



## मराठवाड्यातील कृषि क्षेत्रावर हवामान बदलाचा परिणाम

\* दीपक एम. भारती व \*\*राम लोखंडे

\* प्राध्यापक, अर्थशास्त्र विभाग, संशोधक, यशवंतराव चव्हाण महाविद्यालय, अंबाजोगाई, जिल्हा बीड

\*\* संशोधक, यशवंतराव चव्हाण महाविद्यालय, अंबाजोगाई, जिल्हा बीड

## गोष्टवारा:

मराठवाडा विभागाची पार्श्वभूमी ऐतिहासिक, सामाजिक, राजकीय आणि धार्मिक आहे. मराठवाडा विभागात उद्योग, शिक्षण आणि पर्यटन या क्षेत्रांमध्ये विकास झाला आहे. मराठवाडा विभागाची स्थापना निजामाच्या राजवटीत झाली होती.

मराठवाडा हा महाराष्ट्राच्या गोदावरी नदीच्या खोऱ्यात आणि आसपास वसलेला एक प्रदेश असून त्यात आठ जिल्ह्यांचा समावेश होतो. छत्रपती संभाजीनगर (पूर्वीचे औरंगाबाद) हे या विभागाचे मुख्यालय आहे. महाराष्ट्रातील 16.84% लोकसंख्या या प्रदेशात राहते. त्यापैकी 30 टक्के लोक दारिद्र्यरेषेखाली आहेत. प्रदेशाचा 30 टक्के भाग प्रजन्यछायेत येतो.

कोरडवाहू शेतीचे प्रमाण 90 टक्के वर आहे. छत्रपती संभाजी नगर, जालना, नांदेड, अंबाजोगाई, परळी आणि लातूर ही विभागातली उद्योग, शिक्षण आणि पर्यटनाची मुख्य केंद्रे आहेत. पैठणचे सातवाहन ते देवगिरीचे यादव हा ऐतिहासिक काळ मराठवाडा विभागाच्या राजकीय उत्कर्षाचा काळ होता. मराठवाड्याची मराठी ही मुख्य बोलीभाषा आहे. मराठवाड्यात संतांची भूमी असे म्हटले जाते. बारा ज्योतिर्लिंग मंदिरांपैकी तीन ज्योतिर्लिंग याच भागात आहेत. मराठवाड्याचे एकूण क्षेत्रफळ 64,811 चौरस किलोमीटर आहे.

**Copyright © 2025 The Author(s):** This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY-NC 4.0) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium for non-commercial use provided the original author and source are credited.

## मराठवाडा विभागाची पार्श्वभूमी :

शेती हा भारतीय अर्थव्यवस्थेचा कणा आहे. जगातील एकूण कार्यकारी लोकसंख्येच्या जवळपास 75 टक्के लोकसंख्या शेती या व्यवसायात प्रत्यक्ष अप्रत्यक्षरीत्या गुंतलेली आहे. भारताच्या एकूण जमिनीपैकी 46.86% जमीन लागवडीखाली आहे. देशातील एकूण उत्पादनापैकी सर्वात जास्त 31 टक्के उत्पादन शेतीतून मिळते. मानवाच्या मूलभूत

गरजांची पूर्ती याच व्यवसायातून होते. कृषि आधारित उद्योगांसाठी लागणारा कच्चा माल शेतीतूनच उपलब्ध होतो. उदाहरणार्थ कापूस, रबर ऊस, फळे इत्यादी पिकांना राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय व्यापारात महत्त्वाचे स्थान आहे. भारतीय शेती ही मैदानात, नद्यांच्या खोऱ्यात व पठारावर केली जाते. भारतीय शेती पूर्णपणे मोसमी पर्जन्यमानावर अवलंबून आहे.



थोडाफार चल सिंचन सुविधामुळे व कृषी तंत्रज्ञानामुळे शेतीला वरदान मिळाले आहे. भारतातील पंचवार्षिक योजनेत सुरुवातीपासून शेतीवर भर देण्यात आलेला आहे पहिल्या पंचवार्षिक योजनेत 31 टक्के खर्च शेती विकासावर करण्यात आला.

भारतात महाराष्ट्र शेती व्यवसायात अग्रेसर राज्य आहे. महाराष्ट्रातील एकूण क्षेत्रफळापैकी 308 लक्ष हेक्टर जमीन शेती योग्य आहे. महाराष्ट्राचे एकूण भौगोलिक क्षेत्रफळापैकी 10.1% क्षेत्र मराठवाड्याचे आहे. मराठवाडा हे पाठाधिक क्षेत्र असल्यामुळे शेती व्यवसायाच्या दृष्टीने उपयुक्त आहे.

मराठवाड्यात एकूण क्षेत्रफळापैकी 73.88% क्षेत्रात शेती प्रत्यक्षात करतात. मराठवाड्यात 26.12% क्षेत्र पडीत आहे. पर्जन्य नुसार मराठवाड्याचे भौगोलिक स्थान लक्षात घेता दुष्काळजन्य परिस्थिती आढळते. तरीदेखील मानवाच्या बौद्धिक क्षमतेमुळे पाण्याचा योग्य नियोजनबद्ध वापरामुळे जलसिंचनामार्फत 24% क्षेत्रात बागायती शेती केली जाते तर 76 टक्के क्षेत्र कोरडवाहू आहे. मानवाची कार्यक्षमता त्यांनी केलेला तंत्रिक वापर बौद्धिक वापरामुळे कृषी क्षेत्रात शाश्वत उत्पन्न घेता येते. कृषी क्षेत्रात आधुनिक तंत्रज्ञानातील नवनवीन साहित्याच्या वापरामुळे तसेच सुधारित बी बियाणे रासायनिक खते कीटकनाशके हरितगृहे स्नेलसिंचनाच्या आधुनिक सुविधा इत्यादींचा वापर होत असल्यामुळे मराठवाड्यात कृषी क्षेत्राचे उत्पादन जास्तीत जास्त होत आहे. परंतु शेती क्षेत्रावर हवामानाचा परिणाम सतत होताना दिसतो आणि यामुळे शेतीचे उत्पादकता आणि शेतीचे उत्पन्न दिवसेंदिवस कमी होताना दिसून येत आहे.

**मराठवाड्यातील कृषी क्षेत्रावर हवामान बदलाचा झालेला परिणाम व त्यावरील व्यवस्थापन (उपाय):**

- **पूर:** मराठवाड्यातील पुरामुळे पिकांचे नुकसान होणाऱ्या आकडेवारी अतिशय चिंताजनक आहे. पूर येण्यामुळे पिकांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते ज्यामध्ये स्वतः झाडांचे शारीरिक नुकसान किंवा सिंचन प्रणाली आणि इतर पायाभूत सुविधांचे नुकसान होऊ शकते. इतकेच नाही तर मराठवाड्यात प्रामुख्याने हिंगोली छत्रपती संभाजीनगर परभणी धाराशिव आणि नांदेड या जिल्ह्यामध्ये पूर येतो. पूर येण्याची कारणे म्हणजे मुसळधार पावसामुळे नदी दुधडे भरून वाहते खराब नागरिक नियोजन, पर्यावरणातील मानवी बदलामुळे जमिनीच्या वापरात बदल होणे, जंगलतोड, पाणथळ जागा काढून टाकणे, पूर्वी नैसर्गिक आपत्ती आहे. पूर येण्यावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी बंधारे घालणे, काठ बांधणे, आणि प्रवाह वळवणे हे उपाय केले जातात. पूरामुळे जमिनीच्या सुपीकतेवर परिणाम होतो कारण पूराचे पाणी, शेतीमधील वरची माती वाहून जाते. पुरामुळे वाहतूक आणि बाजारपेठ विस्कळीत होते आणि जमिनीची धूप झाल्याने उत्पादकता कमी होते.

- **मराठवाड्यातील दुष्काळामुळे शेतीवर परिणाम होतो :**

कमी झालेले पीक उत्पादन हा शेतीवरील दुष्काळाचा आणखी एक परिणाम आहे ज्यामुळे अन्न उत्पादनावर मोठा परिणाम होतो खरंतर नियमित दुष्काळामुळे पीक उत्पादन 30 टक्के पर्यंत कमी होते. पाण्याच्या कमतरतेमुळे झाडांचे देठ कमकुवत होते आणि त्यामुळे ते कोसळू



शकतात. वाढणारी फळे किंवा भाज्या नेहमीपेक्षा लहान असू शकतात आणि त्यांची चव कमी असते.

दुष्काळामुळे खालील परिणाम होतात.

- \* मातीत पाण्याची कमतरता झाल्याने पिके आणि पशुधनाच्या उत्पादनात घट होते.
- \* दुष्काळामुळे पीक उत्पादनात 30 टक्के पर्यंत कमी होऊ शकते.
- \* दुष्काळामुळे पीक किंवा चारा सिंचन आणि पशुधनासाठी पाणी उपलब्ध करून घेण्यासाठी खर्च वाढतो.
- \* दुष्काळामुळे शेतकऱ्यांच्या उत्पन्नावर परिणाम होतो.
- \* दुष्काळामुळे देशाच्या अर्थव्यवस्थेवर परिणाम होतो दुष्काळाची काही कारणे पर्जन्यवृष्टीकमी होणे, हवामान बदल, युद्ध कीटक आणि वनस्पतींचे रोग.

### ● पीकांचे रोग :

हवामानातील बदल हे पिकावरील रोगांचे प्राथमिक कारण आहे जसजसे तापमान वाढते आणि हवामानाचे स्वरूप अधिक तीव्र होत जाते तसतसे पिकांना कीड आणि रोगांचा धोका वाढतो. गहू, गंज, कीटक, आर्मीवर्म, हवेतील बुरशी आणि पाणी ज्यांना रोग यासारखे पिकांचे रोग पिकांना हानिकारक आहेत.

पिकांचे रोग हे बुरशी विषाणू कीड इत्यादीमुळे होतात. पिकावरील रोगामुळे उत्पादनात कमी होते. पिकावरील रोगांचे नियंत्रण करण्यासाठी पीक निरीक्षण करून उपचार करावेत.

पिकावरील रोगांची काही उदाहरणे खालील प्रमाणे.

- \* मिरची वरील विषाणूजन्य रोग.
- \* सोयाबीन वरील पिवळा मोसॅक.
- \* कलिंगड, काकडीवरील भुरी, केवडा, मर.
- \* कानी रोग, पर्णकरपा, कडाकरपा अशा प्रकारचे रोग पिकावर पडल्यामुळे शेतीमधील उत्पादनाचे प्रमाण कमी झाले.

### ● उष्णतेच्या लाटा :

शेतीमध्ये उष्णतेच्या लाटा पिकांचे गंभीर नुकसान करू शकतात आणि उत्पादन कमी करू शकतात. सरासरीपेक्षा जास्त तापमान झाडांना ताण देऊ शकते आणि उष्णतेशी संबंधित रोग होऊ शकतात. उष्णतेचा ताण आणि उत्पादकता कमी होण्याचा धोका वाढल्याने पशुधन प्रभावित झाले आहे. उष्णतेच्या लाटांमुळे पिके अपयशी होतात आणि उत्पादकता कमी होते यामुळे वनस्पतींची वाढ खुंटते, कीटकांचा प्रादुर्भाव वाढतो, पिकावरील विषाणूजन्य संसर्ग होतो, मका, गहू, टोमॅटो, तांदूळ आणि सोयाबीन यासारख्या पिकांना हानी पोहोचते. उष्णतेच्या लाटा मुळे अर्थव्यवस्थेवर ही परिणाम होतो पीक अपयशामुळे आर्थिक नुकसान होते. आरोग्य सेवा खर्च वाढतो पायाभूत सुविधांचे नुकसान होते विजेची मागणी वाढते.

### पर्यायी शेती व्यवस्थापन:

#### 1) पीक पद्धतीत बदल :

कापूस पिकाचे क्षेत्र कमी करून तिथे तूर, सोयाबीन, मका, घेवडा, मिरची या पिकांचा पीक पद्धतीत समावेश करावा. महाराष्ट्र राज्यात कापूस पिकाखालील क्षेत्रात



सातत्याने वाढ होत आहे. त्यास कारणही तसेच आहे. बी.टी. कपाशीचे बियाणे निर्मित करून शेतक-यांना उत्पादन वाढेल अशी माहिती दिल्याने क्षेत्रात वाढ होत आहे. प्रत्यक्षात कापूस पिकाचा कालावधी ७ ते ७.५ महिन्यांचा तर मान्सूनचा कालावधी ४ महिन्यांचा असल्याने पाऊसमान आणि कपाशीचा कालावधी जुळत नसल्याने कपाशीच्या क्षेत्रात होणारी वाढही गंभीर समस्या निर्माण करित आहे. कपाशीचे ९४ टक्के क्षेत्र कोरडवाहू आहे. कपाशीच्या वाढीच्या काळात गरजेनुसार पाणीपुरवठा न झाल्याने कपाशीची महाराष्ट्रातील सरासरी उत्पादकता केवळ २.९३ किंटल प्रती हेक्टर आहे. त्यामुळे उत्पादनाचा खर्च अधिक आणि उत्पादकता अतिशय कमी असल्यामुळे खर्चापेक्षा उत्पन्न कमी झाल्याने कपाशी लागवड करणारे शेतकरी आर्थिक अडचणीत सापडत आहेत तसेच ते कर्जबाजारी होत आहेत. तेव्हा कपाशीखालील ४० लाख हेक्टर क्षेत्रांपैकी २० ते ३० लाख हेक्टर क्षेत्र कमी करून तेथे तूर, सोयाबीन, मका, घेवडा, मिरची या पिकांची लागवड करून शाश्वत शेती उत्पादन साधण्याची गरज आहे. जेथे अत्यंत भारी काळ्या जमिनी आहेत तेथे व बागायत क्षेत्रात कपाशी लागवड करणे हिताचे आहे. त्यासाठी शेतकरीवर्गास सातत्याने प्रशिक्षित करणे गरजेचे आहे. तसेच तूर, घेवडा, मका, मिरची, सोयाबीन या पिकांचे उन्नत वाण उपलब्ध करून देणे गरजेचे आहे.

## 2) रुंद-वरंबा व सरी पद्धत वापरणे :

मुलस्थानी जलसंधारणाचे उपाय म्हणून रुंद-वरंबा व सरी पद्धतीचा वापर वाढवणे गरजेचे असून सोयाबीन व

घेवडा या दोन्ही पिकांची पेरणी रुंद-वरंब्यावर करण्यासाठी शेतक-यांना प्रशिक्षित करणे गरजेचे आहे. त्यामुळे हेक्टरी उत्पादकता वाढू शकेल.

## 3) रब्बी ज्वारीसाठी बंदिस्त वाफे :

पावसाचे पाणी साठवून ठेवण्यासाठी मोठ्या आकाराचे वाफे तयार करावेत. जमिनीच्या उतारानुसार वाफ्याचा आकार ठेवावा. वाफे तयार करताना सारा यंत्राने सारे करून त्यामध्ये नांगराने योग्य अंतरावर दंड व पाट टाकल्यास कमी खर्चात बंदिस्त वाफे तयार करता येतात व पावसाचे पाणी वाफ्यात मुरते. योग्य ओलीवर पेरणी केल्यास पुन्हा होणा-या पावसाचे पाणी वाफ्यात मुरते आणि ज्वारीचे वाढीसाठी उपयुक्त ठरते. त्यामुळे हेक्टरी ३० टक्के उत्पादन वाढते. ही मुलस्थानी जलसंधारणाची पद्धत रब्बी ज्वारीसाठी वापरणे आवश्यक आहे.

## 4) बागायत क्षेत्रात गव्हाचे पिकाचे क्षेत्र कमी करून बागायत रब्बी ज्वारीची पेरणी करून पीक पद्धतीत बदल करावा :

हवामान बदलाने जानेवारी, फेब्रुवारी या दोन महिन्यातच थंडीचा चांगला कालावधी मिळत आहे. नोव्हेंबर महिन्यात गव्हाची पेरणी केल्यास आणि नोव्हेंबर, डिसेंबर महिन्यात थंडी न मिळाल्यास गव्हाचे पीक, त्याच्या अवस्था लवकर गव्हाची उत्पादकता कमी होते. शिवाय गव्हाचे पीक गारपिटीत सापडते. त्याऐवजी ऑक्टोबर महिन्यातच बागायत रब्बी ज्वारीची पेरणी केल्यास फेब्रुवारी अखेरपर्यंत रब्बी ज्वारीचे पीक निघते. गारपिटीत सापडत नाही. शिवाय कडबा जनावरांना उपयुक्त ठरतो. जनावरांचा चान्याचा प्रश्न मिटतो. घरच्या



माणसांसाठी उत्तम धान्यउत्पादन होते. त्याशिवाय रब्बी ज्वारीचे भाव वाढलेले असल्याने आर्थिक फायदा अधिक होतो.

### 5) रब्बी हंगामात हरभरा पिकाखाली क्षेत्रात वाढ करणे :

हरभरा हे कमी पावसावर व कमी पाण्यावर येणारे पीक आहे. जेथे २ पाणी उपलब्ध असतील तेथे बागायत हरभऱ्याची लागवड करावी. तर कोरडवाहू हरभऱ्याची लागवड ऑक्टोबर महिन्यात करून सारे पाडावेत. त्या सा-यांमध्ये पावसाचे पाणी मुरेल आणि हरभऱ्याची उत्पादकता वाढेल.

### 6) सुक्ष्म सिंचन पद्धतीचा अवलंब :

पाण्यात बचत करण्यासाठी ठिबक सिंचन वापरल्यास ५० टक्के पाणी वापरात बचत होऊ शकते. त्यामुळे सध्याच्या बागायत क्षेत्रात दुप्पटीने वाढ करणे शक्य आहे. त्यासाठी बंद पाइपने पाणीपुरवठा योजना राबविणे गरजेचे आहे. ठिबक सिंचन पद्धतीने कमी पाण्यात द्रवरूप खते दिल्याने अधिक व चांगल्या प्रतीचे सिंचन पद्धतीने पाणी दिल्यास कमी पाण्यात अधिक उत्पादन काढणे शक्य होईल व ५० टक्के पाणी बचत करणे शक्य होईल.

### 7) संरक्षित शेतीचा अवलंब करणे :

पॉलिहाऊस मध्ये ढोबळी मिरची, जरबेरा, कानेशन, गुलाब, टोमॅटो इत्यादी पिकांच्या लागवडीवर भर द्यावा. प्रत्येक शेतकऱ्याने कमीतकमी १० गुंठे क्षेत्रावर पॉलिहाऊची उभारणी करून ठिबकद्वारे पाणीपुरवठा व द्रवरूप खते देऊन उत्तम प्रतीचा शेतीमाल तयार करून उत्पादन व उत्पादकता वाढवावी.

### 8) आंतरपीक पद्धतीचा अवलंब करणे :

एकपिक पद्धतीपेक्षा आंतरपीक पद्धती निश्चितपणे फायद्याची आहे. मुख्य पिकाशिवाय आंतरपिकाचे उत्पादन बोनस मिळते. कोरडवाहू क्षेत्रात बाजरी + तूर (२:१), सोयाबीन + तूर, कपाशी + मूग किंवा उडीद अशी आंतरपिके घेणे फायद्याचे ठरते. तसेच बागायती क्षेत्रात ऊस + बटाटा किंवा भुईमूग, ऊस + हरभरा, ऊस + कांदा, ऊस + फुलकोबी किंवा कोबी, अशा प्रकारे अनेक आंतरपिके जिरायत आणि बागायत क्षेत्रात घेणे शक्य आहे.

### 9) आच्छादनांचा वापर करणे :

कोरडवाहू क्षेत्रात ५ टन आच्छादनांचा वापर करून बाष्पीयभवनाचा वेग रोखता येणे शक्य आहे. तसेच उन्हाळी हंगामात फळबागांमध्ये आच्छादन गरजेचे आहे.

### 10) प्रकाश परिवर्तकांचा वापर करणे :

केओलीनची ८ टक्के फवारणी करून प्रकाश परिवर्तन करून बाष्पीभवनाचा वेग कमी करता येतो. फळपिकांसाठी पाणीटंचाईच्या काळात ही पद्धत वापरावी.

### 11) जलयुक्त शिवार अभियान महाराष्ट्राला वरदान ठरेल :

महाराष्ट्र शासनाने जलयुक्त शिवार अभियानाद्वारे दरवर्षी ५००० गावात साखळी बंधारे व तळी तयार करून पाणी समस्या सोडवण्याचे अभियान सुरू केले आहे. यामुळे मोठ्या प्रमाणात जलसंधारण व पाणीसाठी होऊन भूगर्भातील पाणीपातळी वाढून कोरडवाहू भागातील पिण्याच्या पाण्याचे आणि जनावरांच्या चान्याचे प्रश्न



मिटतील. हे अभियान चळवळ म्हणून सुरू बंधारे बांधून पाणी आडवणे या काळात गरजेचे आहे. त्यामुळे पिण्याच्या पाण्याचा प्रश्न सुटून शेतीसाठीही पाणी उपलब्ध होईल. त्यामुळे या कामात लोकसहभाग आहे.

### 12) कोरडवाहू भागातील तळयामधील पाण्याचे बाष्पीभवन रोखणे :

पाण्याचे बाष्पीभवन रोखण्यासाठी वेगवेगळी द्रव्ये उपलब्ध असून त्यावर प्रयोग घेऊन तशा शिफारशी करणे गरजेचे आहे.

### 13) पश्चिम महाराष्ट्रातील घाट माथ्यावरील पावसाचे पाणी तेथेच साठवणे आणि गरजेनुसार नदीपात्रात सोडणे :

पश्चिम महाराष्ट्राच्या घाट माथ्यावर ४००० ते ६००० मिलिमीटर पाऊस होतो. सध्या डोंगर माथ्यावर पवनचक्क्या बसवून विंडमिलद्वारे वीजनिर्मिती केली

जात आहे. तळी तयार केल्यास आणि गरजेनुसार ते पाणी नदीपात्रात सोडल्यास पिण्याच्या पाण्यासाठी आणि शेतीसाठी मुबलक पाणी उपलब्ध होई.

### संदर्भ:

१. "महाराष्ट्र, भारतातील मराठवाडा प्रदेशावर हवामान बदलाचे परिणाम." , IJNRD - इंटरनॅशनल जर्नल ऑफ नॉव्हेल रिसर्च अँड डेव्हलपमेंट (www.IJNRD.org), ISSN:2456-4184, Vol.8, अंक 6, पृष्ठ क्र.192-c197, जून-2023, उपलब्ध : <https://ijnrd.org/papers/IJNRD2306223.pdf>
२. कृषी अर्थशास्त्र, विजय कविमंडन, श्री मंगेश प्रकाशन, नागपूर.
३. सवदी ए.बी., हवामानशास्त्र व सागरशास्त्र, निराली प्रकाशन, पुणे.

### Cite This Article:

भारती दी. एम. व लोखंडे रा. (2025). मराठवाड्यातील कृषि क्षेत्रावर हवामान बदलाचा परिणाम. In Aarhat Multidisciplinary International Education Research Journal: Vol. XIV (Number I, pp. 161–166). Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16419674>