



INTERNATIONAL RESEARCH JOURNAL OF HUMANITIES AND INTERDISCIPLINARY STUDIES

(Peer-reviewed, Refereed, Indexed & Open Access Journal)

DOI : 03.2021-11278686

ISSN : 2582-8568

IMPACT FACTOR : 5.828 (SJIF 2022)

महाराष्ट्रातील जलसिंचनातील असमोल: एक दृष्टिक्षेप (Imbalance in Water Irrigation in Maharashtra: An Overview)

प्रा. डॉ. संजय तळतकर

अर्थशास्त्र विभाग,

महिला कला महाविद्यालय,

गेवराई, जि. बीड

E-mail: sanjaytalatkar@rediffmail.com

DOI No. 03.2021-11278686

DOI Link :: <https://doi-ds.org/doilink/07.2022-64773657/IRJHIS2207023>

प्रस्तावना :

तिसरे महायुद्ध पाण्यावरून होईल असे भाकीत केल्या जाणाऱ्या पृथ्वीचा 71 टक्के भाग पाण्याने व्यापला आहे. असे असतानाही पृथ्वीवर पाण्याचा तुटवडा मोठ्या प्रमाणात आहे. कारण या पाण्यापैकी 97 टक्के पाणी हे खाज्या स्वरूपात आहे. उर्वरित 3 टक्के गोड्या पाण्यापैकी 2 टक्के बर्फ स्वरूपात तर केवळ 1 टक्के गोडे पाणी पृथ्वीवरील जीवन सृष्टीसाठी उपलब्ध आहे. या 0.66 टक्के गोडे पाणी वापरणे शक्य आहे. यापैकी बरेच पाणी भूजल साठ्याच्या स्वरूपात भूगर्भात खूप खोलवर आहे. यामुळेच पृथ्वीवरील जीवनसृष्टीसाठी गोड्या पाण्याचे महत्त्व खुप जास्त आहे.

पाणी ही प्रमुख व मौल्यवान नैसर्गिक साधनसंपत्ती आहे. महाराष्ट्रातील पाणी उपलब्धतेचा अभ्यास केल्यास लक्षात येते की, महाराष्ट्रात सरासरी पाणी उपलब्धता 163820 दलघमी इतकी आहे. राज्यातील कोकणातील पश्चिम वाहिनी नद्या वगळता इतर 4 प्रमुख नद्यांनी खोरी आंतरराज्यीय आहेत. आंतरराज्यीय करारानुसार 125936 दलघमी पाणी वापरण्यास राज्याला अनुज्ञेय आहे. राज्याच्या वाटयाला आलेल्या पाण्यापैकी 55 टक्के पाणी कोकणातील पश्चिम वाहिनी नद्यातून उपलब्ध होते.

महाराष्ट्र राज्याचे क्षेत्रफळ 307 लक्ष हेक्टर असून लागवडीलायक क्षेत्र 225 लक्ष हेक्टर एवढे आहे. हे भारताच्या लागवडी क्षेत्राच्या 9.4 टक्के एवढेच आहे. महाराष्ट्र राज्य हे देशातील प्रगत राज्यापैकी एक राज्य आहे. राज्यामध्ये शेतीचे प्राबल्य आहे. राज्याच्या स्थूल उत्पादनामध्ये प्राथमिक क्षेत्राचा 13.5 टक्के हिस्सा असला तरी त्यामध्ये शेती क्षेत्राचा जवळपास 12 टक्के वाटा आहे. महाराष्ट्रात 36 जिल्हे असून सहा विभाग आहेत. महाराष्ट्रातील 45 टक्के लोकसंख्या शहरात राहते. कृषि क्षेत्र हा आर्थिक विकासातील महत्त्वाचा भाग आहे. 55 टक्के लोकसंख्या शेतीवर आधारित आहे. एकूण भौगोलिक क्षेत्राच्या 57.55 टक्के भूक्षेत्र कृषि साठी वापरली जाते. त्यापैकी 17.3 टक्के भूक्षेत्र जलसिंचनाखाली आहे. महाराष्ट्रातील 82.7 टक्के एवढे शेती क्षेत्र पावसाच्या अवलंबून आहे. फक्त 1/3 क्षेत्र पर्जन्य छायेखालील क्षेत्र आहे. मात्र त्याचे वितरण राज्याच्या विभागात विषम प्रमाणात आढळते. कोकण, मुंबई, नाशिक व पश्चिम महाराष्ट्राचा काही भागात पर्जन्यमान सरासरी पेक्षा अधिक आहे. तर मराठवाडा विदर्भ अमरावती येथे सरासरीपेक्षा कमी आहे.

महाराष्ट्रामध्ये जलसिंचनाचा असमतोल मोठ्या प्रमाणात निर्माण झाला आहे. प्रमुख कारण नैसर्गिक असले तरी त्याला राजकीय वर्चस्वामुळे हा असमतोल मोठ्या प्रमाणात वाढलेला आहे. या संशोधन पेपरमध्ये असमतोलचा अभ्यास करण्यात आला आहे.

अभ्यासाची उद्दिष्ट्ये :

1. महाराष्ट्रातील जलसिंचनाचा अभ्यास करणे.
2. महाराष्ट्रातील जलसिंचनाचा असमतोल अभ्यासणे.
3. महाराष्ट्रातील प्रदेशनिहाय सिंचन क्षेत्रातील अनुशोषाच्या प्रवृत्तीचा आढावा घेणे. जलसिंचनाचा असमतोल दूर करण्याचे उपाय सुचवणे,

गृहितके :

1. महाराष्ट्रात जलसिंचन क्षेत्रात असमतोल आहे.

संशोधन पध्दती:

प्रस्तुत शोध निबंधासाठी आवश्यक असणारी माहिती प्राप्त करण्यासाठी सामग्री संग्रहणाच्या द्वितीयक साधनाचा अवलंब करण्यात आला आहे. त्यासाठी महाराष्ट्र शासनाचे विविध अहवाल, संशोधन निबंध, जलसंपदा विभागाचे विविध अहवाल यातील माहिती संकलीत करुन त्यांचे विश्लेषण करण्यात आलेले आहे. या प्राप्त माहितीच्या आधारे निष्कर्ष काढण्यात आलेले आहेत.

जलसिंचनाचा पूर्व इतिहास :

इतिहास काळात जलसिंचनासाठी प्रयत्न निश्चित झालेले दिसतात. पण ज्या प्रमाणात प्रयत्न केले गेले त्या प्रमाणात विकास झालेला दिसून येत नाही. औद्योगिकरणाच्या वाढीने झालेल्या बेकारीत तरुण कारागीर वर्ग मोठ्या प्रमाणात होता. हा वर्ग उपजिविकेचे साधन म्हणून शेती व्यवसायाकडे मोठ्या प्रमाणात वळला. यामुळे शेतीवरील ओझे दिवसेंदिवस वाढत गेले. त्याप्रमाणात सिंचन सुविधांचा विकास झालेला दिसून येत नाही.

महाराष्ट्रात अवर्षणग्रस्त परिस्थिती व वारंवार पडणारा दुष्काळ निवारण करण्यासाठी पेशव्यांच्या काळापासून जलसंचयासाठी प्रयत्न केलेले दिसतात. जलसंचयाकरीता पेशवेकालीन जुन्नर तालुक्यातील नारायणराव बंधारा, सातान्याजवळील रेवजे बांधारा पुणे जिल्हयातील सुप्या जवळच्या मोढाळा तलाव, वाईजवळचा किनरे बांधारा, विदर्भातील हजारो मालगुजारी तलाव असे प्रयत्न करण्यात आलेले दिसतात.

ब्रिटीश कालखंडात सिंचनासाठी आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर केला गेला. सिंचन कायदे, सिंचनासाठी आयोग नेमण्यात आले. शासनामार्फत पाटबंधारे योजनेची कामे हाती घेण्यात आली. त्याचबरोबर या काळात नवीन बंधारे बांधण्यात आली.

दुष्काळग्रस्त भागाला एक किंवा दोन संरक्षक पाण्याच्या पाठ्या देता याव्यात याकरीता ब्रिटीश काळामध्ये भाटघर धरण, भंडारदरा, दारणा, ढोरशी अशी धरणे बांधली गेली. तसेच मध्यम प्रकल्प पूर्ण करण्यात आले. यामध्ये भादलवाडी व शेटफळ जिल्हा पुणे, मुसळवाडी एकरुखे, अहमदनगर तसेच मायाणी सातारा, आष्टी, सोलापूर असे प्रकल्प बांधले गेले. अशाप्रकारे महाराष्ट्रात इतिहास काळात जलसंपदेसाठी प्रयत्न झालेले दिसतात.

महाराष्ट्रातील जलसंपदा :

कोणत्याही प्रदेशात पाण्याची उपलब्धता ही त्या प्रदेशात होणाऱ्या पर्जन्यमानावर अवलंबून असते. महाराष्ट्राला प्रामुख्याने पावसाद्वारे पाणी मिळते. महाराष्ट्रात सर्वत्र सारखा पाऊस पडत नाही. महाराष्ट्र राज्याचे सरासरी पर्जन्यमान 142 सेमी इतके आहे. महाराष्ट्रात वेगवेगळ्या ठिकाणी होणारे पर्जन्यमान वेगवेगळ्या स्वरूपाचे आहे. 2011 च्या जनगणनेनुसार महाराष्ट्राची एकूण लोकसंख्या 11.23 कोटी एवढी आहे. महाराष्ट्र राज्याचे नागरीकरण झपाटयाने होत आहे. त्यामुळे शेतीवर आधारित लोकांची संख्या कमी होत चालली आहे. हे विकासाचे प्रमुख लक्षण असले तरी शेतीवर आधारित लोकांची संख्या 54.8 टक्के एवढी आहे. या लोकसंख्येचा उदारनिर्वाह शेती व शेतीवर आधारित उद्योगावरच चालतो. या लोकसंख्येच्या विकासासाठी शेती विकास होणे अत्यंत गरजेचे आहे. त्यासाठी शेतीमध्ये जलसिंचन होणे गरजेचे आहे. कारण जलसिंचनामुळे शेती उत्पादन, रोजगार निर्मिती व उत्पन्न यामध्ये वाढ होत असते. यामुळेच महाराष्ट्र शासनाने जलसिंचनाला महत्त्व दिलेले दिसून येते.

महाराष्ट्राचे प्रशासकीय दृष्ट्या कोकण, पुणे, मराठवाडा, नाशिक, नागपूर व अमरावती असे सहा विभाग पडतात. या विभागाचे तीन विभागात वर्गीकरण करण्यात आलेले आहे. ते म्हणजे उर्वरित महाराष्ट्र, मराठवाडा आणि विदर्भ होय. या सर्वच विभागात होणारे पर्जन्यमान हे वेगवेगळे आहे ते पुढीलप्रमाणे

विभाग	लोकसंख्या	भौगोलिक क्षेत्र (लक्ष हेक्टर)	लागवडीयोग्य क्षेत्र (लक्ष हेक्टर)	दरडोई लागवडी योग्य (लक्ष हेक्टर)	सरासरी पर्जन्य मि.मी.
उर्वरित महाराष्ट्र	70642045	145.5	103.7	0.15	1475
मराठवाडा	18727748	64.8	59.3	0.32	825
विदर्भ	230003179	97.4	62.5	0.27	1110.5
एकूण	112372972	370.7	225.4	0.20	1360

संदर्भ : जनगणना 2011 व हवामान विभाग महाराष्ट्र राज्य

उर्वरित महाराष्ट्र, मराठवाडा व विदर्भ या विभागाच्या हिस्स्यास अनुक्रमे 145.5 लक्ष हेक्टर, 64.8 लक्ष हेक्टर व 97.4 लक्ष हेक्टर एवढे भौगोलिक क्षेत्र आलेले आहे. हे भौगोलिक क्षेत्र शेती करण्यासाठी योग्य आहे असे म्हणता येत नाही. त्यापैकी उर्वरित महाराष्ट्रास 103.7 लक्ष हेक्टर, मराठवाडयास 59.3 लक्ष हेक्टर तर विदर्भास 62.5 लक्ष हेक्टर लागवडीयोग्य जमीन उपलब्ध आहे. लोकसंख्येचा विचार करता या विभागातील प्रत्येक दरडोई लागवडी योग्य जमीन ही अनुक्रमे 0.15 हेक्टर, 0.31 हेक्टर व 0.27 हेक्टर एवढी आहे.

महाराष्ट्रामध्ये पाऊस सर्वत्र सारखा पडत नाही हे वरील तक्त्यातील आकडेवारीवरून दिसून येते. उर्वरित महाराष्ट्रामध्ये इतर विभागाच्या तुलनेत सर्वात जास्त म्हणजे 1475 मि.मी. एवढा पाऊस पडतो. तर मराठवाडा overline4 विदर्भामध्ये अनुक्रमे 825 मिमी व 1110.05 मि.मी. एवढा पाऊस होतो. कोकण विभागात सर्वात जास्त म्हणजे 3000 मि.मी. पर्यंत पाऊस पडतो. यावरून लक्षात येते की, महाराष्ट्रामध्ये जलसिंचनामध्ये फार मोठ्या प्रमाणात विषमता असलेली दिसून येते.

महाराष्ट्र राज्याची प्रदेशनिहाय पाण्याची उपलब्धता

प्रदेश	लागवडी योग्य क्षेत्र (लाख हेक्टर)	न्यायधिकरणाच्या पाण्याची उपलब्धता (दरडोई घनमीटर)	पाण्याची उपलब्धता (दरडोई घनमीटर)	लागवडी योग्य क्षेत्र प्रति हेक्टर
कोकण मुंबईसह	17.9	65357	2283	36451
कोकण (मुंबई वगळून)	17.6	64209	3980	36507
नाशिक	40.2	13635	734	3395
पुणे	45.6	16087	686	3531
औरंगाबाद	59.3	8202	438	1383
अमरावती	35.6	7033	624	1974
नागपूर	26.9	15622	1331	5818
एकूण	225.4	125936	1291	5587

संदर्भ : विजय केळकर समिती अहवाल 2013.

वरील आकडेवारी वरून लक्षात येते की, महाराष्ट्रात जलसिंचनामध्ये मोठ्या प्रमाणात विषमता असलेली दिसून येते.

महाराष्ट्रात कृषि क्षेत्रात जलसिंचनाचे महत्त्व :

महाराष्ट्रातील शेती नैसर्गिक पर्जन्यावर मोठ्या प्रमाणात अवलंबून आहे. याचा परिणाम म्हणून महाराष्ट्राच्या शेतीची उत्पादकता कमी असून ती निश्चित स्वरूपाचे उत्पादन देऊ शकत नाही. त्यासाठी पाणी पुरवठ्याच्या कृत्रिम सोयी उपलब्ध करणे अत्यंत आवश्यक आहे. पाणी पुरवठ्यामुळे शेतीचे उत्पादन व उत्पादकता वाढविणे आणि आधुनिक पध्दतीने लागवड करणे शक्य होते. महाराष्ट्राच्या शेतीत पाणी पुरवठ्याची असणारी गरज पुढीलप्रमाणे स्पष्ट करता येते.

1) अनियमित पर्जन्यवृष्टी :

पाऊसातील अनियमिततेमुळे शेतीच्या उत्पादनात अनिश्चिता व जोखीमीमुळे शेतकऱ्याचे उत्पन्न अतिशय निम्न स्वरूपाचे झाले आहे. ही अनिश्चितता दूर करण्यासाठी कृत्रिम पाणी पुरवठ्याची सोय करणे आवश्यक ठरते.

2) पीक लागवडीतील विविधता :

हवामान फरकामुळे महाराष्ट्रात वेगवेगळ्या पीकांची लागवड केली जाते. पीकांना जेव्हा पाणी लागते तेव्हा ते पावसापासून मिळत नाही. अशा स्थितीमध्ये सिंचनाच्या सोयी उपलब्ध असणे गरजेचे आहे.

3) साधन शेती :

शेतीचा पुरवठा अलवचिक आहे. त्यामुळे उत्पादन वाढीसाठी सखोल शेतीशिवाय पर्याय नाही. वाढीव अन्नधान्याची कच्च्यामालाची वाढत्या मागणीसाठी साधन शेती आवश्यक ठरते.

4) उत्पादकता वाढ :

कमी उत्पादकतेचे कारण म्हणजे पावसावरील अवलंबून उत्पादन वाढण्यासाठी कृत्रिम पाणी पुरवठ्याची सोय होणे गरजेचे आहे. त्यामुळे त्या धारणाक्षेत्रात एकापेक्षा अनेक पिक लागवड, उत्पादन वाढ व उत्पादकता वाढवण्यासाठी सिंचन सोयीत वाढ होणे आवश्यक आहे.

5) रोजगार वृद्धी :

महाराष्ट्रात शेती हा ग्रामीण भागात मुख्य व्यवसाय असून रोजगार निर्मितीचे स्रोत आहे. त्यामुळे शेती क्षेत्रात रोजगार निर्मितीसाठी शेतीची उत्पादकता वाढण्यासाठी सिंचन सुविधा आवश्यक आहे.

6) नैसर्गिक असंतुलनावर उपाय :

पावसाच्या असमानतेमुळे पर्यावरण असंतुलन निर्माण होते. हे असंतुलन नाहिसे करण्यासाठी जलसिंचन आवश्यक आहे.

7) शेती व्यापारीकरण :

शेती फायदेशीर होण्यासाठी तिची उत्पादकता ही खर्चापेक्षा अधिक राहण्यासाठी सिंचनाची आवश्यकता आहे.

असमतोलाची कारणे :

1) भौगोलिक कारणे :

महाराष्ट्रात जो असमतोल निर्माण झाला त्यासाठी भौगोलिक घटक कारणीभूत आहे. उर्वरित महाराष्ट्रामध्ये पावसाचे प्रमाण हे जास्त आहे. तसेच नद्यांची खोरे मोठ्या प्रमाणात उपलब्ध आहेत. याउलट मराठवाड्याची स्थिती आहे.

2) राजकीय कारणे :

लोकशाही राज्य पध्दतीमध्ये आर्थिक विकासाची गती योग्य व महत्त्वाकांक्षी राजकीय नेतृत्वावर अवलंबून असते. उर्वरित महाराष्ट्राच्या विकासामध्ये या विभागातील राजकीय नेत्यांचा सिंहाचा वाटा आहे. विदर्भात तलाव निर्मितीच्या बाबतीत हीच गोष्ट दिसून येते. मराठवाडा या बाबतीत उदासिन असलेला दिसून येतो.

3) विकास कामात दिरगाई :

मराठवाड्यामध्ये सिंचन क्षेत्रामध्ये पाहिजे त्या प्रमाणात वाढ करण्यात आलेली नाही. नैसर्गिकरित्या पाण्याच्या स्रोतापैकी नदीचे

पाणी हा एक महत्त्वाचा स्रोत आहे. परंतु मराठवाड्यात बारामाही वाहणारी एकही नदी नाही. त्यामुळे पाटबंधाऱ्याच्या निर्मितीसाठी मोठ्या प्रमाणावर खर्च करावा लागतो. त्याचबरोबर कालव्याची गरज असणारे दुष्काळी व निमदुष्काळी भाग धरणाच्या योग्य जागेपासून लांब असल्याने खर्च वाढतो. त्याच बरोबर प्रकल्प तयार होण्यास बराच कालावधी लागतो. त्यामुळे मराठवाड्यातील सिंचन क्षेत्रमध्ये मंद गतीने वाढ होत आहे.

जलसिंचन असमतोल दूर करण्यासाठीचे उपाय :

1) आंतरखोरे पाणी वाटप लवादाच्या निर्णयाचे पुनर्विलोकन:

गोदावरी, कृष्णा व तापी खोरे लवाद निर्णयाचे पुनर्विलोकन होणे महत्त्वाचे आहे. या तिन्ही खोऱ्यात महाराष्ट्राला कमी पाणी मिळालेले आहे. त्यातील जाचक अटीमुळे मराठवाड्यातील उपलब्ध अ.घ.फु. पाणी यापैकी फक्त 46 अ.घ.फु. पाणीच वापता येते. त्यामुळे मराठवाड्याचे नुकसान झालेले आहे. ते पाणी मराठवाड्याला मिळवून देणे महत्त्वाचे आहे.

2) कृष्णा खोऱ्यातील पाणी वाटपाची कार्यवाही करावी :

कृष्णा खोऱ्यात मराठवाड्याचे लागवडी क्षेत्र 10 टक्के असल्यामुळे कृष्णा खोऱ्यातील एकूण 800 अ.घ.फु. पाण्यापैकी 10 टक्के म्हणजे 80 अ.घ.फु. पाणी मराठवाड्याचे असताना फक्त 25 अ.घ.फु. पाण्याचे नियोजन झाले आहे. उर्वरित पाणी वाटपाची कार्यवाही त्वरीत होणे आवश्यक आहे.

3) तापी खोऱ्यातील पाणी वाटपाची कार्यवाही :

तापी खोऱ्यात मराठवाड्याचे 3 टक्के क्षेत्र असून तापी खोऱ्यातील एकूण उपलब्ध पाण्याच्या 191 अ.घ.फु. पैकी 6 अ.घ.फु. म्हणजे 3 टक्के पाणी मिळणे आवश्यक आहे. परंतु फक्त 1.5 ते 2 अ.घ.फु. पाणी मिळत असून उर्वरित पाणी मिळण्याविषयी कार्यवाही होणे आवश्यक आहे.

4) मुबलक पाणी खोऱ्यातून टंचाईग्रस्त खोऱ्यात जलपरिवहन :

महाराष्ट्र जल व सिंचन आयोगाने राज्यातील अति उपलब्ध खोऱ्याकडून अतितुटीच्या खोऱ्यात राज्याच्या गरजेनुसार पाणी परिवहन पध्दती सांगितली आहे. यातून 370 अ.घ.फु. पाणी उपलब्ध होऊ शकते. मराठवाड्यात गोदावरी मांजरा स्थैर्यीकरण प्रकल्प राबविणे गरजेचे आहे.

5) प्रलंबित प्रकल्प पूर्ण करावे :

मराठवाड्यात निधी अभावी रखडलेले प्रकल्प पूर्ण करावेत. मराठवाड्यात लहान मोठे एकूण 29 प्रकल्प निधी अभावी रखडत पडले आहेत. ज्यांची किंमत 2005 रोजी 2607 कोटी रुपये होती. 2012 मार्च अखेर 31740 कोटी रु. झाली आहे. त्यामुळे पुरेसा निधी उपलब्ध करून द्यावा.

6) गोदावरी, पूर्णा, मांजरा स्थैर्यीकरण प्रकल्प :

जसिंचन आयोगाच्या मतानुसार मराठवाडा अति तुटीचा प्रदेश आहे. अनेक लहान-मोठी धरणे आहेत पण ती आता नावालाच उरली आहेत. न्यायलयाच्या आदेशाप्रमाणे पाणी वाटपाची कार्यवाही होऊन प्रत्यक्ष आंमलबजावणी करून मराठवाड्याला पाणी देणे आवश्यक आहे..

7) राज्यातील भूजल पुनर्भरण :

मराठवाड्यातील भूजल पुनर्भरणासाठी योग्य आहे. म्हणून मराठवाड्यात ही प्रक्रिया राबवण्यात यावी..

8) कालवे व धरणातील गाळ उपसा करावा :

वरील उपाययोजना केल्यास जलसिंचनातील असमतोल निश्चितपणे दूर होईल.

निष्कर्ष :

- 1) महाराष्ट्रातील विभागातर्गत जलसिंचनाच्या विकासात मोठ्या प्रमाणात तफावत आढळते.
- 2) महाराष्ट्रातील उर्वरित महाराष्ट्राच्या तुलनेत विदर्भ व मराठवाडा जलसिंचनात मागे दिसतात.

3) मराठवाडा व विदर्भातील राजकीय इच्छा शक्तीचा अभाव मोठ्या प्रमाणात दिसतो.

समारोप :

महाराष्ट्रात जलसिंचना असमतोल मोठ्या प्रमाणात दिसून येतो. भौगोलिक व राजकीय कारणामुळे हा असमतोल मोठ्या प्रमाणात दिसून येतो. सहयाद्रीच्या पडछायेखाली मराठवाडा येत असल्यामुळे पावसाचे प्रमाण अतिशय कमी आहे. त्याचबरोबर मराठवाडा व विदर्भाच्या वाटयाला आलेले पाणी मिळवण्यासाठी राजकीय शक्ती कमी पडते. त्यामुळे असमतोल हा कमी न होता तो वाढतानाच दिसतो.

संदर्भ :

1. जनगणना 2011 व हवामान विभाग महाराष्ट्र राज्य.
2. विजय केळकर समिती अहवाल 2013.
3. मराठवाडा वैधानिक विकास मंडळ : वार्षिक अहवाल 2008-09 औरंगाबाद, महाराष्ट्र राज्य
4. महाराष्ट्र शासन: आर्थिक शासन आर्थिक सर्वेक्षण 2013-14.
5. राज्यातील सिंचनाची प्रगती व भविष्यातील वाटचाल : महाराष्ट्र शासन, श्वेतापत्रिका, नोव्हेंबर 2012 (खंड 2)
6. डॉ. तळेकर एस.डी., मराठवाडयातील सिंचन सुविधा एक अवलोकन, अर्थसंवाद 2005.
7. दिवाण विजय, (ऑक्टो 2015) नद्यांच्या शाश्वत व्यवस्थापनाची गरज, परिवर्तनाचा वाटसरू, द युनिक अकॅडमी, पुणे.

