

April - 2025

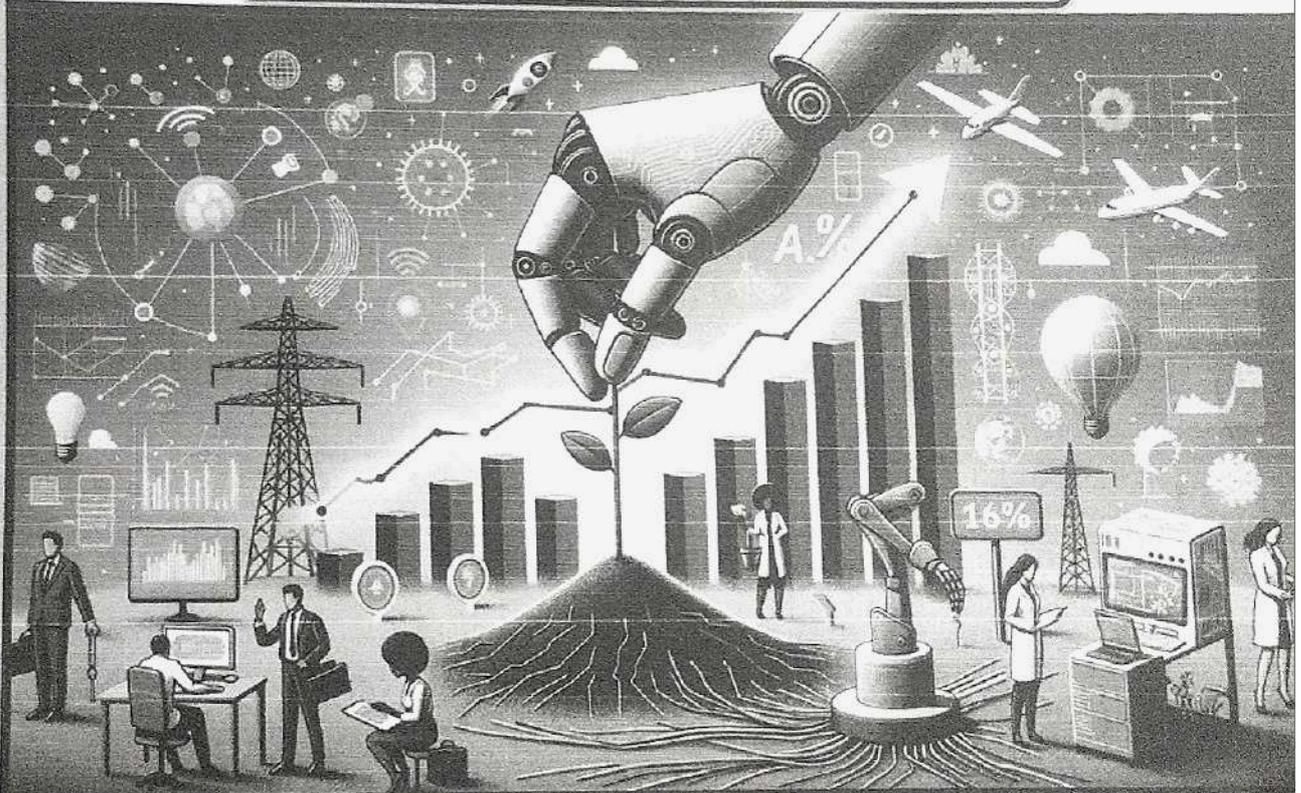
E-ISSN : 2348-7143

International Research Fellows Association's  
**RESEARCH JOURNEY**

International E-Research Journal  
Peer Reviewed, Referred & Indexed Journal

Issue - 355 (B)

**Multidisciplinary Issue**



**Guest Editor :**  
Dr. Shivling Menkudale,  
Principal,  
Savitribai Phule Mahila Mahavidyalaya,  
Satara, Dist-Satara [M.S.] INDIA

**Executive Editor :**  
Dr. Dr. P. K. Tone  
**Co-Editor :**  
Dr. G. C. Khamkar  
Dr. S. A. Gond

**Chief Editor - Dr. Swati Lawange-Sonawane,**



For Details Visit To : [www.researchjourney.net](http://www.researchjourney.net) SWATIDHAN PUBLICA



'RESEARCH JOURNEY' International E- Research Journal  
Impact Factor : 6.625(SJIF)  
Issue 355 (B) : Multidisciplinary Issue  
Peer Reviewed Journal

E-ISSN :  
2348-7143  
April 2025

April 2025

E-ISSN : 2348-7143

International Research Fellows Association's  
**RESEARCH JOURNEY**

International E-Research Journal  
Peer Reviewed, Referred & Indexed Journal

Issue - 355 (B)

**Multidisciplinary Issue**

**Guest Editor :**

Dr. Shivling Menkudale,

**Principal,**

Savitribai Phule Mahila Mahavidyalaya,

Satara, Dist-Satara [M.S.] INDIA

**Executive Editor :**

Dr. Dr. P. K. Tone

**Co-Editor :**

Dr. G. C. Khamkar

Dr. S. A. Gond

**Chief Editor - Dr. Swati Lawange-Sonawane,**

**Review Committee of this issue**

Prin. Dr. Shivling Menkudale

Dr. G. C. Khamkar

Dr. S. A. Waware

Ms. M. D. Jadhav

Dr. P. K. Tone

Dr. S. A. Gond

Mr. R. B. Kavitate

Mrs. S. G. Khamkar

**SWATIDHAN INTERNATIONAL PUBLICATIONS**

For Details Visit To : [www.researchjourney.net](http://www.researchjourney.net)

\*Cover Design Source : Internet

© All rights reserved with the authors & publisher

Price : Rs. 1000/-

25	अर्थतज्ज्ञ डॉ. मनमोहन सिंग यांचे भारतीय अर्थव्यवस्थेतील योगदान	डॉ. ए. बी. मुळीक	143
26	आर्थिक विकास : शाश्वत विकासाचा अभ्यास	प्रा. हर्षदा काळे	148
27	हरित ऊर्जा : शाश्वत भविष्यासाठी एक दिशादर्शक मार्ग	श्री. रामचंद्र कवितके, प्रा. एन.एन.इप्पर	152
28	5G संप्रेषण तंत्रज्ञानाची शेतीतील उपयुक्तता	डॉ. तानाजी कुलाळ	160
29	सहकार क्षेत्रामधील अलीकडील प्रवाह	डॉ. ऋतुजा कुलकर्णी	163
30	ग्रामीण भागाच्या विकासात सहकारी दुग्ध व्यवसायचे योगदान	प्रा. एल. के पवार	167
31	भारतीय अर्थव्यवस्थेतील AI (कृत्रिम बुद्धिमत्ता)ची भूमिका	प्रा. मोनिका जाधव	174
32	शाश्वत आर्थिक विकासामध्ये अक्षयक्षम ऊर्जेची भूमिका	प्रा. चांगदेव शेळके	181
33	भारतीय शेतमजुरांच्या समस्या : एक अवलोकन	डॉ. शिवाजी झांझुरणे, डॉ. विजय पवार	186
34	भारतातील कृषी विपणन आणि किमान आधारभूत किंमत धोरणाचे विश्लेषण	डॉ. मोहन सदांमते, कु. निकिता खराडे	193
35	चलनविषयक धोरणाबाबत उर्जित पटेल कमिटीच्या शिफारशी	श्री. निलेशकुमार गुरव	202
36	पश्चिम महाराष्ट्रातील भौगोलिक घटकांचा मराठ्यांच्या सामाजिक, आर्थिक जीवनावरील प्रभाव	रोहित चव्हाण, डॉ. शिवाजीराव भोसले	210
37	कृषी क्षेत्रातील अलीकडील बदल	सागर कुंडले	215

*Our Editors have reviewed papers with experts' committee, and they have checked the papers on their level best to stop furtive literature. Except it, the respective authors of the papers are responsible, answerable and accountable for their content, citation of sources and the accuracy of their references and bibliographies/references. Editor in chief or the Editorial Board cannot be held responsible for any lacks or possible violations of third parties' rights. Any legal issue related to it will be considered in Yeola, Nashik (MS) jurisdiction only.*

*- Chief & Executive Editor*



## कृषी क्षेत्रातील अलीकडील बदल

सागर रामराव कुंडले

संशोधक विद्यार्थी, अर्थशास्त्र विभाग,

बाबूरावजी घोलेप कॉलेज, सांगवी.

### गोष्टवारा -

जागतिक शहरीकरणासह विज्ञान आणि तंत्रज्ञान क्षेत्रातील प्रगती ही कृषी संशोधनाच्या प्रगतीला चालना देणारे प्रमुख घटक आहेत. लोकसंख्येच्या अतिरिक्त वाढीमुळे सर्व लोकांना सर्वोकृष्ट अन्न उत्पादन करण्याचे आव्हान निर्माण झाले आहे. पारंपारिक शेतीच्या तंत्रांचा वापर करून शेतीची उत्पादकता वाढवणे ही मर्यादा निर्माण करत आहे. उत्पादकता वाढ विण्यासाठी आणि कीटक व्यवस्थापनासाठी रासायनिक खते आणि कीटकनाशकांवर अवलंबून राहिल्यामुळे पर्यावरणाला होणारा धोका हा जागतिक अन्न उत्पादनावर परिणाम करणारा मोठा अडथळा आहे. शेतीमध्ये नवीन पद्धतीची अपरिहार्यपणे आवश्यकता आहे आणि या नवोपक्रमांना मुख्य प्रवाहातील शेतीशी एकत्रित केले पाहिजे. या अडचणींना तोंड देण्यासाठी उभी शेती आणि सेंद्रिय शेती ही संशोधन क्षेत्रे आहेत. उभ्या शेतीमध्ये शेतांचे उभे स्टॅकिंग वापरले जाते म्हणून लहान जमिनीचा वापर अधिक उत्पादनासाठी करता येतो. कारण अन्नपुरवठ्याची मागणी शहरांमधून पूर्ण केली जाऊ शकते आणि त्यामुळे प्रक्रियेत इंधनामुळे होणारा वाहतूक खर्च आणि पर्यावरणाचा त्रास कमी होतो. दुसरीकडे, सेंद्रिय शेती ही शेतीमध्ये रासायनिक इनपुट कमी करण्याच्या तत्वांवर आधारित आहे आणि म्हणूनच ती पर्यावरणपूरक आहे. अशाप्रकारे, वाढत्या अन्न मागणी पूर्ण करण्यासाठी उत्पादन आणि उत्पादकता वाढवण्यासाठी या तंत्रांचा वापर केला जाऊ शकतो.

कीवर्ड: कृषीट्रेड, शहरीशेती, उभीशेती, सेंद्रियशेती, फील्ड मॅपिंग, हवामान बदल, कृषी रोबोटिक्स

### प्रस्तावना-

कोणत्याही देशासाठी कृषी हे सर्वात महत्त्वाचे क्षेत्र मानले जाते. भारत हे एक अर्थव्यवस्थेवर आधारित क्षेत्र आहे ज्यामध्ये अर्ध्याहून अधिक लोकसंख्येचा समावेश आहे. भारतीय शेती आणि भारतीय शेतकरी प्रत्येकाच्या जीवनात महत्त्वाची भूमिका बजावतात कृषी क्षेत्राची वाढ. परिणामी, आज शेती हे एक उदयोन्मुख क्षेत्र बनले आहे. कृषी क्षेत्रातील नवीनतम ट्रेन्डने भारतीय अन्न उत्पादनात काळानुरूप वाढ केली आहे. कृषी उत्पादनांचा निव्वळ निर्यातदार म्हणून आम्हाला प्रतिबंधित केले आहे. सन 2019-20 साठी अंदाजानुसार, देशातील एकूण अन्नधान्य उत्पादनाचा एकूण 291.95 दशलक्ष टन इतका अंदाज होता. मात्र, भारतीय कृषी संशोधन परिषदेचा (ICAR) 2030 पर्यंत अन्नधान्याची मागणी 345 दशलक्ष टनांपर्यंत वाढेल असा अंदाज आहे. त्यामुळे भारतासारख्या देशाला वाढत्या अन्नधान्याची पूर्तता करण्यासाठी कृषी क्षेत्रामध्ये नवीन तंत्रज्ञान विकसित करण्याची गरज आहे.

आज कृषी विज्ञाना समोरील सर्वात आव्हानात्मक काम म्हणजे वाढत्या मानव संस्कृतीला अन्नाचा सतत आणि पुरेसा पुरवठा सुनिश्चित करणे. जगभरातील शहरी केंद्रांमध्ये लोकसंख्येत लक्षणीय वाढ झाली आहे. ही वाढ अन्न सवयींमध्ये बदल आणि अन्नाच्या गुणवत्तेबद्दल वाढती चिंता यांच्या सोबत आहे. येथे, अन्नाची गुणवत्ता म्हणजे अन्नातील पोषणाच्या इष्टतम पातळीसह पिकांच्या उत्पादनात वापरल्या जाणाऱ्या रासायनिक (कीटकनाशके/खते) अवशेषांचे कमीत कमी प्रमाण. शेतीमध्ये रसायनांच्या अनियंत्रित/अविवेकी वापरामुळे निर्माण झालेले पर्यावरणीय असंतुलन पुनर्संचयित करण्याची भूमिका देखील शेतीवर सोपवण्यात आली आहे. संयुक्त राष्ट्रांच्या लोकसंख्या अंदाजानुसार, २०५० पर्यंत जागतिक लोकसंख्या ९.१५ अब्जांपर्यंत पोहोचू शकते, त्यामुळे पुढील चाळीस वर्षांत जागतिक लोकसंख्येतील वाढीचा अपेक्षितदर २.२५ टक्के असेल आणि अशाप्रकारे अन्नधान्यासाठी संभाव्यतः मोठी वाजारपेठ उपलब्ध करून देते आणि ही मागणी पूर्ण



करण्यासाठी अन्न उत्पादन दुप्पट करणे आवश्यक आहे. २०५० पर्यंत जागतिक लोकसंख्येचे पोषण करण्यासाठी जागतिक अन्न उत्पादनात ७० टक्के वाढ होणे आवश्यक आहे आणि विकसनशील देशांकडून अन्न उत्पादन दुप्पट करणे आवश्यक आहे असा अंदाज आहे. पर्यावरणीय ताण (हवामान बदल) आणि पाणी आणि जमीन संसाधनांची कमतरता हे या कामात प्रमुख अडथळे आहेत. विज्ञान आणि माहिती तंत्रज्ञानातील प्रगतीमुळे जागतिक संबंधांसह लोकांच्या राहणीमानामध्ये बदल झाल्यामुळे कृषी पद्धतीमध्ये बदल झाले आहेत. अलिकडच्या काळात खत आणि कीटक नाशकांच्या वापरात वाढ झाल्याने पिकांचे उत्पादन आणि उत्पादकता वाढली आहे, परंतु विकसित आणि औद्योगिक देशांमध्ये ही प्रवृत्ती अधिक स्पष्ट आहे. चीनसारख्या देशांनी १९६१ पासून धान्य उत्पादनात सुमारे दुप्पट वाढ करून आपली उपस्थिती दर्शविली आहे. विकसनशील देशांमध्ये, आर्थिक संसाधनांच्या अभावामुळे आणि तांत्रिक प्रगतीच्या ज्ञानाच्या अभावामुळे शेतकरी आधुनिक सधन शेती पद्धतीकडे वळू शकत नाहीत आणि म्हणूनच जागतिक संबंधांपासून अलिप्त राहतात. आहारातील बदल आणि अन्नावर आधारित किरकोळ उद्योगांमध्ये वाढ हे निर्देशक सूचित करतात की जागतिकीकरणाचा जगभरातील अन्नप्रणालींवर परिणाम झाला आहे. त्याचवेळी या ट्रेडमुळे पर्यावरणीय समस्या निर्माण झाल्या आहेत कारण पर्यावरण, जैवविविधता आणि मातीची गुणवत्ता जपण्यासाठी शेतीमध्ये रसायनांचा अतिरेकी वापर करणे इष्ट नाही. अशाप्रकारे, वाढत्या जागतिक व्यापारामुळे आणि रसायने आणि तंत्रज्ञानाच्या सुलभ उपलब्धतेमुळे कृषी प्रणालींमध्ये बदल झाले आहेत. शेतीतील अलिकडच्या ट्रेडमध्ये वाढत्या जागृते कलोकसंख्येच्या मागण्या पूर्ण करण्यासाठी आणि पर्यावरणीय समस्यांवद्दलच्या वाढत्या चिंतेला तोंड देण्यासाठी सेंद्रिय शेती, उभ्या शेती आणि सधन शेती मध्ये वाढ झाली आहे. उभ्या शेतीमुळे वेगाने वाढणाऱ्या शहरी लोकसंख्येच्या अन्न आणि इतर मागण्या पूर्ण करण्यास मदत होईल. दुसरीकडे सेंद्रिय शेतीमुळे पर्यावरण आणि शेतीसाठी केल्या जाणाऱ्या मानव निर्मित क्रिया कलापांसमधील सुसंवाद वाढण्यास मदत होईल.

**भारतातील उत्पादनाची विशिष्ट उद्दिष्टे आहेत:**

**उद्दिष्टे :**

1. कृषी क्षेत्रातील अलीकडच्या ट्रेडचा अभ्यास करणे
2. भारतातील कृषी उत्पादकतेची संकल्पना समजून घेणे.

**कृषी क्षेत्रातील अलीकडील बदल :**

कृषी क्षेत्रातील अलीकडील बदल खालीलप्रमाणे -

**उभी शेती -**

उभ्या शेतीची संकल्पना प्रा. डेस्पॉ मियर यांनी दिली आहे; शेतीमध्ये हायड्रोपोनिक्स आणि एरोपोनिक्स सारख्या पारंपारिक शेती पद्धतींचा वापर करून अधिक उत्पादन जलद मिळते. उभ्या शेतीची व्याख्या सामान्यतः व्यावसायिक शेतीची एक प्रणाली म्हणून केली जाऊ शकते. उभी शेती ही शहरी उंच इमारतींमध्ये मोठ्या प्रमाणात शेती केली जाते. ही संकल्पना शहरांमध्ये फळे, भाज्या, औषधी, इंधन उत्पादक वनस्पती आणि इतर वनस्पती उत्पादनांची लागवड करण्याची कल्पना करते. त्यांची विक्री शेट शहरांमध्ये होते, ज्यामुळे वाहतूक खर्च कमी होतो आणि जमीन आणि जलसंपत्तीचा कार्यक्षम वापर होतो. उभी शेती ही ग्रीन हाउस पेक्षा एक पाऊल पुढे असलेले तंत्रज्ञान आहे कारण त्यात उभ्या अरिमध्ये संसाधनांचा वापर करणे समाविष्ट आहे आणि मेगा सिटीजच्या संसाधनांसह अन्नपुरवठ्याची मागणी पूर्ण करू शकते.

१९१५ मध्ये गिल्बर्ट एलिसवेली यांनी त्यांच्या "व्हर्टिकल फार्मिंग" या पुस्तकात वाक्यांश उभ्या शेतीचा वापर केला होता. त्यांनी उभ्या शेतीच्या युरोपियन संकल्पनेवर चर्चा केली. त्यांनी सध्या नेदरलँड्समध्ये पाळल्या जाणाऱ्या भूमिगत उभ्या शेतीची संकल्पना मांडली. उभी शेती खुल्या हवेत किंवा हवामान नियंत्रण आणि वापरासाठी मिश्र वापराच्या स्काय स्क्रीपर्समध्ये केली जाते. वैयक्तिक किंवा सामुदायिक वापरासाठी ही एक शाश्वत प्रकारची शेती आहे. या संकल्पनेच्या सुधारित स्वरूपात स्काय स्क्रीपर्सच्या परिघावर पिकांची लागवड करणे समाविष्ट आहे जेणेकरून त्यांना सभोवतालच्या प्रमाणात प्रकाश मिळेल.



मोठ्या प्रमाणात लागवडीसाठी बंद प्रणालीमध्ये स्काय स्कॅपर्समध्ये वनस्पती आणि प्राण्यांची लागवड समाविष्ट आहे. या प्रणाली विविध ठिकाणी (सिंगापूर, कॅनडा, लंडन) चाचणी घेत आहेत. ३० मजल्यांसह ९३०० चौरस मीटर (शहराच्या ब्लॉकच्या आकारा इतके) उभ्या शेतीमुळे सुमारे १५,००० लोकांना दररोज २००० किलो कॅलरी पोषण मिळेल.

### सॅन्ड्रिय पिकांचे उत्पादन-

खते व कीटकनाशकांचा अतिरिक्त वापर कमी करून त्याऐवजी गांडूळ खत, कंपोस्ट खताचा वापर करून सॅन्ड्रिय पिकांचे उत्पादनात वाढ झाली आहे. शिवाय, या तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्याने रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर कमी होण्यास मदत होईल.

### पुनरुत्पादक शेती-

हवामान बदल आणि हवामानाच्या अष्टपैलु त्वाच्या चिंतेमुळे, संस्था आणि व्यक्ती पुनरुत्पादक कृषी पद्धतींचा अवलंब करण्याकडे सरकत आहेत. ही व्यापक संज्ञा कमी मशागत आणि आच्छादित पिकांचा वापर करून माती मध्ये कार्बन व्याप्ती वाढवणाऱ्या पद्धतींचा संदर्भ देते. पुनरुत्पादक शेती हा हवामान बदल कमी करण्यासाठी उपाय ठरेल की नाही यावर वाद सुरू असताना, शास्त्रज्ञांनी एक करार केला आहे की या पद्धतींमुळे मातीचे आरोग्य आणि सुपीकता वाढते. पुनरुत्पादक शेती विविध शाश्वत शेती तंत्रांचा एकत्रितपणे वापर करते.

### इन्डोअर फार्मिंगमध्ये गुंतवणूक

स्टार्टअप कंपन्यांना कोशंबिरीसाठी वापरण्यात येणारा एक पाला व त्याचे झाड आणि टोमॅटो यांसारख्या वस्तूंच्या घरातील उत्पादनासाठी प्रचंड पाठिंबा मिळतो. अलीकडे व्हर्टिकल फार्मिंग स्टार्टअप्स शहरी भागात लहान बंद जागेत भाजीपाला उत्पादन करण्यासाठी सेन्सर्स आणि संरक्षणात्मक संस्कृतीचा वापर करण्याचे उद्दिष्ट ठेवत आहेत.

### फील्ड मॅपिंग-

GPS रिसेव्हर्स शेताच्या सीमा, रस्ते, सिंचन प्रणाली आणि पिकांमधील समस्या क्षेत्र जसे की तण किंवा रोगांचे मॅपिंग करण्यासाठी स्थान माहिती गोळा करतात. GPS ची अचूकता शेतकऱ्यांना शेतातील क्षेत्रे, रस्त्यांची ठिकाणे आणि आवडीच्या ठिकाणांमधील अंतरासाठी अचूक एकरी क्षेत्रासह शेतीचे नकाशे तयार करण्यास मदत होते. फील्ड मॅपिंगमुळे अधिक अचूक लागवड, फवारणी आणि कापणी करण्यास मदत होते.

### कृषी विविधता-

अन्नधान्याच्या मागणीसह विविध विकासात्मक गरजा कृषी क्षेत्र पूर्ण करते. अलिकडच्या वर्षांत, फळे, भाजीपाला, मसाले, काजू, सुपारी, नारळ, फुले, ऑर्किड, डेअरी आणि पशुसंवर्धन उत्पादने यासारखी व्यावसायिक आणि बागायती पिके तयार करण्यासाठी शेती उद्योगात विविधता आणली गेली आहे. या उत्पादनांची मागणी सतत वाढत आहे. अर्थव्यवस्थेच्या उदारीकरणामुळे उत्पादन आणि व्यापाराच्या दृष्टीने कृषी क्षेत्राच्या विकासाला भरपूर वाव निर्माण झाला आहे.

### अन्नधान्याचे उत्पादन वाढवणे-

विशेषतः कृषी पद्धतींमध्ये हरितक्रांती आणल्यानंतर भारताने अन्नधान्याच्या उत्पादनात वाढ अनुभवली आहे. वार्षिक वाढीचा दर १९७० च्या दशकात अन्नामध्ये वार्षिक वाढीचा दर २.०८ टक्के नोंदवले गेले. सन १९८० च्या दशकात अन्नामध्ये वार्षिक वाढीचा दर ३.५ टक्के नोंदवला गेला आहे. धान्य हे हरितक्रांतीचे वैशिष्ट्य होते ज्यामुळे भारत अन्नधान्यामध्ये स्वयंपूर्ण बनला आणि एक निर्यातदार बनला. सन १९९० च्या दशकात हा वेग राखता आला नाही कारण वार्षिक वाढीचा दर १.७ टक्क्यांपर्यंत घसरला आहे जो वार्षिक लोकसंख्या वाढीच्या जवळपास होता. अधिकृत डेटा पत्रकानुसार, आपल्या देशाने २०१९-२०



मध्ये २९६ दशलक्ष टन (MT) अन्नधान्य उत्पादन गाठले आहे आणि २०२४-२५ मध्ये ३०० मेट्रिक टनपेक्षा जास्त उत्पादन गाठायचे आहे. लोकसंख्येचा आकार वाढल्याने आणि उत्पन्नात वाढ झाल्यामुळे, नजीकच्या भविष्यात अन्नधान्याची मागणी वाढण्याची शक्यता आहे.

### कृषी निर्यात-

भारत हा कृषी उत्पादनांचा सर्वात मोठा निर्यातदार देश मानला जातो. म्हणूनच, उदारीकरणांतर्गत कृषी विपणनातील हा एक महत्त्वाचा उदयोन्मुख ट्रेड आहे. नोटावंदीमुळे, WTO च्या नियमानुसार कृषी निर्यातीचे प्रमाण वाढत आहे. कृषी क्षेत्र कमी आयात साहित्य, कमी मजूर, चांगली हवामान परिस्थिती आणि निविष्टांची कमी किंमत यांच्या अधीन असल्यामुळे कृषी निर्यातीच्या बाबतीत भारत अनुकूल स्थितीत आहे. देशाच्या अर्थव्यवस्थेच्या वाढीमध्ये कृषी निर्यात अत्यंत महत्त्वाची भूमिका बजावते. शिवाय, यामुळे रोजगाराच्या संधी वाढल्या आहेत आणि कृषी कार्यात विविधता आली आहे.

### नवीन जैविक तंत्र विकसित करणे-

हरितक्रांतीच्या काळात, वाढत्या लोकसंख्येद्वारे अन्नाची वाढती मागणी पूर्ण करण्यासाठी रासायनिक खते आणि कीटकनाशकांच्या वाढत्या वापरास मोठ्या प्रमाणावर प्रोत्साहन देण्यात आले. पर्यावरण आणि कृषी क्षेत्राचे आणखी नुकसान टाळण्यासाठी, कृषी कार्यासाठी जैविक तंत्रज्ञानाचा वापर करण्यावर अधिक भर दिला जात आहे आणि नवीन सेंद्रिय पिके विकसित करण्यावर अधिक भर दिला जात आहे.

### कृषी रोबोटिक्स

आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स (AI) वर काम करणाऱ्या कंपन्या या रोबोट्सचे उत्पादन करतात जे शेतीच्या क्षेत्रात विविध कार्ये सहजतेने पार पाडतील. या रोबोट्सनी तणांचे व्यवस्थापन करणे आणि पिकांची कापणी माणसांपेक्षा वेगाने करणे शिकवले आहे. गुणवत्ता चांगली आहे याची खात्री करण्यासाठी आणि कचरा काढून टाकण्यासाठी असे रोबोट एकाच वेळी उत्पादन उच्चलण्यासाठी आणि पॅक करण्यासाठी सानुकूलित केले गेले आहेत. हे रोबोट्स शेतकऱ्यांना येणारे अडथळे दूर करण्यात मोलाची भूमिका बजावतात. रोबोट्समध्ये उत्कृष्ट गती आणि अचूक मानकांसह मोठ्या प्रमाणात काम करण्याची क्षमता आहे. अशा रोबोट्समुळे लागवडी खालील पिकांची नासाडी कमी होते.

### जमीन आणि वनस्पती फिटनेस देखरेख प्रणाली-

मातीच्या पोषणाचा पिकांच्या विविधतेवर आणि त्या पिकांच्या गुणवत्तेवर महत्त्वपूर्ण प्रभाव पडतो. मातीच्या गुणवत्तेचे मूल्यमापन कारण वाढत्या जंगलतोड दरामुळे मातीची खालावलेली स्थिती. जर्मन तंत्रज्ञान स्टार्टअप पीईएटीने एआय-आधारित ऍप्लिकेशन प्लॅटिक्स तयार केले. हे वनस्पती कीटक आणि रोग तसेच जमिनीतील पोषक तत्वांची कमतरता शोधू शकते आणि शेतकरी हे ज्ञान वापरून पिकाची गुणवत्ता वाढवणारे खत वापरण्याची शिफारस करू शकतात. स्मार्टफोन वापरून शेतकरी आपल्या रोपांचे छायाचित्र काढू शकतात. यामुळे शेतकऱ्यांना माती पुनर्संचयित करण्याच्या पद्धती, प्रणालीमध्ये उपलब्ध व्हिडिओ आलेखांच्या मदतीने सल्ला घेतात.

### निष्कर्ष-

कृषी क्षेत्रातील अलीकडील ट्रेड आहेत जे कृषी उत्पादन वाढवू शकतात आणि पर्यावरणीय परिस्थिती सुधारू शकतात. हे ट्रेड शेतकऱ्यांची आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यास आणि तरुण पिढीला रोजगार देण्यास मदत करतात. तसेच देशाच्या राष्ट्रीय उत्पन्नामध्ये वाढ होण्यास मदत होईल. शिवाय, ते भारतातील भविष्यातील शेतीव्यवसाय अधिक उजळ आणि यशस्वी करतात.

### संदर्भ ग्रंथ -

१. डॉ. दत्तात्रय भुतेकर, कृषी अर्थशास्त्र (सप्टेंबर-२०१५) औरंगाबाद: कैलास पब्लिकेशन



आहे. राहणीमानावर काय परिणाम झाला आहे. अन्नसेवन प्रक्रियेवर काय परिणाम झाला आहे, कार्यक्षमतेवर काय परिणाम झाला आहे. वर्तनुकीवर काय परिणाम झाला आहे. रुढी परंपरा वर काय परिणाम झाला आहे. व्यवसायांवर काय परिणाम झाला आहे. मनोरंजनाच्या साधनावर काय परिणाम झाला आहे. वेशभुषेवर काय परिणाम झाला आहे. याची माहिती जाणून घेतली आहे. या सर्वच प्रभावात नाविण्यता आहे त्याचबरोबर विविधता या मांडणी पूर्वी सर्व घटकांचा मराठ्यांच्या अर्थ प्रणालीशी संबंधित असणाऱ्या शेतीवर, शेती पुरक व्यवसायांवर, मराठ्यांच्या उद्योग समुहांवर, व्यापारी पेठांवर, मराठ्यांच्या उद्योगांच्या उत्पादन क्षमतेवर, मराठ्यांच्या उत्पन्नावर, मराठा साम्राज्याच्या जीवनमानावर काय प्रभाव पडलायाचा याची माहिती नमुद केली.

### निष्कर्ष:-

मराठ्यांच्या सत्तेचा उदय विकास व उत्कर्ष ही मध्ययुगीन कालखंडातील एक महत्त्वपूर्ण ऐतिहासिक घटना. या ऐतिहासिक घटनेचा प्रभाव सत्ता रुपाने जवळ जवळ २०० वर्ष टिकला. अशा या घटनेला स्वतंत्र राजकीय अस्तित्व आहे. मात्र त्याहीपेक्षा म्हणजे या घटनेने पुढे दोनशे वर्ष सामाजिक व आर्थिक अस्तित्वही निर्माण केले. या घटकात आपण महाराष्ट्राच्या भौगोलिक रचनेची वैशिष्ट्ये, यावैशिष्ट्यांचा मराठ्यांच्या आर्थिक जीवनावर तसेच सामाजिक जीवनावर कार्यप्रभाव झाला आहे. हे जाणून घेतले आहे. ज्या महाराष्ट्रातून शिवाजी महाराजानी शून्यातून स्वराज्य निर्माण केले. तो महाराष्ट्र प्राकृतिक दृष्ट्या विविधांगी आहे महाराष्ट्राला लाभलेली प्राकृतिक रचना उंच-उंच पर्वत, पठारे व मैदानाने व्यापली आहे. कोकण सह्याद्री पर्वत रांगा, महाराष्ट्राचे पठार, महाराष्ट्रातील गोदावरी, कृष्णा, भीमा, नर्मदा, तापी, पुर्णा या नद्या, महाराष्ट्राच्या वाठ्याला आलेले मोसमी हवामान, वनक्षेत्रांची विविधता, मृदेची विविधता या सर्व गोष्टीमुळे महाराष्ट्र याबाबतीत वैशिष्ट्यपूर्ण बनला आहे. या वैशिष्ट्यामुळेच महाराष्ट्राला स्वतंत्र राजकीय अस्तित्व निर्माण झाले. अशा या भौगोलिक वैशिष्ट्यांनी ज्या प्रमाणे राजकीय कार्यप्रणाली वर परिणाम केला होता तशाच प्रकारचा परिणाम तत्कालीन आर्थिक जीवनमानावर व सामाजिक जीवनमानावर परिणाम केला होता. भौगोलिक घटकांचा आर्थिक प्रभाव पहात असताना शेती, शेतीस फरक उद्योग, उत्पादन, व्यापार, वहातूक, दळणवळणाची साधने, पिक पद्धती आयात निर्यात या घटकांवर भौगोलिक घटकांचा परिणाम झाल्याचे दिसून येते. त्या घटकाने काही प्रसंगी मराठ्यांची आर्थिक भरभराट केली. तर काही प्रसंगी नुकसान ही केले आहे. मात्र साधन सामुग्रीची उपलब्धता व पुरेस व्यावसायिक अस्तित्व यामुळे जास्त प्रमाणात या घटकांचा मराठ्यांना आर्थिक दृष्टीकोनातून फायदा झाला. भौगोलिक घटकांचा सामाजिक प्रभाव जाणून घेत असताना आपण भौगोलिक घटकांचा मराठ्यांच्या लोकसंख्येच्या वितरणावर, घनतेवरभाषेवर, राहणीमानावर, अन्न पद्धतीवर, कार्यक्षमतेवर वर्तनुकीवर रुढी परंपरेवर, व्यवसायावर, मनोरंजनाच्या साधनावर, वेशभुषेवर परिणाम झाल्याचा दिसून आला आहे. हा प्रभाव परिसर बदला नुसार आढळून आला आहे. या प्रभावात विविधता आढळते. हा अभ्यास घटकवेगळ्या स्वरुपाचा असून या घटकात आपण भौगोलिक स्वरुपाचा अभ्यास करत असताना या स्वरुपांचा मराठ्यांच्या आर्थिक व सामाजिक जीवनावर काय परिणाम झाला आहे हे संपुर्ण माहितीच्या आधारे जाणून घेतले आहे.

### संदर्भ:-

1. प्रा. बी. एस. सांवत, मराठ्यांच्या प्रशासकीय, सामाजिक व आर्थिक इतिहास
2. प्रा. सुभाषचंद्र सारंग, महाराष्ट्राचा भूगोल
3. G. S. Sardesai, New History of The Marathas Vol. 1-
4. मराठ्यांचा सामाजिक, आर्थिक आणि प्रशासकीय इतिहास (१६००-१८१८)
5. मराठ्यांचा इतिहास: इ.स.१६०० ते इ.स.१८१८ (सोमनाथ रोडे)
6. छत्रपती शिवाजी महाराज पूर्वार्ध आणि उत्तरार्ध (वा. सी. बेंद्रे)
7. इतिहासाचे साक्षीदार: मराठेकालीन सांस्कृतिक वैभवाचा मागोवा (मुकुंदकुळे)
8. इतिहासाच्या पाऊलखुणा भाग १,२,३ : कौस्तुभ कस्तुरे



२. अग्रोवन मासिक
३. वृत्तपत्रे- सकाळ, पुढारी, लोकमत
४. <http://www.verticalfarms.com.au>
५. <https://www.agriculturejournal.org>
६. <https://medcraveonline.com>
७. <https://www.ijhssm.org>
८. <http://www.justagriculture.in>

