

Vol III Issue XI May 2014

ISSN No :2231-5063

---

# International Multidisciplinary Research Journal

## *Golden Research Thoughts*

Chief Editor  
Dr.Tukaram Narayan Shinde

---

Publisher  
Mrs.Laxmi Ashok Yakkaldevi

Associate Editor  
Dr.Rajani Dalvi

Honorary  
Mr.Ashok Yakkaldevi

## Welcome to GRT

**RNI MAHMUL/2011/38595**

**ISSN No.2231-5063**

Golden Research Thoughts Journal is a multidisciplinary research journal, published monthly in English, Hindi & Marathi Language. All research papers submitted to the journal will be double - blind peer reviewed referred by members of the editorial board. Readers will include investigator in universities, research institutes government and industry with research interest in the general subjects.

### **International Advisory Board**

Flávio de São Pedro Filho Federal University of Rondonia, Brazil	Mohammad Hailat Dept. of Mathematical Sciences, University of South Carolina Aiken	Hasan Baktir English Language and Literature Department, Kayseri
Kamani Perera Regional Center For Strategic Studies, Sri Lanka	Abdullah Sabbagh Engineering Studies, Sydney	Ghayoor Abbas Chotana Dept of Chemistry, Lahore University of Management Sciences[PK]
Janaki Sinnasamy Librarian, University of Malaya	Catalina Neculai University of Coventry, UK	Anna Maria Constantinovici AL. I. Cuza University, Romania
Romona Mihaila Spiru Haret University, Romania	Ecaterina Patrascu Spiru Haret University, Bucharest	Horia Patrascu Spiru Haret University, Bucharest,Romania
Delia Serbescu Spiru Haret University, Bucharest, Romania	Loredana Bosca Spiru Haret University, Romania	Ilie Pinteau, Spiru Haret University, Romania
Anurag Misra DBS College, Kanpur	Fabricio Moraes de Almeida Federal University of Rondonia, Brazil	Xiaohua Yang PhD, USA
Titus PopPhD, Partium Christian University, Oradea,Romania	George - Calin SERITAN Faculty of Philosophy and Socio-Political Sciences AL. I. Cuza University, Iasi	.....More

### **Editorial Board**

Pratap Vyamktrao Naikwade ASP College Devrukh,Ratnagiri,MS India	Iresh Swami Ex - VC. Solapur University, Solapur	Rajendra Shendge Director, B.C.U.D. Solapur University, Solapur
R. R. Patil Head Geology Department Solapur University,Solapur	N.S. Dhaygude Ex. Prin. Dayanand College, Solapur	R. R. Yaliker Director Managment Institute, Solapur
Rama Bhosale Prin. and Jt. Director Higher Education, Panvel	Narendra Kadu Jt. Director Higher Education, Pune	Umesh Rajderkar Head Humanities & Social Science YCMOU,Nashik
Salve R. N. Department of Sociology, Shivaji University,Kolhapur	K. M. Bhandarkar Praful Patel College of Education, Gondia	S. R. Pandya Head Education Dept. Mumbai University, Mumbai
Govind P. Shinde Bharati Vidyapeeth School of Distance Education Center, Navi Mumbai	Sonal Singh Vikram University, Ujjain	Alka Darshan Shrivastava Shaskiya Snatkottar Mahavidyalaya, Dhar
Chakane Sanjay Dnyaneshwar Arts, Science & Commerce College, Indapur, Pune	G. P. Patankar S. D. M. Degree College, Honavar, Karnataka	Rahul Shriram Sudke Devi Ahilya Vishwavidyalaya, Indore
Awadhesh Kumar Shirotriya Secretary,Play India Play,Meerut(U.P.)	Maj. S. Bakhtiar Choudhary Director,Hyderabad AP India.	S.KANNAN Annamalai University,TN
	S.Parvathi Devi Ph.D.-University of Allahabad	Satish Kumar Kalhotra Maulana Azad National Urdu University
	Sonal Singh, Vikram University, Ujjain	

**Address:-Ashok Yakkaldevi 258/34, Raviwar Peth, Solapur - 413 005 Maharashtra, India**  
**Cell : 9595 359 435, Ph No: 02172372010 Email: ayisrj@yahoo.in Website: www.aygrt.isrj.net**



पिक उत्पादनावर पर्जन्यमान किमान आधारभूत किंमती सिंचनसुविधा  
बियाणे पिक लागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता यांचा होणारा प्रभाव :  
भारतातील निवडक पिकांचा अभ्यास

जनार्दन जी. जाधव , निलेशकुमार एन. गुरव

प्राचार्य ,अर्थशास्त्र विभाग, (UG&PG) रयत शिक्षण संस्थेचे, कर्मवीर भाऊराव पाटील महाविद्यालय पंढरपूर महाराष्ट्र .  
सहाय्यक प्राध्यापक ,अर्थशास्त्र विभाग (UG&PG) रयत शिक्षण संस्थेचे ,छत्रपती शिवाजी कॉलेज सातारा महाराष्ट्र .

**सारांश :** भारतातील तांदूळ, गहू, ज्वारी, वाजरी, मका, हरभरा, तूर, भुईमूग, सोयाबीन, सुर्यफूल, कापूस आणि ऊस या पिकांच्या उत्पादनावर होणारा किमान आधारभूत किंमती, पर्जन्यमान, सिंचनसुविधा, बियाणे, पिक लागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता यांचा होणारा परिणाम अभ्यासण्यासाठी सन १९९१ ते २०१२ या काळातील आकडेवारीचे विश्लेषण करण्यासाठी SPSS-20 सॉफ्टवेअरच्या साहाय्याने बहुचल समाश्रयण (प्रतिगमन) विश्लेषण, मॉडेल समरी, ऑनोवा टेस्ट, समाश्रयण सहगुणक व त्याचे महत्त्वमुल्य या चाचण्या करण्यात आल्या आहेत . त्यावरून निघालेले निष्कर्ष असे आहेत की तांदूळ उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र सिंचनसुविधा व उत्पादकता या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु बियाणे, किमान आधारभूत किंमती व पर्जन्यमान या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो . गहू व हरभरा या पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र, सिंचनसुविधा, बियाणे व उत्पादकता या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु किमान आधारभूत किंमती व पर्जन्यमान या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो . ज्वारी, तूर, भुईमूग व सोयाबीन पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु किमान आधारभूत किंमती, सिंचनसुविधा, बियाणे व पर्जन्यमान या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो . मका व सुर्यफूल या पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र बियाणे व उत्पादकता या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु सिंचनसुविधा, किमान आधारभूत किंमती व पर्जन्यमान या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो . कापूस पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र किमान आधारभूत किंमती, सिंचनसुविधा व उत्पादकता या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु बियाणे व पर्जन्यमान या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो आणि ऊस पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र कायदेशीर किमान आधारभूत किंमती व उत्पादकता या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु सिंचनसुविधा व पर्जन्यमान या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो .

**परवलीचे शब्द (Keywords)**

भारतीय शेती (Indian Agricultural), पिक उत्पादन (Crop Production), किमान आधारभूत किंमती (Msp), पर्जन्यमान (Rainfall), सिंचनसुविधा (Irrigation), बियाणे (Seeds) पिक लागवडीखालील क्षेत्र (Area Under Cultivation) कायदेशीर किमान आधारभूत किंमती (Smp) उत्पादकता (Productivity)

**प्रस्तावना :**

भारतीय अर्थव्यवस्थेमध्ये कृषी क्षेत्राचे स्थान महत्त्वपूर्ण आहे . आर्थिक विकास , रोजगारनिर्मिती, भांडवलनिर्मिती, परकीय चलन आणि औद्योगिक क्षेत्राला कच्चा मालाचा पुरवठा यामध्ये कृषी क्षेत्राची भूमिका महत्त्वपूर्ण आहे . भारत दूध, दाळी, ज्युट आणि ज्युट फायबर उत्पादनात जगात प्रथम स्थानावर तांदूळ, गहू, ऊस, भुईमूग, पालेभाज्या, फळे आणि कापूस उत्पादनात द्वितीय स्थानावर व मसाले प्लॅटेशन्स, पिके, पशुधन, मत्स्यवसाय आणि कुक्कुटपालन व्यवसायात अग्रणी स्थानावर आहे . जगाच्या एकूण मसाल्याच्या निर्यातीत भारताचा १८.१ टक्के हिस्सा आहे . तांदळाच्या निर्यातीत १६.८ टक्के व चहाच्या निर्यातीत ११ टक्के हिस्सा आहे . भारतीय कृषीत जरी वरील भूषणावह स्थिती असली तरी समस्याही आहेत . अल्प उत्पादकता शेतमाल किंमतीतील चढउतार, सदोष कृषी विपणनव्यवस्था, अपुरा जलसिंचनपुरवठा, अपुरा विजपुरवठा, संकरीत बियाणांचा अभाव, अपुरा रासायनिक खतांचा पुरवठा व वापर धारणक्षेत्राचे लहान आकारमान, शेतकऱ्यांचे दारिद्र्य, हवामानातील बदल, मान्सूनचा लहरी पाऊस .

प्रस्तुत शोधनिबंधात भारतातील तांदूळ, गहू, ज्वारी, वाजरी, मका, हरभरा, तूर, भुईमूग, सोयाबीन, सुर्यफूल, कापूस आणि ऊस या पिकांच्या उत्पादनावर होणारा पर्जन्यमान, किमान आधारभूत किंमती, सिंचनसुविधा, बियाणे, पिकलागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता यांचा होणारा परिणाम अभ्यासला आहे .

## १. संशोधनाची उद्दिष्टे

भारतातील तांदूळ, गहू, ज्वारी, वाजरी, मका, हरभरा, तूर, भुईमूग, सोयाबीन, सुर्यफूल, कापूस आणि ऊस या पिकांच्या उत्पादनावर होणारा पर्जन्यमान किमान आधारभूत किंमती, सिंचनसुविधा, वियाणे, पिकलागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता यांचा होणारा प्रभाव तपासणे.

## २. संशोधनाची अभ्यासपद्धती

भारतातील काही निवडक पिकांच्या उत्पादनावर परिणाम करणाऱ्या घटकांचा अभ्यास करण्यासाठी दुय्यम साधनसामग्री वापरण्यात आली आहे. ती साधनसामग्री १. अर्थ व सांख्यिकी विभाग कृषी मंत्रालय भारत सरकार नवी दिल्ली २. प्रकाशन विभाग नियोजन आयोग भारत सरकार ३. कृषी खर्च व किंमत आयोग यांच्या अहवालातून आकडेवारी घेण्यात आली आहे.

संकलित तथ्यांचे विश्लेषण करण्यासाठी SPSS-20 सॉफ्टवेअरचा वापर करण्यात आला आहे. पिकांच्या उत्पादनावर प्रभाव टाकणारे महत्त्वाचे घटक शोधून काढण्यासाठी व गृहीतकाची तपासणी करण्यासाठी बहुचल समाश्रयण (प्रतिगमन) पद्धतीचा वापर केला असून मॉडेल समरी अॅनोवा टेस्ट समाश्रयण सहगुणक व त्याचे महत्त्वमुल्य च्या आधारे निष्कर्ष मांडलेले आहेत.

## ३. पूर्व संशोधनाचा आढावा

कृषी क्षेत्रातील पिक उत्पादनावर विविध घटकांचा प्रभाव अभ्यासण्याचा प्रयत्न विविध संशोधकांनी केलेला दिसून येतो. त्यातील काही संशोधकांचे महत्त्वाचे निष्कर्ष पुढीलप्रमाणे आहेत. Mehta व इतर (२००२) यांच्या संशोधनानुसार भुईमूग, वाजरी व ज्वारी यांची उत्पादकता व पर्जन्यमान यामध्ये गुणात्मक सहसंबंध असतो. Bell (२००८) यांच्या संशोधनानुसार सिंचनसुविधा व पर्जन्यमान हे शेतीक्षेत्रातील उत्पादनावर प्रभाव टाकणारे महत्त्वाचे घटक आहेत. Benin व इतर (२००९) यांच्या संशोधनातील निष्कर्षानुसार कृषी उत्पादकतेवर सार्वजनिक वस्तु, सेवा, कृषी, शिक्षण आरोग्य आणि ग्रामीण रस्ते यांचा शाश्वत प्रभाव पडतो. Kore व इतर (२००९) यांच्या संशोधनानुसार सिंचनसुविधा हे आदान तांदूळ व भुईमूग या पिकांच्या उत्पादनावर जास्त प्रभाव करते तर गहू, हरभरा, ज्वारी, तूर व ऊस या पिकांच्या उत्पादनावर कमी प्रभाव करते. Hussain (२०१२) यांच्या संशोधनानुसार पिक लागवडीखालील क्षेत्र व सिंचनसुविधा या आदानांचा तांदूळ उत्पादनावर जास्त प्रभाव पडतो तर वित्तपुरवठा व खतांचा वापर यांचा प्रभाव कमी प्रमाणात पडतो. Ohikere व Ejeh (२०१२) यांनी केलेल्या संशोधनाच्या निष्कर्षावरून असे दिसून येते की शेती क्षेत्रातील पिकांच्या उत्पादन व उत्पादकतेवर लहान सिंचनसुविधांचा जास्त प्रभाव पडतो. Kumbhar (२०१२) यांच्या संशोधनातील निष्कर्षानुसार तांदूळ कडधान्ये कापूस व ऊस या पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र, किमान आधारभूत किंमती, कायदेशीर किमान आधारभूत किंमती यांचा कमी प्रभाव पडतो व गहू उत्पादनावर किमान आधारभूत किंमती, पिक लागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता या घटकांचा प्रभाव जास्त पडतो. Subramanian व Ramachandra (२००९) यांच्या संशोधनानुसार कृषी उत्पादनात पाणी आणि खतांची महत्त्वाची भूमिका असते.

## ४. गृहीतके

१. पर्जन्यमान हा पिक उत्पादनाचा महत्त्वाचा निर्धारक आहे.
२. सिंचनसुविधा हा पिक उत्पादनाचा महत्त्वाचा निर्धारक आहे.
३. पिक लागवडीखालील क्षेत्र हा पिक उत्पादनाचा महत्त्वाचा निर्धारक आहे.
४. वियाणे हा पिक उत्पादनाचा महत्त्वाचा निर्धारक आहे.
५. उत्पादकता हा पिक उत्पादनाचा महत्त्वाचा निर्धारक आहे.
६. किमान आधारभूत किंमती, कायदेशीर किमान आधारभूत किंमती हा पिक उत्पादनाचा महत्त्वाचा निर्धारक आहे.

## ५. बहुचल समाश्रयण (प्रतिगमन) विश्लेषण

प्रस्तुत शोधनिबंधात भारतातील तांदूळ, गहू, ज्वारी, वाजरी, मका, हरभरा, तूर, भुईमूग, सोयाबीन, सुर्यफूल, कापूस आणि ऊस या पिकांच्या उत्पादनावर होणारा पर्जन्यमान, किमान आधारभूत किंमती, कायदेशीर किमान आधारभूत किंमती, सिंचनसुविधा, वियाणे, पिक लागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता यांचा होणारा परिणाम व कोणते घटक जास्त प्रभावी आहेत तपासण्यासाठी बहुचल समाश्रयण (प्रतिगमन) पद्धतीचा वापर करण्यात आला आहे. त्यांचे निष्कर्ष कोष्टक क्र. १ मॉडेल समरी कोष्टक क्र. २ अॅनोवा चाचणी व कोष्टक क्र. ३ समाश्रयण सहगुणक व त्याचे महत्त्वमुल्य चाचणी मध्ये दर्शविण्यात आले आहेत.

## ६. १ मॉडेल समरी

कोष्टक क्र.१  
मॉडेल समीची

Sr.No.	Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	तांदूळ	1.000 <sup>a</sup>	1.000	.999	.2340671
२	गहू	1.000 <sup>a</sup>	1.000	.999	.2292601
3	ज्वारी	.995 <sup>a</sup>	.991	.987	.1984014
4	खाजरी	.999 <sup>a</sup>	.997	.996	.1291535
5	मका	.999 <sup>a</sup>	.997	.996	.2599934
६	हरभरा	1.000 <sup>a</sup>	.999	.999	.0368638
७	तुव	.999 <sup>a</sup>	.999	.998	.0115642
८	भुईमूग	.996 <sup>a</sup>	.992	.988	.1489461
९	सोयाबीन	.997 <sup>a</sup>	.993	.991	.2777945
१०	सुर्यफूल	.996 <sup>a</sup>	.993	.990	.0287772
११	कापूस	.999 <sup>a</sup>	.999	.998	.3492790
१२	ऊस	1.000 <sup>a</sup>	.999	.999	1.0234613

a. Predictors (अवलंबी चले): (Constant (निश्चिंक)), पर्जन्यमान, किमान आधारभूत किंमती, विद्यापीठ, सिंचनसुविधा, पिक लागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता  
b. Dependent Variable (अवलंबित चले): एकूण उत्पादन

संदर्भ संख्याशास्त्रीय विश्लेषणातील निष्कर्ष

कोष्टक क्र.१ मॉडेल समीचीमध्ये भारतातील तांदूळ, गहू, ज्वारी, वाजरी, मका, हरभरा, तूर, भुईमूग, सोयाबीन, सुर्यफूल, कापूस आणि ऊस या पिकांच्या उत्पादनावर होणारा किमान आधारभूत किंमती किंवा कायदेशीर किमान आधारभूत किंमती, पर्जन्यमान, सिंचनसुविधा विद्यापीठ, पिकलागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता यांचा होणारा परिणाम अभ्यासण्यासाठी बहुचल समाश्रयण (प्रतिगमन) विश्लेषण पद्धतीचा अवलंब करण्यात आला आहे. यामध्ये एकूण उत्पादन हे अवलंबित चले तर पर्जन्यमान किमान आधारभूत किंमती, सिंचनसुविधा विद्यापीठ, पिक लागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता ही स्वावलंबी चले गृहीत धरण्यात आली आहेत. R आणि R स्क्वेअरचे मूल्य जेव्हा १ च्या जवळ असते तेव्हा परावलंबी चले ही अवलंबित चलाचे निश्चित भाकीत (Predictive) करणारी असतात. म्हणजेच अवलंबित चले आणि परावलंबी चले यामध्ये घनिष्ट संबंध असतो. कोष्टकामध्ये R चे मूल्य .९९५ ते १.००० आणि R स्क्वेअरचे मूल्य .९९१ ते १.००० म्हणजे संबंध दृढ आहे व परावलंबी चले ही अवलंबित चलाचे चांगले भाकीत करत आहे.

#### १.२ अनोवा चाचणी

कोष्टक क्र.२ मध्ये भारतातील तांदूळ, गहू, ज्वारी, वाजरी, मका, हरभरा, तूर, भुईमूग, सोयाबीन, सुर्यफूल, कापूस आणि ऊस या पिकांच्या उत्पादनावर प्रभाव टाकणारे महत्त्वाचे घटक कोणते आहेत हे अभ्यासण्यासाठी अनोवा चाचणी घेतली आहे व त्यामध्ये F व महत्त्वमूल्य (Significance) दर्शविले आहे.

कोष्टक क्र.२  
अनोवा चाचणी ANOVAa

Sr. No.	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1563.202	6	260.534	4755.357	.000 <sup>b</sup>
	Residual	.767	14	.055		
	Total	1563.969	20			
2	Regression	1793.603	6	298.934	5687.454	.000 <sup>b</sup>
	Residual	.736	14	.053		
	Total	1794.338	20			
3	Regression	57.947	6	9.658	245.353	.000 <sup>b</sup>
	Residual	.551	14	.039		
	Total	58.498	20			
4	Regression	78.467	6	13.078	784.008	.000 <sup>b</sup>
	Residual	.234	14	.017		
	Total	78.700	20			
5	Regression	343.652	6	57.275	847.310	.000 <sup>b</sup>
	Residual	.946	14	.068		
	Total	344.598	20			
6	Regression	28.256	6	4.709	3465.436	.000 <sup>b</sup>
	Residual	.019	14	.001		
	Total	28.275	20			

7	तुव	Regression	1.721	6	.287	2144.924	.000 <sup>b</sup>
		Residual	.002	14	.000		
		Total	1.723	20			
8	भुईमूग	Regression	37.396	6	6.233	280.945	.000 <sup>b</sup>
		Residual	.311	14	.022		
		Total	37.707	20			
9	ओयाळीन	Regression	162.187	6	27.031	350.283	.000 <sup>b</sup>
		Residual	1.080	14	.077		
		Total	163.268	20			
10	भुर्यफूल	Regression	1.615	6	.269	325.068	.000 <sup>b</sup>
		Residual	.012	14	.001		
		Total	1.627	20			
11	कापूस	Regression	1219.721	6	203.287	1666.343	.000 <sup>b</sup>
		Residual	1.708	14	.122		
		Total	1221.429	20			
12	ऊस	Regression	30371.165	5	6074.233	5798.939	.000 <sup>b</sup>
		Residual	15.712	15	1.047		
		Total	30386.877	20			

a. Dependent Variable(अवलंबित चल): एकूण उत्पादन  
b. Predictors(स्वावलंबी चले): (Constant (स्थिरांक)), पर्जन्यमान, किमान आधारभूत किंमती, बियाणे, सिंचनसुविधा, पिक लागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता

#### संदर्भ संख्याशास्त्रीय विश्लेषणातील निष्कर्ष

कोष्टक क्रमांक २ मध्ये अनोवा चाचणी घेतली आहे. अनोवा कोष्टकातील महत्त्वमूल्य ०.००५ ते .००० असल्यास परावलंबी चलाचा अवलंबित चलावरील प्रभाव निश्चित स्वरूपाचा असतो व मिळणारे निष्कर्ष खात्रीशीर असतात म्हणजेच निष्कर्ष चुकीचे असण्याची शक्यता खूप कमी असतात. वरील कोष्टक क्रमांक २ मधील महत्त्वमूल्य ०.००० आहे. त्यामुळे परावलंबी चलाचा अवलंबित चलावरील प्रभाव निश्चित आहे व मिळणारे निष्कर्ष खात्रीशीर आहेत.

#### १.२ बहुचल समाश्रयण (प्रतिगमन) सहगुणक व त्याचे महत्त्वमूल्य चाचणी

कोष्टक क्रमांक ३ अ व ३ व मध्ये बहुचल समाश्रयण विश्लेषणाचे निष्कर्ष त मूल्य महत्त्वमूल्य गृहीतक तपासणी निकाल यांचे विश्लेषण केलेले आहे. समाश्रयण विश्लेषणाचे महत्त्वमूल्य .०५० पेक्षा कमी असेल तर स्वावलंबी चलाचा अवलंबित चलावर चांगला प्रभाव पडतो हे सिद्ध होते व शून्य मुळ गृहीतक रद्द होऊन पर्यायी गृहीतक स्वीकारले जाते.

#### कोष्टक क्रमांक ३ अ

Sr. No.	Model	बहुचल समाश्रयण (प्रतिगमन) सहगुणक Coefficientsa					t	Sig.	Result of Hypothesis Testing
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Beta			
		B	Std. Error						
1	तांदूळ	(Constant)	-89.864	2.686			-33.454	.000	
		Area	2.220	.097	.304		22.817	.000	Supported
		Productivity	.043	.001	.847		47.702	.000	Supported
		Irrigation	.000	.000	-.053		-2.560	.023	Supported
		Seeds	.021	.013	.044		1.595	.133	Not Supported
		Msp	.000	.001	.005		.168	.869	Not Supported
		Rainfall	-8.689E-005	.001	-.001		-.115	.910	Not Supported
2	गहू	(Constant)	-68.951	1.665			-41.414	.000	
		Area	3.006	.139	.509		21.679	.000	Supported
		Productivity	.027	.001	.588		42.400	.000	Supported
		Irrigation	-.001	.000	-.114		-4.886	.000	Supported
		Seeds	.033	.008	.092		3.954	.001	Supported
		Msp	-.001	.001	-.038		-1.353	.198	Not Supported
		Rainfall	.000	.001	-.004		-.557	.586	Not Supported
3	ज्वारी	(Constant)	-10.295	1.977			-5.206	.000	
		Area	1.086	.125	1.187		8.672	.000	Supported
		Productivity	.011	.001	.633		19.667	.000	Supported
		Irrigation	-9.043E-005	.002	-.003		-.051	.960	Not Supported
		Seeds	-.404	.243	-.126		-1.662	.119	Not Supported
		Msp	.001	.001	.068		.720	.484	Not Supported
		Rainfall	.000	.001	-.014		-.495	.628	Not Supported



4	जाजरी	(Constant)	-6.396	.774		-8.264	.000	
		Area	.686	.067	.230	10.234	.000	Supported
		Productivity	.010	.000	.996	32.878	.000	Supported
		Irrigation	-4.363E-005	.000	-.003	-.118	.907	Not Supported
		Seeds	-.145	.054	-.052	-2.683	.018	Supported
		Msp	.000	.000	-.036	-1.018	.326	Not Supported
		Rainfall	-7.847E-005	.000	-.004	-.193	.849	Not Supported
5	मका	(Constant)	-10.593	1.559		-6.795	.000	
		Area	1.255	.267	.292	4.700	.000	Supported
		Productivity	.008	.001	.605	14.022	.000	Supported
		Irrigation	-5.149E-005	.001	-.003	-.066	.948	Not Supported
		Seeds	.401	.160	.246	2.503	.025	Supported
		Msp	-.002	.001	-.116	-1.456	.168	Not Supported
		Rainfall	.000	.001	-.003	-.190	.852	Not Supported
6	हरभरा	(Constant)	-5.175	.147		-35.215	.000	
		Area	.806	.019	.681	42.813	.000	Supported
		Productivity	.007	.000	.390	36.341	.000	Supported
		Irrigation	.000	.000	-.066	-3.137	.007	Supported
		Seeds	.026	.007	.085	3.861	.002	Supported
		Msp	2.605E-005	.000	.010	.456	.656	Not Supported
		Rainfall	-8.077E-005	.000	-.006	-.538	.599	Not Supported

a. Dependent Variable (अवलंबित चल): एकूण उत्पादन

#### संदर्भ संख्याशास्त्रीय विश्लेषणातील निष्कर्ष

कोष्टक क्रमांक ३ अ मध्ये तांदूळ, गहू, ज्वारी, वाजरी, मका व हरभरा या पिकांचे बहुचल समाश्रयण विश्लेषणाचे निष्कर्ष दिलेले आहेत .

- तांदूळ पिकाच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र ( $t = 22.289$  Sig = .000) सिंचनसुविधा ( $t = -2.560$  Sig = .023) व उत्पादकता ( $t = 47.703$  Sig = .000) या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु बियाणे ( $t = 1.595$  Sig = .133) किमान आधारभूत किंमती ( $t = .164$  Sig = .889) व पर्जन्यमान ( $t = -.115$  Sig = .910) या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो .
- गहू पिकाच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र ( $t = 21.679$  Sig = .000), सिंचनसुविधा ( $t = 4.226$  Sig = .023) उत्पादकता ( $t = 47.800$  Sig = .000) व बियाणे ( $t = 3.958$  Sig = .001) या घटकांचा जास्त परिणाम होतो . परंतु किमान आधारभूत किंमती ( $t = 1.353$  Sig = .192) व पर्जन्यमान ( $t = -.557$  Sig = .586) या घटकांचा कमी परिणाम होतो .
- ज्वारी पिकाच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र ( $t = 2.672$  Sig = .000) व उत्पादकता ( $t = 19.667$  Sig = .000) या घटकांचा जास्त परिणाम होतो . परंतु सिंचनसुविधा ( $t = -.051$  Sig = .960), बियाणे ( $t = 1.663$  Sig = .119) किमान आधारभूत किंमती ( $t = .720$  Sig = .474) व पर्जन्यमान ( $t = -.495$  Sig = .622) या घटकांचा कमी परिणाम होतो .
- वाजरी पिकाच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र ( $t = 10.238$  Sig = .000) व उत्पादकता ( $t = 32.274$  Sig = .000) व बियाणे ( $t = 2.623$  Sig = .012) या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु सिंचनसुविधा ( $t = -.114$  Sig = .910) किमान आधारभूत किंमती ( $t = 1.014$  Sig = .316) व पर्जन्यमान ( $t = -.193$  Sig = .849) या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो .
- मका पिकाच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र ( $t = 4.700$  Sig = .000) व उत्पादकता ( $t = 14.022$  Sig = .000) व बियाणे ( $t = 2.503$  Sig = .025) या घटकांचा जास्त परिणाम होतो . परंतु सिंचनसुविधा ( $t = -.003$  Sig = .997), किमान आधारभूत किंमती ( $t = -1.456$  Sig = .168) व पर्जन्यमान ( $t = -.002$  Sig = .998) या घटकांचा कमी परिणाम होतो .
- हरभरा पिकाच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र ( $t = 42.813$  Sig = .000) व उत्पादकता ( $t = 36.341$  Sig = .000) सिंचनसुविधा ( $t = -.066$  Sig = .960) व बियाणे ( $t = 3.861$  Sig = .002) या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु किमान आधारभूत किंमती ( $t = .456$  Sig = .656) व पर्जन्यमान ( $t = -.005$  Sig = .995) या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो .

कोष्टक क्रमांक ३ व  
बहुचल समाश्रयण (प्रतिगमन) सहगुणक Coefficientsa

Sr. No.	Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Result of Hypothesis Testing	
		B	Std. Error	Beta				
1	तुर	(Constant)	-2.349	.085		-27.798	.000	
		Area	.652	.015	.547	43.445	.000	Supported
		Productivity	.004	.000	.843	77.242	.000	Supported
		Irrigation	8.245E-005	.000	.005	.311	.761	Not Supported
		Seeds	.036	.026	.048	1.371	.192	Not Supported
		Msp	-1.622E-005	.000	-.040	-.962	.352	Not Supported
		Rainfall	2.352E-005	.000	.007	.789	.444	Not Supported
2	भुईमूग	(Constant)	-5.136	.844		-6.086	.000	
		Area	.796	.100	.567	7.983	.000	Supported
		Productivity	.007	.000	.978	25.915	.000	Supported
		Irrigation	.000	.000	.066	1.111	.285	Not Supported
		Seeds	-.015	.019	-.056	-.821	.425	Not Supported
		Msp	.000	.000	-.085	-.941	.363	Not Supported
		Rainfall	.000	.000	-.013	-.383	.707	Not Supported
3	सोयाबीज	(Constant)	-6.528	1.039		-6.284	.000	
		Area	.906	.122	.651	7.400	.000	Supported
		Productivity	.007	.001	.347	7.327	.000	Supported
		Irrigation	-2.830	2.578	-.035	-1.098	.291	Not Supported
		Seeds	.050	.025	.175	2.016	.063	Not Supported
		Msp	-.001	.001	-.072	-.565	.581	Not Supported
		Rainfall	.001	.001	.030	.657	.522	Not Supported
4	शुर्चफूल	(Constant)	-1.016	.124		-8.194	.000	
		Area	.605	.038	1.053	15.832	.000	Supported
		Productivity	.002	.000	.507	12.756	.000	Supported
		Irrigation	-.323	.171	-.117	-1.889	.080	Not Supported
		Seeds	.162	.062	.100	2.628	.020	Supported
		Msp	-7.043E-006	.000	-.014	-.260	.798	Not Supported
		Rainfall	.000	.000	-.054	-2.222	.043	Supported
5	कापूस	(Constant)	-15.377	1.249		-12.308	.000	
		Area	2.835	.171	.437	16.541	.000	Supported
		Productivity	.059	.002	.786	33.792	.000	Supported
		Irrigation	-.003	.000	-.126	-6.468	.000	Supported
		Seeds	.110	.138	.013	.799	.438	Not Supported
		Msp	-.001	.000	-.049	-2.178	.047	Supported
		Rainfall	-.002	.001	-.019	-1.603	.131	Not Supported
6	ऊस	(Constant)	-268.134	6.506		-41.212	.000	
		Area	70.084	1.576	.879	44.461	.000	Supported
		Productivity	.004	.000	.315	44.252	.000	Supported
		Irrigation	-.004	.002	-.041	-1.871	.081	Not Supported
		Msp	.031	.011	.027	2.856	.012	Supported
		Rainfall	.004	.003	.008	1.317	.208	Not Supported

a. Dependent Variable(अवलंबित चल): एकूण उत्पादन

#### संदर्भ संख्याशास्त्रीय विश्लेषणातील निष्कर्ष

कोष्टक क्रमांक ३ अ मध्ये तांदूळ, गहू, ज्वारी, वाजरी, मका व हरभरा या पिकांचे बहुचल समाश्रयण विश्लेषणाचे निष्कर्ष दिलेले आहेत .

१ . तूर पिकाच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र ( $t = 43.445$ ,  $Sig = .000$ ) व उत्पादकता ( $t = 77.242$ ,  $Sig = .000$ ) या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु सिंचनसुविधा ( $t = 1.371$ ,  $Sig = .192$ ) वियाणे ( $t = 1.371$ ,  $Sig = .192$ ), किमान आधारभूत किंमती ( $t = 1.371$ ,  $Sig = .192$ ) व पर्जन्यमान ( $t = 1.371$ ,  $Sig = .192$ ) या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो .

२ . भुईमूग पिकाच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र ( $t = 25.915$ ,  $Sig = .000$ ) व उत्पादकता ( $t = 25.915$ ,  $Sig = .000$ ) या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु सिंचनसुविधा ( $t = 1.111$ ,  $Sig = .285$ ) वियाणे ( $t = -1.111$ ,  $Sig = .285$ ) किमान आधारभूत किंमती ( $t = 1.111$ ,  $Sig = .285$ ) व पर्जन्यमान ( $t = 1.111$ ,  $Sig = .285$ ) या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो .



३. सोयाबीन पिकाच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र ( $t = 0.400$  Sig = .000) व उत्पादकता ( $t = 0.329$  Sig = .000) या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो. परंतु सिंचनसुविधा ( $t = 1.084$  Sig = .291) वियाणे ( $t = 2.018$  Sig = .043) किमान आधारभूत किंमती ( $t = -0.565$  Sig = .578) व पर्जन्यमान ( $t = 0.569$  Sig = .578) या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो.
४. सुर्यफूल पिकाच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र ( $t = 1.622$  Sig = .000) उत्पादकता ( $t = 1.766$ , Sig = .000) वियाणे ( $t = 2.624$  Sig = .020) व पर्जन्यमान ( $t = -2.223$  Sig = .033) या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो. परंतु सिंचनसुविधा ( $t = -1.429$  Sig = .000) व किमान आधारभूत किंमती ( $t = -2.600$  Sig = .010) या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो.
५. कापूस पिकाच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र ( $t = 1.641$  Sig = .000) उत्पादकता ( $t = 3.393$  Sig = .000) सिंचनसुविधा ( $t = -0.864$  Sig = .000) व किमान आधारभूत किंमती ( $t = -2.174$  Sig = .030) या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो. परंतु वियाणे ( $t = 0.799$  Sig = .427) व पर्जन्यमान ( $t = -1.603$  Sig = .111) या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो.
६. ऊस पिकाच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र ( $t = 4.481$  Sig = .000) उत्पादकता ( $t = 4.423$  Sig = .000), व कायदेशीर किमान आधारभूत किंमती ( $t = 2.256$  Sig = .012) या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो. परंतु सिंचनसुविधा ( $t = -1.479$  Sig = .041) व पर्जन्यमान ( $t = 1.317$  Sig = .180) या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो.

#### ७. निष्कर्ष आणि उपाययोजना

१. तादूळ पिकाच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र सिंचनसुविधा व उत्पादकता या घटकांचा प्रभाव जास्त पडतो तरी भारतात तादूळ पिकांच्या लागवडीखालील क्षेत्र वाढविण्यासाठी प्रोत्साहनात्मक योजना राबवण्यात तसेच सिंचनसुविधात वाढ करून रासायनिक खते मोठ्या प्रमाणात वापरून उत्पादकता वाढवून तादूळ उत्पादनात वाढ करता येईल तसेच वियाणे किमान आधारभूत किंमती व पर्जन्यमान या घटकांचा एकूण उत्पादनावरील प्रभाव कमी असला तरी या घटकामध्ये वाढ करून एकूण उत्पादनात वाढ करता येईल.
२. भारतातील गहू व हरभरा या पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र सिंचनसुविधा वियाणे व उत्पादकता या घटकांचा प्रभाव जास्त पडतो. म्हणून भारतात गव्हाच्या उत्पादनवाढीसाठी जास्तीत जास्त सिंचनसुविधा संकरीत वियाणे रासायनिक खते वापरून उत्पादकता वाढवून व पिकाखालील क्षेत्रात वाढ करून उत्पादनात वाढ करता येईल. तसेच किमान आधारभूत किंमती वाढ करून व उत्पादकता वाढवून उत्पादनात वाढ करता येईल.
३. ज्वारी तूर भुईमूग सोयाबीन या पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता या घटकांचा प्रभाव जास्त पडतो. परंतु जलसिंचन वियाणे किमान आधारभूत किंमती व पर्जन्यमान या या घटकांचा प्रभाव कमी पडतो या पिकांच्या उत्पादनात वाढ करण्यासाठी जलसिंचन संकरीत वियाणे रासायनिक खते व किमान आधारभूत किंमतीत वाढ करून उत्पादकता वाढवता येईल.
४. वाजरी मका सुर्यफूल या पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र उत्पादकता व वियाणे या घटकांचा प्रभाव जास्त होतो परंतु जलसिंचन किमान आधारभूत किंमती व पर्जन्यमान या या घटकांचा प्रभाव कमी होतो या पिकांच्या उत्पादनात वाढ करण्यासाठी सरकारने संकरीत वियाणे जलसिंचन सुविधा व किमान आधारभूत किंमतीत वाढ करून शेतकऱ्यांना पिक लागवडीखालील क्षेत्र वाढविण्यास व उत्पादकता वाढीस प्रोत्साहन द्यावे.
५. कापड उद्योगाचा महत्त्वाचा कच्चा माल कापूस या पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र उत्पादकता जलसिंचन व किमान आधारभूत किंमती या घटकांचा प्रभाव जास्त पडतो. परंतु वियाणे व पर्जन्यमान या घटकांचा प्रभाव कमी पडतो. सरकारने कापूस उत्पादनात वाढ करण्यासाठी जास्त प्रभाव टाकणाऱ्या घटकांवर कमी प्रभाव टाकणाऱ्या घटकात मोठ्या प्रमाणात वाढ करण्यास प्रोत्साहन द्यावे.
६. ऊस हा भारतातील उपभोक्त्यांची साखरेची मागणी पूर्ण करणारा व साखर कारखान्यांचा प्रमुख कच्चा माल आहे. त्यामुळे ऊस उत्पादनात वाढ घडवून आणणे आवश्यक आहे. भारतातील ऊस उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र उत्पादकता व कायदेशीर किमान आधारभूत किंमती या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो. त्यामध्ये सातत्य ठेवून कमी प्रभाव असणाऱ्या जलसिंचन या घटकामध्ये वाढ करण्यास शेतकऱ्यांना प्रोत्साहन दिल्यास ऊसाच्या एकूण उत्पादनात अपेक्षित वाढ करता येणे शक्य होईल.

#### ८. शोधनिबंधाच्या मर्यादा

प्रस्तुत शोधनिबंधामध्ये भारतातील तादूळ, गहू, ज्वारी, वाजरी, हरभरा, तूर, भुईमूग, मका, सोयाबीन, सुर्यफूल, कापूस आणि ऊस या पिकांच्या उत्पादनावर पर्जन्यमान, किमान आधारभूत किंमती, सिंचनसुविधा, वियाणे, पिक लागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता यांचा होणारा परिणाम अभ्यासण्यासाठी संख्याशास्त्रीय पध्दतीचा वापर केला आहे. सदर शोधनिबंधातील निष्कर्ष हे या पिकावावटच्या सन १९९१ ते २०१२ संख्याशास्त्रीय माहितीवर आधारित आहेत. तथापि कृषी क्षेत्रातील एकूण उत्पादन हे केवळ या सहाच घटकांवर अवलंबून नसते तर त्यामध्ये रासायनिक खते, कितकनाशके, यांत्रिक अवजारे व इतर घटकांचा ही समावेश असतो तथापि पूर्वसंशोधनाचा आढावा घेतला असता असे दिसून येते की पर्जन्यमान किमान आधारभूत किंमती, सिंचनसुविधा, वियाणे, पिकलागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता हे घटक महत्त्वाचे आहेत म्हणून शोधनिबंधाची व्याप्ती मर्यादीत ठेवण्यात आली आहे. सदर शोधनिबंधासाठी सन १९९१-९२ ते २०११-१२ या कालावधीतील शासकीय आकडेवारीचा उपयोग केलेला असून सर्व निष्कर्ष या कालावधीतील सांख्यिकीय माहितीवर आधारित आहेत.

#### ९. समाप्ती

भारतातील निवडक पिकांच्या उत्पादनावर परिणाम करणाऱ्या घटकांचा विचार करता असे दिसून येते की तादूळ उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र,

सिंचनसुविधा व उत्पादकता या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु वियाणे, किमान आधारभूत किंमती व पर्जन्यमान या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो . गहू व हरभरा या पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र सिंचनसुविधा वियाणे व उत्पादकता या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु किमान आधारभूत किंमती व पर्जन्यमान या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो . ज्वारी , तूर , भुईमूग व सोयाबीन पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र व उत्पादकता या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु किमान आधारभूत किंमती, सिंचनसुविधा , वियाणे व पर्जन्यमान या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो . मका व सुर्यफूल या पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र वियाणे व उत्पादकता या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु सिंचनसुविधा किमान आधारभूत किंमती व पर्जन्यमान या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो . कापूस पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र किमान आधारभूत किंमती सिंचनसुविधा व उत्पादकता या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु वियाणे व पर्जन्यमान या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो आणि ऊस पिकांच्या उत्पादनावर पिक लागवडीखालील क्षेत्र कायदेशीर किमान आधारभूत किंमती व उत्पादकता या घटकांचा जास्त प्रभाव पडतो . परंतु सिंचनसुविधा व पर्जन्यमान या घटकांचा कमी प्रभाव पडतो . तथापि जे घटक सध्या प्रभावशाली दिसत नाहीत त्यामध्ये पर्याप्त वाढ व सुधारणा केल्यास उर्वरित घटकांचाही भारतातील शेती उत्पादकता वाढ करण्यासाठी मदत होऊ शकते .

## १० . REFERENCES

- 1.Kore, Dhanushwar, Gone and Kalgapure (2009) , “ Impact of Irrigation on Agricultural Production of Latur District (1983-84 to 2002-03) ”, Shodh, Samiksha aur Mulyankan (International Research Journal)—ISSN-0974-2832 Vol. II, Issue-6 (Feb.09-April.09)
- 2.Ohikere and Ejeh (2012), “Impact of small scale irrigation technologies on crop production by fadama users in Kogi State, Nigeria” , Pelagia Research Library, Advances in Applied Science Research, 2012, 3 (2):854-861, www.pelagiaresearchlibrary.com, accessed on 02/01/2013
- 3.Hussain (2012), “Impact of credit under cultivation, fertilizer and water on rice production in Pakistan (1988-2010)”, Sarhad J. Agric. Vol.28, No.1, 2012.
- 4.M. Wakilur Rahman and Lovely Parvin (2009), “Impact of Irrigation on Food Security in Bangladesh for the Past Three Decades”, Journal of Environmental Protection, 2009, 1, 40-49 Published Online November 2009 (<http://www.SciRP.org/journal/jep/>), accessed on 02/01/2013
- 5.Mehta, Kalola, Saradava and Yusufzai (2002), “Rainfall Variability Analysis and its impact on crop productivity- A case study”, Indian J. Agrlc. Res., 36 (1) : 29 - 33, 2002
- 6.Bello (2008), “The Effect of Rain-Fed and Supplementary Irrigation on the Yield and Yield Components of Maize in Mekelle, Ethiopia.” , Ethiopian Journal of Environmental Studies and Management Vol.1 No.2 June. 2008
- 7.Benin, Mogues, Cudjoe and Randriamamonjy (2009), “public expenditures and agricultural productivity growth in ghana”, International Food Policy Research Institute, Contributed Paper, IAAE, Beijing 2009
- 8.Kumbhar (2012), “Impact of Msp, Auc and Productivity on overall Production of Selected Crops in India : A Study”, Abhinav National monthly Refereed Journal of Research in Commerce & Management, volume no. 1, issue no.6, ISSN 2277-1166 www.abhinavjournal.com, accessed on 02/01/2013
- 9.Subramanian & Ramachandra (2009), Aspects of Agriculture and Irrigation In Karnataka, accessed on 24/03/2013
- 10.Gupta (2004), Effect high yielding variety of seeds on yield in the state of west Bengal: an empirical quest, accessed on 24/03/2013
- 11.Ayinde A. Ezekiel, Luke O. Olarinde, Idris K. Ojedokun, Oluwole A. Adeleke, Laudia T. Ogunniyi (2013), Effect of irrigation and drought on agricultural productivity in Kwara State, Nigeria,
- 12.Todkari G.U.(2012), Impact of irrigation on Agriculture Productivity in Solapur district of Maharashtra state, International Journal of Agriculture Sciences ISSN: 0975-3710 & E-ISSN: 0975-9107, Volume 4, Issue 1, 2012, pp-165-167
- 13.Vossenv (1990), “ Rainfall and Agricultural Production in Botswana”, Afrika Focus, Vol. 6, Nr. 2, 1990, pp 141-155
- 14.Rugumayo, Kiiza and Shima (2003), “Rainfall Reliability for Crop Production a Case Study in Uganda” , Diffuse Pollution Conference Dublin 2003
- 15.Gaurav Datt and Aswani Mahajan (2011), Indian Economy, s.chand & Co. Ltd. New Delhi , 62nd Revised Edition 2011.
- 16.Mishra/Puri, Indian Economy, Himalaya Publishing House, Mumbai 28th Revised Edition 2010.

17. Economic Survey of India 2011-12, Govt. Of India, Oxford Publication, Mumbai.
18. Agricultural Statistics at a Glance 2011, Directorate of Economics & Statistics, Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Agriculture, GOI, New Delhi.
19. Commission for Agricultural Costs and Prices, Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Agriculture, GOI, New Delhi.
20. Data Bank on Agriculture & Allied Sectors, Planning Commission, GOI, New Delhi. [www.planningcommission.nic.in](http://www.planningcommission.nic.in), accessed on 02/01/2013
21. Economics Survey of Maharashtra 2011-2012, Directorate of Economics & Statistics, Planning Department, GOM, Mumbai.



जनार्दन जी . जाधव  
प्राचार्य, अर्थशास्त्र विभाग, (UG&PG) रयत शिक्षण संस्थेचे, कर्मवीर भाऊराव पाटील महाविद्यालय, पंढरपूर, महाराष्ट्र .



निलेशकुमार एन . गुरुव  
महाय्यक प्राध्यापक, अर्थशास्त्र विभाग, (UG&PG) रयत शिक्षण संस्थेचे, छत्रपती शिवाजी कॉलेज, सातारा, महाराष्ट्र .

# Publish Research Article International Level Multidisciplinary Research Journal For All Subjects

Dear Sir/Mam,

We invite unpublished Research Paper, Summary of Research Project, Theses, Books and Book Review for publication, you will be pleased to know that our journals are

## Associated and Indexed, India

- \* International Scientific Journal Consortium
- \* OPEN J-GATE

## Associated and Indexed, USA

- EBSCO
- Index Copernicus
- Publication Index
- Academic Journal Database
- Contemporary Research Index
- Academic Paper Database
- Digital Journals Database
- Current Index to Scholarly Journals
- Elite Scientific Journal Archive
- Directory Of Academic Resources
- Scholar Journal Index
- Recent Science Index
- Scientific Resources Database
- Directory Of Research Journal Indexing

Golden Research Thoughts  
258/34 Raviwar Peth Solapur-413005, Maharashtra  
Contact-9595359435  
E-Mail-ayisrj@yahoo.in/ayisrj2011@gmail.com  
Website : www.aygrt.isrj.net