



## भारतीय कृषि सांख्यिकी संस्था की पत्रिका

अंक 72, खंड 3, दिसम्बर 2018 261-265

हिन्दी परिशिष्ट: इस खंड में प्रकाशित शोधपत्रों के सारांश

अंक 72

दिसम्बर 2018

खंड 3

### अनुक्रमणिका

#### कृषि सांख्यिकी: सिद्धांत एवं अनुप्रयोग

1. द्विचल प्रतिदर्श में अंशांकन दृष्टिकोण आधारित चैन अनुपात उत्पाद प्रकार अनुमानक  
सौरव गुहा, यू.सी. सूद एवं बी.वी.एस. सिसोदिया
2. सांख्यिकीय तकनीकों का उपयोग करते हुए फलों की फसलों के भेदभाव के लिए बहुआयामी व हाइपर स्पेक्ट्रल आंकड़ों के बीच तुलनात्मक मूल्यांकन  
नोबिन चन्द्र पॉल, प्राची मिश्रा साहू, बप्पा दास, अंकुर बिस्वास,  
गोपाल कृष्ण, अनिल राय एवं तौकीर अहमद
3. दो सहायक चरों का उपयोग करते हुए रिग्रेशन गुणांक का अंशांकन अनुमानक  
वंदिता कुमारी, हुकुम चन्द्र एवं एल.एम.भर
4. ओडिशा राज्य में प्रमुख खाद्य अनाज फसलों के बीच सीड फीड अपशिष्ट अनुपात का आकलन  
कौस्तव आदित्य, हुकुम चन्द्र एवं अशोक कुमार गुप्ता
5. पर्यावरणीय प्रबंधन के लिए सैटेलाइट रिमोट सेंसिंग के साथ समुद्र तट के स्पेशियोटेम्पोरल परिवर्तन का पता लगाना  
गोपाल कृष्ण, नोबिन चन्द्र पॉल, सनातन प्रधान, तौकीर अहमद एवं प्राची मिश्रा साहू
6. गुजरात, भारत के बनासकांठा क्षेत्र के लिए सांख्यिकीय मॉडल का उपयोग करते हुए अरहर के स्टेरिलिटी मोजेक की मौसमी गतिशीलता और इसकी भविष्यवाणी  
रंजीत कुमार पॉल, एस. वेनिला, नरेन्द्र सिंह, पूर्ण चन्द्र, एस.के. यादव, ओ.पी. शर्मा, वी.के. शर्मा,  
एस. निसार, एम.एन.भट, एम.एस.राव एवं एम. प्रभाकर
7. वैश्विक भूख सूची पर पुनः विचार  
ए.के. निगम
8. शक्ति के दो और तीन  $(2m+1)$  प्रतीकों में ओर्थोगोनल व संतुलित सर्णियों का निर्माण  
एच.एल. शर्मा, संजीता बिस्वास एवं श्वेता यादव
9. स्पेशियो-टेम्पोरल टाइम-सीरिज डेटा के मॉडलिंग और पूर्वानुमान के लिए एक बेहतर स्पेस-टाइम ऑटो रिग्रेसिव मूविंग औसत (STARMA) प्रतिमान  
संतोष राठोड, बिशाल गुरूंग, के.एन. सिंह एवं मृणमय रे

#### संगणक अनुप्रयोग

10. विशेषज्ञ प्रणाली का उपयोग करते हुए गेहूँ रोग का निदान  
शाहनवाजुल इस्लाम, अरूण कुमार शर्मा, कीर्ति शर्मा, मोहम्मद समीर फारूकी एवं कृष्ण कुमार चतुर्वेदी

## द्विचल प्रतिदर्श में अंशांकन दृष्टिकोण आधारित चेन अनुपात उत्पाद प्रकार अनुमानक

सौरव गुहा<sup>1</sup>, यू.सी. सूद<sup>1</sup> एवं बी.वी.एस. सिसोदिया<sup>2</sup>

<sup>1</sup>भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

<sup>2</sup>नरेन्द्र देव कृषि व प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, फैजाबाद

इस लेख में हम द्वि चरण प्रतिदर्श में समष्टि कुल की एक श्रृंखला अनुपात-उत्पाद प्रकार अनुमानक का प्रस्ताव देते हैं जब विभिन्न सहायक पात्रों पर विभिन्न चरणों में जानकारी के लिए पूर्ण जानकारी उपलब्ध है जबकि अन्य सहायक चरों के लिए जानकारी उपलब्ध नहीं है और इसके अनुसार द्वि प्रतिदर्श दृष्टिकोण को प्रस्तावित किया गया है। यह माना जाता है कि ज्ञात सहायक चर सकारात्मक अध्ययन के साथ-साथ सकारात्मक रूप से सहसंबंधित है जबकि अज्ञात सहायक चर अध्ययन के साथ नकारात्मक रूप से सहसंबंधित है और हमने एस्टावो व अन्य (2002) के कारण द्वि चरण अंशांकन तकनीक लागू की है। पूर्वाग्रह के लिए अभिव्यक्तियाँ व प्रस्तावित अनुमानकों की औसत वर्ग त्रुटि को उनके अनुमानक भी प्राप्त किए गए हैं। यह अनुभवजन्य अध्ययनों के माध्यम से दिखाया गया है कि प्रस्तावित अनुमानक पूर्ण सापेक्ष पूर्वाग्रह और प्रतिशत सापेक्ष दक्षता के मानदंडों के संदर्भ में मौजूदा अनुमानकों से बेहतर प्रदर्शन करते हैं।

## सांख्यिकीय तकनीकों का उपयोग करते हुए फलों की फसलों के भेदभाव के लिए बहुआयामी व हाइपर स्पेक्ट्रल आंकड़ों के बीच तुलनात्मक मूल्यांकन

नोबिन चन्द्र पॉल<sup>1</sup>, प्राची मिश्रा साहू<sup>2</sup>, बप्पा दास<sup>3</sup>,  
अंकुर बिस्वास<sup>1</sup>, गोपाल कृष्ण<sup>1</sup>, अनिल राय<sup>1</sup> एवं  
तौकीर अहमद<sup>1</sup>

<sup>1</sup>भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

<sup>2</sup>भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

<sup>3</sup>भा.कृ.अ.प.-केन्द्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा

क्षेत्र फसलों के विपरीत बागवानी फसलों की प्रकृति बारहमासी है जिनकी विशिष्ट फेनोलोजी नहीं है। अस्थायी बहुसंस्कृति डेटा का उपयोग करते हुए बागवानी फसलों में भेद करना मुश्किल है। बहुसंख्यक डेटा की बड़ी सीमा बैंड

व मिश्रित फिक्सेल की संख्या कम है जो फल फसलों को भेदभाव करने में सक्षम नहीं हो सकती है लेकिन हाइपर स्पेक्ट्रल डेटा का अपेसाकृत बड़ी संख्या में संकीर्ण, संगत होने का लाभ होता है। बैंड जो निरंतर वर्ण क्रमिय प्रतिबिंब वक्र का कारण बनता है, जो स्पेक्ट्रम में जटिल विवरण दिखाता है। हाइपर स्पेक्ट्रल डेटा के साथ बहुसंख्यक डेटा की तुलना के लिए, हाइपर स्पेक्ट्रल डेटा जिसमें 2151 नंबर बैंड है, को बहु-स्पेक्ट्रल स्तर पर लाया गया है क्योंकि बहुसंख्यक डेटा की बहुत कम संख्या है। इससे पहले, हाइपर स्पेक्ट्रल डेटा में, 50 एन एम, 100 एन एम और 250 एन एम अंतराल पर औसत डेटा को 42, 22 और 9 बैंड में सैट करने के लिए लिया गया था। चार स्तरीय सांख्यिकीय प्रसंस्करण जिसमें एक तरह से भिन्नता डेटा विश्लेषण में भिन्नता का विश्लेषण (एएनओवीए), वर्गीकरण और रिग्रेशन पेड़ (सीएआरटी), जेफरी-मतुसिता (जे-एम) दूरी और लीनियर भेदभाव विश्लेषण (एलडीए) तकनीक लागू की गई थी। जे-एम दूरी और एल डी ए का परिणाम यह देखने के लिए किया जाता है कि कम बैंड डेटा सेट फ फसलों में भेदभाव करने में सक्षम हो सकता है कि नहीं। यह अध्ययन फल फसल भेदभाव में बहुसंख्यक डेटा की सीमा का खुलासा करता है। यद्यपि बैंड की संख्या कम हो जाती है क्योंकि डेटा सेट की भेदभाव शक्ति भी कम हो जाती है।

## दो सहायक चरों का उपयोग करते हुए रिग्रेशन गुणांक का अंशांकन अनुमानक

वंदिता कुमारी, हुकुम चन्द्र एवं एल.एम.भर

भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

सर्वेक्षण प्रायः जटिल प्रतिदर्श अभिकल्पनाओं पर आधारित होते हैं जहाँ प्रतिदर्श इकाइयों में प्रायः चयन की जाने वाली विभिन्न संभावनाएँ होती हैं। सर्वेक्षण डेटा विश्लेषण में प्रतिदर्श अभिकल्पना को शामिल करने के लिए प्रतिदर्श का भार का उपयोग किया जाना चाहिए। रिग्रेशन गुणांक अध्ययन और सहायक चरों के बीच संबंध खोजने का अनुमान है। किशव फ्रेंकेल (1974) ने रिग्रेशन गुणांक के आकलन में प्रतिदर्श भार के उपयोग की जानकारी दी है। यह लेख दो सहायक चरों का उपयोग करके प्रतिगमन गुणांक का अनुमान लगाने के लिए अंशांकन का भिन्नता अनुमान भी विकसित

किया गया है। सिंथेटिक और वास्तविक समष्टि के आधार पर अनुभवजन्य परिणाम दर्शाते हैं कि प्रस्तावित अनुमानक, प्रतिदर्श सापेक्ष पूर्वाग्रह और प्रतिशत सापेक्ष रूट के मामले में वर्ग त्रुटि का अर्थ है, मौजूदा अनुमानक से बेहतर प्रदर्शन करता है। प्रस्तावित भिन्नता अनुमानक अनुभवजन्य मूल्यांकन में एक संतोषजनक प्रदर्शन दिखाता है।

## ओडिशा राज्य में प्रमुख खाद्य अनाज फसलों के बीच सीड फीड अपशिष्ट अनुपात का आकलन

कौस्तव आदित्य, हुकुम चन्द्र एवं अशोक कुमार गुप्ता

भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

किसी भी देश में उत्पादित कुल अनाज का स्पष्ट उपयोग मानव उपभोग, पशु फीड और बीच की आवश्यकताओं के उद्देश्य से किया जाता है। सभी संभावित निवारक प्रयासों के बावजूद उपभोक्ता तक पहुंचाने तक अनाज की कटाई के समय से बड़ी मात्रा में बर्बाद हो जाते हैं। इस लेख का उद्देश्य भारत के ओडिशा राज्य के लिए प्रमुख अनाज के बीज, फीड व अपव्यय अनुपात में आकलन के लिए पायलट अध्ययन में परिणामों पर चर्चा करना है। ओडिशा राज्य में डेटा संग्रहण कार्य कृषि वर्ष 2014-15 में आयोजित किया गया था। इस अध्ययन में हमारा लक्ष्य मौजूदा पायलट परियोजना के तहत प्रस्तावित प्रतिदर्श अभिकल्पना और कम नमूना आकार के आधार पर प्रमुख खाद्य फसलों के वर्तमान सीड, फीड व अपव्यय अनुपात का पुनर्मूल्यांकन करना था। इस अध्ययन के माध्यम से यह पाया गया कि भारत में वर्तमान 12.5% से प्रमुख खाद्य फसलों के सीड, फीड व अपशिष्ट अनुपात को लगभग 7% तक घटा दिया गया था।

## पर्यावरणीय प्रबंधन के लिए सैटेलाइट रिमोट सेंसिंग के साथ समुद्र तट के स्पेशियोटेम्पोरल परिवर्तन का पता लगाना

गोपाल कृष्ण, नोबिन चन्द्र पॉल, सनातन प्रधान,  
तौकीर अहमद एवं प्राची मिश्रा साहू

भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

वसाई क्रीक, मनोरी क्रीक और थाणे क्रीक मुंबई के पास अरब सागर में एस्टूराइन क्रीक हैं। इस क्षेत्र में आर्थिक विकास दर भारत में सबसे ज्यादा है। इस एस्टूराइन क्षेत्र

में, तटबंध समेत व्यापक भूमि उपयोग परिवर्तन मनाया गया था और तेजी से शहरीकरण और औद्योगिकरण के कारण विभिन्न निर्माण हुए हैं। अनुचित व अनियोजित टिकाऊ तटीय क्षेत्र प्रबंधन से समुद्री जल घुसपैठ, तटीय क्षरण, नदी चैनलों और भूमि की कमी आदि के गंभीर पर्यावरणीय समस्याएं हो सकती हैं। यह अध्ययन बहु-अस्थायी लैंड्स श्रृंखला उपग्रह तैनात करके उपग्रह रिमोट सेंसिंग इमेजरी की उपयोगिता का मूल्यांकन करता है। मल्टीस्पेक्ट्रल स्कैनर (एमएसएस), थीमैटिक मैपर-5 (टीएम-5) और ऑपरेशनल लैंड इमेजर (ओएलआई) और उच्च रेजोल्यूशन गुगल धरती इमेजरी जैसे डेटा मुंबई के एक भौगोलिक मानचित्र सहित डेटा-भी उपलब्ध करता है। इस अध्ययन के माध्यम से किए गए परिवर्तन विश्लेषण से, समुद्र तट की स्थिति में भारी भिन्नताएँ देखी गईं। थाणे क्रीक सेवरी के पास बहुत कठोर परिवर्तन दिखाती है जबकि राय गांव के पास वसाई क्रीक दिखाती है। मनोरी क्रीक अपने क्षेत्र में एक समग्र सिकुड़न दिखाता है। समुद्र तट पर कुछ स्थानों पर, बड़े तलछट जमाव मनाए गए थे। जवाहरलाल नेहरू (जेएलएन) बंदरगाह ट्रस्ट क्षेत्र समुद्र के पानी के अतिक्रमण के कारण विशाल परिवर्तन दिखाता है। 1954 में वर्तमान क्षेत्र जहाँ जेएलएन पोर्ट ट्रस्ट स्थापित किया गया है केवल 0.65 किमी के 2 क्षेत्र हैं, लेकिन जेएलएन पोर्ट ट्रस्ट के लिए समुद्र के पानी में भूमि पुनर्वास और विकास के बाद, वर्ष 2015 में 3.94 किमी क्षेत्र में परिवर्तित हुआ है जिसमें क्षेत्र के विशाल परिवर्तन को दर्शाया गया है। प्रतिवर्ष 0.5 किमी क्षेत्र में तटरेखा परिवर्तनों के सबसे उल्लेखनीय प्रभावों में से एक है। कई स्थानों पर सभी एस्टूराइन क्रीकों और समुद्र के पानी में जेएलएन पोर्ट ट्रस्ट के विस्तार को करता है। पर्यावरण योजनाकारों के लिए तटस्थ और तटीय क्षेत्र परिवर्तन का पता लगाना महत्वपूर्ण है और जलवायु परिवर्तन से तटों की रक्षा करना महत्वपूर्ण है।

## गुजरात, भारत के बनासकांठा क्षेत्र के लिए सांख्यिकीय मॉडल का उपयोग करते हुए अरहर के स्टेरिलिटी मोडेक की मौसमी गतिशीलता और इसकी भविष्यवाणी

रंजीत कुमार पॉल<sup>1</sup>, एस. वेनिला<sup>2</sup>, नरेन्द्र सिंह<sup>3</sup>,  
पूर्ण चन्द्र<sup>3</sup>, एस.के. यादव<sup>2</sup>, ओ.पी. शर्मा<sup>2</sup>,

वी.के. शर्मा<sup>2</sup>, एस. निसार<sup>2</sup>, एम.एन.भट<sup>2</sup>,  
एम.एस.राव<sup>4</sup> एवं एम. प्रभाकर<sup>4</sup>

<sup>1</sup>भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

<sup>2</sup>भा.कृ.अ.प.-राष्ट्रीय समेकित नाशीजीव प्रबंधन अनुसंधान केन्द्र,  
नई दिल्ली

<sup>3</sup>सरदार कृषि नगर दांतेवाड़ा कृषि विश्वविद्यालय, एस.के. नगर

<sup>4</sup>भा.कृ.अ.प.-केन्द्रीय बारानी कृषि अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद

स्टेरिलिटी मोज़ेक व्याधि (एसएमडी) एक प्रमुख जैविक तनाव है जो अरहर को उपज स्तर को सीमित करता है। लगातार चार खरीफ सीजन (2012-15) के लिए किए गए एसएमडी की क्षेत्रीय घटनाओं पर इस अध्ययन ने अगस्त के दूसरे सप्ताह के दौरान व अक्टूबर के दूसरे सप्ताह के दौरान शीर्ष घटनाओं के साथ अपने उपदन की शुरूआत का संकेत दिया है। 2015 में कम से कम (0.6%) एसएमडी की औसत घटना, 2013 (4.5%), 2014 (4.3%), 2012 (3.8%) में कम थी। वर्तमान में, एक और दो हफ्ते के मौसम मानकों के साथ एसएमडी घटनाओं के सहसंबंध विश्लेषण ने वर्तमान सप्ताह में शाम नमी के महत्वपूर्ण और नकारात्मक प्रभाव का इंगित किया गया है। औरत एसएमडी पर दो लम्बे सप्ताह तक धूप की महत्वपूर्ण व सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। जबकि, अधिकतम एसएमडी के लिए वर्तमान में न्यूनतम तापमान और शाम नमी के साथ महत्वपूर्ण नकारात्मक सहसंबंध पाया जाता है, एक सप्ताह और दो सप्ताह के अंतराल पर वर्तमान में दो सप्ताह तक धूप के साथ महत्वपूर्ण सकारात्मक संबंध। एकाधिक रिग्रेशन मॉडल के अतिरिक्त, उन्नत सांख्यिकीय मॉडल अर्थात एक्सोजोजेस वैरिएबल (एआरआईएमएएमएक्स) के साथ ऑटोरिग्रेशन एकीकृत मूविंग औसत मॉडल, सपोर्ट वेक्टर रिग्रेशन (एसवीआर) मॉडल और कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क (एएनएन) का समर्थन माध्य और अधिकतम एसएसडी की भविष्यवाणी के लिए किया गया है। रूट माध्य वर्ग त्रुटि (आरएमएसई) और माध्य वर्ग त्रुटि (एमएसई) के संदर्भ में किए गए विभिन्न मॉडलों के तुलनात्मक प्रदर्शन से संकेत मिलता है कि एस वी आर मॉडल के एमएसई और आरएमएसई दोनों की घटनाओं की भविष्यवाणी के लिए रिग्रेशन, एरिया मैक्स और एएनएन मॉडल की तुलना में कम था।

वैश्विक भूख सूची पर पुनः विचार

ए.के. निगम

अनुप्रयोग सांख्यिकी व विकास अनुसंधान संस्थान, बैंगलुरु

वर्तमान में विभिन्न देशों में भूख को मापने के लिए वैश्विक भूख सूची का उपयोग किया जाता है। वैश्विक भूख सूची कई सीमाओं में बाँधित है जिनमें से कुछ काफी गंभीर है। वैश्विक भूख सूची अत्यधिक पक्षपातपूर्ण है और सांख्यिकीय शक्तियों की न्यूनता हैं। यह प्रॉक्सी संकेतकों के उपयोग पर आधारित है जिसमें सामान्य जनसंख्या और कुपोषण (स्टीटिंग और बर्बाद) और बच्चों में अंडद-5 में मृत्यु दर में कमी शामिल है। इन संकेतकों का उपयोग संदिग्ध है क्योंकि उनके निर्धारक भूख तक सीमित नहीं है। निगम (2018) ने एक विकल्प के रूप में भोजन तक पहुंच पर व्यावहारिक प्रतिक्रिया-आधारित संकेतकों का उपयोग करने का सुझाव दिया है। वर्तमान लेख में, वैश्विक भूख सूची में खराब प्रदर्शन करने पर तर्क और मजबूत प्रदर्शित किए गए हैं।

शक्ति के दो और तीन (2m+1) प्रतीकों में  
ओर्थोगोनल व संतुलित सर्णियों का निर्माण

एच.एल. शर्मा, संजीता बिस्वास एवं श्वेता यादव

जवाहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर

मानक संबंधों द्वारा डिजाइन पैरामीटर में परिवर्तित सामरिक विन्यास ( $\alpha-\beta-k-v$ ) पर विचार करते हुए दो और तीन प्रतीकों (2m+1) में ओर्थोगोनल सारणी (OAs) और संतुलित सारणी (BAS) का निर्माण किया गया है। इसके संदर्भ में, दो प्रतीकों में ओए के साथ दा उदाहरण और शक्ति पांच के तीन प्रतीकों में बीए का एक उदाहरण जोड़ा गया है। अंत में दो मुख्य फसलों और आठ इंटरक्रॉप के साथ इंटरक्रॉपिंग प्रयोग का उदाहरण प्रस्तुत किया गया है।

## स्पेशियो-टेम्पोरल टाइम-सीरिज डेटा के मॉडलिंग और पूर्वानुमान के लिए एक बेहतर स्पेस-टाइम ऑटो रिग्रेसिव मूविंग औसत (STARMA)

### प्रतिमान

संतोष राठोड, बिशाल गुरुंग, के.एन. सिंह एवं मृणमय रे  
भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

यूनिवर्सिट बॉक्स-जेनकिंस मॉडल समय श्रृंखला विश्लेषण की विस्तृत श्रृंखला में बेहद सहायक साबित हुए हैं। यद्यपि मे मॉडल एकल हैं, वे केवल डेटा की एक श्रृंखला में उपयुक्त हैं और उन कारकों का प्रबंधन नहीं कर सकते हैं जो स्पेस में व्यवस्थित रूप से निर्भर है। इन मुद्दों को हल करने के लिए किसी को उस मॉडल पर विचार करना चाहिए जिसमें स्पेस और समय दोनों में व्यवस्थित निर्भरता शामिल है। दूसरी तरफ स्पेशियो-टेम्पोरल मॉडलिंग एक समय सीमा पर पड़ोसी क्षेत्रों में अवलोकनों के बीच स्थानिक सहसंबंध को फ्यूज करता है। स्पेस और समय दोनों में अशांत समय श्रृंखला के अपरिवर्तनीय और चलने वाले औसत घटकों को स्पेस टाइम ऑटोरिग्रेसिव मूविंग औसत (स्टारमा) मॉडल के रूप में समझा जाता है। स्थानिक भार ग्रिड पर विचार करके विभिन्न स्थानों पर स्थानिक जानकारी शामिल की जाती है। इस लेख में, स्पेशियो-टेम्पोरल टाइम सीरिज डेटा का मॉडल और पूर्वानुमान लगाने के लिए दूसरे ऑर्डर सम स्पेशियल वेट मैट्रिक्स को शामिल करने का प्रयास किया गया है। संबंधित स्थानों के रेखांश और अक्षांश का उपयोग करते हुए रिमेनियन महान सकेल दूरी की यूक्लिडियन दूरी से व्युत्पन्न विपरीत दूरी वेटेज पर विचार करके स्थानों के बीच स्थानिक विषमता को शामिल करने के प्रयास भी किए गए हैं। प्रस्तावित पद्धति अनुरूपित डेटा में लागू की गई है। एक प्रासंगिक जांच के रूप में उत्तरी कर्नाटक के नौ जिलों के मासिक अधिकतम तापमान (ओसी) को स्टार मॉडल को चित्रित करने के लिए माना गया है। यद्यपि उत्तरी कर्नाटक का औसत तापमान 30°C से ऊपर है और यह बागवानी फसलों में से अधिकांश को बढ़ाने के लिए जिम्मेदार है। इस अध्ययन में इन विचारों के साथ अधिकतम तापमान का डेटा माना जाता है। परिणामों से यह खुलासा हुआ है कि स्टारमा मॉडल के प्रस्तावित तरीके ने अनियमित एआरआईएमए और मॉडलिंग और भविष्यवाणी के लिए पहले स्थानिक आर्डर

स्टार मॉडल में दोनों सिमुलेटर के साथ-साथ वास्तविक डेटा में भी का बेहतर प्रदर्शन किया है।

## विशेषज्ञ प्रणाली का उपयोग करते हुए गेहूँ रोग का निदान

शाहनवाजुल इस्लाम<sup>1</sup>, अरूण कुमार शर्मा<sup>2</sup>, कीर्ति शर्मा<sup>3</sup>,  
मोहम्मद समीर फारूकी<sup>1</sup> एवं कृष्ण कुमार चतुर्वेदी<sup>1</sup>

<sup>1</sup>भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

<sup>2</sup>भा.कृ.अ.प.-भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल

<sup>3</sup>भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

संयंत्र संरक्षण फसल प्रबंधन प्रक्रिया के प्रमुख घटकों में से एक है। जिस दिन से फसल बोई जाती है उसी दिन से फसलों पर कीड़ों और बीमारियों का खतरा मंडराता है जिसके फलस्वरूप फसल की पैदावार को काफी नुकसान होता है जो कि किसान की अर्थव्यवस्था पर प्रतिकूल प्रभाव गलता है। पौधों के विकास व तीव्रता में कई कारक बीमारी में प्रभावित करते हैं जिनमें संकट/विविध आनुवंशिकी, संक्रमण के समय पौधा विकास चरण, मौसम (उदाहरण के लिए, तापमान, वर्षा, हवा, गारा, आदि) सम्मिलित हैं। गेहूँ (*Triticumaestivum* L. emend Fiori & Paol) विभिन्न रोगों से प्रभावित एक महत्वपूर्ण फसल है। फसल को बड़ी क्षति से बचाने के लिए रोग व उसके प्रबंधन का निदान करना बहुत महत्वपूर्ण है। भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली व भा.कृ.अ.प.-भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल के सहयोग से गेहूँ फसल प्रबंधन (एक्सोहेम) पर एक विशेषज्ञ प्रणाली कंप्यूटर एप्लीकेशन विकसित की गई है जो रोगों को निदान करने में मदद करती है और इसका प्रबंधन इस प्रणाली में ज्ञान के आधार पर गेहूँ की फसल को प्रभावित करने वाली 14 महत्वपूर्ण बीमारियों की जानकारी है। यह प्रणाली किसानों के लिए गेहूँ के एक सूचना बैंक के रूप में काम करती है जो भारत में गेहूँ की उत्पादकता और उत्पादन को बढ़ाने के लिए बेहतर फसल प्रबंधन में उनकी मदद कर सकती है। यह प्रणाली यूआरएल <http://www.iasri.res.in/wheat> पर उपलब्ध है।