



यवतमाळ जिल्ह्यातील कृषी क्षेत्रातील आव्हाने - मृदा प्रदूषण व जल

प्रदूषण एक भौगोलिक अभ्यास

प्रा. डॉ. कल्पना देशमुख¹, कु. मयुरी नंदकुमार ठाकरे²

¹मार्गदर्शक, पी.एच.डी संशोधन केंद्र, बाबाजी दाते कला आणि वाणिज्य महाविद्यालय, यवतमाळ

²संशोधक विद्यार्थिनी, पी.एच.डी संशोधन केंद्र, बाबाजी दाते कला आणि वाणिज्य महाविद्यालय, यवतमाळ

Corresponding Author – प्रा. डॉ. कल्पना देशमुख

DOI - 10.5281/zenodo.15240822

अर्थव्यवस्थेतील प्राथमिक क्षेत्र म्हणून कृषि क्षेत्राचे स्थान महत्त्वाचे आहे. यवतमाळ जिल्ह्याच्या आर्थिक उन्नती कृषि क्षेत्राचे मोलाचे योगदान आहे. अंदाजे ६० ते ६५ टक्के लोकसंख्या कृषि क्षेत्राशी संबंधित आहे. इ.स. १९६५ मध्ये हरित क्रांती झाली, व कृषि पद्धतीत बदल झाला. शेतकरी आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करू लागला, आणि हरित क्रांतीमुळे शेतीचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणात वाढले, त्याबरोबर अधिक उत्पादन घेण्याच्या उद्देश असल्याने शेतात रासायनिक खते व किटकनाशके यांचा वापर मोठ्या प्रमाणावर करू लागला. त्यातून अनेक समस्या निर्माण झाल्या. दिवसेंदिवस मानवी हस्तक्षेप वाढत गेला तसे तसे मृदा व जल प्रदूषण होऊ लागले कालांतराने ही गंभीर समस्या निर्माण झाली. कृषि क्षेत्रातील झालेले बदल व विविध समस्या यांचा अभ्यास केला असता असे लक्षात येते की, आज जगात विविध प्रकारचे व्यवसाय असून त्यात कार्यरत असणारे करोडो लोक आहेत. त्या सर्वांचा प्रत्यक्ष अप्रत्यक्ष पणे कृषि व्यवसायाशी संबंध असल्याचे दिसून येते. अर्थव्यवस्थेत प्राथमिक क्षेत्र म्हणून कृषि क्षेत्राचे स्थान महत्त्वाचे आहे. सदर शोध निबंधामध्ये कृषि क्षेत्रातील बदल अभ्यासून वास्तविक स्थितीच्या संदर्भात निष्कर्ष काढले असून कृषि क्षेत्रातील समस्या व आव्हाने अभ्यासण्याचा प्रयत्न केलेला आहे.

बीज संज्ञा: कृषि उन्नती, हरित क्रांति, मृदा धूप, संधारण, चोपण जमीन.

अभ्यासाची उद्दिष्टे :

- 1) यवतमाळ जिल्ह्यातील मृदा प्रदूषणाची कारणे अभ्यासणे.
- 2) यवतमाळ जिल्ह्यातील जल प्रदूषणाची कारणे अभ्यासणे.

संशोधन पध्दती:

प्रस्तुत शोध निबंधासाठी दुय्यम स्रोताचा संदर्भ ग्रंथ म्हणून उपयोग करण्यात आला आहे. त्यामध्ये संबंधित पुस्तके, मासिके, संशोधन पेपर, इंटरनेट वरील माहिती. इत्यादीचा आधार घेण्यात आला आहे.

कृषि पध्दती :

यवतमाळ जिल्ह्यातील एकूण कृषि भौगोलिक क्षेत्र १३,५१,९०० हेक्टर इतके असून लागवडीखालील क्षेत्र १९९१ मध्ये ८,५०,३०० हेक्टर २०११ मध्ये ते ८,०३,७८७ हेक्टर इतके होते. जिल्ह्यात दुबार पिकाखालील क्षेत्र वाढत गेलेले दिसून येते. आधुनिक पद्धतीत जलसिंचन करून दुबार कृषि करण्याची मानसिकता वाढीस लागली व त्यामुळे जलसिंचनाचे

वेगवेगळे स्रोत उदयास आले. कृषीमध्ये वाढत असलेल्या सिंचनाच्या प्रमाणात वाढ झाली, कारण दिवसेंदिवस पर्जन्याचे कमी प्रमाण, भूजल पातळीत घट व इतरही कारणे प्रभावी ठरली. यातून कृषी सिंचनासाठी वाढती मागणी सर्वत्र दिसते. वाढत्या लोकसंख्येची मागणी पूर्ण करण्यासाठी जास्त उत्पादन देणाऱ्या जाती व कृषीमधील नवा बदल यामुळे धान्य, भाजीपाला, उत्पादनात वाढ झाली. मात्र यातून प्रादेशिक असमतोल निर्माण झाला. यामध्ये सामाजिक व आर्थिक प्रश्नांची गुंतागुंत वाढत गेली. आधुनिक कृषी तंत्रज्ञान एकाच वेळी राबविणे शक्य नाही. त्यामुळे दोन प्रदेशात आर्थिक, सामाजिक तफावत निर्माण झाली. या प्रश्नांची गुंतागुंत सोडवणूक करण्याकरिता शेतात आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर सुरू झाला. आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर केल्याने व जमिनीतून सातत्याने पिके घेतल्याने जमिनीचा कस कमी होतो. म्हणूनच त्या जमिनीचा पोत सुधारण्याकरिता कृषक खतांचा व विविध पध्दतीचा अवलंब करीतो. जमिनीमध्ये कोणत्याही प्रकारचे पीक घेतल्यास जमिनीतील “नायट्रोजन व फॉस्फरस” ते

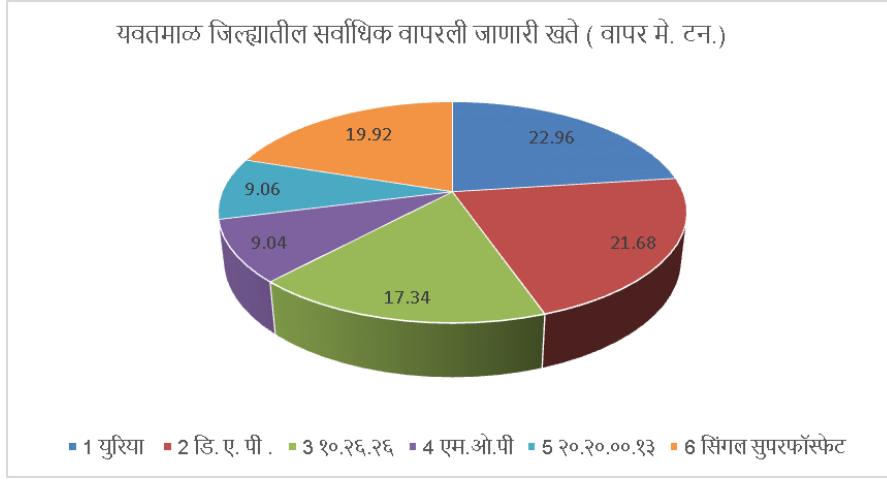
पीक शोषून घेतो. म्हणून जमिनीस खतांची गरज असते. शेणखत, सोनखत तसेच रासायनिक खते देऊन जमिनीचा पोत सुधारता येतो, मात्र हल्ली सेंद्रिय खतांचा वापर कमी व रासायनिक खतांचा वापर वाढल्याने मृदा प्रदूषण व जल प्रदूषण दिवसेंदिवस वाढत असून “मृदेचे आरोग्य व मानवी आरोग्य” खालवलेले दिसून येते.

यवतमाळ जिल्ह्यातील सर्वाधिक वापरली जाणारी रासायनिक खते व किटकनाशकांचा वापर :

पिकांचे उत्पादन वाढविण्याच्या दृष्टीने शेतकरी मोठ्या प्रमाणात रासायनिक खतांचा वापर करताना दिसतो. पूर्वी शेतीकडे उदरनिर्वाहाचे साधन म्हणून बघितल्या जात असे मात्र आता व्यापारी दृष्टीने बघितल्या जाते, त्यामुळे कृषक मोठ्या प्रमाणात उत्पादन घेण्याकरिता रासायनिक खतांचा वापर करतो. प्राथमिक सर्व्हेक्षणात शेतात सर्वाधिक वापरल्या जाणाऱ्या व विक्री होणाऱ्या रासायनिक खतांची मिळालेली माहिती पुढील प्रमाणे आहे.

यवतमाळ जिल्ह्यातील सर्वाधिक वापरली जाणारी रासायनिक खते (2022-23)

अ.क्रं	सर्वाधिक वापरली जाणारी खते	खतांचा वापर (मे.टन)	टक्केवारी
1	युरिया	4,738.00	22.96
2	डि. ए. पी .	4,475.00	21.68
3	१०.२६.२६	3,577.00	17.34
4	एम.ओ.पी	1,867.00	9.04
5	२०.२०.००.१३	1,868.00	9.06
6	सिंगल सुपरफॉस्फेट	4,115.00	19.92
	एकुण	20,640.00	100.00

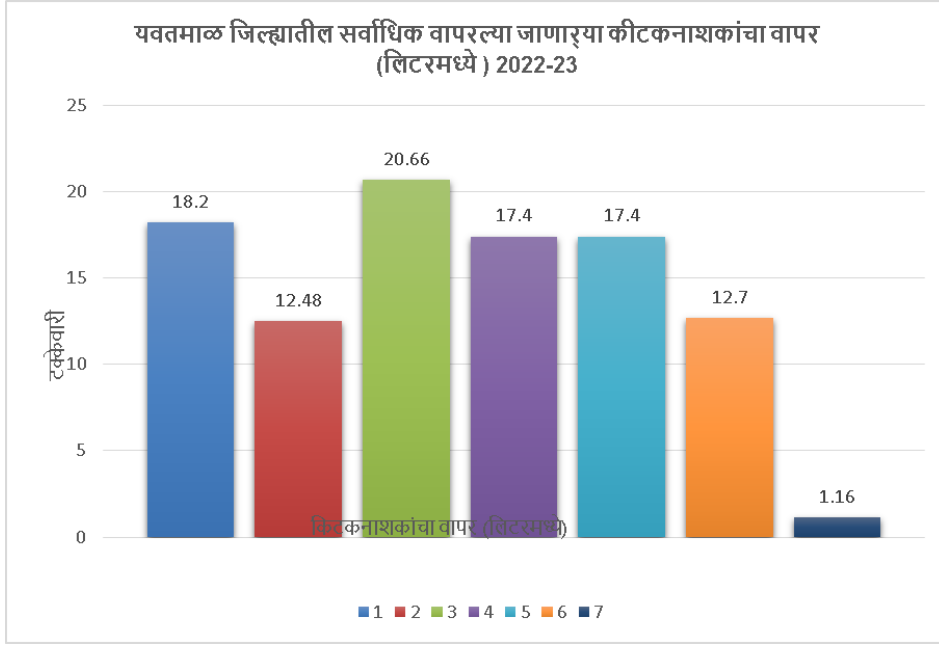


वरील आकृतीचे निरीक्षण केल्यास असे लक्षात येते की, यवतमाळ जिल्ह्यात युरिया या खताचा सर्वाधिक वापर 22.96% असून दुसऱ्या क्रमांकावर डि.ए.पी या रासायनिक खतांचा वापर 21.68% आढळून येतो. तर त्याखालोखाल सिंगल सुपरफॉस्फेट 19.92%, १०.२६.२६ 17.34%, तर २०.२०.००.१३ 9.06% आणि एम.ओ .पी 9.04% रासायनिक खतांचा वापर आढळून येतो.

यवतमाळ जिल्ह्यातील सर्वाधिक वापरली जाणारी कीटकनाशके (2022-23):

यवतमाळ जिल्हा हा पांढऱ्या सोन्याचा जिल्हा म्हणून ओळखला जातो, त्यामुळे येथे मोठ्या प्रमाणात कापसाचे पीक घेतले जाते, त्याचबरोबर तूर, हरबरा, ज्वारी व इतरही पिके घेतली जातात. शेतकरी जी एकूण 16 ब्रँडची विविध कीटकनाशके वापरतो, त्यात प्रामुख्याने विषबाधा होणारी आणि कपाशीवर फवारणी करणारी कीटकनाशके ही सारखी आहे. प्राथमिक सर्वेक्षणात शेतात सर्वाधिक वापरल्या जाणाऱ्या व विक्री होणाऱ्या कीटकनाशकांची मिळालेली माहिती पुढील प्रमाणे आहे.

अ.क्रं	सर्वाधिक वापरली जाणारी कीटकनाशके	कीटकनाशकांचा वापर (लिटरमध्ये)	टक्केवारी
1	मोनोक्रोटोफॉस	33,970.00	18.2
2	इमॅक्टिन बेन्झोएट	23,290.00	12.48
3	ग्लायफोसेट	38,730.00	20.66
4	प्रोफेक्स सुपर	32,910.00	17.4
5	सायपर मेथ्रिन	32,910.00	17.4
6	अस्ताफ	23,680.00	12.7
7	एम.45	2,145.00	1.16
	एकूण	1,85,490.00	100



वरील आकृतीचे निरीक्षण केल्यास असे लक्षात येते की, यवतमाळ जिल्ह्यात ग्लायफोसेट या कीटकनाशकाचा वापर 20.66 % असून दुसऱ्या क्रमांकावर मोनोक्रोटोफॉस या कीटकनाशकाचा वापर 18.2 % आढळून येतो. तर त्याखालोखाल प्रोफेक्स सुपर 17.4%, सायपर मेथ्रिन 17.4%, इमॅक्टिन बेन्झोएट 12.48 %, अस्ताफ 12.7%, तर एम.45 1.46 % कीटकनाशकाचा वापर आढळून येतो. प्राथमिक सर्वेक्षणात शेतात सर्वाधिक वापरल्या जाणाऱ्या व विक्री होणाऱ्या कीटकनाशकांची मिळालेली माहितीवरून असे आढळून येते की विषबाधा झालेली कीटकनाशके व सर्वाधिक वापरली जाणारी कीटकनाशके ही सारखी आहे.

यवतमाळ जिल्ह्यातील गेल्या काही वर्षांचा खते व कीटकनाशकांच्या वापराचा अहवाल लक्षात घेतला तर असे निदर्शनास येते की, दिवसेंदिवस खते व कीटकनाशकांच्या वापरात वाढ होताना आढळून येते.

मृदा प्रदूषण व जल प्रदूषण:

मृदा ही मानवी जीवनातील अत्यंत महत्त्वाची संपत्ती आहे. मृदा ही कृषी बरोबर उद्योग, व्यापार, रस्ते व शेतीसाठी अत्यंत महत्त्वाची आहे. खडकांचे

बाष्पकारकामुळे विदारण होऊन लहान लहान कण तयार होतात, त्यापासून मृदेची निर्मिती होते. फार पूर्वी पासून मानव शेती करत आहे. तरी सुध्दा त्या शेतीतील मृदे बाबत अतिशय निष्काळजीपणाने राहतो. एकाच जागेवर शेती करणे, वारंवार एकच पिक घेणे, मृदा संवर्धनाकडे लक्ष न देणे इ. कारणामुळे मृदेचे प्रदूषण मोठ्या प्रमाणात होते, व परिणामी जमीन नापीक होते.

पाणी हे जीवनाचा आधार आहे. पाण्याशिवाय जीवनाची कल्पना अशक्य आहे. यासाठी म्हणतात पाणी हे जीवन आहे. पाण्यामध्ये सर्व प्रथम सजीवांची निर्मिती झालेली आहे. प्राचीन संस्कृतीचा उदय हा देखील पाण्याच्या स्रोताजवळ झालेला आहे. विकासदेखील पाण्यामुळेच झालेला आहे. थोर ब्रिटीश भूगोल विचारवंत मॅकींडर यांनी हृदयस्थल सिध्दात मांडला यात त्यांनी सर्व सत्ताधीश होण्यासाठी महासागरावर ज्याची सत्ता आहे. तोच जगाचा सेनापती होवू शकतो असे मत मांडले. म्हणजेच पाण्याला अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. लहानात लहान सूक्ष्म जिवापासून तर मोठ्यात मोठ्या प्राणी व वनस्पतींना पाणी आवश्यक आहे. सर्व साधारणपणे सजीवांच्या शरीरामध्ये ६५ टक्के पाणी असते व ३५ टक्के इतर घटक असतात. जे.बी.एस. हाल्डेन या ब्रिटन मधील

प्रख्यात वैज्ञानिकाने सजीवांच्या शरीरातील पाण्याच्या अंशावर अभ्यास केलेला आहे. नोबेल पुरस्कार प्राप्त जीव वैज्ञानिक अल्बर्ट वॉन जेट ग्योर्गी यांनी पाणी हे जीवनाचे माध्यम आहे असे मत मांडले. कारण पाण्यामध्ये सजीव तयार झाला व विकास पावला आहे. साधारणपणे एका माणसाला सर्वसाधारण पिण्यासाठी ३.५ ते ४ लीटर पाण्याची आवश्यकता असते तर मानवाला १०० ते ५०० लीटर पाणी इतर गरजेसाठी वापरले जाते. असे अनेक विध उपयोगी असणारे लाख मोलाचे पाणी आपल्या अनियंत्रित कृतीने प्रदूषण होतांना दिसते. अशाच पध्दतीने ही प्रक्रिया सुरू राहिली तर फार मोठे प्रदूषित जल संकट सर्व सजीवांच्या जीवावर बेतेल. त्यामुळे वेळीच त्याची दखल घेणे गरजेचे आहे. मृदा प्रदूषणाची व जल प्रदूषणाची अनेक कारणे ते पुढील प्रमाणे सांगता येईल.

- भूपृष्ठाचा उतार
- हवामान
- जंगलतोड
- रासायनिक खते व किटकनाशकांचा वाढता वापर
- भौगोलिक कारणे
- अतिचराई
- शेतकऱ्यांचे अज्ञान
- खडकातील खनिजांचे प्रमाण
- मृदा भूसंखलन
- घरातील सांडपाणी
- औद्योगिक प्रदूषके व इतर कारणे

थोडक्यात आजची वाढती लोकसंख्या, औद्योगिकरण, शहरी करण, आधुनिक यंत्र, रासायनिक खते, किटकनाशके शेती करण्याच्या पध्दती या कारणाने मृदा व जल प्रदूषण मोठ्या प्रमाणात घडून येत आहे. कचरा, दुषीतके कारखान्यातील त्याज्य पदार्थ मृदेमध्ये पाण्यामध्ये मिसळले जातात त्यामुळे

जमिनीची उत्पादकता नष्ट होत चालली आहे. मृदेची सुपीकता टिकून ठेवण्यासाठी हवा, पाणी, बाष्प व वनस्पती आच्छादन. उपयोगी पडते. वनस्पती जमिनीत ओलावा टिकून ठेवतात परंतु आज मोठ्या प्रमाणात जंगल तोड चालू आहे त्यामुळे जमीन उगडी पडत चालली त्यामुळे मोठ्या प्रमाणात मृदेची झीज होत आहे. त्यामुळे जमिनीची सुपीकता नष्ट होतांना दिसून येते. मृदा प्रदूषण अतिशय वेगाने होते. परंतु तीच मृदा निर्मिती होण्यासाठी हजारो वर्षे लागतात. त्यासाठी प्रत्येकाने मृदेचे संरक्षण करण्यासाठी मृदा प्रदूषणाचा कारणांचा अभ्यास करणे गरजेचे आहे.

पाण्याच्या प्राकृतिक, रासायनिक, जीवशास्त्रीय गुणधर्मात बदल झाल्यामुळे ते पाणी सजीवांना व मानवाला अपायकारक ठरते त्याला जल प्रदूषण असे म्हणतात. भारतातील बहुतेक तीर्थ क्षेत्रे नद्या व त्यांच्या संगमावर वसलेली आहेत. आधुनिक कृषी पध्दतीमुळे शेतकरी शेतात मोठ्या प्रमाणात रासायनिक खते व किटकनाशकांचा वापर करतात, त्यामुळे सुद्धा भूजल व भूपृष्ठावरील जलस्रोत प्रदूषित होतांना दिसून येते. भारतातील बहुसंख्य लोक खेड्यात राहतात. बहुतेक खेडी तसेच शहरे ही नद्या काठी वसली आहेत. खेड्यातील लोकांना पाणी उपलब्ध होत नाही. नदी-नाल्याचे पाणी गुरे धुण्यासाठी, कपडे धुण्यासाठी, आंघोळीसाठी वापरतात व तेच पाणी पिण्यासाठी वापरतात. शेतातील व वस्तीतील सांडपाणी नाल्याच्या माध्यमातून नदीला मिळते. भारतातील ८०% लोक दूषित पाणी पितात. त्यामुळे दरवर्षी २० लक्ष लोक आतड्याच्या विकाराने आजारी पडून मृत्युमुखी पडतात. थोडक्यात जल प्रदूषण ही समस्या दिवसेंदिवस तीव्र होतांना दिसून येत आहे.

मृदा व जल प्रदूषणावरील उपाय :

मृदा व जल प्रदूषणाच्या भयंकर परिणामापासून लोकांना वाचण्यासाठी तसेच परिसंस्थेचे संतुलन टिकवण्यासाठी मृदा व जल प्रदूषणावर नियंत्रण

ठेवण्याची नितांत गरज आहे. मृदा व जल प्रदूषणावरील उपाय पुढील प्रमाणे -

- १) शहरातील किंवा वस्तीतील, गटारातील मैलाते प्रक्रिया सांडपाणी नद्यांमध्ये सोडू नये- करून शुध्द करावे व टाकाऊ पदार्थापासून खत निर्माण करावे
- २) प्लॅस्टिकचा कचरा स्वतंत्र वेगळा जमा करावा.तो पाण्यात व मातीत मिसळू देऊ नये .
- ३) शहरातील कचरा ठराविक ठिकाणी साठवावा व प्रक्रियेने त्यापासून खत निर्माण करावे . कचऱ्याची स्वतंत्र विल्हेवाट लावावी
- ४) रासायनिक खते व कीटकनाशके यांचा वापर टाळावा.
- ५) सर्व कारखानदारीत व औद्योगिक क्षेत्रात कोळसा, खनिज तेल याऐवजी पर्यायी इंधन शक्तीचा व जल विद्युत शक्तीचा वापर करावा.
- ६) पिण्याच्या व शेतीच्या पाण्याचा दर्जा तपासण्यासाठी गावोगावी प्रदूषण मापन यंत्रणा उभारावी.
- ७) मृदा व जल प्रदूषण कमी करण्यासाठी समाज जागृती करणे, मृदा व जल संधारणाचे महत्व लोकांना पटवून देणेत्यासाठी विविध प्रकारच्या प्रचार व प्रसार माध्यमांचा उपयोग करणे
- ८) शासकिय नवे कायदे तयार करून त्याची योग्य ती अंमलबजावणी करणे.
- ९) मृदा व जल प्रदूषण तसेच मृदा व जल संधारण व्यवस्थापनेत असलेल्या व्यक्तींना योग्य प्रशिक्षण देणे व पाणी संस्करणाच्या नव्या पध्दतीचे संशोधन करणे.
- १०) प्रदूषण नियंत्रण कायद्याची १९७१), १९७७ (कडक अंमलबजावणी करावी व कडक निर्बंध करावे

निष्कर्ष :

दिवसेंदिवस मृदा प्रदूषण वाढतच असल्यामुळे त्याचे दुष्परिणाम हे जैविक / सेंद्रिय व अजैविक / असेंद्रीय घटकावर होत आहे. हे परिणाम असेच वाढत राहिले तर सजीव सृष्टीचा न्हास लवकरच होईल. दिवसेंदिवस वाढते तापमान म्हणजेच प्राकृतिक बदल व मानवी क्रिया हे त्यामागील कारणे आहेत. त्यामुळे मृदा व जल संधारण करणे ही काळाची गरज आहे. प्रदूषण करणाऱ्या साधनाची वाढ रोखून पर्यायी साधनांची निर्मिती करणे या बाबी महत्त्वाच्या आहेत. तसेच यावरून असे लक्षात येते की, मृदा व जल प्रदूषणाचे विविध कारणे आहेत त्यामुळे मृदा व पाणी दूषित होते. त्यावर उपाय योजना करण्यासाठी जाणीव जागृतीची आवश्यकता आहे. तसेच शासनाच्या धोरणाची कडक अंमलबजावणी करणे गरजेचे आहे.

संदर्भ सूची :

- १) पर्यावरण भूगोल - प्रकाश सावंत-फडके प्रकाशन, कोल्हापूर
- २) संपूर्ण पर्यावरण शास्त्र चौधरी .पी.ए.प्रा - (२००३) प्रशांत पब्लीकेशन, जळगाव
- ३) भारताचा भूगोल कुसुम ठोणे अरुणा .प्रा - प्रकाशन, लातूर
- ४) Krishi. Maharashtra.gov.in.
- ५) डोईफोडे एचसंपुर्ण मार्गदर्शक (२००७) .के. भूगोल, स्टडी सर्कल प्रकाशन, पूणे
- ६) प्रकाश सावंत पर्यावरण भूगोल (२००३), फडके प्रकाशनकोल्हापूर -
- ७) www.google.co.in
- ८) J.Turk (1990) "Introduction to Environment Study" Fadke Publication - Kolhapur.