हामुळे हरित पाण्याचे वेगाने बाष्पीभवन होत असते, शेतीला अधिक पाणी लागते. आफ्रिका, भारत, इस्त्रायल आणि आखाती देशात अनेक ठिकाणी शेतीला अधिक पाणी लागते. याच कारणामुळे या देशातील पारंपारिक शेतीत कमी पाणी लागणारी विविध धान्ये होती. पण आज हवामानाला न जुमानता शेती होत आहे.
- चौथा घटक आहे तो त्या देशातील शेतीच्या पद्धती व सिंचनाची कार्यक्षमता. आपल्या देशात अनेक वेळा शेतीला गरजेपेक्षा जास्त पाणी वापरले जाते. ठिबक सिंचनासारख्या तंत्रज्ञानाचा वापर तसा रूढ नसल्याने पाण्याची उत्पादन क्षमता तुलनेने कमी आहे. भारतातील शेतीचे सरासरी उत्पादनशक्ती प्रगत देशांपेक्षा असल्याने त्यांचा जलपदचिन्ह अधिक आहे. हा घटक आपल्या नियंत्रणात असला तरी त्याचा पुरेसा प्रचार होत नाही.

पान १४ वर »

जलपदचिन्हातून काय शिकता येईल?

खरं तर जलपदचिन्ह आणि आभासी पाणी प्रवाहाचा अभ्यास करूनच पाणी व्यवस्थापनाची आपली धोरणे आधारली गेली पाहिजेत, पण दुर्दैवाने ती प्रत्यक्ष पाणी वापरावर बांधली जातात. पाणी बचतीचे उपायही प्रत्यक्ष वापरावर शोधले जातात आणि अप्रत्यक्ष वापराचा विचार होत नाही. आज खेड्यातील पाणी अनावधानाने शहराकडे वळवले जाते, त्यामुळे खरंतर शहरी जीवनशैलीवर प्रथम विचार होणे गरजेचे आहे. अनेक देशांत आपला जलपदचिन्ह कमी करण्याचे प्रयत्न चालू आहेत. संयुक्त राष्ट्राचे यु.एन.वॉटर, वॉटर फुटप्रिंट नेटवर्क, डब्ल्यूडब्ल्यूएफ अशा काही संस्थाही यावर संशोधन करीत आहेत. यातून एक गोष्ट स्पष्ट होते,की पाणी बचत प्रत्येक नागरिकाची जबाबदारी आहे, फक्त सरकारची नाही. जल पदचिन्हाच्या चर्चेतून आपल्याला काय बदल करता येतील ते पुढे पाहूयात.

- सर्वप्रथम आपला पाण्याचा प्रत्यक्ष वापर नियंत्रित आणि योग्य पद्धतीने करणे आवश्यक आहे. पाणी हे सार्वजनिक मालकी असलेले नैसर्गिक संसाधन आहे. त्याच्या बचतीची जबाबदारी प्रत्येकाची आहे. ही जाणीव आज कमी होत चालली आहे. नळातून पाणी पुरवठा झाल्याने शहरात टंचाईची झळ तशी कमी जाणवते आणि नकळत पाण्याचा अपव्यय होत असतो. काही गोष्टीत पाण्याचा पुनःवापर होऊ शकतो तिथे केला गेला पाहिजे.
- दुसरी महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे आपल्या शिक्षणातून जलपदचिन्ह आणि आभासी पाणी प्रवाहाची ओळख करून देणे गरजेचे आहे. कोणत्या वस्तूंना किती अप्रत्यक्ष पाणी खर्ची पडले आहे हे ग्राहकांना कळायला हवं. तसेच कृषी उत्पादनात होणारा पाणी वापर ग्राहकांपर्यंत पोचला पाहिजे. खरंतर आपल्या पंचक्रोशीत स्वाभाविकपणे उगवणाऱ्या अन्न धान्याचा आहार हा निसर्गाला आणि आपल्या स्वास्थ्याला सर्वात योग्य. आज तसे शक्य नसले तरी थोड्याफार प्रमाणात आपले पारंपारिक जिन्नस स्वयंपाकात आणता येणे अवघड नाही.

- 'वॉटर फुटप्रिंट नेटवर्क' सारख्या संकेतस्थळांवरून रोजच्या वापरातील वस्तूंचे मोघम जलपदचिन्ह आपल्याला काढता येते. त्याचबरोबर आपल्या धोरणातून कृषी उत्पादनाच्या निर्यातीतून होणारा आभासी पाणी प्रवाह विचारात घेतला गेला पाहिजे. १९८० च्या सुमारास ही गोष्ट इस्त्रायली अर्थशास्त्रज्ञांनी ओळखली होती. कायम पाण्याची चणचण असणाऱ्या आपल्या देशातून संत्री निर्यात होऊ नयेत असे त्यांनी सरकारला सुचवले.
- भारतात पाण्याची किंमत घरगुती वापर आणि औद्योगिक वापर अशी सध्या पद्धतीने केली जाते. काही प्रमाणात अनुदानित असते. आधुनिक जीवनशैलीत ही किंमत अगदी नगण्य असते. त्या ऐवजी पाण्याच्या वापरावर किंवा मागणीवर किंमत ठरवली तर काही प्रमाणात चैनीच्या वापरावर नियंत्रण ठेवता येईल.
- अनेक प्रगत राष्ट्रात पाण्याची किंमत मागणीवर वाढत जाते. तसेच प्रदूषण करणाऱ्या उद्योगांना जास्त किंमत मोजावी लागते. असे अनेक प्रकार वापरून सिंगापूरने आपल्या पाणी वापरावर नियंत्रण साधले. गोड्या पाण्याचे अत्यल्प साठे असल्याने सिंगापूरला पिण्याचे पाणी आयात करावे लागते. ११९४ साली विविध प्रकारे पाण्याचे मूल्यांकन करून सिंगापूर सरकारने पाण्याची किंमत ठरवली. २००५ सालापर्यंत त्यांचा दरडोई पाणी वापर ४ लिटरने कमी झाला आणि २०३० पर्यंत तो २० लिटर कमी करायचे त्यांचे ध्येय आहे.