



नाशिक जिल्ह्यातील आदिवासी शेतकऱ्यांचा कृषी उत्पादकता निर्देशांक : एक अभ्यास

प्रा. महेंद्र रामचंद्र खंबार्डे¹, डॉ. विशाल भाऊसाहेब पावसे²

¹संशोधक विद्यार्थी, पुणे जिल्हा शिक्षण मंडळाचे, बाबुरावजी घोलप महाविद्यालय, सांगवी, पुणे.

²सहाय्यक प्राध्यापक, पुणे जिल्हा शिक्षण मंडळाचे, बाबुरावजी घोलप महाविद्यालय, सांगवी, पुणे.

Corresponding Author – प्रा. महेंद्र रामचंद्र खंबार्डे

DOI - 10.5281/zenodo.18919610

गोषवारा:

भारतीय अर्थव्यवस्थेचा पाया असलेल्या शेती क्षेत्रात कृषी उत्पादकता हा अत्यंत महत्त्वाचा घटक आहे. महाराष्ट्रातील नाशिक जिल्ह्यात आदिवासी लोकसंख्येचे प्रमाण लक्षणीय असून त्यांची उपजीविका मुख्यतः शेतीवर अवलंबून आहे. प्रस्तुत संशोधनात सन २०१७-१८ या कालावधीत नाशिक जिल्ह्यातील आदिवासी बहुल तालुक्यांमधील ६३० आदिवासी शेतकऱ्यांच्या शेतीचा अभ्यास करून, इयेडी (Enyedi) पद्धतीने कृषी उत्पादकता निर्देशांक मोजण्यात आला आहे. या अभ्यासातून पिकनिहाय व तालुकानिहाय कृषी उत्पादकतेतील भौगोलिक तफावत स्पष्ट झाली असून, जास्त पर्जन्यमान व डोंगराळ प्रदेशात अन्नधान्य पिकांची उत्पादकता अधिक असल्याचे आढळून आले आहे.

बीजशब्द : कृषी उत्पादकता निर्देशांक, खरीप पिके, आदिवासी शेतकरी व नाशिक जिल्हा.

प्रस्तावना :

भारत हा कृषिप्रधान देश असून कृषी क्षेत्र देशाच्या अर्थव्यवस्थेचा कणा मानले जाते. महाराष्ट्र राज्यातील नाशिक जिल्हा हा भौगोलिकदृष्ट्या व पीकपद्धतींच्या दृष्टीने विविधतेने नटलेला आहे. नाशिक जिल्ह्यातील सुरगाणा, पेठ, त्र्यंबकेश्वर, इगतपुरी, कळवण, दिंडोरी व बागलाण या तालुक्यांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर आदिवासी लोकसंख्या वास्तव्यास आहे. या आदिवासी समाजाचा प्रमुख उपजीविकेचा स्रोत शेती असून, त्यांची कृषी उत्पादकता ही नैसर्गिक घटकांवर, पावसाच्या प्रमाणावर, जमिनीच्या प्रकारावर व पारंपरिक शेती पद्धतींवर अवलंबून आहे. आदिवासी शेतकरी प्रामुख्याने पारंपरिक शेती, पावसावर अवलंबून पीकपद्धती व मर्यादित साधनसंपत्तीवर

शेती करतात. त्यामुळे त्यांच्या कृषी उत्पादकतेत प्रादेशिक विषमता दिसून येते.

कृषी उत्पादकता ही केवळ उत्पादनाचे प्रमाण दर्शवत नाही तर ती भौगोलिक परिस्थिती, हवामान, जमीन, पाणी उपलब्धता व तांत्रिक घटकांचा एकत्रित परिणाम असते. त्यामुळे कृषी उत्पादकतेचे तुलनात्मक मोजमाप करणे आवश्यक ठरते. या दृष्टीने इयेडी (Enyedi) यांनी सुचविलेली कृषी उत्पादकता निर्देशांक पद्धत उपयुक्त ठरते. या संशोधनात सन २०१७-१८ या कालावधीत निवडलेल्या ६३० आदिवासी शेतकऱ्यांच्या शेतीचा अभ्यास करून, इयेडी (Enyedi) पद्धतीने विविध पिकांचा कृषी उत्पादकता निर्देशांक मोजण्याचा प्रयत्न करण्यात आला आहे

संशोधनाची व्याप्ती :

प्रस्तुत संशोधनासाठी नाशिक जिल्ह्यातील आदिवासी बहुल सात तालुक्यांची निवड करण्यात आली आहे. त्यात बागलाण, कळवण, सुरगाणा, दिंडोरी, पेठ, त्र्यंबकेश्वर व इगतपुरी इत्यादी तालुक्यांमध्ये आदिवासी लोकसंख्येचे प्रमाण अधिक आहे. येथील भूप्रदेश डोंगराळ, पर्जन्यमान असमान व मृदा मध्यम प्रतीची असल्याने कृषी उत्पादकतेवर त्याचा परिणाम होतो. हे तालुके सह्याद्री पर्वतरांगेत व पर्जन्यप्रधान क्षेत्रात स्थित असून, येथे भात, नागली, वरई, कडधान्ये व तेलबिया पिके मोठ्या प्रमाणावर घेतली जातात.

संशोधनाची उद्दिष्टे :

- नाशिक जिल्ह्यातील आदिवासी क्षेत्रातील प्रमुख पिकांची कृषी उत्पादकता अभ्यासणे.
- कृषी उत्पादकतेतील तालुकानिहाय भौगोलिक तफावतीचे विश्लेषण करणे.

संशोधनाची गृहीतके:

- नाशिक जिल्ह्यातील आदिवासी तालुक्यांमध्ये कृषी उत्पादकता निर्देशांक कमी आहे.

संशोधनाची पद्धती :

या संशोधनासाठी संभाव्यता नमुना निवड पद्धतीमध्ये 'साधा यादृच्छिक' नमुना निवड पद्धतीने नाशिक जिल्ह्यातील ४०% टक्क्यांपेक्षा जास्त आदिवासींची लोकसंख्या असलेल्या ७ तालुके यात बागलाण, कळवण, दिंडोरी, पेठ, सुरगाणा, त्र्यंबकेश्वर व इगतपुरी या तालुक्यांची निवड करण्यात आली आहे. असे एकूण ६३० आदिवासी

शेतकऱ्यांच्या शेतजमिनीचे क्षेत्रफळ, उत्पादन व उत्पादनक्षमता यांची सर्वेक्षणातून प्राथमिक माहिती संकलित केलेली आली आहे. संकलित आकडेवारीच्या आधारे पिकनिहाय कृषी उत्पादकतेतील फरक समजून घेण्यासाठी सरासरी (Mean), प्रमाणित विचलन (Standard Deviation = SD) व One Sample t-test या सांख्यिकीय चाचण्यांचा वापर करण्यात आला.

कृषी उत्पादकतेचे तुलनात्मक मोजमाप करण्यासाठी इयेडी (Enyedi) पद्धत वापरण्यात आली आहे.

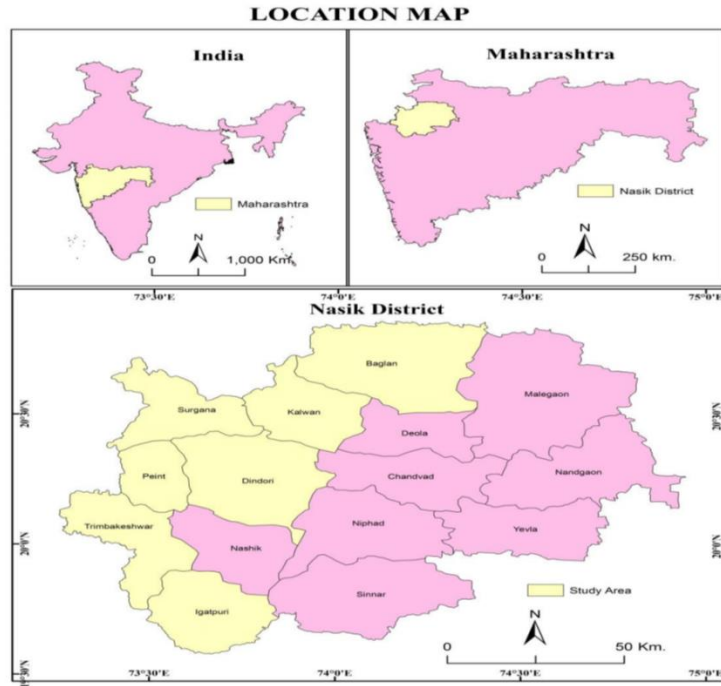
$$\text{सूत्र :- } API = \frac{Y}{Y_n} \div \frac{T}{T_n} * 100$$

- API = कृषी उत्पादकता निर्देशांक
- Y = संबंधित तालुक्यातील पिकाचे एकक क्षेत्रातील उत्पादन
- Y_n = संपूर्ण जिल्ह्यातील त्या पिकाचे एकूण उत्पादन
- T = संबंधित तालुक्यातील एकूण पीक क्षेत्र
- T_n = संपूर्ण जिल्ह्यातील एकूण पीक क्षेत्र

कृषी उत्पादकता निर्देशांकाची वर्गवारी:

अ. क्र.	वर्गवारी	मूल्य
१.	खूप कमी (Very Low-V.L)	< ०.९
२.	कमी (Low- L)	०.९-१.०
३.	माध्यम (Medium- M)	१.०-१.१
४.	उच्च (High- H)	१.१-१.२
५.	अतिउच्च (Very High-V.H)	> १.२

नकाशा क्र. १ नाशिक जिल्ह्यातील अभ्यास क्षेत्राचा नकाशा



संशोधनाची मर्यादा:

१. अभ्यास फक्त नाशिक जिल्ह्यातील आदिवासी शेतकऱ्यांपुरता मर्यादित आहे.

२. संशोधन कालावधी मर्यादित असल्याने सर्व पिकांचा सखोल अभ्यास शक्य झाला नाही.

संकलित माहितीचे विश्लेषण (प्रमुख खरीप पिकांच्या कृषी उत्पादकतेचे विश्लेषण) :

१) भात :

तक्ता क्र.-१ 'भात' पिकाचा 'कृषी उत्पादकता निर्देशांक'

अ. क्र.	तालुक्यांचे नावे	क्षेत्रफळ (हेक्टर मध्ये)	एकूण उत्पादन (क्विंटल मध्ये)	उत्पादन (क्विंटल मध्ये)	कृषी उत्पादकता निर्देशांक
१.	बागलाण	६.८७	१८७	२७.२१	७५.८४९६१
२.	कळवण	५.६६	१४०	२४.७३	६८.९२५५२
३.	सुरगाणा	६६.३६	२६२४	३९.५४	११०.१८५९
४.	दिंडोरी	४२.०८	१२४८	२९.६५	८२.६४३२४
५.	पेठ	५३.४१	१९८०	३७.०७	१०३.३०२६
६.	त्र्यंबकेश्वर	४०.८७	१४१४	३४.५९	९६.४०८०४
७.	इगतपुरी	३६.४२	१४४०	३९.५३	११०.१७७
एकूण		२५१.७१	९०३३	९०३३	
सरासरी (Mean)		३५.९५	१२९०.४२	$\bar{X} = ३३.१८$	
प्रमाणित विचलन SD (Standard Deviation)				SD=५.४२	

संदर्भ:- प्राथमिक माहिती

भात पिकाचा सर्वाधिक कृषी उत्पादकता निर्देशांक सुरगाणा (११०.१८) व इगतपुरी (११०.१७) या तालुक्यांमध्ये आढळतो. यामागे जास्त पर्जन्यमान, डोंगराळ

भूभाग व ओलावा टिकवून ठेवणारी जमीन ही प्रमुख कारणे आहेत. कळवण तालुक्यात भाताचा निर्देशांक सर्वात कमी (६८.९२) आहे.

२) नागली :

तक्ता क्र.-२. 'नागली पिकाचा 'कृषी उत्पादकता निर्देशांक'

अ. क्र.	तालुक्यांचे नावे	क्षेत्रफळ (हेक्टर मध्ये)	एकूण उत्पादन (क्विंटल मध्ये)	उत्पादन (क्विंटल मध्ये)	कृषी उत्पादकता निर्देशांक
१.	बागलाण	४.८५	३६	७.४२	८०.८९७३२
२.	कळवण	४.०४	२०	४.९५	५३.९५३८
३.	सुरगाणा	४१.२७	४०८	९.८८	१०७.७४५५
४.	दिंडोरी	२२.२५	१६५	७.४१	८०.८२१५७
५.	पेठ	२५.८९	२५६	९.८८	१०७.७६५९
६.	त्र्यंबकेश्वर	१२.९४	१२८	९.८९	१०७.८०७५
७.	इगतपुरी	११.३३	११२	९.८८	१०७.७३६२
एकूण		१२२.६१	११२५	११२५	
सरासरी (Mean)		१७.५१	१६०.७१	$X^- = ८.४७$	
प्रमाणित विचलन SD (Standard Deviation)				SD = १.९२	

संदर्भ:- प्राथमिक माहिती

नागली पिकामध्ये सुरगाणा, पेठ, त्र्यंबकेश्वर व इगतपुरी या तालुक्यांची कृषी उत्पादकता निर्देशांक १०७ पेक्षा अधिक उच्च स्वरूपाची आहे. कळवण (५३.९५) तालुक्यातील कमी पर्जन्यमानामुळे उत्पादकता कमी दिसून येते.

३) वरई :

तक्ता क्र.-३. 'वरई' पिकाचा 'कृषी उत्पादकता निर्देशांक'

अ. क्र.	तालुक्यांचे नावे	क्षेत्रफळ (हेक्टर मध्ये)	एकूण उत्पादन (क्विंटल मध्ये)	उत्पादन (क्विंटल मध्ये)	कृषी उत्पादकता निर्देशांक
१.	बागलाण	०.८०	६	७.५	७०.३३३०३
२.	कळवण	१.२१	९	७.४३	६९.७५१७६
३.	सुरगाणा	१९.४२	२४०	१२.३५	११५.८९३८
४.	दिंडोरी	१०.११	७५	७.४१	६९.५६७७८
५.	पेठ	८.९०	११०	१२.३५	११५.९०४६
६.	त्र्यंबकेश्वर	६.०७	६०	९.८८	९२.६९५९२
७.	इगतपुरी	४.८५	४८	९.८९	९२.८१०६
एकूण		५१.३९	५४८	५४८	
सरासरी (Mean)		७.३३	७८.२८	$X^- = ९.५४$	
प्रमाणित विचलन SD (Standard Deviation)				SD = २.३१	

संदर्भ:- प्राथमिक माहिती

वरई पिकासाठी पेठ (११५.९०) व सुरगाणा (११५.८९) ह्या तालुक्यात अतिउच्च कृषी उत्पादकता निर्देशांक आहेत. डोंगराळ भागातील हलकी जमीन व

परंपरागत लागवड पद्धती यामुळे या पिकाची उत्पादकता अधिक आहे.

४) बाजरी :

तक्ता क्र.-४. 'बाजरी' पिकाचा 'कृषी उत्पादकता निर्देशांक'

अ. क्र.	तालुक्यांचे नावे	क्षेत्रफळ (हेक्टर मध्ये)	एकूण उत्पादन (क्विंटल मध्ये)	उत्पादन (क्विंटल मध्ये)	कृषी उत्पादकता निर्देशांक
१.	बागलाण	२३.०६	६२७	२७.१८	९७.०९५
२.	कळवण	१९.४२	५७६	२९.६६	१०५.९१६१
३.	सुरगाणा	०	०	०	०
४.	दिंडोरी	४.०४	१००	२४.७५	८८.३९०८४
५.	पेठ	०	०	०	०
६.	त्र्यंबकेश्वर	०	०	०	०
७.	इगतपुरी	०	०	०	०
एकूण		४६.५३	१३०३	१३०३	
सरासरी (Mean)		६.६४	१८६.१४	$X^- = ११.६५$	
प्रमाणित विचलन SD (Standard Deviation)				SD= ३.८४	

संदर्भ:- प्राथमिक माहिती

सर्वाधिक कृषी उत्पादकता निर्देशांक बाजरी पिकाचे उत्पादन प्रामुख्याने कळवण (१०५.९१) व बागलाण (९७.०९५) तालुक्यांपुरते मर्यादित आहे. जास्त

पर्जन्यमान असलेल्या तालुक्यांमध्ये हे पीक घेतले जात नाही.

५) ज्वारी :

तक्ता क्र.-५. 'ज्वारी' पिकाचा 'कृषी उत्पादकता निर्देशांक'

अ. क्र.	तालुक्यांचे नावे	क्षेत्रफळ (हेक्टर मध्ये)	एकूण उत्पादन (क्विंटल मध्ये)	उत्पादन (क्विंटल मध्ये)	कृषी उत्पादकता निर्देशांक
१.	बागलाण	१९.४२	५७६	२९.६६	१०६.९११३
२.	कळवण	१५.३७	४१८	२७.१९	९८.०२८६३
३.	सुरगाणा	०.४०	८	२०	७२.०९०९१
४.	दिंडोरी	३.२३	८०	२४.७६	८९.२७६६७
५.	पेठ	०.४०	६	१५	५४.०६८१८
६.	त्र्यंबकेश्वर	०.४०	५	१२.५	४५.०५६८२
७.	इगतपुरी	०.४०	७	१७.५	६३.०७९५५
एकूण		३९.६५	११००	२९.६६	
सरासरी (Mean)		५.६६	१५७.१४	$X^- = २०.९४$	
प्रमाणित विचलन SD (Standard Deviation)				SD= ६.१५	

संदर्भ:- प्राथमिक माहिती

ज्वारी पिकामध्ये बागलाण तालुका (१०६.९१) सर्वाधिक उच्च कृषी उत्पादकता निर्देशांक असून, त्र्यंबकेश्वर

तालुक्यात (४५.०५६) अत्यंत कमी कृषी उत्पादकता निर्देशांक आढळते.

तक्ता क्र. ६ : प्रमुख खरीप पिकांची सरासरी, प्रमाणित विचलन व One Sample t-test

प्रमुख खरीप पिकांची सरासरी व प्रमाणित विचलन				One Sample t-test (API)	
पीक	निरीक्षणांची संख्या (N)	सरासरी (Mean)	उत्पादन प्रमाणित विचलन (SD)	घटक	मूल्य
भात	७	३३.१८	५.४२	Mean (API)	९८.६४
नागली	७	८.४७	१.९२	Standard Deviation	१४.२७
वरई	७	९.५४	२.३१	Test Value	१००
बाजरी	३	११.६५	३.८४	t-value	-२.४१
ज्वारी	७	२०.९४	६.१५	Sig. (p-value)	०.०२१

वरील तक्त्यावरून असे दिसून येते की, भात व ज्वारी पिकांमध्ये उत्पादनातील चढ-उतार (SD) तुलनेने जास्त असल्यामुळे तालुकानिहाय उत्पादनात मोठी तफावत आहे. नागली व वरई पिकांमध्ये (SD) कमी असल्याने उत्पादन तुलनेने स्थिर स्वरूपाचे आहे. यावरून आदिवासी क्षेत्रातील कृषी उत्पादकता पिकनिहाय व भौगोलिक परिस्थितीनुसार बदलत असल्याचे स्पष्ट होते.

t-test द्वारे गृहीतकांची चाचणी:

शून्य गृहीतक (H₀) : नाशिक जिल्ह्यातील आदिवासी तालुक्यांमध्ये कृषी उत्पादकता निर्देशांक कमी आहे.

पर्यायी गृहीतक (H₁) : नाशिक जिल्ह्यातील आदिवासी तालुक्यांमध्ये कृषी उत्पादकता निर्देशांक जास्त आहे.

SPSS मध्ये कृषी उत्पादकता निर्देशांकाची सरासरी (Mean API) = 98.64 ही मानक मूल्य (Test Value = 100) शी तुलना करण्यात आली.

One Sample t-test (API):

“One Sample t-test (p = 0.021 < 0.05) च्या निष्कर्षावरून असे स्पष्ट होते की, नाशिक जिल्ह्यातील आदिवासी तालुक्यांमध्ये कृषी उत्पादकता निर्देशांक कमी आहे. त्यामुळे शून्य गृहीतक स्वीकारले जाते व पर्यायी गृहीतक नाकारले जाते.”

पिकनिहाय कृषी उत्पादकतेचे विश्लेषण:

१) **खरीप अन्नधान्य पिके:** भात, नागली व वरई या पिकांमध्ये सुरगाणा, पेठ, त्र्यंबकेश्वर व इगतपुरी या तालुक्यांची कृषी उत्पादकता उच्च ते अतिउच्च आढळते. जास्त पर्जन्यमान, डोंगराळ भूप्रदेश व ओलावा धरून ठेवणारी जमीन हे यामागील प्रमुख कारणे आहेत.

२) **कोरडवाहू पिके:** बाजरी व ज्वारी पिकांचे उत्पादन बागलाण व कळवण तालुक्यांमध्ये अधिक आहे. कमी पर्जन्यमान व काळी जमीन या पिकांसाठी अनुकूल ठरते.

३) **कडधान्ये व तेलबिया:** तूर, मूग, उडीद, कुळीथ व भुईमूग या पिकांमध्ये सुरगाणा, दिंडोरी व पेठ तालुक्यांची

उत्पादकता जास्त आहे. भुईमूग हे पीक सर्वच तालुक्यांमध्ये घेतले जात असल्याचे आढळते.

४) **व्यापारी पिके** : कांदा पिकाची उत्पादकता कळवण व बागलाण तालुक्यांमध्ये अधिक असून, इतर तालुक्यांमध्ये या पिकाचे क्षेत्र मर्यादित आहे.

इंयेडी पद्धतीनुसार मिळालेल्या निर्देशांकावरून असे दिसून येते की, दिंडोरी व कळवण तालुक्यांमध्ये कृषी उत्पादकता तुलनेने जास्त आहे. याउलट पेठ, सुरगाणा व त्र्यंबकेश्वर या आदिवासी बहुल तालुक्यांमध्ये कृषी उत्पादकता कमी आढळते. यामागील प्रमुख कारणे म्हणजे डोंगराळ भूप्रदेश, सिंचन सुविधांचा अभाव, पारंपरिक शेती पद्धती व भांडवलाची कमतरता इ. आहेत.

निष्कर्ष:

1. Mean, SD व t-test च्या आधारे असे दिसून येते की आदिवासी बहुल तालुक्यांमध्ये कृषी उत्पादकतेत मोठी तफावत असून आदिवासी शेतकऱ्यांची एकूण उत्पादकता पातळी कमी ते मध्यम स्वरूपाची आहे.
2. "One Sample t-test ($p = 0.021 < 0.05$) च्या निष्कर्षावरून असे स्पष्ट होते की, नाशिक जिल्ह्यातील आदिवासी तालुक्यांमध्ये कृषी उत्पादकता निर्देशांक कमी आहे.
3. या अभ्यासातून असे स्पष्ट होते की, नाशिक जिल्ह्यातील आदिवासी तालुक्यांचा **सरासरी कृषी उत्पादकता निर्देशांक (98.64)** हा मानक मूल्य **100 पेक्षा कमी** आहे आणि हा फरक **सांख्यिकीयदृष्ट्या लक्षणीय** आहे. याचा अर्थ असा की आदिवासी तालुक्यांमध्ये कृषी उत्पादकता **माध्यम पातळीपेक्षा कमी** असून ती जास्त असल्याचे सिद्ध होत नाही.

४. डोंगराळ भूप्रदेश, असमान व जास्त पर्जन्यमान, सिंचन सुविधांचा अभाव, पारंपरिक शेती पद्धती, मर्यादित भांडवल व तांत्रिक साधनांची कमतरता या कारणामुळे पेठ, सुरगाणा व त्र्यंबकेश्वर यांसारख्या तालुक्यांमध्ये कृषी उत्पादकता कमी राहिल्याचे आढळते. काही तालुक्यांमध्ये व काही पिकांमध्ये उत्पादकता जास्त असली तरी **संपूर्ण आदिवासी क्षेत्राचा सरासरी निर्देशांक कमीच आहे.**

5. दिंडोरी व कळवण तालुक्यांची कृषी उत्पादकता सरासरीपेक्षा लक्षणीयरीत्या जास्त आहे.
6. पेठ, सुरगाणा व त्र्यंबकेश्वर तालुक्यांमध्ये कृषी उत्पादकता तुलनेने कमी आहे.
7. बागलाण व इगतपुरी हे तालुके मध्यम स्वरूपाची कृषी उत्पादकता दर्शवितात.
8. इंयेडी पद्धतीनुसार नाशिक जिल्ह्यातील आदिवासी क्षेत्रात कृषी उत्पादकतेत मोठी भौगोलिक विषमता आढळते. जास्त पर्जन्यमान व डोंगराळ भूभाग असलेल्या तालुक्यांमध्ये भात, नागली व वरई पिकांची उत्पादकता अधिक आहे. तसेच, कोरडवाहू व कमी पर्जन्यमानाच्या भागात बाजरी, ज्वारी व कडधान्य पिकांची उत्पादकता तुलनेने अधिक आहे.

सूचना व शिफारशी:

1. आदिवासी शेतकऱ्यांसाठी सूक्ष्म सिंचन योजना व सुधारित बियाण्यांचा प्रसार करणे आवश्यक आहे.
2. पिकनिहाय प्रशिक्षण व कृषी विस्तार सेवा प्रभावी कराव्यात.
3. स्थानिक हवामानाशी सुसंगत पीक नियोजनावर भर द्यावा.
4. आदिवासी शेतकऱ्यांना कृषी प्रशिक्षण द्यावे.
5. शासकीय अनुदान व कर्जपुरवठा सुलभ करावा.

६. आदिवासी भागात सूक्ष्म सिंचन योजना प्रभावीपणे राबवाव्यात.
७. सुधारित बियाणे व खतांचा वापर वाढविण्यासाठी प्रशिक्षण द्यावे.
८. सिंचन, सुधारित बियाणे व आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर वाढवल्यास उत्पादकता वाढू शकते.

संदर्भ:

- १) डॉ. गोविंद गारे, 'बदलाच्या उंबरठ्यावर कोकण-आदिवासी', श्री विद्या प्रकाशन, नागपूर.
- २) डॉ. रामचंद्र साबळे, लेख - कृषी हवामान तंत्र, 'हवामान व शेती कृषी तंत्रज्ञान', कृषी विद्यापीठ दापोली.
- ३) डॉ. सुधीर बोधानकर, प्रा. विवेक आलोणी, अॅड. मृणाल कुलकर्णी, सामाजिक संशोधन पद्धती, २०११, श्री. साईनाथ प्रकाशन, नागपूर. पृ. ८७,३२३.
- ४) Deepak Kumar Bhattacharyya, Research Methodology, 2nd Edition- 2009, Excel Books, New Delhi. Page No. 52-55, 203.
- ५) Enyedi, G. (1964) – *Agricultural Productivity and Regional Comparisons*.
- ६) Kendall M.G.(1939), The Geographical Distribution of crop productivity in England, journal of Royal statistical society, Vol.162, pp 24-28.
- ७) Shafi M.(1984) Agricultural productivity and regional imbalance: a study of Uttar Pradesh, New Delhi: Concept Publishing Company, pp 148-168.
- ८) Shelar S.K., Raut V R (2015) Agricultural Land use pattern in Nashik District of Maharashtra, Golden Research Thought, Volume -4 Issue -7 ISSN 2231-5063.
- ९) Shelar S. K. (2021) Agricultural Productivity in Tribal Area of Nashik District in Maharashtra, JETIR December 2021, Volume 8, Issue 12 www.jetir.org (ISSN-2349-5162).