

## मराठवाडयातील जल सिंचनाची सदयस्थिती

सुर्यवंशी लखन देविचंद

Email id : lsuryavanshi27@gmail.com

गोषवारा :

प्रस्तुत संशोधनाचा मुख्य हेतु मराठवाडयातील सिंचन क्षमतेची अभ्यास करणे हा आहे. तर प्रस्तुत संशोधनात द्वितीय संशोधन पध्दतीचा वापर करण्यात आलेला आहे. प्रस्तुत संशोधनातून असे दिसून आले की मराठवाडयातील पाणी व्यवस्थापनासाठी मोठे, मध्यम व लघुसिंचन प्रकल्प अल्प प्रमाणात आहे. तर पाझर तलाव, कोल्हापुरी बांधारा, साठवण तलाव, उपसासिंचन आणि सिंचित विहिरी यांचे प्रमाण सुध्दा कमी असल्याचे दिसून आले आहे. संपुर्ण मराठवाडयाचा विचार केला तर मराठवाडयात पाझर तलाव १०४६३, कोल्हापुरी बांधारे ३६१८, साठवण बांधारे ३९१५, उपसा सिंचन योजना ५४८ आणि सिंचित विहिरीची संख्या १९९०२६ आहे. तर मोठे प्रकल्प १६, मध्यम प्रकल्प ८३ आणि लघुसिंचन प्रकल्पांमध्ये राज्य ७६३ व स्थानिक २६१६ सिंचन प्रकल्प आहेत. या सर्वांच्या माध्यमातून मराठवाडयातील एकूण लागवडीखालील ७२५५०६५ हेक्टर क्षेत्र आहे.

प्रस्तुत संशोधनच्या माध्यमातून असे दिसून येते की मराठवाडयात मोठया प्रमाणात जल सिंचन व्यवस्थापनाची आवश्यकता आहे. त्यामध्ये शासनाणे नदी, नाले, ओढे, बांधारे, आदिवासी बांधारे बांधावेत व तसेच गाव व शहरी भागात सुध्दा सांडपाण्याचा पुर्नवापर, पावसाच्या पाण्याचे पुर्नभरण बांध-बंदिस्त करून वाहून जाणारे पाणी आडवणे आणि जिरवणे आवश्यक आहे.

प्रस्तावना -

सन १७७६ मध्ये प्रसि झालेल्या 'ट एन एन्क्वायरी इन टू द नेचर अँड कॉर्जेस ऑफ द वेल्थ ऑफ नेशन्स' या ग्रंथात अर्थतत्वज्ञ एडम स्मिथ यांनी एक विधान केले होते. त्यात असे सांगितले होते की, पाण्यावाचून माणूस तडफडतो, परंतु पाण्याला कवडीची किंमत नाही. हिऱ्याचा अजिबात उपयोग नसून तो अनमोल आहे. हा मानवी संस्कृतीतील क्रूर विरोधभास आहे.

एडम स्मिथने इतक्या वर्षापूर्वी विरोधभासाकडे लक्ष वेधत पाण्याचे महत्त्व जनमाणसांवर बिंबवण्याचा प्रयत्न केला होता. स्मिथनंतर ही अनेकांनी वेळोवेळी जलसंपत्ती बाबत जागरूकता निर्माण करण्याचा प्रयत्न करूनही या संपत्तीचा वापर अत्यंत निष्काळजीपणाने करण्यात आला. भारतात १४ मोठया, ५५ मध्यम व ७०० च्या आसपास लहान नद्या वाहतात. देशात वर्षाला सरासरी ११७० मिली मीटर इतका पाऊस पडतो. एवढी अनुकूल सोय असतांनाही एवढी भयंकर दुष्काळ परिस्थिती उदभवणे टाळता येऊ शकते. कारण आपल्या देशातील दुष्काळाचे खरे कारण पाणी पुरवठ्याची कमतरता नसून, तर पाण्याचा गैरवापर व चुकीचे व्यवस्थापन हे आहे. तर देशात सिंचनाच्या हेतुने २००० मध्ये पाण्याची मागणी ५४१ मिलियन क्यूबिक मीटर होती. त्यात २०२५ मध्ये ९१० आणि २०५० पर्यंत १०७२ मिलियन क्यूबिक मीटरची मागणी वाढण्याचा अंदाज आहे. त्यामुळे पाण्याचे सुयोग नियोजन व व्यवस्थापन केल्यास आपण भविष्यातील पिढीना वाचवू शकतो. तसेच महाराष्ट्राच्या बाबतीत विचार केला तर जणगणना २०११ नुसार ११.२४ कोटी लोकसंख्या असलेले महाराष्ट्र राज्य लोकसंख्यानुसार देशात दुसऱ्या क्रमांकाचा तर क्षेत्रफळानुसार ३.०८ लाख चौरस किमी भौगोलिक क्षेत्रफळासह तिसऱ्या क्रमांकाचे राज्य आहे तर राज्याचे सरासरी वहिती क्षेत्र कद्रुषी गणना २०१५-१६ नुसार १.३४ हेक्टर आहे. कद्रुषी गणना २०१०-११ नुसार ते

१.४४ हेक्टर होते. महाराष्ट्र राज्यातील प्रत्यक्ष सिंचन क्षेत्र २०१५ - १६ मध्ये २४.७ लाख हेक्टर होते. तर त्यात वाढ होऊन २०१९-२० मध्ये ४०.५२ लाख हेक्टर क्षेत्र झाले आहे.

एवढे असून सुध्दा महाराष्ट्रातील आज सुध्दा काही तालुक्यांमध्ये पाण्यासाठी मोठया प्रमाणात भटकंती करावी लागत आहे. जस-जशी लोकसंख्येची वाढ आणि विकास होऊ लागला तसतशी पाण्याची मागणी वाढली आणि कमतरता भासू लागली. मागच्या दोन वर्षात देशासह राज्यात चांगल्या पावसाची नोंद झाली आहे. एवढया मोठया प्रमाणात पाऊस होऊन सुध्दा आज तगायत शहरी व ग्रामीण भागात काही ठिकानी टक्करने पाणी पुरवठा केला जात आहे. सद्यस्थितीत या वर्षी चांगला पाऊस पडूनही दुसरीकडे पाणीटंचाई निर्माण होत असेल तर पाणी नियोजनाचे गणित चुकते का व यार्वलि नव्याने विचार व नवी मांडणी करावी लागेल. पाण्याचे नियोजन, पाण्याचा हिशेब पाणी वापरावरील बंधणे आणि भूजल वापर या बाबी केवळ कागदावरच न राहत सर्वसाधारण माणूस, गद्रुहिणी, शेतकरी, आधिकारी, उद्योगपती या सर्वा पर्यंत पोहचवाव्या लागतील. याचा पूर्वीच राष्ट्रिय जलनिती १९८७ मध्ये अध्ययन केले आहे या अध्ययनानुसार पाणी वाटप हे समान व सामाजिक पध्दतीने झाले पाहिजे पाण्याच्या नियोजनात अवर्षण प्रवण क्षेत्रास प्राथमिकता द्यावी, असे या अहवालात स्पष्ट केले आहे.

**संशोधनाची उद्दिष्टे :**

१. मराठवाडयातील सिंचन क्षेत्राचा अभ्यास करणे.
२. मराठवाडयातील जलसाठयांचा अभ्यास करणे.
३. मराठवाडयाती लागवडीखालील क्षेत्राचा अभ्यास करणे.

**संशोधन पध्दती :**

प्रस्तुत संशोधन पध्दतीत द्वितीय स्रोताचा वापर करण्यात आलेला आहे. त्यामध्ये राष्ट्रिय व आंतरराष्ट्रिय संशोधन संस्थेचे अहवाल, शासकीय अहवाल, संशोधन लेख, वर्तमानपत्रे, विविध संकेत स्थळ आणि इंटरनेट इत्यादींचा वापर करण्यात आलेला आहे.

**मराठवाडा :**

मराठवाडयात एकूण आठ जिल्हे, ७६ तालुके, ४२१ सर्कल आणि ८५३६ इतक्या खेडयांचा समावेश होतो. या आठ जिल्हयात औरंगाबाद, जालना, बीड, उस्मानाबाद, परभणी, हिंगोली, नांदेड आणि लातूर इत्यादी जिल्हयांचा समावेश होतो. या आठ जिल्हात महाराष्ट्रातील १६.८४ टक्के लोकसंख्या वास्तवास आहे.

मराठवाडयाच्या भौगोलिक क्षेत्राचा विचार केला तर ६४ लाख हेक्टर असून यापैकी पिकाखाली एकूण क्षेत्र ५७ लाख हेक्टर आहे. या प्रदेशात गोदावरी व पुर्णा या महत्वाच्या नद्या असून. बहुतांश भूभाग हा गोदावरी खोऱ्यात मोडतो. तसेच मराठवाडयाचा संपूर्ण भूभाग साधारणता दख्खनच्या पठारामध्ये मोडतो. या प्रदेशात काळया जमिनीचा रंग गर्द पिवळसर तपकरी पासून काळसर तपकरी पर्यंत आढळतो. मराठवाडयातील प्रत्येक जिल्हयांचे हवामान वेगवेगळे आहे. पर्जन्यमानाचा विचार केला तर वार्षिक पर्जन्यमान ५०० ते ११०० मि.मी आहे. त्यापैकी ६० टक्के भाग हमखास पावसाच्या प्रदेशात येतो. तर प्रत्येकी ४० टक्के भाग हा अवर्षण प्रवण तसेच जास्त पर्जन्यमान क्षेत्रात येतो. मराठवाडयातील शेती मुख्यत्वर करून पावसावर आधारित आहे. या प्रदेशातील लोकांचे जीवन हे मुख्यतः शेतीवर अवलंबून आहे. तसेच मराठवाडयातील शेतीचे लहान तुकडयात विभागणी होऊन अल्पभूधारक आणि सिमांत (लहान) शेतकऱ्यांचे प्रमाण ६८ टक्के आहे. या प्रदेशातील महत्वाची पिके कापूस, सोयाबीन, तूर, करडी,

ज्वारी आणि हरभरा आहे. तसेच गहु, मका, बाजरा आणि ऊस इत्यादी पिके शेतकरी घेतांना दिसून येतात. त्याच बरोबर मराठवाडयातील सर्वात जलद शहरीकरण झालेला जिल्हा औरंगाबाद आहे. या जिल्हयात

मोठया प्रमाणत औद्योगिकीकरण झालेले आहे. या सर्व बाबीचा विचार केला तर मराठवाडयात जलनियोजनाची नितांत आवश्यकता आहे.

**तक्ता क्रमांक १**

**मराठवाडयातील एकूण लागवडीखालील क्षेत्र व ओलिताखालील क्षेत्र**

अ.क्र	जिल्हा	एकूण लागवडीखालील स्थूल क्षेत्र	ओलिताखालील स्थूल क्षेत्र	ओलिताखालील स्थूल क्षेत्राची लागवडी खालील स्थूल क्षेत्राची टक्केवारी
१	औरंगाबाद	१००७१३१	१५९९३५	१५.८८
२	जालना	४९६८८५	४४३२७	४४.२६
३	बीड	१२९९०४९	२२६४८३	१७.४३
४	उस्मानाबाद	१०८७०८४	१५५८५०	१४.३४
५	परभणी	८३२६७६	१६१४४३	१९.३९
६	हिंगोली	४०६७८९	११०००७	२७.०४
७	लातूर	९९८०७२	१०२६१३	१०.२८
८	नांदेड	११२७३७९	१४४४४७	१२.८१
	एकूण	७२५५०६५	११०५१०५	१५.२३

(आधार : जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन २०२१)

वरील सारणीमध्ये मराठवाडयातील एकूण लागवडीखालील क्षेत्र व ओलिता खालील क्षेत्राचा अभ्यास करण्यात आलेला आहे.मराठवाडयातील एकूण लागवडीखालील क्षेत्र ७२५५०६५ आहे तर ओलिता खालील स्थूल क्षेत्र हे ११०५१०५ हेक्टर आहे. तर ओलिता खालील स्थूल क्षेत्राचा लागवडीखालील स्थूल क्षेत्राशी टक्केवारी बघितली तर १५.२३ टक्के आहे. सर्वाधिक लागवडीखालील स्थूल क्षेत्र बीड जिल्हयाचे १२९९०४ आहे. तर त्या खालोखाल नांदेड ११२७३७९ हेक्टर आणि उस्मानाबाद १०८७०८४ हेक्टर क्षेत्र हे

लागवडी खालील क्षेत्र आहे. तर सर्वात कमी लागवडी खालील क्षेत्र हिंगोली ४०६७८९ हेक्टर आणि जालना ४९६८८५ हेक्टर आहे. तसेच ओलिताखालील स्थूल क्षेत्राची लागवडीखालील स्थूल क्षेत्राशी टक्केवारी बघितली तर सर्वाधिक जालना ४४.२६ टक्के त्यानंतर हिंगोली २७.०४ टक्के आणि तिसऱ्या क्रमांकावर बीड १७.४३ टक्के आहे. तर सर्वात कमी क्षेत्र लातूर १०.२८ टक्के, नांदेड १२.८१ टक्के आणि उस्मानाबाद १४.३४ टक्के आहे.

**तक्ता क्रमांक २**

**मराठवाडयातील मोठे, मध्यम, लघु सिंचन प्रकल्प**

अ.क्र	जिल्हा	मोठे प्रकल्प	मध्यम प्रकल्प	लघु सिंचन प्रकल्प	
				राज्य	स्थानिक स्तर
१	औरंगाबाद	०४	१६	१०६	२०१७
२	जालना	०१	०७	६२	३४
३	बीड	०२	१६	१९४	२३
४	उस्मानाबाद	०२	१८	११९	२८
५	परभणी	०१	०७	४२	३०९
६	हिंगोली	०२	००	२३	२८
७	लातूर	००	०८	१२९	५४
८	नांदेड	०४	११	८८	१२३
	एकूण	१६	८३	७६३	२६१६

(आधार : जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०२१)

वरील सारणीमध्ये मराठवाडयातील मोठे, मध्यम व लघुसिंचन प्रकल्पांचा आढावा घेतलेला आहे.

यात मोठे प्रकल्प औरंगाबादमध्ये पैठण ३ व वैजापुरमध्ये १ असे एकूण चार आहे. तर नांदेडमध्ये नांदेड, मुदखेड, कुंधार आणि मुखेड असे प्रत्येकी १ म्हणजेच नांदेडमध्ये ४ प्रकल्प हे मोठे आहे. तर हिंगोलीमध्ये औढा नागनाथ आणि कळमनुरी असे दोन मोठे प्रकल्प आहे. बीडमध्ये माजलगाव व केज असे दोन प्रकल्प आहेत तर लातूर या जिल्हात एक पण मोठे प्रकल्प नाही. मध्यम प्रकल्प सर्वात जास्त उस्मानाबाद १८, औरंगाबाद व बीड प्रत्येकी १६ आणि नांदेड मध्ये

११ आहे. तर हिंगोली या जिल्हात एकपण मध्यम प्रकल्प नाही. लघुसिंचन प्रकल्पाच्या बाबतीत विचार केला तर या मध्ये २ प्रकल्पांचा समावेश होतो. राज्य आणि स्थानिक स्तर यामध्ये स्थानिक स्तरावरिल प्रकल्प संख्या औरंगाबाद मध्ये सर्वात जास्त २०१७ आहे तर त्याखालोखाल परभणी ३०९ आणि नांदेड १२३ आहे. सर्वात कमी स्थानिक प्रकल्प बीड २३ उस्मानाबाद व हिंगोलीमध्ये प्रत्येकी २८ प्रकल्प आहे. राज्य प्रकल्पामध्ये सर्वात कमी हिंगोली २३ आणि परभणी ४२ प्रकल्प आहेत.तर सर्वात जास्त बीड १९४, लातूर ११९ आणि उस्मानाबाद ११९ प्रकल्प आहेत.

**तक्ता क्रमांक ३**

**मराठवाडयातील पाझर तलाव, कोल्हापुरी बांधारा, साठवण बांधारा, उपसासिंचन योजना आणि सिंचन विहिरी**

अ.क्र	जिल्हा	पाझर तलाव	कोल्हापुरी बांधारा	साठवण बांधारा	उपसा जलसिंचन योजना	सिंचन विहिरी
१	औरंगाबाद	२५२२	९९१	६६२	०१	१२९४२

२	जालना	३०००	४२८	१४०१	०४	४५३९
३	बीड	२६८०	१४१०	००	००	७५८५
४	उस्मानाबाद	५०१	५१	७१५	००	३७३७८
५	परभणी	१३६	६०	९२९	६३	४६९८६
६	हिंगोली	१८२	७६	१००	००	५५९१२
७	लातूर	१३४१	३५५	००	४८०	१८८८
८	नांदेड	१०१	२४७	१०८	००	३१७९६
	एकूण	१०४६३	३६१८	३९१५	५४८	१९९०२६

(आधार : जिल्हा सामाजिक व अर्थिक समालोचन २०२१)

वरिल सारणी वरून असे लक्षात येते की मराठवाड्यात कोण-कोणत्या प्रकारे सिंचन क्षमता वाढवण्याचा प्रयत्न केलेला आहे तर यामध्ये पाझर तलाव किंवा गाव तलाव १०४६३ कोल्हापुरी बांधारा ३६१८ साठवण बांधारा ३९१५ उपसाजलसिंचन योजना ५४८ आणि सिंचन विहिरीची संख्या १९९०२६ आहे. तर मराठवाड्यात सर्वात जास्त पाझर तलावाची संख्या जालना, बीड, आणि औरंगाबाद मध्ये आहे. तर नांदेड, हिंगोली आणि उस्मानाबाद मध्ये सर्वात कमी प्रमाणात पाझर तलाव दिसून येतात. तसेच कोल्हापुरी बांधाऱ्यांच्या बाबतीत सर्वात जास्त बीड, जालना आणि औरंगाबाद मध्ये आहेत. तर उस्मानाबाद, परभणी आणि हिंगोली मध्ये सर्वात कमी कोल्हापुरी बांधारे आहेत. साठवण बांधार मराठवाड्यात सर्वात कमी म्हणजेच एकपण साठवण बांधारे नसणारा जिल्हा बीड, आणि लातूर आहे. तर जालना, परभणी आणि औरंगाबाद मध्ये सर्वात जास्त साठवण बांधारे आहेत. सिंचन विहिरीच्या बाबतीत विचार केला तर हिंगोली, परभणी आणि उस्मानाबाद या तीन जिल्हामध्ये सिंचित विहिरीचे प्रमाण अधिक आहेत. तर लातूर, जालना आणि बीड मध्ये सिंचित विहिरीचे प्रमाण कमी असल्याचे दिसून येते.

#### निष्कर्ष व शिफारशी :

१. मराठवाड्यातील ओलीताखालील स्थूल क्षेत्राची लागवडीखालील स्थूल क्षेत्राशी सरासरी १५.२३ टक्के आहे.
२. मराठवाड्यातील ओलीत खालील स्थूल क्षेत्राची लागवडीखालील स्थूल क्षेत्राशी सर्वात जास्त प्रमाण जालना, हिंगोली आणि परभणी या जिल्ह्यांचा आहे. तर सर्वात कमी प्रमाण लातूर नांदेड आणि उस्मानाबाद या जिल्ह्यांचा आहे.
३. मराठवाड्यात मोठे १६, मध्यम ८३ आणि लघुसिंचन प्रकल्पांमध्ये राज्य ७६३ व स्थानिक स्तर २६१६ प्रकल्प आहेत.
४. मराठवाड्यात मोठे व मध्यम प्रकल्पाची संख्या औरंगाबाद नांदेड आणि बीड या जिल्ह्यात अधिक आहे.
५. मराठवाड्यात पाझर तलाव /गाव तलाव १०४६३, कोल्हापुरी बांधारा ३६१८, साठवण बांधारा ३९१५, उपसा सिंचन योजना ५४८ आणि सिंचित विहिरीची संख्या १९९०२६ आहे .
६. मराठवाड्यात पाझर तलाव व कोल्हापुरी बांधाऱ्यांचे प्रमाण जालना, बीड, आणि औरंगाबाद मध्ये अधिक आहे. तर नांदेड, परभणी आणि हिंगोली मध्ये कमी प्रमाणात आहे.
७. मराठवाड्यात साठवण बांधाऱ्यांचे प्रमाण जालना, परभणी आणि औरंगाबाद मध्ये अधिक आहे तर एक ही साठवण बांधारा नसणारा जिल्हा बीड आणि लातूर आहे.
८. मराठवाड्यात सिंचित विहिरीचे प्रमाण हिंगोली, परभणी आणि उस्मानाबाद मध्ये अधिक आहे तर सर्वात कमी प्रमाण लातूर, जालना, आणि बीड या भागात आहे.

#### शिफारशी :

##### अ. शहरी भाग :

१. मराठवाड्यातील शहरी भागातील महानगरपालिका, नगरपंचायत व नगरपरिषद क्षेत्रातील घर बांधणी परवाना देतांना पावसाच्या

पाण्याचे पुर्नभरण सक्तीचे करावे व जल पुर्नभरण करणाऱ्यांना मालमत्ता करामध्ये सुट दयावी

२. मराठवाड्यातील उद्योग क्षेत्राने सांडपाण्याचा पुर्नवापर करण्याची यंत्रना विकसित करून त्यांचा वापर करावा व पावसाचे पाणी साठवण्याच्या पध्दतीचा अवलंब करणे आवश्यक आहे.
३. शहरी भागातील सांडपाण्याचे योग्य प्रकारे नियोजन करून तेच पाणी पुन्हा वापरासाठी घ्यावे जेणेकरून पाणी संकट टाळता येईल.

##### ब. ग्रामीण भाग :

१. टिबक व तुषार सिंचन पध्दतीतुन ४० ते ८० टक्के कमी पाण्यात पिक घेता येतात या पध्दतीचा वापर मराठवाड्यातील शेतकऱ्यांनी करावा व त्यासाठी शासनाने जास्तीत जास्त निधी उपनब्ध करून देणे आवश्यक आहे.
२. गणरेगा कार्यक्रमांतर्गत उपलब्ध निधीचा वापर मराठवाड्यातील प्रत्येक ग्रामपंचायतीने जल व्यवस्थापनाठी करून घ्यावा.
३. प्रत्येक शेतकऱ्याने त्यांच्या शेता भोवती बांधारे बांधून व बांध बंदिस्त करून पावसाचे पाणी आडवावे
४. शासनाने विहिरी पुर्नभरण, कुंपनलिका पुर्नभरण, ओढा, नदी व नाला खोलीकरण यासारखे कार्यक्रम मोठया प्रमाणात राबवावे जेणेकरून ग्रामीण भागातील जल साठा वाढवण्यास मदत होईल
५. शासनाने प्रत्येक गावात शेतकऱ्यांना पाणी व्यवस्थापनासाठी प्रशिक्षण देणे व शिबीरे भरवणे.

##### सारांश

मराठवाड्यातील सिंचननाचे प्रमाण खुपच कमी आहे तर मराठवाड्यातील अर्थव्यवस्था पूर्णता शेतीवर अवनंबून आहे. त्यामुळे मराठवाड्यात मोठया प्रमाणावर जल सिंचन वाढवण्याची आवश्यकता आहे. त्यासाठी शासनाने प्रत्यक्षरित्या पुढाकार घेऊन मराठवाड्यात बांद -बंदिस्त, पावसाच्या पाण्याचे पुर्नभरण, ओढा, नदि व नाला खोलीकरण, सांडपाण्याचा पुर्नवापर, टिबक, सिंचन तुषार सिंचन , प्रत्येक गावात जन साक्षरता मोहीम यासारखे कार्यक्रम मोठया प्रमाणात हाती घ्यावे व तसेच मराठवाड्याची शेती क्षेत्र कोरडवाहु आहे या कोरडवाहु जमिनीत साग लागवड, बाबु लागवड, चिंच लागवड , सीताफळ लागवड यासरखी वनशेती वाढवण्यासाठी शासनाने मोठयाप्रमाणात प्रयत्न करणे आवश्यक आहे.

##### संदर्भ

१. शहा रुपा (२०१६) : जलसंकट, जलसंवर्धन आणि जलव्यवस्थापन, योजना मासिक २०१६, पृ.क्र. १८ ते २३.
२. खुराणा इंदिरा (२०१६): सुयोग्य वापर व संवर्धनातून पाणी प्रश्नाची उकल, योजना मासिक २०१६, पृ.क्र १०ते १७

३. मोदी अनीता (२०२१): ग्रामीण भारत बदलती तस्वीर वाई किंग बुक्स जयपूर २०२-००३, पद्र.क्र १२४.
४. महाराष्ट्रची आर्थिक पहाणी २०२०-२१ अर्थ व सांख्यिकी संचालनालय नियोजन विभाग, महाराष्ट्र शासन मुंबई पद्र.क्र १११ व ११२.
५. तेजनकर अशोक (२०१९): महाराष्ट्रतील पाणी प्रश्न आणि जल साक्षरता, चिन्मय प्रकाशन, औरंगाबाद, पद्र.क्र ४४.
६. राष्ट्रिय जलनिती १९८७: महाराष्ट्र जल व सिंचन आयोग अहवाल तात्वीक विवेचन खंड १ महाराष्ट्र शासन मुंबई डिसेंबर १९९९, पद्र.क्र ५४.
७. परभणी कृषी विद्यापिठ, डायरी २०१९.
८. <http://mr.wikipedia.org>.
९. राव रामकृष्ण माणिर विजय (२००१): मराठवाडयातील शेती उत्पादनासाठी इ.स.२००१ मध्ये हवामानशास्त्राचा उपयोग मराठवाडा - २००१, खंड -१ ला विभाग -२, कृषी विकास पष्ठ- क्र-२३.
१०. मालेवार जी. यु (२००१): जमीन आणि खतांचे व्यवस्थापन वर्तमान आणि भविष्य, मराठवाडा २००१ , खंड -१ ला विभाग दुसरा, पद्र.क्र. ३५ते ५२.
११. ४८ वा वार्षिक अहवाल (२०१९-२०) : वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषी विद्यापिठ परभणी, ४३१४०२, प.क्र ०१.
१२. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन २०२१ औरंगाबाद, जालना, बीड, उस्मानाबाद परभणी, नांदेड, लातूर, महाराष्ट्र शासन.
१३. महाराष्ट्र भूजल (विकास व व्यवस्थापन) अधिनियम २००९, सुधारित दि. २०१६ पर्यंत व्यवस्थापक, येरवडा कारागृह मुद्रणालय, पुणे - ४११००६ यांच्या द्वारे भारतात मुद्रित आणि संचालक, शासन मुद्रण व लेखसामग्री, महाराष्ट्र, राज्य, मुंबई ४००००४.