



जलसंधारण

प्रा. कांबळे डी.एस.

भूगोल विभाग, जवाहर कला, विज्ञान व वाणिज्य महाविद्यालय, अणदुर
ता. तुळजापूर जि. उस्मानाबाद (महाराष्ट्र)

प्रस्तावना:-

पाणी म्हणजे जीवन आणि हे जीवन असेल तरच पृथ्वी वरील सजीव सृष्टी जीवित राहिल असे म्हटल्यास वावगे ठरणार नाही. पाणी फक्त मानवासाठीच नव्हे तर प्राणी, पक्षी, किडे व इतर जलचरांच्या वाढीसाठी, प्रगतीसाठी तसेच देशाच्या आर्थिक विकासासाठी आवश्यक आहे. त्यामुळे पाणी हि अत्यंत दुर्मिळ व मौल्यवान नैसर्गिक संपत्ती आहे कोरड्या प्रदेशात पाण्याला द्रवरूप सोने असे म्हणतात. आपल्या प्राचीन संस्कृतीचा उगम मुळात नद्यांच्या खोऱ्यात झाला आहे. अशा नद्या व पाणी वाचवायला हवेच याची जाणीव जनमानसात रुजविणे तसेच पर्यावरणपूरक वागणे अत्यंत महत्त्वे आहे.



घरगुती वापरात, घरात पिण्यासाठी, कपडे धुण्यासाठी आंघोळीसाठी, शौचालयात वापर करण्यासाठी, साफ सपाई साठी पाण्याचा वापर खूपच होतो. पशुपालन करताना त्यांच्यासाठी सुध्दा पिण्याचे पाणी खूप, महत्त्वाचे असते. शेतीसाठी मुबलक पाणी असेल तरच शेती उत्तम होऊ शकते ७० टक्के पाण्याचा वापर हा शेतीसाठी केला जातो. मानवाचे व शाहाकारी प्राण्याचे अन्न ही पाण्यावरच अवलंबून आहे. जगातील एकूण पाण्याच्या २० टक्के वापर हा काराखान्यामध्ये केला जातो असे संशोधनात आढळून आले आहे. जलविद्युत निर्मितीसाठी पाण्याच्या साहाय्याने आपण प्रदूषणविरहित विजेची निर्मिती करू शकतो जलवाहतूक, नद्या,

कालवे, समुद्र, सागरी मार्ग इत्यादींचा वापर जलवाहतूकीसाठी करतात पर्यटन स्थळांच्या विकासासाठी सरोवरे, तळे, नदी, समुद्र इत्यादींच्या किनाऱ्यावर बगिचा विकास करून पर्यटन स्थळे बनविली जातात अशा प्रकारे पाण्याचा वापर नियंत्रित होताना दिसतो.

उद्दिष्टे:-

1. जलसंवर्धनासाठी सर्वस्तरावर प्रयत्न करणे.
2. पाण्याची कमतरता का निर्माण होत आहे याविषयी माहिती घेणे.
3. पाण्याची पातळी खालावत आहे त्यासाठी उपाय सुचविणे.

माहिती संकलन आणि विश्लेषण:-

सदर शोध निबंधाचा अभ्यास हा पूर्व प्रकाशित प्राथमिक व दुय्यम महितीवर आधारित असून विश्लेषणात्मक पावतीचा अवलंब केला आहे.

भारतात जगाच्या १६ टक्के लोकसंख्या आहे. तर जगाच्या २ टक्के जमीन आहे आणि ४ टक्के जलसंपत्ती आहे. भारतातील गोड्या पाण्याची दर माणसी वार्षिक उपलब्धता १९५१ साली ५१७७ क्युबिक मीटर होती ती २००१ साली १८६९ क्युबिक मीटर एवढीच असेल चेरपुंजी हे जगातील सर्वात जास्त पाउस पडण्याचे ठिकाण असूनही तेथे पावसाळा सुरु होण्यापूर्वी पिण्याच्या पाण्याची टंचाई भासते. देशातील १/३ प्रदेशामध्ये राजस्थान, गुजरात, आंध्रप्रदेश,

मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र, तमिळनाडू व कर्नाटक या राज्यांचा समावेश होतो. तेथे नेहमीच दुष्काळ असतो नागरी लोकसंख्येच्या ४० टक्के लोकसंख्या ही दारिद्र्य रेषेच्या खाली आहे. त्यांना शुध्द व फारसे पाणी मिळत नाही. अभ्यासकांच्या मते २०५० पर्यंत ५० टक्के पेक्षा अधिक लोक शहरात स्थलांतर करतील व त्यामुळे शहरात पाण्याचा प्रश्न गंभीर होईल भविष्यात पंजाब, हरियाणा, बिहार, आंध्रप्रदेश, गुजरात, कर्नाटक, मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र व ओरिसा या राज्यात पाण्याची तीव्र टंचाई भासेल.

पाण्याचा अतिवापर पाण्याची वाढती मागणी पाणी वाया आणि पाण्याचा उपसा, राजकिय संघर्ष, पाणी प्रदूषण, बदलते हवामान ही पाणी टंचाईची महत्वाची कारणे आज आहेत. यासाठी पारंपारिक जलसंवर्धन पध्दती राबविण्याची गरज आहे. कोकणात प्राचीन विहिरी, घोड विहिरी, तलाव, तळी, झरे यांचे प्रमाण खुप आहे मात्र त्याचा वापर अयोग्य तन्हेने केला जात असल्याने पाण्याचा दुरुपयोग मोठ्या प्रमाणात होतो. त्यातून पाणी टंचाई निर्माण होते.

प्राचीन भारतातील लोक पावसाचे पाणी साठविण्यासाठी तलाव बांधून त्यात पाणी साठविणे पाझर तलावात पाणी साठविणे, स्वयंपाक घरातील सांडपाण्याचा पुर्नवापर करणे, पावसाचे पाणी वाहून जाऊ नये म्हणून मातीचा बंधारा बांधणे, पाण्याची बचत पाणी वाया जाऊ नये यासाठी दक्षता घेणे आलिकडच्या काळात रेनवॉटर हार्वेस्टिंग, ट्रेस किंवा छतावरचे पाणी साठविणे.

भारतातील पाण्याची समस्या व संवर्धन:-

भारतात जलसंपदाचे प्राचुर्य आहे. तथापि संवर्धन व नियोजनाचा अभाव मात्र प्रकर्षाने जाणवतो एकूण पावसाच्या पाण्यापैकी फक्त १० टक्के पाणी वापरले जाते. येत्या ४० वर्षात फारतर आणखी २५ टक्के पाणी वापरले जाईल भारतातल्या शेतीला मोसमी पावसाचा 'जुगार' असे म्हणतात यात बरेच तथ्य आहे. पावसाचे वितरण कालखंड व प्रमाण फारच विषय आहे.

याशिवाय वनस्पतीची अनिर्बंध तोड, मृदेची अतोनात धूप यामुळे मोसमी पावसाचा बराच भाग वाहून जातो जलसाठ्यांच्या वापरात अजिबात नियोजन नाही तळी व सरोवरे नष्ट होण्याच्या मार्गावर आहेत. कुपनलिकांची संख्या दिवसेंदिवस वाढत आहे. भूजलाच्या वापरावर नियंत्रण नसल्याने भूजलाचा वापर हल्ली अनिर्बंधपणे होत आहे. भारतात पंजाब, हरियाणा, गुजरात, तमिळनाडू, उ. प्रदेश, राजस्थान या राज्यात २५ टक्के पेक्षा जात भूजलाचा सध्या वापर केला जात आहे. भूजलाचा अनियमित वापर ही अत्यंत धोकादायक गोष्ट आहे भूजल पुनर्नवीकरण करण्यासारखी संपदा नाही. त्यामुळे भूजलसंवर्धन हा जलसंवर्धनाचा महत्वाचा भाग आहे.

पंजाब व उत्तर प्रदेशातील काही भागात कुपनलिकांच्या अतिरिक्त वापरामुळे गंभीर समस्या निर्माण झाल्या आहेत याची झळ गरीब शेतकऱ्यांना सोसावी लागत आहे. कारण भूजलपातळी वेगाने खालावली आहे. श्रीमंत शेतकरी कुपनलिका खोलवर नेऊ शकले परंतु साधारण शेतकऱ्याला मात्र पाण्याअभावी उत्पन्नास मुकावे लागेल महाराष्ट्रात देखील यामुळेच पिण्याच्या पाण्याचा प्रश्न दिवसेंदिवस भीषण होत आहे. १९६० ते ८० च्या वर्षात कुपनलिकांची संख्या ५० टक्यांनी वाढली मराठवाड्यातील अनेक गावाना पिण्याच्या पाण्याचा प्रश्न दिवसेंदिवस भीषण होत आहे यासाठी तातडीची उपाय योजना होत आहे. पण जलसंवर्धनाचे नियोजन किती दुबळे आहे याची प्रचीती येते. ऊसलागवडी खालील आणि तहानलेले हे पीक पाण्याचा साठा वेगाने कमी करत आहे. सांगली जिल्हयातील माने राजुरी हे गाव याचे उत्तम उदाहरण आहे. या गावातील जवळपास २००० कुपनलिका एका वर्षात बंद पडल्या व आज १५ किमी अंतरावरून पिण्याचे पाणी आणावे लागते. गुजरातमध्ये दरवर्षी १.५ ते १.९ मी.मी वेगाने भूजल पातळी खालावत असल्याचे दिसून येते. सागर किनारी क्षेत्रात यामुळे क्षार जलप्रवेशाचा गंभीर धोका निर्माण झाला आहे. त्यामुळे बहुपीकपध्दती व जलशोषक पिके यांच्यावर तातडीने नियंत्रण आणणे आवश्यक आहे. भारतातील भूजलाचे साठे पावसांच्या एकूण पाण्याच्या दहापट आहेत. तथापि दरवर्षी १७०,००० कुपनलिकांच्या खोदाईने जलपातळी दिवसेंदिवस वेगाने खालावत आहे. पारंपारिक विहिरी मात्र कोरड्या होत आहेत.

प्राचीन काळात तलाव, डबकी यांत पावसाचे पाणी साठवण्याची प्रथा होती ब्रिटिश व भारत सरकारने याकडे दुर्लक्ष केले १०० वर्षापूर्वी जवळपास ५० टक्के जलसिंचन साध्य होत होते आता मात्र १० टक्के सिंचनाचा लाभ होत आहे एकूण भौगोलिक क्षेत्राच्या ३ टक्के तलाव बांधल्यास २५ टक्के पाणी संवर्धन होऊ शकते. देशातील आर्द्र क्षेत्राचे नीट नियोजन प्रतीक्षेत आहे कोलकाता नजीकचे

साल्ट सरोवर हे याचे उत्तम अदाहरण आहे. नदी व तलावाचे वाढते प्रदुषण, अंतर्गत मासेमारी व पिण्याच्या पाण्याच्या दृष्टिने मोठी अपत्ती निर्माण करित आहे. मच्छीमारांचे स्थलांतर यामुळे अटळ होणार आहे. जगातील जवळपास ५०,००० लहान मोठी सरोवरे नष्ट झाली आहेत व काही नष्ट होण्याच्या मार्गावर आहेत पाश्चिमात्य देशात सरोवरे नष्ट होण्यास अम्लयुक्त पाऊस हे एक महत्वाचे कारण असून विकसनशील देशांत वनस्पतीच्या प्रमाणाबाहेर वाढीमुळे सरोवरे नष्ट होण्याचा धोका असतो. भारतात निलगिरी क्षेत्रातील कोडाइकॅनल आणि मुकेर्टी ही उंचीवरील सरोवरे वगळता समुद्रसपाटीपासून २००० मीटर पेक्षा जास्त उंचीवरील इतर १८ सरोवरांना मोठा धोका निर्माण झाला आहे. उ.प्र., नैनिताल, भीमताल, कश्मीरमधील दाल व वूलर राजस्थान मधील पुष्कर मणिपूरमधील लोकटक इत्यादी सरोवरांना धोका निर्माण झाला आहे. भारतात सरोवरांनी २ लक्ष हेक्टर क्षेत्र व्यापले आहे. 'पाण्या विना नाही प्राण, पाण्याचे तू महत्व जाण'

जलसंवर्धनासाठी उपाय:-

1. कोकणात प्राचीन विहिरी, घोड विहिरी, तलाव, तळी, झरे यांचे प्रमाण खुप आहे मात्र त्याचा वापर अयोग्य तऱ्हेने केला जात असल्याने पाण्याचा दुरुपयोग मोठ्या प्रमाणात होतो. त्यातून पाणी टंचाई निर्माण होते.
2. प्राचीन भारतातील लोक पावसाचे पाणी साठविण्यासाठी तलाव बांधून त्यात पाणी साठविणे पाझर तलावात पाणी साठविणे, स्वयंपाक घरातील सांडपाण्याचा पुर्नवापर करणे, पावसाचे पाणी वाहून जाऊ नये म्हणून मातीचा बंधारा बांधणे, पाण्याची बचत पाणी वाया जाऊ नये यासाठी दक्षता घेणे आलिकडच्या काळात रेनवॉटर हार्वेस्टिंग, टेरेस किंवा छतावरचे पाणी साठविणे.
3. भरपूर पाणी उपलब्ध असते तरी त्याचे वितरण विषम आहे व पाण्यानी गुणवत्ता चांगली असली तरच ते आपल्याला उपलब्ध असून पाणी अशुध्द व दूषित झाल्यावर असून नसल्यासारखे आहे. ही बाब सर्व सामान्या पर्यंत प्रकषर्नि रुजवली जाणे अगत्याचे आहे.
4. जलसंवर्धनाची आवश्यकता विविध प्रसार माध्यमांतून जनजागृती करून त्यासाठी काय करावे याबद्दल मार्गदर्शन करणे आवश्यक आहे. शेतकऱ्यांना व जनतेला या बाबतीत डोळसपणे जलसंवर्धनाचे महत्व पटवून द्यावे
5. मोठ्यामोठ्या धरणा ऐवजी तहान लहान बंधारे जलसंवर्धनासाठी उपयुक्त आहेत. त्यामुळे पर्यावरणात्मक दृष्ट्या फारच थोडे नुकसान होण्याची शक्यता आहे. अन्यथा मोठ्या धरणांमुळे गाळ संचयन पुनर्वसन, स्थलांतर यासारखे प्रश्न निर्माण होतात खर्च खूप लागतो.
6. इस्राईल, जपान, चीन, सं. सं या देशातील जलसंवर्धना पद्धती लोकांना उद्धोदक ठरतील पाण्याचा जास्तीत जास्त योग्यवापर करण्याच्या नवनवीन सोप्या व स्वस्त पद्धती या विकसित केल्या आहेत.
7. दरडोई पाण्याचा वापर मोजून अतिरिक्त पाणी वाचवणे वाया घालवले जाणारे पाणी कसे संवर्धित करता येईल या विषयी ठोस स्वरूपाची उपाययोजना करणे तसेच शेतीसाठी पर्याप्त पाण्याचा वापर करणे हे उपाय योजले पाहिजे कारण अतिरिक्त वापराने जमिनीची क्षारता वाढते महाराष्ट्रात सांगली, कोलापूर जिल्ह्यांत क्षार पिडीत जमिनीचा प्रश्न भेडसावत आहे बागायती पिकांना पाणी वापराच्या शास्त्रीय पद्धती व तंत्र शेतकऱ्यांना समजावून देणे. उदा: ठिबक सिंचन पद्धती अत्यंत किफायतशीर आहे अशा पद्धतीचा सरास वापर प्रचलित व्हावा या पद्धती सिंचन क्षेत्रात वाढ करता येते पिकांना सावकाश व सतत पानी दिल्यामुळे पीक उत्पादकतेत वाढ होते.
8. पाण्याच्या प्रदुषणाविषयी कठोर कायदे व प्रसंगी शिक्षेची तरतूद करावी जलप्रदूषणाचा सविस्तर अभ्यास व संशोधन करावे पाणी स्वच्छ व शुध्द कसे राहिल यासाठी सर्व पातळ्यावर प्रयत्न होणे आवश्यक आहे
9. पिण्याच्या पाण्याची शुध्दता ही संवर्धनाची पयरी आहे कारण अशुध्द पाण्याने रोगांचा, जीवजंतूचा फैलाव होतो व दुर्धर व्याधी जडतात त्यासाठी शास्त्रीय पद्धतीने शुध्द पिण्याचे पाणी मिळविणे प्रत्येक नागरिकांचे कर्तव्य आहे.
10. अशिक्षित समाजात जनसंवर्धनाचे महत्व विबवून संवर्धनाच्या उपाययोजना राबविणे सोईचे होऊ शकते शेतकऱ्यांनाही पाणी वापर बाबत मार्गदर्शन करणे तुषार जलसिंचन पद्धत भारतात अत्यंत आवश्यक आहे त्यामुळे पाण्याचे योग्य नियोजन होते

11. ग्रामिण भागात डोंगराउताराच्या मोकळ्या भागात २/२ चे समांतर चर खनून या चरांमधून पावसाचे पाणी जमिनीत मुरविता येते. याच चरापुढे झाडे लावण्यास मातीचे वहन व झीज थांबविता येऊ शकते. मोकळ्या डोंगरावर हा प्रयोग हिवरे बाजारने यशस्वी करून दाखविला आहे. तीव्र उतारावर कंटूरच्या सहाय्याने छोटे छोटे बंधारे धातलयास पावसाचे पाणी अडवले जाते व ते मातीत मुरते सोलापूर जिल्हात अनेक ठिकाणी कंटूरच्या सहाय्याने बांध घातले आहेत.
12. जलसंवर्धन हा वैश्विक आहे हे प्रत्येक सुजान नागरिकाने लक्षात घेणे नितांत गरजेचे आहे
13. भारतासारख्या देशाची अर्थव्यवस्था शेतीवर अवलंबून असल्याने पाण्याचे संवर्धन करण्यासाठी सरकार, जनता, समाज, कार्यकर्ते यानी जलसंवर्धनाची कास धरावी कोकणासारख्या पावसाच्या डोंगरउतार क्षेत्रात चर खणून पाणी मुरवता येईल डोंगर माध्यावर पाण्याची साठवण करता येईल परिणामी विहिरी, तळी यांच्यातील पाणी जास्त काळ टिकवता येईल. हे पाणी आंबा व काजू या पिकांना वापरता येऊ शकेल अशा व्यवस्थापनास शेततळी असे म्हणतात.
'वह दिन दूर नहीं जब एक बूंद पानी एक बूंद खनिज तेल से भी अधिक महंगा होगा'

संदर्भ:-

1. यु.जी.सी अनिवार्य पर्यावरण - ओरिएंटल लॉगमन मुंबई - एरक भरुचा.
2. पर्यावरण विज्ञान- निराली प्रकाशन, पुणे - अलिझाड, वराट.
3. यु.जी.सी नेट सेट भूगोल- गितांजली प्रकाशन, राजस्थान - जाट.
4. यु.जी.सी नेट सेट भूगोल - उपकार प्रकाशन आग्रा - डॉ.एम.एस.सिसोदिया.
5. कृषी भूगोल विद्याभारती प्रकाशन, लातूर - डॉ. सुरेश फुले.