

Impact Factor - 6.625

ISSN - 2348-7143

INTERNATIONAL RESEARCH FELLOWS ASSOCIATION'S

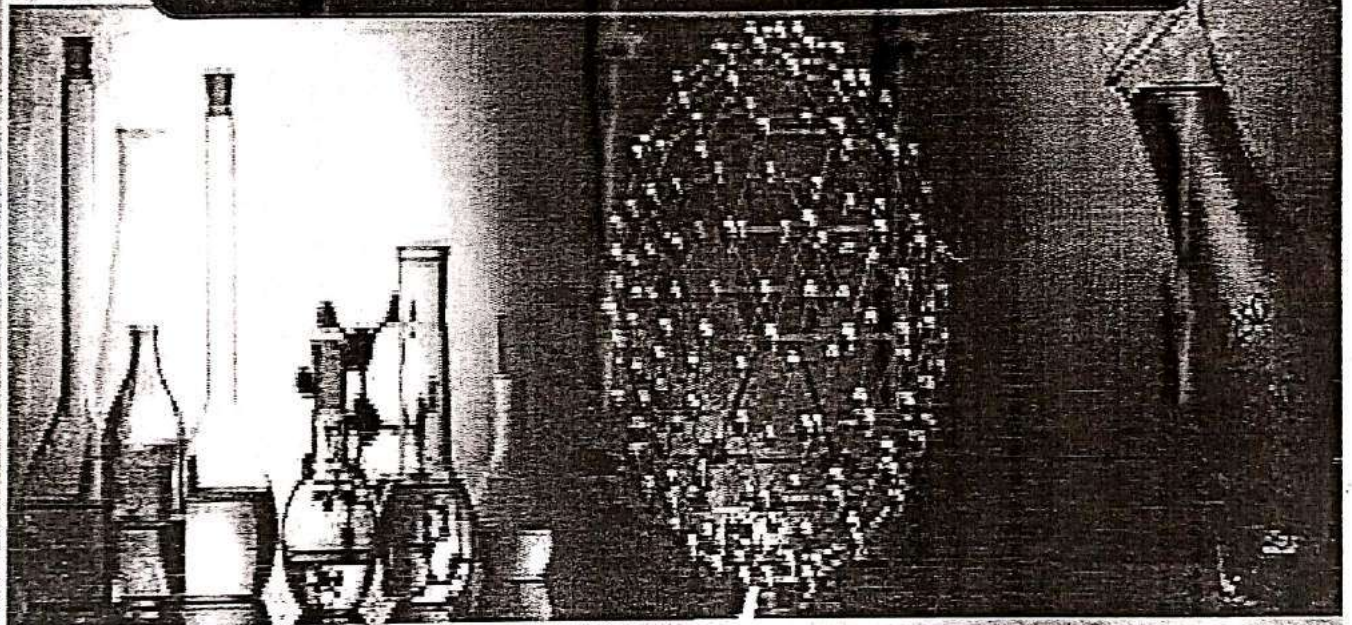
RESEARCH JOURNEY

International Multidisciplinary E-Research Journal

PEER REFREED & INDEXED JOURNAL

January - 2020 Special Issue - 236 (D)

Introspection, Prognosis and Strategy for Global Water Resources



Guest Editor :

Dr. Devidas S. Gejage

I/C Principal,

Sameer Gandhi Kala Mahavidyalaya,
Malshiras, Solapur, Dist. Solapur

Executive Editors :

Mr. Santosh P. Mane

IQAC Cordinator

Sameer Gandhi Kala Mahavidyalaya,
Malshiras, Solapur, Dist. Solapur

Chief Editor :

Dr. Dhanraj T. Dhangar (Yeola)



This Journal is indexed in :

- Scientific Journal Impact Factor (SJIF)
- Cosmos Impact Factor (CIF)
- Global Impact Factor (GIF)
- International Impact Factor Services (IIFS)

For Details Visit To : www.researchjourney.net

SWATIDHAN PUBLICATIONS



34	वार्षी तालुक्यातील तेल उद्योगाची वाटचाल	डॉ.भारत जाधव	143
35	वार्षी कृषी उत्पन्न बाजार समितीच्या वाटचालीचा इतिहास	डॉ.वळीराम जाधव	148
36	जलव्यवस्थापन : काळाची गरज	डॉ. चांगदेव बंडगर	159
37	भारतातील जलसंवर्धनाचे कार्यक्रम	प्रा. अरुण कटकोळे	164
38	मोहोळ तालुका विकासात जलसिंचन साधनांचे योगदान	डॉ.सज्जन पवार	169
39	पाणी नियोजन व पाणी साठ्यातील वाढ : काळाची गरज	डॉ.के.डब्ल्यू.पावडे	175
40	राजश्री छत्रपती शाहू महाराजांचे शैक्षणिक आणि दुष्काळ निवारण कार्य	प्रा. सुरेखा रेडेकर, कु. जेहा लोडे	179
41	चित्रपटातून दिसणारा पाणी प्रश्न - विशेष संदर्भ पाणी	प्रा.हमीद काझी	183
42	सोलापूर जिल्ह्यातील पाणी प्रश्नासंबंधित शेतकरी आंदोलने	डॉ.महेश चाडगे	188
43	राजर्षी शाहूकालीन रुकडी	डॉ.खंडेराव शिंदे	192
44	स्वराज्यातील गडकिल्ल्यावरिल जलव्यवस्थापन	डॉ.कमलाकर घोलप	197
45	प्राचीन काळातील जलव्यवस्थापन डॉ.शिवाजी बाघमोडे	प्रा.हनुमंत तेलसंग	202
46	ऐतिहासिक जलव्यवस्थापन	प्रा.सुरेखा रेडेकर	205
47	स्वातंत्र्यसैनिक रघुनाथ रामचंद्र माने (गुरुजी) यांचे शिक्षण क्षेत्रातील योगदान	डॉ.दत्तात्रय मगर	209
48	डॉ.बाबासाहेब आंबेडकरांचे जलनियोजन विषयक विचार	प्रा. रघुनाथ व्यंकटीघाडगे	213
49	भारतीयांचे प्राचीन काळातील जलव्यवस्थापन	डॉ.सुभाष गायकवाड	216
50	माळशिरस तालुक्यातील बारव स्थापत्य	डॉ.शिवाजी चौगुले	219
51	ऐतिहासिक काळातील पाण्याचे स्रोत,नियोजन व व्यवस्थापन	समाधान माने	224
52	जल व्यवस्थापनातून जागतिक अन्न सुरक्षा	डॉ.सुरेखा रोंगटे	230
53	पाणी फाँडेशन:दुष्काळाविरोधात लढणारी लोकचळवळ	डॉ.सौ.एन.एस.पाटील	235
54	सोलापूर जिल्ह्यातील जलसिंचन क्षेत्राचा अभ्यास	प्रा.श्रीकांत पवार व प्रा.सचिन मगर	241
55	भूजल पुनर्भरणाची गरज	डॉ.पी.बी.मिसाळ	244
56	सोलापूर जिल्ह्यातील शेती क्षेत्रातील सिंचन व्यवस्था एक अभ्यास	प्रा.पी.एम.भोसले व डॉ.डॉ.एस.बागडे	250
57	शाश्वत विकासासाठी जलपुनर्भरण आजची गरज	डॉ. पी. एस. पांडव	254
58	आधुनिक मराठी साहित्यातून दिसणारा पाणी प्रश्न	डॉ.देविदास गेजगे	260
59	जयराम खेडेकारांच्या कवितेतील दुष्काळाची दाहकता	प्रा.जवाहर मोरे	266
60	वळिवंतमधील दुष्काळाचे चित्रण	डॉ.लहू बाघमारे	270
61	समकालीन मराठी ग्रामीण कादंबरीतील पाणी प्रश्नाचे वास्तवदर्शी चित्रण	डॉ.दादाराव गुंडरे	274
62	पर्यावरण संवर्धनातील संतांचे योगदान	डॉ.हनुमंत माने	278
63	जलक्रांती, जलव्यवस्थापन व जलसाधरतेचे उदगाते:महात्मा ज्योतीराव फुले	डॉ.बाळासाहेब दास	281
64	दुष्काळजन्य परिस्थितीचे साहित्यातील चित्रण	मा.प्रा.डॉ.दत्तात्रय बारबोले	286
65	दुष्काळाचे व्यवस्थापन	डॉ.जनार्दन परकाळे	291
66	मराठी साहित्यातील सामाजिक जाणिवांच्या संदर्भात पाणी प्रश्न	डॉ.राजेंद्र खंदारे	295
67	मराठी कादंबरीतील दुष्काळजन्य परिस्थितीचे चित्रण	डॉ.शकील शेक	301
68	दुष्काळग्रस्त ग्रामजीवनाचे हृदयस्पर्शी चित्रण : चारापाणी	डॉ.ए.एच.अत्तार	306
69	मराठी साहित्यातून अभिव्यक्त झालेली पाणी प्रश्नांची धग	डॉ.राजकुमार सोनवले	308
	जलसंधारण व पर्जन्य जलसंग्रह एक अभ्यास	प्रा.दादा यमगर व श्री.तुषार साबळे	315
70	पाण्याच्या व्यवस्थापनातील वैयक्तिक जबाबदारीची जाणीव	डॉ. तेजश्री रायते	319



पाणी नियोजन व पाणी साठ्यातील वाढ : काळाची गरज

प्रा. डॉ. पावडे के. डब्ल्यू.
इतिहास विभाग प्रमुख
शिक्षण महर्षी ज्ञानदेव मोहेकर महाविद्यालय, कळंब
मो. 9767939000

प्रस्तावना :

पाणी देते प्रत्येक जीवास जीवदान,
करू या पाणी जतन करण्याचे सर्वश्रेष्ठ काम

प्राचीन भारतीय वाङ्मय पाहिले तर असे स्पष्ट दिसून येते की, अगदी इ.स. पूर्व काळापासून मानवाला वारंवार आवर्षणाची समस्या भेडसावत आलेली आहे. सर्वसाधारणपणे 50 वर्षांतून एकतरी मोठा दुष्काळ भारतात होऊन जाताना आजपर्यंतच्या काळात दिसून येतो. आज ही समस्या भारतापुरतीच मर्यादित राहिली नसून तिची तीव्रता सर्व जगाला जाणवत आहे. आजच्या परिस्थितीमध्ये वेगवेगळ्या भागातील लोकांना पाण्याच्या कमतरतेमुळे अनेक समस्यांना सामोरे जावे लागत आहे. वाढत्या जलमागणीमुळे ह्या समस्यांमध्ये दिवसेंदिवस भर पडत चालली आहे. लोकसंख्येत झपाट्याने होणारी वाढ, उद्योगधंद्याच्या क्षेत्रात होणारी वाढ व शेतजमिनीची होणारी धुप या अशा अनेक कारणांमुळे पाणी प्रश्न अधिकाधिक जटील होऊ पाहत आहे. अशातच अवेळी, अपुरा पडणारा पाऊस व बदलते ऋतुमान ह्यामध्ये या समस्या अधिकच तीव्र होऊ पाहत आहे. या समस्यांचे निरसन किंवा या समस्यांची तीव्रता कमी करावयाची असेल तर उपलब्ध पाणी साठ्याचा काटकसरीने वापर, वितरणाचे नियोजन व त्या बाबतची सरकार बरोबरच सर्वसामान्यांमध्ये जागृती निर्माण करून पाणी वापराचे नियोजन करणे महत्त्वाचे बनले आहे. याचबरोबर वेळोवेळी पडणाऱ्या पावसाचा थेंब न थेंब आपल्या उपयोगात आणण्यासाठी प्रयत्न करणे गरजेचे आहे. यासाठी प्रस्तुत शोध निबंधाद्वारे पाणी नियोजन व पाणी साठ्यातील वाढीबाबत जागृती आज अशा प्रकारे अत्यावश्यक बनली आहे हे स्पष्ट केले आहे.

देशातील व राज्यातील पाणी टंचाईची आजची परिस्थिती पाहता पाण्याचे नियोजन, व्यवस्थापन आणि पाण्याच्या संयमी वापराबद्दल जनतेमध्ये जागृती करण्याची गरज निर्माण झाली आहे. पाण्याची उपलब्धता, जलसंचय, जलसंरक्षण, जलसंवर्धन करणे, पाण्याचा अपव्यय टाळणे, काटकसरीने पाण्याचा वापर करणे, पाणी प्रदुषणमुक्त ठेवणे, सरकारची पाणी विषयक धोरणे, कृती आराखडे याबाबत लोकांमध्ये व्यापक प्रमाणात कथा-कथन, कविता वाचन, निबंध स्पर्धा, फ्युनाटचे, लघुनाट्ये, जलदिंडी, जलसाहित्य, वादविवाद स्पर्धा, सांस्कृतिक कार्यक्रम, स्टाईड शो, एकपात्री कार्यक्रम यांच्या माध्यमातून जनजागृती करणे आवश्यक बनले आहे. पाण्याची गुणवत्ता स्थानिक सिंचन प्रकल्प, सिंचन व्यवस्थापन, सिंचन यंत्रणा आणि त्यांची कार्यप्रणाली, पाणी वापर कायदे याबद्दल ही जनजागृती करणे आवश्यक आहे. विविध माध्यमांद्वारे जलजागृती करणे किंवा जलप्रबोधन करणे हे कार्यक्रम घेतले जावेत. पाण्यासंबंधी नेमके विचार जोडून पोहोचवावे यासाठी जलसाहित्य निर्मितेस चालना देणे आज आवश्यक झाले आहे. याचे कारण म्हणजे पाणी आज संघर्षाचे कारण ठरू पाहत आहे व हे संघर्ष तीव्र होत असल्या कारणाने येणाऱ्या काळात पाण्याबाबतचे सर्व नियम ध्यानात घेऊन पाण्याचा वापर करावा लागणार आहे. तसेच याची सर्वांना जाणीव होणे आवश्यक आहे. राज्यातील बहुमोल जलसंपत्तीचे कुशल, शाश्वत समन्वयी व्यवस्थापन करणे शक्य व्हावे यासाठी सरकार किंवा सरकारी यंत्रणेवर विसंबून न राहता आता जनतेने ही उत्स्फूर्तपणे पुढे आले पाहिजे आणि 'सर्वासाठी पाणी' ही लोकचळवळ पुढे नेली पाहिजे.¹ लोकांमध्ये पाणी





वापरावावत जनजागृती निर्माण करून पाणी काटकसरीने वापरण्याची आवड निर्माण करणे व पाण्याची नासाडी हा एक सामाजिक गुन्हा वाटेल अशी प्रवृत्ती निर्माण करणे हे एक मोठे सामाजिक काम करणे हे आपल्या सर्वांचे कर्तव्य बनले आहे. या प्रवृत्तीस प्रोत्साहन व सामाजिक आधार देण्यासाठी पाण्याच्या व्यवस्थेतही लाभधारकांचा वाढता सहभाग घ्यावा लागेल जेणे करून एकमेकांवर लक्ष व दडपण राहून पाण्याचे समप्रमाणात न्याय वाटप चालू राहिल. आपली पाणी वापराची पद्धतीसुद्धा या संदर्भात पुन्हा एकदा तपासून पाहिली गेली पाहिजे. पाण्याच्या वापराचे दर हे सुद्धा पाण्याची जपणूक आणि काटकसर वांना प्रोत्साहन देणारे हवेत. त्याचप्रमाणे औद्योगिक, नागरी आणि शेतीच्या पाणी वापराचे तंत्र हे पाण्याच्या काटकसरीवर आधारलेले बनविले गेले पाहिजे.² ही आज काळाची गरज बनली आहे. अशा घोरपणाचा अंगीकार केला गेला तर येणाऱ्या काळात पाणी समस्येचे निरसन करणे सोपे जाणार आहे. यापुढील काळात पाणी ही राष्ट्रीय संपत्ती समजून पाण्याचे नियोजन होणे आवश्यक बाब मानली गेली पाहिजे. त्यासाठी अनेक उपाय योजना करणे गरजेचे आहे. उदा. ऊस उत्पादक शेतकऱ्यांना व केळीचे उत्पादन करणाऱ्या शेतकऱ्यांना ही सक्तीची अट घालण्यात यावी की ठिबक सिंचन केल्याशिवाय ऊस व केळी उत्पादन घेता येणार नाही. वेळप्रसंगी शासनाने तसा कायदा करण्याची गरज आज निर्माण झाली आहे. त्याचप्रमाणे पाटाने इतर पिकांना पाणी देण्यासाठीपण याच प्रमाणे शेतकऱ्यांच्या सहकारी संस्था काढून संस्थेनेच नियोजन करावे त्यासाठी ही वेळप्रसंगी कायदा करण्याची गरज आज बनली आहे. सहकारी संस्था स्थापन केल्याशिवाय पाटाचे पाणी मिळणार नाही.³ असा कायदा सरकारने बनवून तो अंमलात आणणे आज गरजेचे बनले आहे.

प्राप्त पाणीसाठ्याचा पुरेपुर लाभ घेण्यासाठी सॅन्ड्रिय खताचा अधिकाधिक वापर करावा. त्यामुळे जमिनीची पाणी शोषण घेण्याची क्षमता वाढते. परिणामी पिकांना आवश्यक ती पोषणद्रव्ये मिळतात तसेच अशा प्रकारचे धर नसतील तर दिलेले पाणी त्वरीत निघून जाते. पीके लवकर ताणावर येतात. तसेच पिकात अच्छादनाचा वापर करावा. त्यामुळे पिकातील पाण्याचा ओलावा अधिक काळ टिकण्यास मदत होते आणि त्यामुळे कमी पाण्यातही चांगले पीक येऊ शकतात. पाण्याची पिकांनुसार गरज ही वेगवेगळी असते. याचा विचार करून पाण्याचा वापर करणे गरजेचे आहे. त्याकरिता वेगवेगळ्या सुधारित सिंचनाचा व कार्यक्षम पद्धतीचा अवलंब करावा या प्रमाणे प्रत्येक पिकांना लागणाऱ्या सुधारित सिंचन पद्धतीची माहिती करून प्रत्येकाने घ्यावी.⁴

आज वाढत्या तापमानामुळे येणारा वाढता कोरडेपणा, वाढते वाष्पीभवन याचे जमिनीत पाणी झिरपण्यावर होणारे दुष्परिणाम रोखण्यासाठी विशेष उपाययोजना कराव्या लागतील. थोड्या वेळेत तीव्रगतीने पडून वाहून जाणाऱ्या पावसाचे पाणी जमिनीवर जास्तीत जास्त वेळ नोट रोखून ठेवू शकाल असे गवताळ आणि वृक्षीय आवरण भूपृष्ठावर नियोजनपूर्वक बनवावे लागेल. आजपर्यंत कुरणांच्या उपयुक्ततेकडे जलचक्रीय दृष्टीय आपण पुरेसे लक्ष दिल्याचे जाणवत नाही. वाढत्या तीव्रतेच्या पावसात जमिनीची धुप होण्याचा मोठा धोका असतो. हे रोखण्यासाठी सुद्धा कुरणांचे नियोजन व विस्तार करणे आवश्यक झाले आहे. जनावरांच्या मोकट चराईला बंदी आणण्या संदर्भातील सामाजिक जागरूकता वाढवून कुरणांचा विकास आणि संरक्षण हा एक महत्त्वपूर्ण उपक्रम जलव्यवस्थापनाचा अंगभूत कार्यक्रम म्हणून सर्वांनीच अंमलात आणणे आवश्यक आहे व तो सर्वच पाणलोट क्षेत्रांमध्ये प्राथमिकतेने हाताळावा लागेल. वाष्पीभवन रोखण्याच्या व्यवस्थांचा उदा. दुर्वासारखे दाट अच्छादन निर्माण करणारी गवते, शेत जमिनीवरील पाणी, अच्छादन दाट घनतेची जंगले यावर भर द्यावा लागणार आहे. जमिनीतील ओलावा वाष्पीभवनातून कशाप्रकारे व किती उडून जातो याची अधिक काळजीपूर्वक मोजणी यापुढे होणे आवश्यक आहे.⁵ याचे कारण म्हणजे ती कशी रोखून ठेवायची याचे प्रभावी उपायही नोटपणे हाताळले जाऊन जमिनीवरील वाष्पाच्या रूपाने होणाऱ्या जलसाठ्याचे संरक्षण करता येईल.



भूगर्भातील पाणी आणि भूपृष्ठावरील पाणी यांचे आतापासूनच योग्य प्रकारे नियोजन केले तरच पुढील पाणी संबंधीचे निर्माण होणारे धोके टाळता येतील. त्यासाठी ज्या प्रमाणे शासनाने पाणलोट क्षेत्र विकास कार्यक्रमासाठी एक चळवळ उभी करण्याचे ठरविले आहे त्याचप्रमाणे पाण्याचे नियोजन करण्याची जनतेची चळवळ उभी होणे आवश्यक आहे. त्यासाठी राज्यस्तरावर एक स्वतंत्र यंत्रणा उभी करून आज पिण्याचे पाण्याचे वेगळे नियोजन, पाटबंधारे खात्यातील पाण्याचे वेगळे नियोजन हे विभाग पाडून जे पाणी नियोजनाचे काम चालले आहे ते सर्व करून एकच यंत्रणा उभी करून भूगर्भातील भूपृष्ठावरील आणि पिण्याच्या पाण्याचे नियोजन करण्याची गरज आहे. पिण्याच्या पाण्यासाठी 100 टक्के अनुदानावर योजना करणे दोषाचे आहे. 5 ते 10 टक्के लोकांचा सहभाग असल्याशिवाय पिण्याचे पाण्याच्या नळ योजना करू नयेत.⁶ पूर्वी सरकारी योजना असल्याने लोकांमध्ये ह्या योजनेबद्दल आस्था राहत नाही आणि आपुलकी नसल्याने या योजनेत अनेक कमतरता निर्माण होतात व ही योजना फोल ठरते किंवा याचा दुष्परिणाम (पाण्याची अधिक नासाडी होणे) अधिक दिसून येतात. त्यामुळे यामध्ये गावातील लोकांचा अधिक सहभाग असणे आवश्यक आहे.

जमिनीवर ज्याप्रमाणे पाणी साठविण्याची क्षमता असते त्याचप्रमाणे जमिनीखाली अनेक ठिकाणी पाषाणात पाणी साठविण्याची क्षमता असते. परंतु त्या ठिकाणी भुजलाचे अस्तित्व नसते. त्याच बरोबर पाणी साठवण (वॉटर फिल्ड) मधील नैसर्गिकरित्या भरणा (रिचार्ज) झालेले पाणी अति उपशामुळे परत मुळच्या साठवण पातळीपर्यंत येत नाही. साठवणीतील भरणा मुळच्या पातळीपर्यंत येण्यासाठी (नैसर्गिकरित्या) बराच कालावधी लागू शकतो. वाप्रकारच्या परिस्थितीत प्रत्येक पावसाळ्यात तसेच वेळोवेळी होणाऱ्या प्रचंड ढगफुटीच्या जोरदार पावसामुळे तीन-चार दिवसातच शेत-शिंवारातून अगणित पाणी वाहून जात असते. काही वेळा तर हे पाणी लघु, मध्यम सिंचन प्रकल्पातील पाणी साठवणीच्या क्षमतेच्या अनेक पटीने जास्त असते. तर काही वेळा मोठमोठी घरणे दोन-तीन दिवसातच भरून बाकी पाणी वाहून जाते. अशा प्रकारचे वाहून जाणारे पाणी काही अंशी शेतजमिनीखालील भूगर्भातच साठविणे शक्य आहे. अशा साठवणीसाठी 'भरणा कुपर्नालिका' तंत्र हे हमखास उपयोगी पडते.⁷ या तंत्राचा वापर करून शेत-शिंवारातून वाहून जाणारे पाणी भुजल साठ्याकडे वळविणे शक्य असते. तसेच शेततळे बांधून पावसाळ्यात पडणारे पाणी साठवून ठेवणे, शेततळ्यामध्ये जमलेल्या पाण्याचे बाष्पीभवन होऊ नये यासाठी आपण थोड्या अंतरावर छोड्या तोंडाची विहीर खोदू शकतो. त्यामध्ये आपण पाणी साठवू शकतो. दगडी बंधारे बांधून शेतीतून वाहून जाणारे पाणी आडवून ते जास्तीत जास्त जमिनीत मुरवणे याचप्रमाणे शेताची लांबी-रूंदी लक्षात घेऊन खोल चान्या खणने याचे कारण या चान्यांमध्ये पावसाचे पाणी चांगल्या प्रकारे जमते.⁸ थोडक्यात काय तर कोणत्याही प्रकारे पडणाऱ्या पावसाचे पाणी शेतजमिनीवरून वाहून जाणारे पाणी शेतात थांबविण्याचा प्रयत्न सर्वांकडून होणे अपेक्षित आहे.

संदर्भसूची :

1. डॉ. टेंभूर्णीकर जोशी अंजली, प्रा. डॉ. वा. ला. जोशी, 'जलजागृती', एक्सल अॅकॅडमी पब्लिशर्स, औरंगाबाद 2017, पृ.क्र. 22.
2. वनराई विशोपांक, 'खेड्याकडे परत चला', वनराई प्रकाशन पुणे 2012, पृ.क्र. 226.
3. खुस्ये टी. एस. / ठोंवरे शिवाजी, 'पाणलोट विकास विस्तार प्रकल्प', कॉन्टिनेन्टल प्रकाशन पुणे, पृ.क्र. 240.
4. डॉ. मोरवंचीकर, 'भारतातील जलसंस्कृती स्वरूप आणि व्याप्ती', विद्या बुक्स पब्लिशर्स औरंगाबाद, 2018, पृ.क्र. 449.



5. वनराई विशेषांक, 'जन्मतिक तापमानवाढ : धोरणात्मक उपाय योजना', वनराई प्रकाशन पुणे 2009, पृ.क्र. 33.
6. खुस्पे टी. एस. / ठोंबरे शिवाजी, 'पाणलोट विकास विस्तार प्रकल्प', कॉन्टिनेन्टल प्रकाशन पुणे, पृ.क्र. 240.
7. ठोकरीकर बी. जी., '19 व्या शतकातील शेतीसाठी पाणी पुरवठा शोध सर्वेक्षण', विकास संवर्धन, पुनर्भरण, प्रकाशक सौ. प्रतिभा बी. ठोकरीकर, पुणे, 1997, पृ.क्र. 118.
8. वनराई विशेषांक, 'साक्षर शेती', वनराई प्रकाशन पुणे 2014, पृ.क्र. 100.