

- अनुसंधानिक उपलब्धियाँ
- मानव संसाधन विकास
- पुरस्कार एवं सम्मान
- गतिविधियों के परिदृश्य
- प्रकाशन
- प्रस्तुत व्याख्यान
- सहभागिता
- परामर्शी/सलाहकारी सेवाएँ
- कार्मिक

निदेशक की कलम से .....

समाचार पत्र के इस अंक में प्रतिवेदनाधीन अवधि के दौरान प्रमुख प्राप्त अनुसंधान उपलब्धियों, आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों एवं कार्यशालाओं तथा संस्थान की अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियों पर प्रकाश डाला गया है। जीन सह-व्यंजकता नेटवर्क (जीसीएन) में भिन्नात्मक हब जीन विश्लेषण (डीएचजीए) पद्धति की उपयोगिता को चावल में लवणीयता, शीत दबाव और सोयाबीन में एआई दबाव पर टेस्ट किया गया। विकसित हब जीन की खोज और डीएचजीए पद्धतियों के आधार पर, एक आर पैकेज, अर्थात् **dhga** विकसित किया गया (जिसे <http://cran.r-project.org/web/packages/dhga> पर उपलब्ध कराया गया है)। इस पद्धति के आधार पर, वर्तमान पद्धति की तुलना में (जो बायोलॉजिकल नेटवर्क के स्केल फ्री पॉपर्टी के अनुसार है), जीसीएन में हब के रूप में कुछेक तथा महत्वपूर्ण जीन्स की पहचान की गई।

काल श्रृंखला आविष्कार मॉडल के साथ पारंपरिक टीआईए का एकीकरण कर एक नई उपनति प्रभाव विश्लेषण (टीआईए) विधि विकसित की गई। असीमित घटनाक्रमों के लिए तीन प्रभाव प्राचलों को समाकलित करने हेतु (ताकि इन्हें टीआईए के साथ मिश्रित किया जा सके) पारंपरिक आविष्कार मॉडल को पुनःरूपांकित किया गया। स्लोप प्राचल का आकलन करने के लिए एक फॉर्मूला भी प्राप्त किया गया और प्रस्तावित पद्धति के कार्यान्वयन हेतु एसएस मैक्रो विकसित किया गया। पारंपरिक सांख्यिकीय पद्धतियों के उत्कृष्ट विकल्प के रूप में, वेवलेट आधारित एकीकृत मॉडल के संभावित निष्पादन को स्थापित करने का प्रयास किया गया। एकीकृत वेवलेट-गार्च हाइब्रिड मॉडल का निष्पादन एकाकी एरिमा और गार्च मॉडल जिन्हें तीन बाजारों, यानी हल्द्वानी और उत्तर प्रदेश के आगरा एवं लखनऊ के मासिक आलू मूल्य डाटा का विश्लेषण और मूल्यांकन करने के लिए प्रयोग किया गया था, की तुलना में काफी बेहतर पाया गया। यह पाया गया कि आरएमएपीई (%) और आरएमएसपीई के आधार पर, अन्य विधियों की तुलना में वेवलेट-गार्च का परिणाम सबसे अच्छा पाया गया। छः बाजारों को शामिल करते हुए प्याज डाटा श्रृंखलाओं के स्टैंडिंग मासिक थोक मूल्य के संबंध में यह पया गया कि मूल्य श्रृंखलाओं की मॉडलिंग और पूर्वानुमान के लिए अति प्रचलित ऐरिमा एवं एएनएन कार्यपद्धति की तुलना में, वेवलेट आधारित तंत्रिका नेटवर्क मॉडल्स श्रेष्ठ हैं।

कृषि अनुसंधान और विकास के प्रभाव मूल्यांकन के तहत यह पाया गया कि बीमाकृत किसानों की तुलना में, गैर-बीमाकृत प्रतिचयनित परिवार किसान कम शिक्षित थे। कृषि उत्पादन पर फसल बीमा के प्रभाव का आकलन करने हेतु प्रोपेन्सिटी स्कोर मैचिंग (पीएसएम) विधि और इंस्ट्रूमेंटल वेरियेबल (आईवी) विधि का प्रयोग किया गया, जिसमें यह पाया गया कि फसल बीमा का फार्म उत्पादन पर सकारात्मक एवं महत्वपूर्ण प्रभाव था।

संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा विभिन्न पुरस्कार प्राप्त किए गए, जैसे कि एनएसएस की फेलो, कृषि विज्ञान गौरव। एक वैज्ञानिक ने विभिन्न पदस्तरो पर युनान, चीन, एडिस अबाबा, इथियोपिया का दौरा किया। प्रतिवेदनाधीन अवधि के दौरान 07 नई परियोजनाएँ आरंभ की गई, 07 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए (2 कार्यक्रम इथियोपिया के सीएसए द्वारा, 3 एनएसएसटीए, सीएसओ, एमओएसपीआई द्वारा और 2 एचआरडी, भाकृअनुप द्वारा प्रायोजित)। संस्थान के वैज्ञानिकों ने 24 शोध पत्रों, 18 लोकप्रिय आलेखों, 03 संदर्भ मैनुअलों/ई-मैनुअलों/पैम्फलेट, 02 वैज्ञानिक/तकनीकी रिपोर्ट का प्रकाशन किया और 04 पैकेज विकसित किए। संस्थान के वैज्ञानिकों ने परामर्शी/सलाहकार सेवाएँ प्रदान कीं; भिन्न पदस्तरो पर अनेक सम्मेलनों/संगोष्ठियों/कार्यशालाओं आदि में सहभागिता की और उन्होंने आमंत्रित व्याख्यान/व्याख्यान प्रस्तुत किए।

आशा है कि इस अंक की विषय-वस्तु राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली के वैज्ञानिकों के लिए सूचनाप्रद एवं उपयोगी होगी। समाचार-पत्र की विषय-वस्तु में सुधार लाने हेतु आपके सुझावों का स्वागत है।



५-२१-१७

(यू सी सूद)

## अनुसंधानिक उपलब्धियां

- कृषि शिक्षा में आईसीटी एवं एमओओसी के दक्षतापूर्ण उपयोग के लिए जागरूकता सृजन  
सुकांत दाश एवं अनिल कुमार

### परिचय

कृषि भारतीय अर्थव्यवस्था की रीढ़ है, जो देश के सामाजिक-आर्थिक विकास में अहम भूमिका निभाती है। सूचना और संचार प्रौद्योगिकियों (आईसीटी) को प्रौद्योगिकीय गियर एवं संसाधनों के विविध संग्रहण के रूप में जाना जाता है, जिनका उपयोग संचार करने के लिए किया जाता है। इनका उपयोग सूचना के सृजन, वितरण, संग्रहण और प्रबंध के लिए भी किया जाता है। सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) का शिक्षा में उपयोग उम्मीद एवं अपेक्षा के अनुसार नहीं है और शिक्षा प्रणालियों और उनके तरीकों में परिवर्तन करने तथा उनके आधुनिकीकरण में वांछित आईसीटी की एक महत्वपूर्ण भूमिका है। तथापि, पिछले दशकों में किए गए प्रयासों के बावजूद, लर्निंग डोमेन में आईसीटी के स्पष्ट योगदान वैज्ञानिक दृष्टि से काफी कम हैं। अतः, भारत में शिक्षा एवं प्रशिक्षण पर आईसीटी के प्रभाव के साथ-साथ उसका प्रमाण एकत्रित करना आवश्यक है। इसके अलावा, उच्च शिक्षा के परिदृश्य का बदलने में व्यापक ओपन ऑनलाइन पाठ्यक्रमों की अपार संभावना है, परंतु इसके लिए शिक्षण में सुधार लाया जाना तथा संस्थाओं को विशिष्ट मिशन विकसित करने के लिए प्रोत्साहित किए जाने की आवश्यकता है, जिनमें विभिन्न समूह के छात्रों के लिए ओपननेस एवं एक्सेस के बारे में विचार किया गया हो। एमओओसी संस्थाओं को सर्जनात्मक एवं अभिनव रूप से सोचने तथा अपनी सोच में नई शैक्षणिक विधियों, व्यवसाय मॉडल्स और सुगम शिक्षण मार्गों की खोज करने के लिए एक वीडकल (माध्यम) भी उपलब्ध कराता है। एमओओसी की लोकप्रियता ने विश्वविद्यालयों और महाविद्यालयों को यह सोचने पर मजबूर कर दिया है कि उन्हें अपनी पाठ्य विषय-वस्तु सुपुर्दगी मॉडल्स को किस प्रकार विकसित करना चाहिए और पाठ्यक्रमों को वास्तविक रूप से सुबोध रूप में सुलभ कराना चाहिए। नई संरचनाओं के आधार पर ओपन पाठ्यक्रमों, कार्यक्रमों की कार्यप्रणालियों और प्रौद्योगिकी का उपयोग उच्च शिक्षा को और अधिक लागत-प्रभावशाली एवं सुलभ बना सकता है और परिवार तथा सामाजिक जीवन में एक संतुलन बनाए रखने में भी योगदान दे सकता है। अधिक संगत मॉडल्स होने और खुले दृष्टिकोणों से और अधिक छात्रों को उच्च शिक्षा ग्रहण करने तथा अपने करियर को आगे बढ़ाने हेतु अर्हताएँ प्राप्त करने के लिए प्रोत्साहन मिलेगा।

ऑनलाइन माध्यम से कृषि शिक्षा में उपयोग किए गए आईसीटी टूल्स के साथ संकाय, छात्रों और गैर-शैक्षणिक स्टाफ की प्रतिक्रियाओं या विचारों को एक्सेस करने तथा प्रश्नावली के डाटासेट की प्रतिक्रिया के माध्यम से आईसीटी कृषि शिक्षा के प्रभाव का पूर्वानुमान करने के लिए एक वेबसाइट विकसित की गई। पाठ्यक्रम सामग्रियाँ विकसित करने, मिश्रित शिक्षण तथा छात्रों को शिक्षण से जोड़े रखने हेतु एक ऑनलाइन पाठ्यक्रम विकसित करने के लिए एमओओसी का उपयोग करने हेतु यह शैक्षणिक संकाय से पहुँच सुनिश्चित कराती है।

### ऑनलाइन टूल्स का विकास

व्यापक ओपन ऑनलाइन पाठ्यक्रम (एमओओसी), ऑनलाइन पाठ्यक्रम की एक ऐसी श्रेणी है, जहाँ प्रतिभागी अलग-अलग स्थानों पर होते हैं और वेब में पाठ्यक्रम सामग्रियाँ भी अलग-अलग होती हैं। उच्च शिक्षा के परिदृश्य को बदलने में व्यापक



# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

ओपन ऑनलाइन पाठ्यक्रमों की अपार संभावना है, परंतु इसके लिए शिक्षण में सुधार लाया जाना तथा संस्थाओं को विशिष्ट मिशन विकसित करने के लिए प्रोत्साहित किए जाने की आवश्यकता है, जिनमें विभिन्न समूह के छात्रों के लिए ओपननेस एवं एक्सेस के बारे में विचार किया गया हो।

## वेब अनुप्रयोग विवरण

एक वेबसाइट विकसित की गई जिसे आईसीटीआईएए (<http://ictiaa.icar.gov.in>) नाम दिया गया। यह वेबसाइट एमओओसी की सेवाओं तथा आईसीटी टूल्स का प्रभाव विश्लेषण उपलब्ध कराती है। वेबसाइट के विवरण अगले पृष्ठों में दिए गए हैं

### HOME PAGE

### REGISTRATION PAGE

### E-LEARNING TAB

### E-MEDIA CONTAINING VIDEO

Sl.No.	File Name	Uploader Name	Duration	View
1	FET village Chimbura	Sukanta Dash	1:17	<a href="#">View</a>
2	Statistics and Agriculture	Sukanta Dash	2:26	<a href="#">View</a>
3	ICAR Song	Sukanta Dash	1:14	<a href="#">View</a>
4	IASRI Song	Sukanta Dash	1:28	<a href="#">View</a>





# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

में कोई कठिनाई होती है या उसकी वेबसाइट एवं परियोजना से संबंधित उसका कोई प्रश्न है, तो वह 'सहायता टैब' या 'हमसे संपर्क करे टैब' पर क्लिक कर सहायता प्राप्त कर सकता है। ई-लर्निंग और आईसीटी टैब्स को पंजीकरण के बिना एक्सेस नहीं किया जा सकता। परिणामस्वरूप, पंजीकरण टैब पर क्लिक कर वेबसाइट पर उपयोगकर्ता अपना पंजीकरण करा सकता है। तत्पश्चात्, पंजीकरण प्रपत्र को भरकर, उपयोगकर्ता निजी विवरणों को प्रस्तुत कर सकता है तथा वेबसाइट पर पुनः लॉग इन करने हेतु यूजरनेम और पासवर्ड सृजित कर सकता है। ई-लर्निंग टैब पर क्लिक पर पंजीकृत उपयोगकर्ता ई-लर्निंग के उप-टैब को एक्सेस कर सकता है और ई-मीडिया एवं ई-पुस्तक टैब की खोज कर सकता है। विभिन्न ज्ञानानुशासनों में वैज्ञानिकों और प्रोफेसरों के वीडियो व्याख्याओं को वेबसाइट में ई-लर्निंग के ई-मीडिया उप-टैब के तहत उपलब्ध कराया गया है। पंजीकृत उपयोगकर्ता ई-लर्निंग टैब से वीडियो व्याख्यान को सहजता से देख या डाउनलोड कर सकता है। वेबसाइट पर अनेक प्रकार की ई-पुस्तकें उपलब्ध कराई गई हैं जिन्हें केवल पंजीकृत उपयोगकर्ता द्वारा ही एक्सेस किया जा सकता है। ई-पुस्तकों को ई-लर्निंग के ई-पुस्तक उप-टैब से निःशुल्क अपलोड या देखा या डाउनलोड किया जा सकता है। आईसीटीआईए के आईसीटी टैब्स के अंतर्गत दो उप टैब्स, अर्थात् ऑनलाइन प्रश्नावली और प्रभाव विश्लेषण भी शामिल हैं। उपयोगकर्ता अपने विचार या कृषि शिक्षा में उपयोग किए गए आईसीटी के विवरणों तथा निजी विवरणों को ऑनलाइन प्रश्नावली प्रपत्र की सहायता से प्रस्तुत कर सकता है। उपयोगकर्ता आईसीटी के ऑनलाइन प्रश्नावली उप टैब की सहायता से संकाय, छात्रों और विभिन्न कृषि विश्वविद्यालयों के गैर-शैक्षणिक स्टाफ से संचित आईसीटी डाटासेट के विवरणों को भी देख या डाउनलोड कर सकता है। उपयोगकर्ता दो तरीकों से, यानी एक राज्य-वार और दूसरा केंद्र/विश्वविद्यालय-वार डाटासेट को देख और डाउनलोड कर सकता है। प्रभाव विश्लेषण टैब आईसीटी के श्रेणीगत एवं संख्यात्मक विशेषता के विभिन्न सांख्यिकीय व्याख्या परिणामों को तालिका तथा चित्रिय फॉर्मट में उपलब्ध कराता है। उपयोगकर्ता आईसीटी के प्रभाव विश्लेषण उप टैब से इन व्याख्याओं को देख और डाउनलोड कर सकता है। ये व्याख्याएँ कृषि शिक्षा के विभिन्न प्राचलों पर आईसीटी के प्रभाव को समझने हेतु उपयोगकर्ता के लिए सहायक हैं। वेबसाइट विकसित करने में फ्रंट एंड के रूप में एचटीएमएल, सीएसएस, जावा स्क्रिप्ट, सर्वलेट और जेएसपी प्रौद्योगिकियों को तथा बैक-एंड के रूप में एमएस एसक्यूएल सर्वर का उपयोग किया गया। वेबसाइट काफी गतिक, प्लेटफॉर्म इंडिपेंडेंट और सुरक्षित है।

## ● लॉग मेमोरी काल-श्रृंखला डाटा के पूर्वानुमान के लिए हाइब्रिड एआरएफआईएमए मॉडल

*संतोष राठोड़, के. एन. सिंह, रंजित के. पॉल और मुन्मय रे*

काल श्रृंखलाओं में स्वसमाश्रयण की त्वरित रूप से लुप्त होने की संभावना होती है, क्योंकि कालचक्र में प्रेक्षण भिन्न होते हैं। कभी-कभी एआरएफआईएमए मॉडल में एसीएफ शॉर्ट रेंज डिपेंडेंस प्रदर्शित करता है या काल पश्चता में वृद्धि होने पर उसमें चरघातांकी रूप से गिरावट आती है, और कुछ श्रृंखलाओं में विघटन काफी धीमी हाइपरबोलिक दर से उत्पन्न होता है तथा सहसंबंध लंबी पश्चताओं तक साकारात्मक रहते हैं। इस प्रकार की श्रृंखलाओं को लॉग मेमोरी कहा जाता है, जो स्टॉक मार्केट के मूल्यों, आर्थिक विकास दर, मुद्रास्फीति दर, तेल के मूल्य और जीडीपी आँकड़ों आदि में सामान्य रूप से विचरण करती हैं। क्लासिकल काल-श्रृंखला मॉडल्स, नामतः ऐरिमा मॉडल्स इस प्रकार की लॉग मेमोरी परिदृश्य का वर्णन नहीं कर पाते हैं। अतः, इस कठिनाई से निपटने के लिए मॉडल्स का एक सेट स्थापित किया गया, जिनमें सबसे अधिक लोकप्रिय मॉडल है स्वसमाश्रयण भिन्नात्मक एकीकृत गतिमान औसत (एआरएफआईएमए) मॉडल। कभी-कभी काल-श्रृंखला में प्रायः रैखिक एवं अरैखिक घटक शामिल होते हैं, पर वे बहुत मुश्किल से परिशुद्ध रैखिक या अरैखिक होते हैं। ऐसी स्थितियों में न तो एआरएफआईएमए और न ही कृत्रिम तंत्रिका

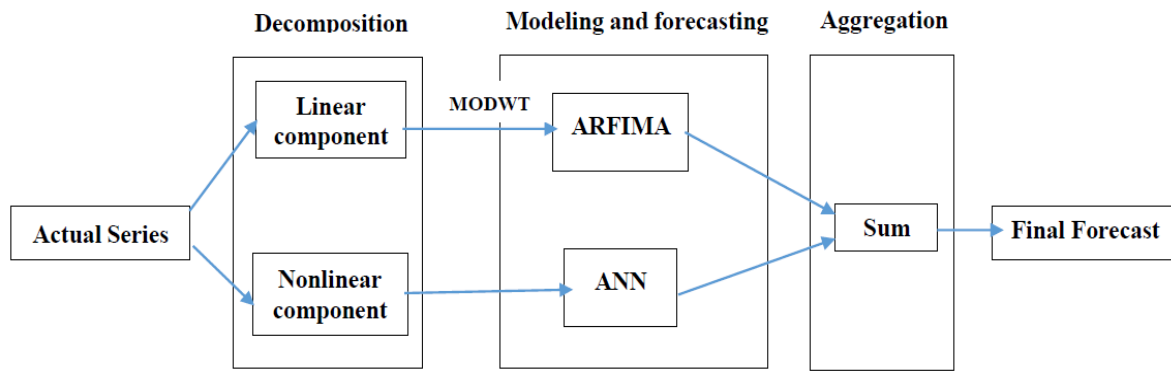
# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

नेटवर्क (एएनएन) लॉग मेमोरी काल-श्रृंखलाओं की मॉडलिंग एवं पूर्वानुमान में उपयुक्त होते हैं। कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क (एएनएन) अरैखिक मॉडल होते हैं, जो डाटा सेट में मौजूद विभिन्न अरैखिक संरचनाओं को अभिगृहीत करने में सक्षम होते हैं। एएनएन मॉडल विनिर्देशन को डाटा सृजन प्रक्रिया की पूर्व अवधारणा की आवश्यकता नहीं होती, यह अधिकतर डाटा की विशेषताओं पर निर्भर रहता है। सिंगल हिडन लेयर फीड फॉरवर्ड नेटवर्क काल-श्रृंखला मॉडलिंग एवं पूर्वानुमान के लिए अति लोकप्रिय नेटवर्क है। एएनएन मॉडल की विशेषता यह है कि इसमें सरल प्रसंस्करण इकाइयों के तीन लेयर्स का एक नेटवर्क होता है, जिसे मल्टीलेयर एएनएन कहा जाता है। प्रथम लेयर, इनपुट लेयर है और अंतिम लेयर स्वतंत्र चर की आउटपुट लेयर है। चूंकि एआरएफआईएमए मॉडल अरैखिकता का समाधान नहीं कर सकता और एएनएन मॉडल ऐसे मॉडल्स हैं जो रैखिक एवं अरैखिक संव्यहार को समान रूप से अभिगृहीत करने में सक्षम नहीं होते। इन कठिनाइयों का समाधान करने के लिए, हाइब्रिड विधियाँ विकसित की गईं। साहित्य में हाइब्रिड विधियों के अनुप्रयोगों में यह पाया गया कि विभिन्न विधियों का एकीकरण पूर्वानुमानों में सुधार लाने के लिए प्रभावकारी एवं दक्ष मार्ग हो सकता है। प्रस्तावित कार्यपद्धति का आरेखीय चित्रण नीचे दर्शाया गया है :



प्रस्तावित कार्यपद्धति

इस अध्ययन में भारत, मुंबई के बाजार में 1 जनवरी, 2009 से 31 दिसंबर, 2012 अवधि के दौरान सरसों के दैनिक थोक मूल्य में लॉग मेमोरी की संरचना का अन्वेषण करने का प्रयास किया गया। डाटा को उपभोक्ता मामले मंत्रालय, भारत सरकार से संचित किया गया था। एमओडीडब्ल्यूटी का प्रयोग करते हुए वेवलेट विधि के द्वारा एआरएफआईएमए मॉडल के लॉग मेमोरी प्राचल का आकलन किया गया और मुंबई बाजार में सरसों के दैनिक थोक मूल्य का पूर्वानुमान किया गया। अगले कदम के रूप में, एआरएफआईएमए मॉडल्स से प्राप्त रेजिड्यूअल्स को बीडीएस टेस्ट का प्रयोग करते हुए अरैखिकता के लिए टेस्ट किया गया और उन्हें महत्वपूर्ण पाया गया, और इन रेजिड्यूअल्स को कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क (एएनएन) का प्रयोग करते हुए प्रतिचित्रण एवं पूर्वानुमान किया गया। अंततः, एआरएफआईएमए मॉडल से प्राप्त पूर्वानुमानित मानों और एएनएन से प्राप्त रेजिड्यूअल्स के पूर्वानुमानों को एकीकृत कर एआरएफआईएमए और हाइब्रिड मॉडल के बीच पूर्वानुमान यथार्थताओं की तुलना की गई। परीक्षात्मक अध्ययन ने विभिन्न मापन सूचकांकों के आधार पर, एआरएफआईएमए मॉडल की तुलना में, प्रस्तावित हाइब्रिड मॉडल की उत्कृष्टता को तर्कसंगत माना। इस पद्धति को परिवर्ती स्वसमाश्रयी एवं गतिमान औसत क्रमों के लिए कुछ अन्य मशीन लर्निंग तकनीकों का प्रयोग कर और अधिक विस्तारित किया जा सकता है ताकि मॉडल की व्यावहारिक वैधता को सुस्थापित किया जा सके।



# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

## ● बूट-एसवीएम-आरएफई: जैविक सूचनाप्रद जीन्स के चयन के लिए एक उन्नत तकनीक

समरेन्द्र दास

त्वरित एवं सस्ते जीनोम अनुक्रमण प्रौद्योगिकियों के आगमन के साथ पूरे विश्व में विभिन्न अनुसंधान संगठनों द्वारा गत वर्षों से व्यापक जीनोमिक डाटा सृजित किया जा रहा है जिसे सार्वजनिक क्षेत्र डाटाबेसिस में प्रस्तुत किया जाता है। अधिकतर ये डाटासेट्स जैविक एवं अजैविक दबावों के तहत प्रजातियों की जैविक कार्यपद्धति के संव्यहार को समझने हेतु किए गए अनेक परीक्षणों से जीन्स की व्यंजकता से संबंधित हैं। आने वाले समय में इन दबावों के तहत माइक्रोऐरे परीक्षणों के माध्यम से व्यापक जीन व्यंजकता डाटा सृजित किया जाएगा। वैध निष्कर्ष निकालने के लिए विचाराधीन प्राक्कल्पना की संवेदनशीलता को बढ़ाने हेतु समान दबाव या संबंधित स्थितियों के लिए माइक्रोऐरे परीक्षणों के द्वारा सृजित डाटा का समेकन और विश्लेषण किया जाना आवश्यक है।

जीन चयन के लिए, जो अपनी उच्च विमीयता के कारण अंतरनिहित परिसीमा से प्रभावित होते हैं, अर्थात् जीन्स की संख्या विषयों/प्रतिदर्शों की संख्या की तुलना में काफी अधिक होती है, सामान्य रूप से माइक्रोऐरे डाटा का उपयोग किया जाता है। अतः, उपयुक्त संगणनात्मक पद्धति (यों) की सहायता से हजारों जीन्स से दबावों/स्थितियों से संबंधित अति संबद्ध जीन्स का चयन करना बहुत महत्वपूर्ण है। इस संबंध में, अनुसंधानकर्ताओं के बीच वाल्केनो प्लॉट विधि काफी लोकप्रिय है, जिसमें जीन्स को अपनी श्रेणियों से उनकी संबद्धता को विचार में रखकर जीन्स का चयन किया जाता है। तथापि, किसी निश्चित गुण या स्थिति के लिए जीन्स में कुछ जटिल संबंधों की खोज करने में इस प्रकार की विधि पर्याप्त नहीं हो सकती। इसके अतिरिक्त, जीन चयन के लिए अनेक सांख्यिकीय एवं मशीन लर्निंग विधियों, जैसे कि टी-स्कोर, एफ-स्कोर, इन्फॉर्मेशन गेन (आईजी) मापदंड, यादृच्छिक फॉरेस्ट (आरएफ) और सपोर्ट वेक्टर मशीन-रिकर्सिव फीचर इलिमिनेशन (एसवीएम-आरएफई) का भी उपयोग किया गया। तथापि, इन विधियों में जीन्स को, उनकी श्रेणियों में उनकी संबद्धता के आधार पर ही विचार कर चयनित किया जाता है। ऐसी स्थिति में, यह संभावना है कि जो जीन्स अपनी श्रेणियों से मिथक रूप में संबद्ध हैं, उनका भी चयन हो सकता है।

बूटस्ट्रेप सपोर्ट वेक्टर मशीन - रिकर्सिव फीचर इलिमिनेशन तकनीक (बूट-एसवीएम-आरएफई)

उपरोक्त तथ्य को ध्यान में रखते हुए, एसवीएम-आरएफई में सुधार लाकर उच्च विमीय जीन व्यंजकता डाटासेट से सूचनाप्रद जीन्स के चयन के लिए एक तकनीक, अर्थात् बूट-एसवीएम-आरएफई विकसित की गई। इस पद्धति में, सूचनाप्रद जीन्स की सांख्यिकीय महत्ता के आधार पर उनकी पहचान करने के लिए एक अप्राचलीकृत (एनपी) प्राक्कल्पना टेस्टिंग कार्यविधि का प्रयोग किया गया। इससे पहले, इस एसवीएम-आरएफई विधि का उपयोग कैंसर के लिए जिम्मेवार जीन्स की पहचान करने के लिए जीन व्यंजकता डाटा से जीन्स की रैंकिंग के लिए किया गया (दास इत्यादि, 2017)। इस एल्गोरिथ्म (कलन विधि) में एसवीएम ट्रेनिंग के दौरान वर्गीकरण में उनकी न्यूनतम महत्ता के आधार पर जीन्स को एकाकी रूप से हटाया जाता है। इस वर्गीकरण समस्या के लिए ऑब्जेक्टिव फंक्शन,  $J$  को इस प्रकार वर्णित किया जाता है :

$$J = \|w\|^2 / 2$$

(1)

# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

जहाँ,  $w$  एसवीएम से संगणित करनल चौड़ाई है। प्रत्येक डाटा सेट से  $i$ -th जीन के डिजिटल के पश्चात  $J$  में परिवर्तन का अनुमान लगाने हेतु ऑप्टिमल ब्रेन डेमेज एल्गोरिथ्म (लिकन इत्यादि, 1990) का प्रयोग किया गया। टेलर सिरीज अनुमान (गुयॉन इत्यादि, 2002) की सहायता से  $J$  का और अधिक विस्तार करने के लिए  $J$  का मान निम्नलिखित समीकरण से दिया गया :

$$\Delta J(i) = (1/2) \frac{\partial^2 J}{\partial w_i^2} (\Delta w_i)^2 \quad (2)$$

वेट, अर्थात्  $\Delta w_i$  में परिवर्तन वर्तमान डाटासेट से  $i$ -th जीन को हटाए जाने के कारण है।  $\Delta J(i)$  को वेट पूर्ण मानदंड के रूप में उपयोग किया गया। यह ध्यान देने की बात है कि कॉस्ट फंक्शन  $J$ ,  $w_i$  का क्वाड्रेटिक फंक्शन है और दोनों एक दूसरे से प्रत्यक्ष रूप से आनुपातिक हैं। अतः,  $w_i$  या  $J$  का माप समतुल्य सूचना उपलब्ध कराता है। इसे ध्यान में रखते हुए,  $w_i^2$  का प्रयोग इस वर्गीकरण पर  $i$ -th जीन के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए रैंकिंग मानदंड के रूप में किया जाता है। इस प्रक्रिया में, न्यूनतम  $w_i^2$  के साथ जीन्स को बैकवर्ड इलिमनेशन प्रक्रिया में पुनरावृत्तीय रूप से हटाया जाता है और अंत में रैंक जीन सूची तैयार की जाती है। इसके अलावा, अधिकतर जीन चयन विधियाँ परीक्षणात्मक स्थितियों के परिवर्तन के प्रति संवेदनशील हैं। उच्च विमीय व्यंजकता डाटा के आधार पर, जीन्स की रैंकिंग से मिथक जीन्स का चयन भी हो सकता है और चयन प्रक्रिया अस्थिर हो सकती है। अतः, रैंकों के बजाय सांख्यिकीय टेस्टिंग के आधार पर जीन्स का चयन करना आवश्यक है।

इस टेस्टिंग कार्यविधि में बूटस्ट्रेप प्रतिदर्शों को डाटासेट में उपलब्ध  $M$  प्रतिदर्शों से चयनित किया जाता है। इन  $M$  प्रतिदर्शों से बूटस्ट्रेप प्रतिदर्शों की  $n$  संख्याओं (प्रत्येक  $m$  आकार के) को एसवीएम के लिए ट्रेनिंग सेट निर्मित करने हेतु यादृच्छिक रूप से चयनित किया जाता है। जीनों की  $n$  सूची तथा उनके रैंकों को प्राप्त करने हेतु इन प्रत्येक  $n$  बूटस्ट्रेप प्रतिदर्शों पर एसवीएम-आरएफई कार्यविधि का उपयोग किया गया। अतः, प्रत्येक जीन्स में  $n$  रैंकों की संख्या (प्रत्येक बूटस्ट्रेप के लिए एक) होगी। प्रत्येक जीन के इन रैंकों को प्रत्येक बूटस्ट्रेप प्रतिदर्श में समरूप स्कोर में परिवर्तित करने के लिए किसी स्कोर फंक्शन, अर्थात् रैंक स्कोर ( $R_{ij}$ ) को इस प्रकार दर्शाया जाता है :

$$R_{ij} = \frac{N+1-p_{ij}}{N} \quad (3)$$

जहाँ,  $N$  डाटासेट में विचार किए गए जीन्स की कुल संख्या का प्रतिनिधित्व कराता है और  $p_{ij}$  ( $1 \leq p_{ij} \leq N$ )  $j$ -th बूटस्ट्रेप प्रतिदर्श में  $i$ -th जीन की रैंक पोजिशन है।  $n$  बूटस्ट्रेप प्रतिदर्शों की तुलना में सभी जीन्स के रैंक स्कोरों को प्राप्त करने के पश्चात, सूचनाप्रद जीन्स के चयन के लिए निम्नलिखित टेस्ट सांख्यिकी का प्रस्ताव किया गया है। इस टेस्ट कार्यविधि में, निम्नलिखित प्राक्कल्पनाओं को टेस्ट किए जाना आवश्यक है।

$H_0$  :  $i$ -th gene is not informative (i.e.  $R_i \leq Q$ )

$H_1$  :  $i$ -th gene is informative (i.e.  $R_i > Q$ )



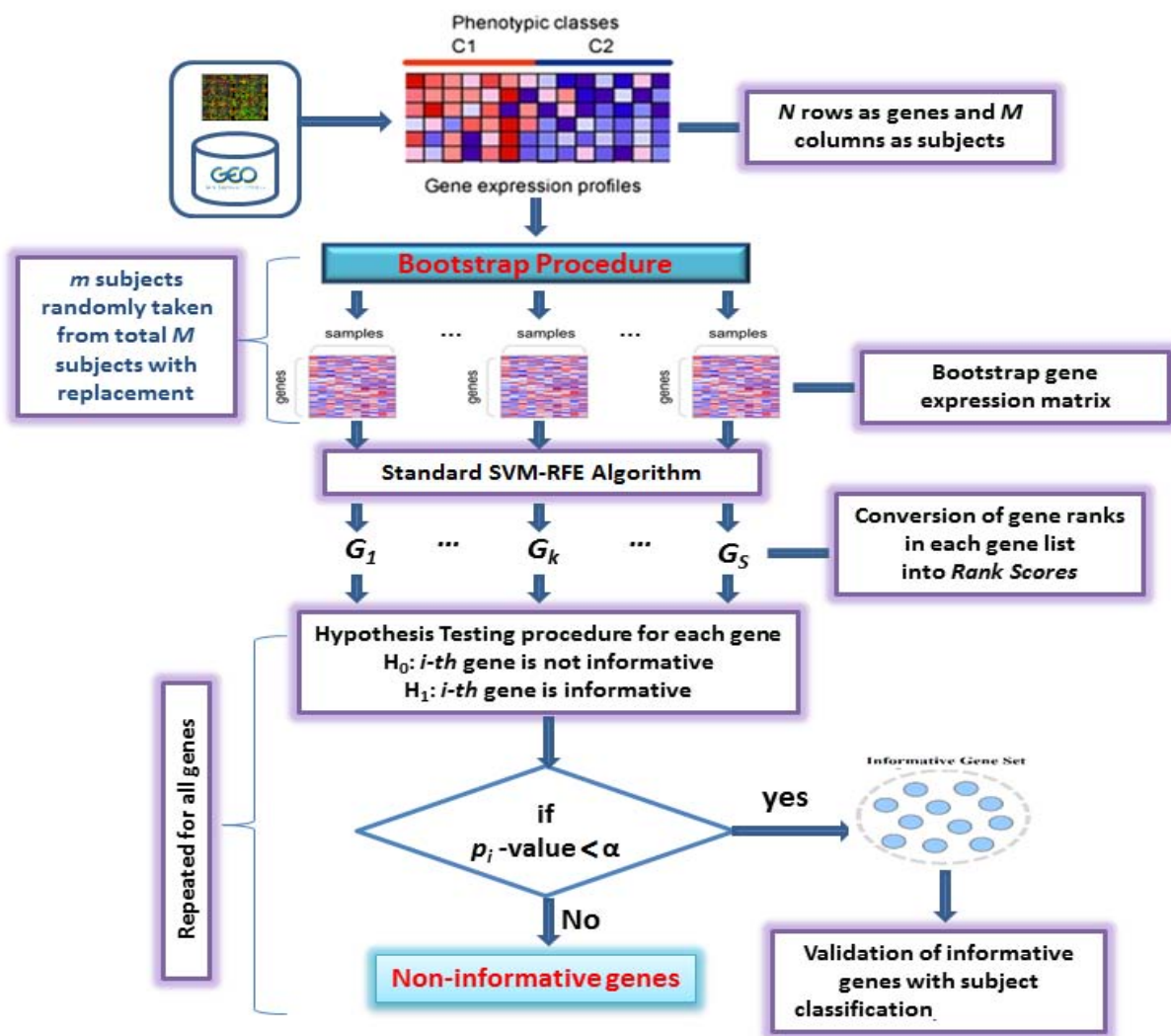
# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

$i$ -th जीन के लिए,  $R_j^{(i)}$  ( $N^1 \leq R_j^{(i)} \leq 1$ )  $j$ -th बूटस्ट्रेप प्रतिदर्श ( $j = 1, 2, \dots, n$ ) के लिए रैंक स्कोर है। इसके अतिरिक्त,  $R_j^{(i)}$  एक यादृच्छिक चर ( $r.v$ ) है। चूंकि,  $R_j^{(i)}$  रैंक का एक फंक्शन है, इसलिए दूसरे चतुर्थक के बारे में इसका आनुभविक बंटन सममित है। इसके अलावा, टेस्ट सांख्यिकी का बंटन प्राप्त किया गया और दास इत्यादि (2017) में एक विस्तृत विवरण देखा जा सकता है।  $H_0$  के तहत टेस्ट सांख्यिकी के आधार पर, यह टेस्ट किया जा सकता है कि क्या कोई जीन सूचनाप्रद है या नहीं। इस प्रक्रिया को अन्य जीन्स के लिए भी दोहराया गया। बूट-एसवीएम-आरएफई के लिए कार्यान्वित एल्गोरिथ्म को चित्र 1 में दर्शाया गया है।



चित्र 1 : बूट-एसवीएम-आरएफई के आउटलाइन

बूट-एसवीएम-आरएफई का निष्पादन विश्लेषण

इन प्रत्येक जीन चयन तकनीकों से प्राप्त टॉप 1000 रैंक जीन्स के आधार पर, एसवीएम क्लासीफायर का प्रयोग करते हुए फसल माइक्रोऐरे प्रतिदर्शों का वर्गीकरण कंट्रोल और दबाव श्रेणियों में किया गया। 5-फोल्ड क्रॉस वैधीकरण से बड़े प्रत्येक

# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जुलाई-मार्च, 2017

स्लाइडिंग विंडो आकार के लिए सीए का मापन किया गया। भिन्न स्लाइडिंग विंडो आकारों के लिए सीए तालिका 1 में दर्शाए गए हैं।

तालिका 1

भिन्न स्लाइडिंग विंडो आकारों के लिए अन्य प्रतिस्पर्धी एल्गोरिथ्म के साथ बूट-एसवीएम-आरएफई की तुलना

बूट-एसवीएम-आरएफई		एसवीएम-आरएफई		टी-स्कोर		एफ-स्कोर		आईजी		आरएफ		
WS	CA	CV	CA	CV	CA	CV	CA	CV	CA	CV	CA	CV
सोयाबीन में ऐल्युमिनियम दबाव जीन व्यंजकता डाटा												
50	95.629	2.622	93.421	2.778	89.127	5.342	89.820	4.081	90.859	3.146	92.105	3.719
100	96.199	2.926	92.249	4.297	90.789	4.008	91.667	3.303	92.251	3.910	92.471	3.929
150	96.279	3.020	94.362	3.215	90.480	2.386	91.950	3.501	92.337	4.341	93.040	2.889
200	97.724	2.182	96.135	2.619	90.378	3.748	91.776	3.608	94.408	4.594	93.572	2.584
250	96.737	2.356	93.544	2.905	91.404	2.767	91.667	4.260	93.070	2.417	93.860	3.461
300	97.086	2.203	95.335	2.770	91.635	3.845	91.447	3.775	94.549	3.489	95.771	2.861
350	97.862	2.606	97.470	2.431	91.397	4.904	92.915	4.150	94.737	4.049	94.737	3.586
400	97.930	1.842	97.368	1.911	92.982	2.031	93.311	2.974	94.627	3.998	95.724	2.563
450	97.249	2.599	97.129	2.332	93.062	2.009	92.943	3.541	95.096	2.239	95.813	2.934
500	97.763	2.011	97.632	2.273	93.289	3.669	93.421	3.814	94.342	4.314	96.316	3.075
Mean	97.046		95.464		91.454		92.092		93.627		94.340	

चावल में लवणीयता दबाव जीन व्यंजकता डाटा

50	97.218	1.927	94.015	3.382	90.000	3.346	93.684	4.498	90.150	5.200	93.684	2.401
100	98.175	1.203	96.984	1.742	92.778	2.613	94.444	2.690	92.222	3.242	94.841	2.375
150	98.319	0.924	95.731	1.402	92.773	3.054	95.378	1.874	93.697	2.474	95.462	2.065
200	98.482	0.832	96.786	2.052	93.571	2.493	95.804	2.071	93.304	1.651	95.446	2.363



# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

बूट-एसवीएम-आरएफई		एसवीएम-आरएफई		टी-स्कोर		एफ-स्कोर		आईजी		आरएफ		
WS	CA	CV	CA	CV	CA	CV	CA	CV	CA	CV	CA	CV
250	98.190	1.162	97.810	1.218	93.333	2.432	96.286	2.157	93.333	2.432	95.905	1.856
300	98.265	0.842	97.449	1.742	94.490	3.015	96.653	1.244	93.265	2.118	96.327	1.813
350	98.352	0.545	96.923	1.455	95.055	1.693	96.692	1.419	93.187	1.421	96.154	1.407
400	98.571	0.000	96.619	1.151	94.167	2.543	97.143	1.659	94.286	2.238	95.952	1.533
450	98.571	0.000	97.273	1.386	93.636	2.399	97.922	1.197	94.416	1.258	95.714	2.111
500	97.000	1.465	96.857	1.942	95.000	2.270	97.000	2.018	94.286	1.428	95.286	1.742
Mean	98.114		96.645		93.480		96.101		93.215		95.477	

चावल में शीत दबाव जीन व्यंजकता डाटा

50	96.328	1.830	94.947	2.031	94.000	1.701	94.579	2.153	94.526	2.322	94.526	2.221
100	97.175	1.387	95.778	2.043	94.333	2.356	95.889	1.820	95.722	2.209	95.611	2.224
150	97.507	0.932	96.471	1.762	94.235	2.236	95.235	1.983	95.824	1.760	96.294	2.080
200	98.482	0.832	97.000	1.304	95.500	1.622	95.875	1.861	96.250	1.615	97.375	2.368
250	98.190	1.162	96.067	1.906	95.333	1.969	95.933	1.446	96.333	1.472	96.267	2.051
300	98.265	0.842	96.000	1.634	95.786	1.487	96.014	1.935	96.143	1.255	96.643	1.855
350	96.785	0.554	96.923	1.296	95.923	1.163	96.062	1.247	96.154	1.432	97.923	1.742
400	98.881	0.687	95.567	2.027	95.667	1.433	96.667	1.273	96.000	1.740	97.333	1.752
450	98.777	0.383	95.545	1.432	95.818	1.671	95.909	1.185	97.727	1.033	97.545	1.855
500	97.679	1.454	96.700	1.545	94.500	1.433	95.100	1.353	97.300	1.078	97.300	1.594
माध्य	97.807		96.100		95.110		95.726		96.197		96.681	

बूट-एसवीएम-आरएफई: बूटस्ट्रेप एसवीएम-आरएफई; आरएफ: यादृच्छिक फॉरेस्ट; आईजी: सूचनाप्रद वृद्धि आकलन; डब्ल्यूएस: स्लाइडिंग विंडो आकार; सीए: वर्गीकरण यथार्थता; सीवी: सीए में विचरण का गुणांक।

# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

एआई दबाव डाटा के लिए, यह पाया गया कि बूट-एसवीएम-आरएफई के सीए उच्च विंडो आकारों, यानी 50, 100, 150, 200, 250 एवं 300 के लिए अन्य तकनीकों, अर्थात् एसवीएम-आरएफई, टी-स्कोर, एफ-स्कोर, आरएफ और आईजी की तुलना में उच्च हैं। तथापि, उच्च विंडों आकारों, अर्थात् 350, 400, 450 एवं 500 के लिए बूट-एसवीएम-आरएफई एसवीएम-आरएफई की तुलना में समतुल्य हैं, पर टी-स्कोर, एफ-स्कोर, आरएफ और आईजी की तुलना में उच्च हैं (तालिका 1)। अन्य शब्दों में, एआई दबाव के लिए समग्र सीए मानों के संदर्भ में, बूट-एसवीएम-आरएफई का औसत निष्पादन सर्वोत्तम है, उसके बाद एसवीएम-आरएफई, आरएफ, आईजी, एफ-स्कोर और टी-स्कोर का है। लवणीयता और शीत दबाव के संबंध में, स्लाइडिंग विंडो के आकारों को छोड़कर, बूट-एसवीएम-आरएफई के निष्पादन को अन्य जीन चयन तकनीकों की तुलना में बेहतर पाया गया (तालिका 1)। लवणीयता दबाव के संबंध में विभिन्न जीन चयन तकनीकों के निष्पादन का अनुक्रम है बूट-एसवीएम-आरएफई > एसवीएम-आरएफई > एफ स्कोर > आरएफ > एफ-स्कोर > टी-स्कोर > आईजी, जबकि शीत दबाव के संबंध में अनुक्रम है बूट-एसवीएम-आरएफई > आरएफ > आईजी > एसवीएम-आरएफई > एफ-स्कोर > टी-स्कोर (तालिका 1)। निष्पादन विश्लेषण से यह पाया गया कि अजैविक दबावों से संबंधित विभिन्न डाटासेट्स में बूट-एसवीएम-आरएफई, अन्य समकालिक तकनीकों की तुलना में, स्थायी रूप से बेहतर है। इसके अलावा, यह भी प्रेक्षित किया जा सकता है कि जब इन सभी तीन दबावों में अन्य पाँच तकनीकों की तुलना की गई, तब बूट-एसवीएम-आरएफई में अधिकतर स्लाइडिंग विंडों आकारों के लिए कम सीवी थे (तालिका 1)।

उच्च विमीय व्यंजकता डाटा से सूचनाप्रद जीन्स के चयन के लिए बूट-एसवीएम-आरएफई तकनीक को उत्कृष्ट पाया गया। यह पद्धति क्लासिकल जीन चयन तकनीकों, जैसे कि टी-टेस्ट और एफ-स्कोर की तुलना में भी लाभकारी है, क्योंकि इसमें डाटा के बारे में कोई बंटनीय अवधारणाओं की आवश्यकता नहीं होती। इस तकनीक में, प्रत्येक जीन के लिए *पी-मान* निर्धारित किया गया और न्यून *पी-मानों* वाले जीन्स को अन्वेषणगत स्थिति-विशेष/गुण के लिए सूचनाप्रद के रूप में विचार किया गया। *पी-मान* के आधार पर सूचनाप्रद जीन्स का चयन, अन्य तकनीकों की तुलना में, वैज्ञानिक तथा सांख्यिकीय दृष्टि से परीक्षण बायोलॉजिस्ट्स के लिए सार्थक है। इसके अतिरिक्त, इस तकनीक में बूटस्ट्रेप तकनीक से जीन्स की श्रेणियों के साथ उनके मिथक संबंधों को हटाने की भी उम्मीद की जाती है। तुलनात्मक विश्लेषण में यह पाया गया कि सीए के आधार पर वर्तमान तकनीकों, अर्थात् एसवीएम-आरएफई, टी-स्कोर, एफ-स्कोर, आरएफ और आईजी की तुलना में बूट-एसवीएम-आरएफई का निष्पादन बेहतर था। इसके अलावा, इसके निष्पादन को सभी विंडो आकारों के लिए सीए में न्यून सीवी मानों के कारण रॉबस्ट के रूप में माना जा सकता है।

सोयाबीन में ऐल्युमिनियम दबाव में अनुप्रयोग

981 सूचनाप्रद जीन्स के चयन के लिए बूट-एसवीएम-आरएफई तकनीक को सोयाबीन जीन व्यंजकता डाटा में ऐल्युमिनियम (एआई) दबाव पर प्रयुक्त किया गया। चयनित 981 जीन्स का जीन ऑन्टोलॉजी (जीओ) समृद्धता विश्लेषण *एग्रिजीओ*, एक पादप-विशिष्ट जीओ टर्म समृद्धता विश्लेषण टूल का प्रयोग कर किया गया। जीओ विश्लेषण के परिणामों को चित्र 2 में दर्शाया गया है।





# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

को समझने के लिए भी प्रकाश डाला गया है और कुछ महत्वपूर्ण जीन्स रिपोर्ट किए गए। इसके अलावा, इन मुख्य जीन्स के फंक्शनल समृद्धता विश्लेषण ने एआई दबाव के तहत उनके संबद्ध अंतर कोशिकीय कार्यों को भी इंगित किया।

## संदर्भ

दास एस, मेहेर पी के, राय ए, भर एल एम, मंडल बी एन (2017)। जीन सह-व्यंजकता नेटवर्क विश्लेषण में जीन चयन, हब जीन की पहचान और मॉड्यूल इंटरैक्शन के लिए सांख्यिकीय पद्धतियाँ : सोयाबीन (ग्लाहसाइन मैक्स एल.) में ऐल्युमिनियम दबाव में एक अनुप्रयोग। प्लोस वन 12 (1) : e0169605. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169605>.

## ● पुरस्कार एवं सम्मान

- डॉ. एम ए इकबाल ने शैक्षणिक और वैज्ञानिक सोसाइटी से एसईएसआर संगणनात्मक जीव-विज्ञान 2016 पुरस्कार प्राप्त किया।
- डॉ. ए आर राव ने दिनांक 11 फरवरी, 2017 को बी. पी. पाल सभागार, भाकृअसं, नई दिल्ली में भारतीय आनुवंशिक और पादप प्रजनन सोसाइटी के प्लेटिनम जुबली समारोह के अवसर पर और कृषि विकास में पादप प्रजनन एवं आनुवंशिकी की भूमिका पर प्रतिभा-उन्नयन सत्र में चयनित फेलो प्रमाण-पत्र प्राप्त किया।
- डॉ. रंजित पॉल ने दिनांक 21-24 फरवरी, 2017 के दौरान कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बेंगलुरु में आयोजित 13वें कृषि विज्ञान सम्मेलन में एनएएस से द्विवर्ष 2015-16 के लिए सामाजिक विज्ञान में युवा वैज्ञानिक पुरस्कार प्राप्त किया।
- डॉ. राजेन्द्र प्रसाद ने दिनांक 21-24 फरवरी, 2017 के दौरान कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बेंगलुरु में आयोजित 13वें कृषि विज्ञान सम्मेलन 2017 में सामाजिक विज्ञान में उल्लेखनीय योगदान देने के लिए एनएएस रिकिग्निशन पुरस्कार 2015-16 प्राप्त किया।
- डॉ. सुकांता दाश ने दिनांक 06-08 मार्च, 2017 के दौरान शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, जम्मू में सांख्यिकी, संगणक एवं अनुप्रयोग सोसाइटी के 19वें वार्षिक सम्मेलन में एमएन दास स्मृति युवा वैज्ञानिक पुरस्कार प्राप्त किया।
- डॉ. राजेन्द्र प्रसाद ने दिनांक 06-08 मार्च, 2017 के दौरान शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, जम्मू और कश्मीर में सांख्यिकी, संगणक एवं अनुप्रयोग सोसाइटी के 19वें वार्षिक सम्मेलन के दौरान डाटा विश्लेषण और सांख्यिकीय संगणन पर एक तकनीकी सत्र की अध्यक्षता की।
- डॉ. मुकेश कुमार ने दिनांक 06-08 मार्च, 2017 के दौरान शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, जम्मू में सांख्यिकी, संगणक एवं अनुप्रयोग सोसाइटी के 19वें वार्षिक राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान मौखिक प्रस्तुतीकरणों : चार समवर्ती सत्र में से एक सत्र की अध्यक्षता की।
- डॉ. हुकुम चन्द्र ने दिनांक 06-08 मार्च, 2017 के दौरान शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, जम्मू, जम्मू और कश्मीर में सांख्यिकी, संगणक एवं अनुप्रयोग सोसाइटी के 19वें वार्षिक सम्मेलन में एक सहयोगी शोध पत्र सत्र की अध्यक्षता की।

## ● विदेश दौरे

- डॉ. यू सी सूद ने दिनांक 21-24 मार्च, 2017 के दौरान आधिकारिक सांख्यिकी के लिए क्षेत्रीय प्रशिक्षण कार्यशाला में सहभागिता करने हेतु एक विशेषज्ञ के रूप में चाइबा, जापान का दौरा किया।



# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

## • आरंभ की गई नई परियोजनाएँ

1. चावल और गेहूँ में नमी की कमी के कारण दबाव सहिष्णुता और नाइट्रोजन उपयोग दक्षता के फिनोमिक्स - चरण-II. राष्ट्रीय कृषि विज्ञान निधि (एनएएसएफ) द्वारा वित्त-पोषित (एजीईएनआईएसआरआईसीओपी 201700700093)  
भाकृअसं : विश्वनाथन चिनुस्वामी; भाकृसांअसं : अनिल राय, ए आर राव, सुदीप एवं संजीव कुमार; भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, नई दिल्ली : ब्रिजेश लाल; राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक : पदमिनी स्वेन : 01.01.2017 - 31.03.2018.
2. भारत में सरसों सुधार कार्यक्रम के लिए एक पूर्ण रचनात्मक आनुवंशिक संसाधन पाइपलाइन का सृजन। राष्ट्रीय कृषि विज्ञान निधि (एनएएसएफ) द्वारा वित्तपोषित (एजीईएनआईएसआरआईसीओपी 201700800094)  
पीएयू, लुधियाना : प्रोफेसर एस एस बंगा; भाकृअसं : डी के यादव; तोरिया-सरसों अनुसंधान निदेशालय, भरतपुर : के एच सिंह; जीबीपीयूएटी, पंत नगर : राम भजन; भाकृसांअसं : ए आर राव, सिनी वर्गीस एवं पी के मेहेर : 01.01.2017 - 31.12.2019.
3. उन्नत हाइब्रिड डिनोवो पूर्ण जीनोम असेम्बलर का विकास (एजीईएनआईएसआरआईएसआईएल 201700100087)  
एस बी लाल, अनु शर्मा, संजीव कुमार, डी सी मिश्रा एवं नीरज बुढलाकोटी : 04.01.2017 - 03.01.2019.
4. फार्मर फर्स्ट परियोजना का प्रबंधन और प्रभाव मूल्यांकन (एजीईएनआईएसआरआईसीओएल 201700200088)  
एनआईएपी: शिव कुमार, रजनी जैन, विनायक आर निकम, किन्सले आई. टी., अभिमन्यु झाहरिया; एनएएसएफ: पी वेंकटेशन, भारत एस सोन्ताकी, एन सिवरामने; भाकृसांअसं: मुकेश कुमार, अंशु भारद्वाज, सौमेन पॉल: डीकेएमए: अरुणा टी कुमार एवं मिताली घोष राय: 14.02.2017 - 31.03.2018.
5. कृषि और पशु प्रजनन कार्यक्रमों के लिए बहु-पथिय आनुवंशिक क्रॉसों को शामिल करते हुए अभिकल्पना। (एजीईएनआईएसआरआईएसआईएल 201700300089)  
हारून, सिनी वर्गीस, सीमा जग्गी एवं अनिदत्ता दत्ता : 09.03.2017 - 08.03.2020.
6. बहु विशेषकों के अधार पर जीनोमिक पूर्वानुमानों के लिए अरैखिक मॉडलिंग (एजीईएनआईएसआरआईएस आईएल 201700500091)  
नीरज बुढलाकोटी, डी सी मिश्रा एवं एस बी लाल : 31.03.2017 - 30.03.2019.
7. फसल और पशु परीक्षणों के लिए सामान्यीकृत पंक्ति-स्तंभ अभिकल्पनाएँ (एजीईएनआईएसआरआईएसआईएल 201700400090)  
अनिदत्ता दत्ता, हारून, सीमा जग्गी एवं सिनी वर्गीस : 31.03.2017 - 30.03.2020.
8. वर्ष 2021-22 तक भारत में किसानों की आय को दुगुना करने के लिए: फार्म आय का आकलन करना और कार्यनीतिपरक फ्रेमवर्क के कार्यान्वयन में सुविधा प्रदान करना और भाकृअनुप-एनआईएपी में नीति एवं कार्यनीति प्रकोष्ठ (पीएससी) का सृजन। कृषि और सहकारिता विभाग, कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा वित्तपोषित (एजीईएनआईएसआरआईसीओपी 201700600092)  
एनआईएपी : निदेशक, राका सक्सेना, नवीन पी. सिंह एवं ऊषा आर आहुजा : भाकृसांअसं : रंजित कुमार पॉल: 31.03.2017 - 31.03.2022.

# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

## • मानव संसाधन विकास

### आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम

क्र.सं.	शीर्षक	स्थान	दिनांक	प्रायोजक	प्रतिभागियों की सं.
	सांख्यिकीय आनुवंशिकी एवं जीनोमिक में नवीनतम विश्लेषण तकनीकें समन्वयक : डॉ. एल. एम. भर सह-समन्वयक: डॉ. समरेन्द्र दास	भाकृअनुप- भाकृसांअसं, नई दिल्ली	17जनवरी - 06 फरवरी, 2017	शिक्षा प्रभाग, भाकृअनुप	25
	कृषि में सांख्यिकीय मॉडलिंग और पूर्वानुमान में उन्नयन समन्वयक : डॉ. विशाल गुरुंग सह-समन्वयक: डॉ. मृन्मय राय	भाकृअनुप- भाकृसांअसं, नई दिल्ली	23 दिसंबर, 2016 - 12 जनवरी, 2017	शिक्षा प्रभाग, भाकृअनुप	24
	कृषि में आगामी पीढ़ी अनुक्रमण (एनजीएस) डाटा विश्लेषण के लिए संगणनात्मक पद्धतियाँ समन्वयक : डॉ. मीर आसिफ इकबाल सह-समन्वयक: डॉ. सारिका	भाकृअनुप- भाकृसांअसं, नई दिल्ली	08 - 28 फरवरी, 2017	शिक्षा प्रभाग, भाकृअनुप	25
	ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर का प्रयोग करते हुए वेब-डिजाइनिंग, विकास और रखरखाव समन्वयक : डॉ. श्री पाल सिंह सह-समन्वयक : डॉ. सुदीप	भाकृअनुप- भाकृसांअसं, नई दिल्ली	18 - 27 फरवरी, 2017	एचआरएम प्रभाग, भाकृअनुप	13
	कृषि आँकड़ों की मॉडलिंग एवं पूर्वानुमान के लिए सांख्यिकीय तकनीकें समन्वयक : राजीव रंजन कुमार	भाकृअनुप- भाकृसांअसं, नई दिल्ली	09-14 फरवरी, 2017	शिक्षा प्रभाग, भाकृअनुप	10
	आनुवंशिकी और जीनोमिक में उन्नत सांख्यिकीय तकनीकें समन्वयक : डॉ. ए. के. पॉल सह-समन्वयक : समरेन्द्र दास	भाकृअनुप- भाकृसांअसं, नई दिल्ली	02 - 22 मार्च, 2017	शिक्षा प्रभाग, भाकृअनुप	23
	भाकृअनुप तकनीकी कार्मिकों के लिए भाकृअनुप-ईआरपी पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम समन्वयक : डॉ. अंशु भारद्वाज सह-समन्वयक : डॉ. मुकेश कुमार	भाकृअनुप- भाकृसांअसं, नई दिल्ली	20 - 25 मार्च, 2017	एचआरएम प्रभाग, भाकृअनुप	23



# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

यूनिट लेवल डाटा रिपोजिट्री समन्वयक : डॉ. राजेन्द्र प्रसाद सह-समन्वयक: डॉ. अनिल कुमार, डॉ. सुशील कुमार सरकार एवं अर्पण भौमिक	भाकृअनुप- भाकृसांअसं, नई दिल्ली	28 फरवरी - 01 मार्च, 2017	एचआरएम प्रभाग, भाकृअनुप	20
अनुसंधान के परिप्रेक्ष्य से यूनिट लेवल डाटा समन्वयक : डॉ. राजेन्द्र प्रसाद सह-समन्वयक: डॉ. अनिल कुमार, डॉ. सुशील कुमार सरकार एवं अर्पण भौमिक	भाकृअनुप- भाकृसांअसं, नई दिल्ली	24 - 25 मार्च, 2017	एचआरएम प्रभाग, भाकृअनुप	17

## • दिए गए सेमिनार

संस्थान के वैज्ञानिकों और छात्रों द्वारा कृषि सांख्यिकी, संगणक अनुप्रयोग और जैवसूचना विज्ञान के अनेक क्षेत्रों में सेमिनार दिए गए। इन सेमिनारों में संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा पूर्ण की गई अनुसंधान परियोजना के प्रमुख निष्कर्षों और नई परियोजना प्रस्ताव पर प्रस्तुतीकरण, एम. एस.सी. एवं पीएच. डी. (कृषि सांख्यिकी, संगणक अनुप्रयोग और जैवसूचना विज्ञान) के छात्रों के शोध प्रबंध/ ओआरडब्ल्यू/ पाठ्यक्रम सेमिनार शामिल थे। इसके अलावा, एक अतिथि, डॉ. ए. के. निगम, अनुप्रयुक्त सांख्यिकी और विकास अध्ययन संस्थान, बैंगलौर के परामर्शदाता सलाहकार ने 'ग्लोबल हंगर इंडेक्स - हाउ गुड इट इज?' पर एक सेमिनार द्वारा दिया गया।

श्रेणी	सेमिनार का विवरण	संख्या
छात्र	पाठ्यक्रम	13
	ओआरडब्ल्यू	15
	परियोजना पूर्णता	02
वैज्ञानिक	ओआरडब्ल्यू	01
	नई परियोजना प्रस्ताव	05
अन्य	अतिथि	01
कुल		37

## • प्रदान किए गए व्याख्यान

- दिनांक 03 जनवरी, 2017 को भाकृअनुप-भाकृसांअसं, नई दिल्ली में कृषि में सांख्यिकीय मॉडलिंग और पूर्वानुमान में उन्नयनों पर सीएएफटी

# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

- राय, अनिल, (i) सर्वेक्षण डाटा की पश्चता रैखिक मॉडलिंग।
- दिनांक 09 जनवरी, 2017 को वन अनुसंधान संस्थान (मानद विश्वविद्यालय), देहरादून में आयोजित आईसीएफआरई के वैज्ञानिकों और अनुसंधान अधिकारियों के लिए प्रशिक्षण
- चन्द्र, हुकुम। प्रश्नावलियों और डाटा संग्रहण प्रपत्रों का विकास, सरल यादृच्छिक प्रतिचयन, सुव्यवस्थित और क्लस्टर प्रतिचयन तथा प्रतिदर्श आकार का निर्धारण।
- दिनांक फरवरी 2-4, 2017 के दौरान भाकृअनुप-केन्द्रीय मात्स्यकी शिक्षा संस्थान, मुंबई में आयोजित मछली प्रजनन में आणविक मार्करों के अनुप्रयोग पर सीएएफटी।
- कुमार, दिनेश। मौलिक जैवसूचना विज्ञान और स्थिति, miRNA की पहचान और इसका लक्षित पूर्वानुमान, जीनोम-वार संबद्धता अध्ययन और जीनोमिक चयन तथा मेटा जीनोम विश्लेषण।
- इकबाल, एम. ए.। डाटा परिष्करण और पूर्व-प्रसंस्करण, जीनोम असेम्बली, ट्रांसक्रिप्टोम विश्लेषण, जीनोम की व्याख्या, एलील माइनिंग और मात्स्यकी में इसका अनुप्रयोग।
- दिनांक 7 फरवरी 2017 को भाकृअनुप-एनआईएपी, नई दिल्ली में बाजार आसूचना पर नेटवर्क प्रोजेक्ट की समीक्षा
- पॉल, आर. के.। काल श्रृंखला मॉडलिंग में उन्नयन।
- दिनांक 14-17 फरवरी, 2017 के दौरान भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि महत्वपूर्ण सूक्ष्मजीवाणु ब्यूरो, मउ, उत्तर प्रदेश में आयोजित जीनोमिक्स और प्रोटियोमिक डाटा विश्लेषण के लिए संगणनात्मक टूल्स पर राष्ट्रीय कार्यशाला
- कुमार, दिनेश। जैवसूचना विज्ञान और सूक्ष्मजीव विज्ञान में इसका महत्व।
- इकबाल, एम. ए.। डाटा परिष्करण और पूर्व-प्रसंस्करण, जीनोम असेम्बली, जीनोम की व्याख्या, एलील माइनिंग और सूक्ष्मजीव विज्ञान में इसका महत्व।
- दिनांक 27-28 फरवरी, 2017 के दौरान एनसीआईपीएम, नई दिल्ली द्वारा अपने वैज्ञानिकों और तकनीकी अधिकारियों के लिए आयोजित अभिकल्पनाओं के मूल सिद्धांतों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम
- जग्गी, सीमा। प्राक्कल्पना का परीक्षण।
- वर्गीस, सीनी। विवरणात्मक आँकड़े।
- वर्गीस, एल्दो। मौलिक अभिकल्पनाएँ
- दाश, सुकांता। उपादानी परीक्षण।
- भौमिक, अर्पण। स्प्लिट और स्ट्रिप प्लॉट अभिकल्पनाएँ।
- दिनांक 23 मार्च 2017 को सस्य विज्ञान प्रभाग, भाकृअसं में आयोजित तकनीकी कार्मिकों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम
- भारद्वाज, अंशु। कृषि सूचना की रिट्राइवल के लिए डाटा माइनिंग।
- दिनांक 18 मार्च, 2017 को सस्य विज्ञान प्रभाग, भाकृअनुप-भाकृअसं, नई दिल्ली-110012 में फील्ड परीक्षणों के लेआउट और रखरखाव तथा प्रेक्षणों की रिकॉर्डिंग पर प्रशिक्षण कार्यक्रम
- प्रसाद, राजेन्द्र। फील्ड परीक्षण अभिकल्पनाओं के सिद्धांत।



# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

- दिनांक 27 मार्च, 2017 को भाकृअनुप-एनबीएसएस और एलयूपी, नागपुर में आयोजित भूविज्ञान-पोर्टल पर विशेषज्ञों की कार्यशाला के प्रतिभागियों हेतु ज्ञान प्रबंधन के लिए भाकृअनुप अनुसंधान डाटा रिपोजिट्री।
  - प्रसाद, राजेन्द्र। पृष्ठभूमि, प्रगति और भावी कार्य योजना।
- दिनांक 23 मार्च, 2017 को सांख्यिकी विभाग, कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता के प्रथम वर्ष (सांख्यिकी) के एम. एससी. छात्रों के लिए व्याख्यान।
  - जग्गी, सीमा। पारस्परिक ऑर्थोगोनल लैटिन स्क्वेयर्स।
- दिनांक 10 मार्च, 2017 को जाकिर हुसैन दिल्ली महाविद्यालय में आयोजित जैव सूचना विज्ञान पर राष्ट्रीय कार्यशाला
  - मंडल, बी एन। आर सॉफ्टवेयर।
- दिनांक 08-09, मार्च, 2017 के दौरान एनआरसी अँगूर, पुणे में आयोजित एसएसएस का प्रयोग करते हुए डाटा विश्लेषण पर प्रशिक्षण कार्यक्रम
  - वर्गीस, एल्दो (i) डीओई के मूल सिद्धांत, (ii) मूल अभिकल्पनाएँ, (iii) अनोवा, (iv) बहु तुलना कार्यविधियाँ, (v) क्लस्टर विश्लेषण, (vi) पीसीए और (vii) अनुक्रिया पृष्ठ कार्यपद्धति।
- दिनांक 02-22 मार्च, 2017 के दौरान भाकृअनुप-भाकृसाअसं में आयोजित "आनुवंशिकी और जीनोमिक्स में उन्नत सांख्यिकीय तकनीकें" पर शीतकालीन स्कूल
  - दाश, सुकांता (i) एसओएफएम के आधार पर वर्गीकरण तकनीकें, (ii) जेएमपी जीनोमिक : एक सिंहावलोकन।
- दिनांक 24 मार्च, 2017 को गणित विभाग, केशव महाविद्यालय, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली में संकाय विकास कार्यक्रम (एफडीपीएससीएस-2017) की कार्यशाला।
  - चन्द्र, हुकम। सांख्यिकी संगणन सॉफ्टवेयर आर।

## • प्रकाशन

### शोध पत्र

1. बर्मन, डी, कुंडू, डी के, पाल, एस, चक्रवर्ती, ए के, झा, ए के, मजूमदार, एस पी, साहा, आर एवं भट्टाचार्य, पी (2017)। निचले भारत-गंगा क्षेत्रों में जलोढ़ मृदा के लिए वायु तापमान से मृदा तापमान का पूर्वानुमान, *इंटरनेशनल एग्रोफिजिक्स*, 31 (1), 9-22.
2. बसाक, पी, आदित्य, के, चन्द्र एच एवं सूद, यू सी (2017)। दो स्तर प्रतिचयन के अंतर्गत समाश्रयण गुणों के आकलन के लिए अंशांकन पद्धति का अनुप्रयोग।
3. भाटी, जे, पांडे, एन, गोवर, एम, नायक, एन आर एवं मुंड, एन के (2016)। गन्ना में सेल्युलोज सिन्थेस के लिए ईएसटी अनुक्रमों का इन-सिलिको लक्षणवर्णन। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एडवांस्ड रिसर्च*, 4 (11), 2276-2283.
4. चन्द्र, एम डी, सुची, एस, इंद्रा, एस, नंधिनी, एम डी, संजीव, के, फारुकी एम एस, चतुर्वेदी, के के एवं राय ए (2017)। नवीनतम प्यूटेटिव माइक्रो आरएनए का पूर्वानुमान और भैंस में उनके लक्ष्य। *इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल साइंसिस*, 87 (1), 59-63.

# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

5. चन्द्रिका, के एस वी, पी, सिंह, ए, राठोड़, ए एवं कुमार, ए (2016)। नोवल क्रॉस आधारित ग्वार गम-जी-पॉली (एक्रीलेट) छिद्रिल उच्च अवशोषक हाइड्रोजेल : विभिन्न पर्यावरणों में लक्षणवर्णन एवं स्वेलिंग संव्यवहार। *कार्बाहाइड्रेट पॉलीमर*, 149, 175-185.
6. दास, पी, पॉल, ए के एवं पॉल, आर के (2016)। बकरियों में विकास प्राचलों के आकलन के लिए अरैखिक मिश्रित प्रभाव मॉडल्स। *जर्नल ऑफ दि इंडियन सोसाइटी ऑफ एग्रिकल्चरल स्टैटिस्टिक्स*, 70 (3), 205-210.
7. दास, एस, मेहेर, पी के, राय, ए, भर एल एम, मंडल बी एन (2017)। जीन चयन, हब जीन पहचान और जीन सह-व्यंजकता नेटवर्क विश्लेषण में मॉड्यूल अन्वोन्यक्रिया के लिए सांख्यिकीय पद्धतियाँ : सोयाबीन (*ग्लाइसिन मैक्स* एल.) में ऐल्युमिनियम दबाव के लिए एक अनुप्रयोग। *प्लॉस वन*, 12 (1) : e0169605.doi:10-1371/ journal.pone.0169605.
8. ग्रोवर, एम, पांडे, एन एवं राय, ए (2016)। जीव विज्ञान नेटवर्कों में क्वांटम कंप्यूटेशनल लॉजिक पर पहली रिपोर्ट। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ इनोवेटिव रिसर्च इन टेकनोलॉजी एंड साइंस*, 4 (3), 2224.
9. कोउर, एस एवं प्रधान, यू के (2016)। चारा ज्वार [सोरघुम बायकलर (एल.) मोइंच] में उपज एवं उपज घटकों की आनुवंशिक विविधता, वंशागतित्व और प्रत्याशित आनुवंशिक उन्नयन। *जर्नल ऑफ दि सोसाइटी फॉर एप्लीकेशन ऑफ स्टैटिस्टिक्स इन एग्रिकल्चर एंड ऐलाइड साइंसिस (एसएसएसएस)*, 1 (2), 71-76.
10. कुमार, ए एवं पंगार, एस। पूर्वानुमान के लिए अरैखिक मॉडल का विकास। *जर्नल ऑफ दि इंडियन सोसाइटी ऑफ एग्रिकल्चरल स्टैटिस्टिक्स*, 70 (3), 277-285.
11. कुमार, पी, सेठी, एस, शर्मा, आर आर एवं वर्गीस, ई (2016)। जापानी आलूबुखारा किस्म सांता रोजा के भोजन एवं कार्यात्मक गुणवत्ता पर खाद्य कोटिंग्स का प्रभाव। *इंडियन जर्नल ऑफ हॉर्टीकल्चर*, 73 (3), 416-422.
12. कुमार, आर, आदित्य, के, चन्द्र, एच, बसाक, पी एवं दास, एस (2017)। क्वाड्रेटिक प्रोग्रामिंग तकनीकों का प्रयोग करते हुए प्रसरण का आकलन। *बायोटेक आलेखों में प्रकाशित ई-शोध पत्र*।
13. मंडल, बी. एन, गुप्ता, वी. के एवं प्रसाद, आर (2017)। पूर्णांक क्रमादेश के माध्यम से संतुलित ट्रीटमेंट अपूर्ण ब्लॉक अभिकल्पनाएँ, *कम्यूनीकेशन इन स्टैटिस्टिक्स - थ्योरी एंड मैथड्स*, 46:8, 3728-3737, डीओआई: 10.1080/03610926.2015.1071394.
14. पाल, एस एवं घोष, एच (2016)। वेब ईसीजीआर: प्राचलीकृत एवं अप्रचालीकृत पद्धतियों का प्रयोग करते हुए समेकित विकास दरों के आकलन के लिए वेब समाधान। *जर्नल ऑफ दि सोसाइटी फॉर स्टैटिस्टिक्स इन एग्रिकल्चर एंड ऐलाइड साइंसिस (एसएसएसएस)*, 1 (2), 7-15.
15. परुई, एस, प्रसाद, आर एवं मंडल बी एन (2016)। दो कारकों के साथ लैटिन हाइपरक्यूब अभिकल्पनाओं का निर्माण। *राशी*, 1 (2), 1-6.
16. पॉल, ए के, कुंडु, एम जी, पॉल, आर के एवं गुरुंग, बी (2016)। सूअरों में अगेती चयन के लिए विकास वक्र प्राचलों की उपयोगिता। *जर्नल ऑफ दि सोसाइटी फॉर एप्लीकेशन ऑफ स्टैटिस्टिक्स इन एग्रिकल्चर एंड ऐलाइड साइंसिस (एसएसएसएस)*, 1 (2), 27-34.



# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

17. पॉल, ए के, पॉल, आर के, सिंह, एन एम डी, वाही, एस डी एवं सिंह, एन ओ (2016)। बकरियों में विकास वक्र प्राचलों की आनुवंशिक विविधता: बूटस्ट्रैप तकनीक का अनुपयोग। *जर्नल ऑफ दि इंडियन सोसाइटी ऑफ एग्रिकल्चरल स्टैटिस्टिक्स*, 70 (3), 211-218.
18. पॉल, आर के, गुरुंग, बी, पॉल, ए के एवं सामंता, एस (2016)। सप्रतिबंध प्रसरण में लॉग मेमोरी। *जर्नल ऑफ दि इंडियन सोसाइटी ऑफ एग्रिकल्चरल स्टैटिस्टिक्स*, 70 (3), 243-254.
19. प्रत्युश डी एवं भर, एल एम (2016)। प्रेक्षकों की हानि के विरुद्ध बहु-अनुक्रिया परीक्षणों के लिए बीआईबी अभिकल्पनाओं की उत्कृष्टता। *जर्नल ऑफ द सोसाइटी फॉर स्टैटिस्टिक्स इन एग्रिकल्चर एंड एलाइड साइंसिस*, 1 (2), 64-70.
20. सिंधु, टी, वेंकटेशन, टी, ग्रेसी, जी, जलाली, एस के, राय, ए (2017)। कम्प्यूटेशनल अध्ययन का प्रयोग करते हुए डायमंडबैक मोथ में रयानोडाइन रिसेप्टर और इसके ऐक्टिवेटर्स की बाध्यकारी कार्यविधि पर प्रतिरोध-विकासशील म्यूटेशन की खोज। *बायोकेमिकल इंजीनियरिंग जर्नल*।
21. सिन्हा, के, पॉल, आर के एवं भर, एल एम (2016)। भारत के प्रमुख प्याज बाजारों में मूल्य संचारण एवं कारणीयता। *जर्नल ऑफ दि सोसाइटी फॉर ऐप्लीकेशन ऑफ स्टैटिस्टिक्स इन एग्रिकल्चर एंड एलाइड साइंसिस*, 1 (2), 35-40.
22. मेहेर, पी के, साहू, टी के, सैनी, वी एवं राव, ए आर (2017) Chou's के सामान्य PseAAC में रचनात्मक, भौतिक-रासायनिक एवं संरचनात्मक सुविधाओं को शामिल कर बेहतर यथार्थता के साथ रोगाणुरोधी पेप्टाइड्स का पूर्वानुमान। *साइंटिफिक रिपोर्ट*, 7, 42362; DOI: 10.1038/srep42362.
23. नवीन के, सिंह, एस, राठोड़, एस एवं सिंह, ए (2017)। भारत में वास्ड कॉफी (अरेबिका प्लांटेशन कॉफी) के मूल्य के पूर्वानुमान के लिए हाइब्रिड काल श्रृंखला मॉडलिंग। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एग्रिकल्चरल साइंसिस*, 9 (10), 4004-4007.
24. नेपोलियन, टी, शर्मा, आर, सिंह, एन, शिरीगा, के, मोहन, एस, मित्तल, एस, मल्लिकार्जुन, एम जी, राव, ए आर, दाश, पी के, हुसैन, एफ एवं गुप्ता, एच एस (2017)। मक्का में सूखा दबाव के तहत जीनोम-वार एवं जीन्स की कार्यात्मक अन्योन्यक्रिया। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ जीनोमिक्स*, लेख आईडी 2568706, doi:10.1155/2017/2568706.
25. पंवार, एस, सिंह, के एन, कुमार, ए, पॉल, आर के, सरकार, एस के, गुरुंग, बी एवं राठोड़, ए (2017)। मौसम सूचकांक समाश्रयण विश्लेषण का प्रयोग करते हुए उपज फसल पूर्वानुमान के मॉडल का निष्पादन मूल्यांकन। *इंडियन जर्नल ऑफ एग्रिकल्चरल साइंसिस*, 87 (2), 270-272.
26. पारधी, आर, सिंह, आर, राठोड़, एस एवं सिंह, पी के (2016)। उत्तर प्रदेश में आम मूल्य पर अन्य मौसमीय फलों के मूल्य का प्रभाव। *इकोनॉमिक अफेयर्स*, 61 (4), 1-5.
27. साहू, एस, शर्मा, जे पी, बर्मन, आर आर, सिंह, प्रेमलता, कुंभरे, एन वी एवं वर्गीस, ई (2017)। पंजाब फार्म उत्पाद संवर्धन सोसाइटी (एफएपीआरओ) का भारतीय सामाजिक-आर्थिक प्रभाव आकलन। *रिस. जे एक्सटें. एंजु.*, 17 (1), 13-17.
28. शर्मा, एस, जयसवाल, सारिका, अर्चक एवं सुनील (2017) बैंगन ईडीएस 1 के जीन अनुक्रम एवं प्रोटीन संरचना की व्याख्या। *बायोइन्फॉर्मेशन*, 13 (3), 54-59.
29. थोरट, डी एस, साहू, पी के, दिपांकर, डी ई एवं इक्बाल, एम ए (2017)। प्रोटोटाइप : एक रिज प्रोफाइल मैकेनिकल पावर वीडर। *एग्रिकल्चरल मेकेनाइजेशन इन एशिया, अफ्रीका एंड लैटिन अमेरिका*, 48 (1), 81-86.

# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

30. परिहर, ए के, दीक्षित, जी पी एवं सिंह, डी (2016)। घासी मटर (लैथिरस सैटिवस एल.) में उपज और इसके संघटकों के लिए जीन अन्योन्यक्रियाएँ एवं आनुवंशिकी। *जर्नल ऑफ जेनेटिक्स*, 95 (4), 947-956.
31. परिहर, ए के, बसंद्रई, ए के, सिरारी, ए, दिनकरन, डी, सिंह, डी, कन्नन, के, कुशवाहा, के पी एस, आदिनारायण, एम, अकरम, एम, लता, टी के एस, परानीधरन, वी एवं गुप्ता, एस (2017)। पीला मोजेक रोग के लिए टिकाऊ प्रतिरोध हेतु मूँग बीन जीनप्ररूपों का आकलन : जीनोटाइप × पर्यावरण अन्योन्यक्रियाएँ। *प्लांट ब्रीड*, 136, 94-100 doi: 10.1111 / pbr.12446.
32. कुमार, पी, लाल, के, प्रसाद, आर एवं गुप्ता, वी के (2017)। उपादानी परीक्षणों के लिए नीड़ित पंक्ति-स्तंभ के साथ ब्लॉक अभिकल्पनाएँ। *कम्यूनिकेशन इन स्टैटिस्टिक्स-थ्योरी एंड मैथड्स*, DOI:10.1080/03610926.2016.1161800.
33. नायक, ए के, कुमार, पी, सक्सेना, ए के एवं कुमार, एम (2017)। कुमाऊँ की पहाड़ियों में जलजीवपालन का विकास। एक स्थानिक निर्णय सहायता प्रणाली पद्धति। *कंटेम्परेरी रिसर्च इन इंडिया*, 7 (1), 1-6.
34. भाटी, जे, जेठरा, जी, शर्मा, ए एवं राय, ए (2016)। अरहर (केजेनस केजन (एल.) मिल प्रजा.) से माइक्रो आरएनए का इन-सिलिको पूर्वानुमान और लक्षणवर्णन, *इंडियन जर्नल ऑफ बायोटेक्नोलॉजी*, 15, 477-484.
35. वर्मा, एस के, जसरोटिया, आर एस, इकबाल, एम ए, जयसवाल, एस, अंगदी, यू बी, राय, ए, कुमार, डी (2017)। नारियल के जड़ मुरझान रोग से संबद्ध जीन्स की व्याख्या और इसके ट्रांसक्रिप्टोमिक डाटाबेस (CnTDB) का विकास। *फिजियोलॉजीकल एंड मॉलीक्यूलर प्लांट पैथोलॉजी*, doi:10.1016/j.pmpp.2017.03.011.
36. मेहेर, पी के, साहू, टी के, बन्चारिया, ए एवं राव, ए आर (2017) DIRProt: गैर-प्रतिरोधी प्रोटीनों से कीटनाशक प्रतिरोधी प्रोटीन का विभेदन करने के लिए एक कम्यूटेशनल पद्धति। *बीएमसी बायोइन्फॉर्मेटिक्स*, 18:190, DOI: 10.1186/s12859-017-1587.
37. मित्तल, एस, अरोड़ा, के, राव, ए आर, मल्लिकाअर्जुन, एम, गुप्ता, एच एस एवं थिरुनावुक्कारासु, एन (2017)। मक्का में जीनोम-वार एसएनपी का प्रयोग करते हुए सूखा सहिष्णुता के लिए जीनोमिक चयन। *फ्रंटियर्स इन प्लांट साइंस*, 8,550. DOI: 10.3389/fpls.2017.00550.
38. दत्ता, ए, जग्गी, एस, वर्गीस, ई एवं वर्गीस, सी (2017)। सामान्यीकृत कन्फाउन्डेड पंक्ति-स्तंभ अभिकल्पनाएँ। *कॉम्यूनिकेशन इन स्टैटिस्टिक्स : थ्योरी एंड मैथड्स*, 46 (12), 6213-6221.
39. शेखावत, आर एस, सिंह, के एन, बुराक, एस एस, मीना, जी एल एवं शेखावत, एन (2017)। भारत के उत्तर प्रदेश राज्य में कृषि व्यवसाय एवं खाद्य प्रसंस्करण उद्योग। *एशियन जर्नल ऑफ एग्रिकल्चरल एक्सटेंशन, इकोनोमिक्स एंड सोसोलॉजी*, 15 (4), 1-7.

## • मैनुअल / ई-मैनुअल

- कौस्तव आदित्य, हुकुम चन्द्र, शीला दास और सी पी सिंह. भारत में फसलों के बीज, चारा और अपव्यय अनुपात का आकलन, भारतीय कृषि अनुसंधान पत्रिका
- एल्दो वर्गीस, अर्पण भौमिक, सीमा जग्गी, सिनी वर्गीस एवं विजय बिन्दल (2016) लागत प्रभावी असममित घूर्णन योग्य अभिकल्पनाओं पर एक टिप्पणी, भारतीय कृषि अनुसंधान पत्रिका, 31 (3), 230-234 ।
- अनिंदता दत्ता, सीमा जग्गी, एल्दो वर्गीस, सिनी वरगीस, अर्पण भौमिक, मोहम्मद हारुन, एवं बी.जे. गहलोत (2016) जनरेलाइज्ड रो-कॉलम अभिकल्पना.: भारतीय कृषि अनुसंधान पत्रिका, 31 (3), 227-229 ।



# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

- इकबाल, एम ए, सारिका, कौर मंजीत, राय अनिल एवं कुमार दिनेश (2017)। कृषि में आगामी पीढ़ी अनुक्रमण (एनजीएस) डाटा विश्लेषण के लिए संगणनात्मक पद्धतियाँ। संदर्भ मैनुअल-I, भाकृअनुप-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली।
- अंगदी यूबी (2017)। पीएचपी लैंग्वेज : माईएसक्यूएल, प्रोटीन 3 डी संचना पूर्वानुमान, आणविक मॉडलिंग एवं अनुकार और पीएचपी प्रोग्रामिंग के साथ डाटाबेस कनेक्टिविटी। मैनुअल, भाकृअनुप-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली।

## • लोकप्रिय लेख

- आरती सिंह एवं अनु शर्मा। पर्सनाइल्ड इन्फॉर्मेशन रिट्राइवल के लिए वेब सिमेन्टिक्स। आईजीआई-ग्लोबल द्वारा प्रकाशित पुस्तक शीर्षक "टेक्सच्युअल एवं विजुअल इन्फॉर्मेशन रिट्राइवल" के लिए संप्रेषित।
- शशि भूषण लाल, अनु शर्मा, कृष्णा कुमार चतुर्वेदी, मोहम्मद समीर फारुकी, संजीव कुमार, द्विजेश चन्द्र मिश्रा एवं मोहित झा (2017)। जीवविज्ञान संसाधनों के लिए अत्याधुनिक सूचना रिट्राइवल टूल्स। आईजीआई-ग्लोबल द्वारा प्रकाशित पुस्तक शीर्षक "वेब सिमेन्टिक्स फॉर टेक्सच्युअल एंड विजुअल इन्फॉर्मेशन रिट्राइवल" के लिए सम्प्रेषित।
- जग्गी, एस एवं सूद, यू सी (2017)। कृषि सांख्यिकी। स्नातकोत्तर छात्रों (2007-16) की महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियाँ। 548-577, स्नातकोत्तर स्कूल, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली।
- सुदीप मारवाह, अलका अरोड़ा एवं दिनेश राजपूत। स्नातकोत्तर स्कूल, भाकृअसं द्वारा प्रकाशित पुस्तक में "ऑनलाइन प्रबंधन प्रणाली का प्रयोग करते हुए स्नातकोत्तर शिक्षा के लिए ऑनलाइन प्रबंधन प्रणाली का प्रयोग करते हुए स्नातकोत्तर स्कूल, भाकृअसं में डाटा प्रवृत्तियों की जाँच"।
- श्रीकुमार बिस्वास, रजनी जैन, सुदीप मारवाहा एवं अलका अरोड़ा (2017)। "कृषि क्षेत्र में टेक्स्ट कैटेगरीजेशन के लिए फ्रेमवर्क"। 11वें इंडियाकॉम; इंडियाकॉम-2017 की कार्यवाहियाँ, 434-437.
- सिंह, ए एवं शर्मा ए (2017)। पर्सनाइल्ड इन्फॉर्मेशन रिट्राइवल के लिए वेब सिमेन्टिक्स। टेक्सच्युअल एवं विजुअल इन्फॉर्मेशन रिट्राइवल के लिए वेब सिमेन्टिक्स। डाटा माइनिंग और डाटाबेस प्रबंधन (एडीएमडीएम) पुस्तक श्रृंखला में उन्नयनों में एक वॉल्यूम, आईजीआई-ग्लोबल, पीपी 166-186.
- हनुमान सिंह, रविन्द्र सिंह शेखावत, इरफान खान, उमेश कुमार धाकड़ एवं अंजु सिंह (2017)। सरसों [ब्रासिका जुनेसिया (एल.) सर्जेन एवं क्रॉस.] का सफेद रतुआ [अल्बुगो केन्डिडा (पर्स.) क्रुंटेजे] : एक समीक्षा। मारुमेघ किसान ई-पत्रिका।
- रविन्द्र सिंह शेखावत (2017)। किसान क्रेडिट कार्ड की स्थिति। [http:// www.biotecharticles.com/ Agriculture-Article/ Status- of-Kissan-Credit-Card in India -3833.html](http://www.biotecharticles.com/Agriculture-Article/Status-of-Kissan-Credit-Card-in-India-3833.html).
- रविन्द्र सिंह शेखावत (2017)। राजस्थान में कृषि उत्पादन का विकास एवं अपघटन। [http:// www.biotecharticles.com/Agriculture-Article/Development-and-Decomposition-of-Agricultural output-in-Rajasthan-3823.html](http://www.biotecharticles.com/Agriculture-Article/Development-and-Decomposition-of-Agricultural-output-in-Rajasthan-3823.html).

## • विकसित पैकेज

1. एमएपीआई सॉफ्टवेयर का ऑनलाइन वर्जन।

# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

- 2 लघु क्षेत्र आकलन के लिए ऑनलाइन डाटा विश्लेषण सॉफ्टवेयर।
- 3 <http://cabgrid.res.in:8080/amppred/> पर एक्सेसेबल एंटी-माइक्रोबाइल पेप्टाइड्स के पूर्वानुमान के लिए ऑनलाइन पूर्वानुमान सर्वर *iAmPpred*.
- 4 नारियल (CnTDB) के लिए ट्रांसक्रिप्टोम डाटाबेस और वेब पोर्टल।

## • आयोजित सम्मेलन/कार्यशालाएँ/सेमिनार/संगोठियाँ/बैठकें आदि

1. दिनांक 17-18 मार्च, 2017 के दौरान परियोजना "प्रोफेसर वैद्यानाथन समिति रिपोर्ट द्वारा संस्तुत कार्यपद्धति के अनुसार राज्य स्तरीय आकलन विकसित करने हेतु प्रायोगिक अध्ययन" के तहत सांख्यिकी निदेशालय, कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय के पदाधिकारियों और विभिन्न राज्यों के पदाधिकारियों के लिए कार्यशाला (डॉ. अंशु भारद्वाज)।
2. दिनांक 9 मार्च, 2017 को भाकृअनुप-भाकृसांअसं में आयोजित केविके पोर्टल और मोबाइल ऐप पर कार्यशाला (डॉ. सौमेन पॉल)।
3. दिनांक 27 मार्च, 2017 को भाकृअनुप-भाकृसांअसं, नई दिल्ली में "फसल बीमा के संदर्भ में निचले स्तर पर फसल उपज का आकलन करने के लिए प्रतिचयन कार्यपद्धति का मानकीकरण" पर कार्यशाला।
4. दिनांक 17 फरवरी, 2017 को कैबिन, भाकृअनुप-भाकृसांअसं, नई दिल्ली में "गोपशु फिनोटाइप डाटाबेस का विकास" पर भाकृअनुप-केंद्रीय गोपशु अनुसंधान संस्थान, मेरठ से वैज्ञानिकों के साथ बैठक (डॉ. अनिल राय, डॉ. दिनेश कुमार, डॉ. यू. बी. अंगदी, डॉ. सारिका एवं डॉ. एम. ए. इकबाल)।
5. दिनांक 24-25 जनवरी, 2017 के दौरान एनएएससी और भाकृअनुप-भाकृसांअसं में KRISHI : कृषि में नवोन्मेषनों के लिए ज्ञान आधारित संसाधन सूचना प्रणाली हब (ज्ञान प्रबंधन के लिए भाकृअनुप अनुसंधान डाटा रिपोजिटरी) के नोडल अधिकारियों की कार्यशाला (डॉ. मुकेश कुमार एवं डॉ. अंशु भारद्वाज)।
6. दिनांक 12-14 जनवरी, 2017 के दौरान एनएएससी कॉम्प्लेक्स, भाकृअनुप, नई दिल्ली में टाइफैक और डीआरडीओ द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित आईपी प्रबंधन पर कार्यशाला (डॉ. राजेन्द्र प्रसाद)।

## • सम्मेलनों में प्रस्तुत किए गए व्याख्यान

1. साहू, पी एम, अहमद, टी एवं राय, ए (2017)। दिनांक 03-07 जनवरी, 2017 के दौरान श्री वेंकटेश्वरा विश्वविद्यालय, तिरुपति में आयोजित 104वें भारतीय विज्ञान सम्मेलन में भू-वैज्ञानिक प्रौद्योगिकी का प्रयोग करते हुए पर्वतीय क्षेत्रों में फसल क्षेत्रफल और उत्पादन के आकलन के लिए प्रतिचयन कार्यपद्धति।
2. चन्द्र, एच, आदित्य, के एवं सूद, यू सी (2017)। दिनांक 04-05 जनवरी, 2017 के दौरान अर्थशास्त्र और सांख्यिकी निदेशालय, कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा आयोजित कृषि सांख्यिकी में सुधार पर राष्ट्रीय कार्यशाला में स्मार्ट फोन्स का प्रयोग करते हुए डाटा संग्रहण के लिए एमएपीआई सॉफ्टवेयर - त्वरित, लागत प्रभावी और गुणवत्तापूर्ण डाटा के लिए भावी मार्ग।



# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

3. अहमद, टी, सूद, यू सी, विस्वास, ए एवं साहू, पी एम (2017)। दिनांक 04-05 जनवरी, 2017 के दौरान सभागार भवन, पूसा कॉम्प्लेक्स, नई दिल्ली में कृषि सांख्यिकी में सुधार पर राष्ट्रीय कार्यशाला में भाकृअनुप-भाकृसांअसं के चमन घटक के तहत बागवानी फसलों के क्षेत्रफल और उत्पादन के आकलन के लिए वैकल्पिक प्रतिचयन कार्यपद्धति।
4. चन्द्र, एच, कुमार, एस एवं आदित्य, के (2017)। दिनांक 24-25 जनवरी, 2017 के दौरान बनस्थली विश्वविद्यालय, राजस्थान, भारत में संगणनात्मक गणित और सांख्यिकी पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन।
5. लाल, एस बी, शर्मा, ए, चतुर्वेदी, के के, अंगदी, यूबी, फारूकी, एम एस एवं राय, ए (2017)। ऑन इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी) और कृषि : दिनांक 06-08 मार्च, 2017 के दौरान एसकेयूएसटी, जम्मू में आयोजित तकनीकी सत्र-VI : कृषि में जैव सूचनाविज्ञान की भूमिका के दौरान रचित एक ओवरव्यू।
6. बुढ़लाकोटी, एन (2017)। दिनांक 06-08 मार्च, 2017 के दौरान एसकेयूएसटी, जम्मू में आयोजित सांख्यिकी, संगणक एवं अनुप्रयोग सोसाइटी के 19वें राष्ट्रीय वार्षिक सम्मेलन में मशीन लर्निंग तकनीकों का प्रयोग करते हुए विभिन्न दबावों से संबंधित प्रोटीनों का वर्गीकरण।
7. चतुर्वेदी, के के (2017)। दिनांक 06-08 मार्च, 2017 के दौरान एसकेयूएसटी, जम्मू में सांख्यिकी, संगणक एवं अनुप्रयोग सोसाइटी के 19वें राष्ट्रीय वार्षिक सम्मेलन में कृषि में फॉग संगणन का अनुप्रयोग और मुद्दे।
8. चतुर्वेदी, के के (2017)। दिनांक 06-08 मार्च, 2017 के एसकेयूएसटी, जम्मू में आयोजित सांख्यिकी, संगणक एवं अनुप्रयोग सोसाइटी के 19वें राष्ट्रीय वार्षिक सम्मेलन में कृषि में जैव सूचनाविज्ञान के संगणनात्मक परिप्रेक्ष्य।
9. पारूल, एस प्रसाद, आर एवं मंडल, बी एन (2017)। दिनांक 06-08 मार्च, 2017 के दौरान एसकेयूएसटी, जम्मू में सांख्यिकी, संगणक एवं अनुप्रयोग सोसाइटी के 19वें राष्ट्रीय वार्षिक सम्मेलन में तीन कारकों के साथ अपूर्ण उपादानी संरचना के लिए इष्टतम पूर्ण यादृच्छिकीकृत अभिकल्पनाएँ।
10. दाश, एस, मंडल, बी एन एवं प्रसाद, आर (2017)। दिनांक 06-08 मार्च, 2017 के दौरान एसकेयूएसटी, जम्मू में आयोजित सांख्यिकी, संगणक एवं अनुप्रयोग सोसाइटी के 19वें वार्षिक सम्मेलन में 6 कारकों के लिए लेटिन हाइपरक्यूब अभिकल्पनाओं का पूर्ण समाधान।
11. सरकार, एस के (2017)। दिनांक 27 मार्च, 2017 को भाकृअनुप-एनबीएसएस एवं एलयूपी, नागपुर में भाकृअनुप-भाकृसांअसं-डाटा सेंटर में KRISHI के तहत तथा भाकृअनुप KRISHI भू-वैज्ञानिक कार्यशाला-विशेषज्ञ में भाकृअनुप KRISHI पोर्टल।
12. अहमद, टी (2017)। दिनांक 27 मार्च, 2017 को भाकृअनुप-भाकृसांअसं, नई दिल्ली में आयोजित निचले स्तर पर फसल उपज का आकलन करने के लिए प्रतिचयन कार्यपद्धति के मानकीकरण पर कार्यशाला में फसल बीमा के संदर्भ में फसल उपज आकलन के लिए सुदूर संवेदन प्रौद्योगिकी का प्रयोग।
13. चन्द्र, एच (2017)। दिनांक 27 मार्च, 2017 को भाकृअनुप-भाकृसांअसं, नई दिल्ली में आयोजित निचले स्तर पर फसल उपज का आकलन करने के लिए प्रतिचयन कार्यपद्धति के मानकीकरण पर कार्यशाला में लघु क्षेत्र आकलन का प्रयोग करते हुए असमेकित स्तरीय फसल उपज आकलन।
14. आदित्य के (2017)। दिनांक 17-18 मार्च, 2017 के दौरान भाकृअनुप-भाकृसांअसं में परियोजना शीर्षक "प्रोफेसर वैद्यानाथन समिति रिपोर्ट द्वारा संस्तुत प्रतिदर्श आकारों के आधार पर फसल क्षेत्र और उत्पादन के राज्य स्तरीय आकलन विकसित

# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

करने हेतु प्रायोगिक अध्ययन" के तहत एक कार्यशाला में डाटा संग्रहण, डाटा एंट्री सॉफ्टवेयर और एमएपीआई सॉफ्टवेयर के लिए अनुसूचियाँ।

## • सहभागिता

अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन/ कार्यशाला आदि

1. दिनांक 15 जनवरी, 2017 को जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली में 'फसल उपज के काल श्रृंखला पूर्वानुमान के लिए संशोधित चरघातांकी स्मूथिंग पद्धति पर एक पोस्टर और एक शोध पत्र प्रस्तुतीकरण हेतु स्थायी विकास के लिए अनुप्रयुक्त भौतिक, गणितीय/सांख्यिकीय, रासायनिक विज्ञानों और उभरती ऊर्जा प्रौद्योगिकी (एपीएमएससीएसईटी) में नवोन्मेषी पद्धति' पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन (डॉ. वसी आलम)।
2. दिनांक 24-26 जनवरी, 2017 के दौरान गणित और सांख्यिकी विभाग, बनस्थली विश्वविद्यालय, राजस्थान, भारत में आयोजित संगणनात्मक गणित और सांख्यिकी में अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन (डॉ. एस. बी. लाल एवं डॉ. अनु शर्मा)।

## • सम्मेलन/ कार्यशालाएं/ प्रशिक्षण/ सेमिनार/ संगोष्ठियाँ/ प्रशिक्षण/ फाउन्डेशन पाठ्यक्रम/ वार्षिक दिवस/ व्याख्यान आदि में सहभागिता

1. दिनांक 03-07 जनवरी, 2017 के दौरान श्री वेंकटेश्वरा विश्वविद्यालय, तिरुपति में आयोजित 104वां भारतीय विज्ञान सम्मेलन (डॉ. प्राची मिश्रा साहू)।
2. दिनांक 04-05 जनवरी, 2017 के दौरान एनएएससी परिसर, पूसा, नई दिल्ली में अर्थशास्त्र और सांख्यिकी निदेशालय, कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा आयोजित "कृषि सांख्यिकी में सुधार" पर राष्ट्रीय कार्यशाला (डॉ. हुकुम चन्द्र एवं डॉ. अंकुर बिस्वास)।
3. दिनांक 19 से 20 जनवरी, 2017 के दौरान नई दिल्ली में आयोजित जीआईएस सॉफ्टवेयर पर इसरी इंडिया यूजर सम्मेलन 2017 (डॉ. मुकेश कुमार एवं डॉ. अंशु भारद्वाज)।
4. दिनांक 04-05 जनवरी, 2017 के दौरान अर्थशास्त्र और सांख्यिकी निदेशालय, कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा नई दिल्ली में आयोजित "कृषि सांख्यिकी में सुधार" पर राष्ट्रीय कार्यशाला (डॉ. हुकुम चन्द्र)।
5. दिनांक 21-24 फरवरी, 2017 के दौरान कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बंगलुरु में आयोजित कृषि विज्ञान सम्मेलन 2017 (डॉ. राजेन्द्र प्रसाद एवं डॉ. आर. के. पॉल)।
6. दिनांक 07-08 फरवरी, 2017 के दौरान भाकृअनुप-एनआईएपी, नई दिल्ली में बाजार आसूचना पर नेटवर्क परियोजना की कार्यशाला (डॉ. आर. के. पॉल)।
7. दिनांक 21-24 फरवरी, 2017 के दौरान कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बंगलुरु में आयोजित 13वां कृषि विज्ञान सम्मेलन (डॉ. राजेन्द्र प्रसाद)।



# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

8. दिनांक 11 फरवरी को बी. पी. पाल सभागार, भाकृअसं, नई दिल्ली-110012 में "भारतीय पादप आनुवंशिकी और प्रजनन सोसाइटी (आईएसजीपीबी)" का प्लेटिनम जुबली समारोह और "कृषि विकास में पादप प्रजनन और आनुवंशिकी की भूमिका" पर बुद्धिमंथन सत्र (डॉ. ए आर राव)।
9. दिनांक 8 फरवरी, 2017 को भाकृअसं के स्नातकोत्तर स्कूल के 55वें दीक्षांत समारोह में प्रोफेसरों के प्रस्तुतीकरण सत्र में कृषि सांख्यिकी के ज्ञानानुशासन की वर्ष 2017 की महत्वपूर्ण शिक्षा उपलब्धियों का प्रस्तुतीकरण किया गया (डॉ. सीमा जग्गी)।
10. दिनांक 06-08 मार्च, 2017 के दौरान एसकेयूएसटी, जम्मू में आयोजित सांख्यिकी, संगणक एवं अनुप्रयोग सोसाइटी का वार्षिक सम्मेलन (डॉ. मुकेश कुमार, डॉ. सौमेन पाल, डॉ. डी. सी. मिश्रा, नीरज बुढ़लाकोटी, डॉ. एस बी लाल, डॉ. हुकुम चन्द्र, डॉ. राजेन्द्र प्रसाद एवं डॉ. सुकांता दाश)।
11. दिनांक 06-मार्च, 2017 को 'पर्वतीय पारिस्थितिकीय के संबंध में सांख्यिकी और सूचनाविज्ञान का संश्लेषण' पर तकनीकी सत्र में कृषि विज्ञान केंद्रों में सृजित ज्ञान के साथ पर्वतीय क्षेत्र के भारतीय किसानों का सशक्तिकरण करने हेतु केविके मोबाइल ऐप : एक आईसीटी टूल प्रस्तुत किया गया (डॉ. सौमेन पॉल)।
12. दिनांक 18-19 मार्च, 2017 के दौरान एनएएआरएम, हैदराबाद में केविके स्कीम के फार्मर फर्स्ट कार्यक्रम (एफएफपी) घटक के तहत फार्मर फर्स्ट परियोजनाओं के प्रबंधन और प्रभाव मूल्यांकन की राष्ट्रीय स्तरीय समीक्षा एवं सुग्राहीकरण कार्यशाला (डॉ. मुकेश कुमार, डॉ. अंशु भारद्वाज एवं डॉ. सौमेन पॉल)।
13. दिनांक 09 मार्च, 2017 को भाकृअनुप-भाकृसाअसं में आयोजित केविके पोर्टल और केविके मोबाइल अनुप्रयोग (डॉ. अलका अरोड़ा)।
14. दिनांक 8-28 मार्च, 2017 के दौरान जैव रसायनविज्ञान विभाग, भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में आयोजित फसल सुधार के लिए उन्नत ओमिक्स तकनीकें और टूल्स (डॉ. एम ए इकबाल)।
15. दिनांक 06-08 मार्च, 2017 के दौरान एसकेयूएसटी, जम्मू में आयोजित सांख्यिकी, संगणक एवं अनुप्रयोग सोसाइटी के 19वें राष्ट्रीय वार्षिक सम्मेलन में सहभागिता की (डॉ. के. के. चतुर्वेदी)।
16. दिनांक 21 मार्च, 2017 को सांख्यिकी विभाग, कलकता विश्वविद्यालय, कोलकाता द्वारा सांख्यिकी के स्नातकोत्तर छात्रों के लिए आयोजित स्टैट-क्वेस्ट-2017 कार्यशाला (डॉ. सीमा जग्गी)।
17. दिनांक 28 फरवरी-01 मार्च, 2017 और 24-25 मार्च, 2017 के दौरान भाकृअनुप-भाकृसाअसं में KRISHI : कृषि में नवोन्मेषनों के लिए ज्ञान आधारित संसाधन सूचना प्रणाली हब (ज्ञान प्रबंधन के लिए भाकृअनुप अनुसंधान डाटा रिपोजिटरी) के तहत यूनिट लेवल डाटा रिपोजिटरी कार्यशाला (डॉ. राजेन्द्र प्रसाद, डॉ. सीमा जग्गी, डॉ. सुशील कुमार सरकार, डॉ. अर्पण भौमिक, डॉ. अंशु भारद्वाज, डॉ. सुकांता दास एवं श्री राजू कुमार)।
18. दिनांक 27 मार्च, 2017 के दौरान भाकृअनुप-एनबीएसएस एवं एलयूपी में भाकृअनुप KRISHI भू-वैज्ञानिक-विशेषज्ञों की कार्यशाला (डॉ. सुशील कुमार सरकार एवं डॉ. अंशु भारद्वाज)।
19. दिनांक 27 मार्च, 2017 को केविके, सिकोहपुर में कृषि-उद्यमियों की कार्यशाला आयोजित की गई और कृषि-उद्यमियों के साथ चर्चा की (डॉ. एल्दो वर्गीस एवं डॉ. अर्पण भौमिक)।

# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

20. दिनांक 17-18 मार्च, 2017 के दौरान भाकृअनुप-भाकृसांअसं में परियोजना शीर्षक "प्रोफेसर वैद्यनाथन समिति रिपोर्ट द्वारा संस्तुत प्रतिदर्श आकारों के आधार पर फसल क्षेत्र और उत्पादन के राज्य स्तरीय आकलन विकसित करने हेतु प्रायोगिक अध्ययन" के तहत कार्यशाला (एसएसएम प्रभाग के वैज्ञानिक और तकनीकी अधिकारी)।
21. दिनांक 24-25 मार्च, 2017 के दौरान आयोजित "यूनिट लेवल डाटा अनुसंधानकर्ता परिप्रेक्ष्य" पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में सहभागिता की (श्री राजू कुमार)।
22. दिनांक 27 मार्च, 2017 को भाकृअनुप-भाकृसांअसं, नई दिल्ली में "फसल बीमा के संदर्भ में निचले स्तर पर फसल उपज का आकलन करने के लिए प्रतिचयन कार्यपद्धति का मानकीकरण" पर कार्यशाला (एसएसएम प्रभाग के वैज्ञानिक और तकनीकी अधिकारी)।

## • बैठकों आदि में सहभागिता

1. भाकृअनुप के महानिदेशक के प्रतिनिधि और राष्ट्रीय समिति के सदस्य के रूप में दिनांक 16 जनवरी, 2017 को अहमदाबाद, गुजरात में डाटा एनालिटिक्स पर बैठक (डॉ. अनिल राय)।
2. बीटीआईएस संचालित नेटवर्क केंद्रों के मूल्यांकन के लिए दिनांक 4 जनवरी को एसीटीआरईसी, मुंबई में आयोजित सैद्धांतिक और संगणनात्मक जीवविज्ञान (टीसीबी) कार्यबल की बैठक (डॉ. ए. आर. राव)।
3. भाकृअनुप पोर्टल विकसित करने हेतु डाटा इनपुट शीट को अंतिम रूप देने के लिए दिनांक 10 जनवरी, 2017 को भाकृ अनुप मुख्यालय में भाकृअनुप पोर्टल पर बैठक ( डॉ. ए. के. चौबे एवं डॉ. सुदीप मारवाह)।
4. दिनांक 5 जनवरी, 2017 को विभिन्न पोर्टल्स की समीक्षा बैठक (डॉ. सौमेन पाल)।
5. भाकृअनुप में ई-गवर्नेंस परियोजनाओं के लिए दिनांक 16 जनवरी, 2017 को समीक्षा बैठक (डॉ. ए. के. चौबे, डॉ. सुदीप एवं डॉ. सौमेन पाल)।
6. दिनांक 02 जनवरी, 2017 को एनएससी कॉम्प्लेक्स, नई दिल्ली में राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी (एनएससी) की बैठक (डॉ. हुकुम चन्द्र)।
7. "प्रोफेसर वैद्यनाथन समिति की रिपोर्ट द्वारा संस्तुत प्रतिदर्श आकारों के आधार पर फसल क्षेत्र और उत्पादन के राज्य स्तरीय आकलन विकसित करने के लिए प्रायोगिक अध्ययन" शीर्षक परियोजना के तहत दिनांक 03 जनवरी, 2017 को भाकृ सांअसं, नई दिल्ली में परियोजना निगरानी समिति (पीएमसी) की बैठक (डॉ. हुकुम चन्द्र एवं डॉ. कौस्तव आदित्य)।
8. दिनांक 11 जनवरी, 2017 को एसएससीए के स्थानीय पदाधिकारियों की बैठक (डॉ. हुकुम चन्द्र)।
9. दिनांक 17 जनवरी, 2017 और 28 जनवरी, 2017 को सीपीसी सदस्य के रूप में भाकृअनुप-भाकृसांअसं में आयोजित सीपीसी बैठकें (डॉ. तौकीर अहमद एवं डॉ. हुकुम चन्द्र)।
10. देश के 17 राज्यों में चमन परियोजना के तहत बागवानी फसलों के क्षेत्र और उत्पादन के आकलन के लिए विकसित कार्यपद्धति के कार्यान्वयन के बारे में दिनांक 17 जनवरी, 2017 को शास्त्री भवन, नई दिल्ली में बैठक (डॉ. तौकीर अहमद)।



# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

11. दिनांक 21 जनवरी 2017 को बागवानी और रोपण फसल निदेशालय, चेन्नई में आयोजित "बागवानी फसलों के क्षेत्र और उत्पादन के आकलन के लिए विकसित वैकल्पिक कार्यपद्धति की जाँच करने हेतु अध्ययन : एमआईडीएच के तहत भाकृ सांअसं का चमन कार्यक्रम" शीर्षक परियोजना के बारे में निदेशक (बागवानी), चेन्नई, तमिलनाडु की अध्यक्षता में बैठक (डॉ. तौकीर अहमद एवं डॉ. अंकुर बिश्वास)।
12. दिनांक 24 जनवरी, 2017 को बंगलूरु, कर्नाटक में अर्थशास्त्र और सांख्यिकी निदेशालय (डीईएस), कर्नाटक द्वारा आयोजित कृषि सांख्यिकी पर राज्य स्तरीय उच्च समन्वय समिति बैठक (डॉ. तौकीर अहमद)।
13. दिनांक 23-25 फरवरी, 2017 के दौरान दक्षता संवर्धन कार्यक्रम पर प्रभावकारी कार्यान्वयन के लिए एनएएआरएम, हैदराबाद में भाकृअनुप के एचआरडी नोडल अधिकारियों द्वारा प्रशिक्षण कार्यक्रम (डॉ. सीमा जग्गी)।
14. गुजरात राज्य में फील्ड दौरे के संबंध में डॉ. एस. एस. कलामकर, निदेशक, ईआरसी, गुजरात के साथ एक दूरभाषीय बैठक (डॉ. कौस्तव आदित्य)।
15. भाकृअनुप में अपेक्षित डाटा सुरक्षा और आपदा प्रबंधन पर परामर्श लेने हेतु आरएफपी की तैयारी पर चर्चा करने के लिए तकनीकी समिति की पहली बैठक (डॉ. ए. के. चौबे)।
16. ईआरपी फीचर के साथ ई-कार्यालय के एकीकरण पर विचार-विमर्श करने हेतु तकनीकी समिति की पहली बैठक (डॉ. ए. के. चौबे)।
17. दिनांक 2 फरवरी 2017 को राष्ट्रीय मधुमक्खी पालन बोर्ड, कृषि, सहकारिता और किसान कल्याण विभाग, कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय में बैठक (डॉ. अंशु भारद्वाज)।
18. KRISHI परियोजना से संबंधित साझेदारों सहित परियोजनों के विभिन्न घटकों के कार्यक्रम पर विभिन्न बैठकें (डॉ. अंशु भारद्वाज)।
19. एक्स्ट्रा म्युरल परियोजना "कृषि शिक्षा में ई-लर्निंग का प्रभाव मूल्यांकन" (डॉ. अंशु भारद्वाज)।
20. भाकृअनुप-एनआईएपी में "फार्मर्स फर्स्ट परियोजना का प्रभाव मूल्यांकन" की बैठक (डॉ. अंशु भारद्वाज)।
21. परियोजना शीर्षक "भारतीय कृषि में बीटी प्रौद्योगिकी का भावी परिप्रेक्ष्य" के लिए डेल्फी सर्वेक्षण करने हेतु दिनांक 05-08 फरवरी, 2017 के दौरान आईएएस, बीएचयू, वाराणसी और भाकृअनुप-आईआईवीआर का दौरा किया (श्री संतोष राठोड़)।
22. परियोजना शीर्षक "भारतीय कृषि में बीटी प्रौद्योगिकी का भावी परिप्रेक्ष्य" के लिए डेल्फी सर्वेक्षण करने हेतु दिनांक 23 फरवरी, 2017 को 1.00 बजे दिल्ली विश्वविद्यालय, बायोटेक सेंटर (डॉ. अक्षय प्रधान लैब), दक्षिण कैम्पस, नई दिल्ली का दौरा किया। (संतोष राठोड़)।
23. परियोजना शीर्षक "भारतीय कृषि में बीटी प्रौद्योगिकी का भावी परिप्रेक्ष्य" के लिए डेल्फी सर्वेक्षण करने हेतु दिनांक 17.02.2017 से 26.02.2017 तक आरसीए, एमपीयूएटी, उदयपुर का दौरा किया (डॉ. रविन्द्र सिंह शेखावत)।

# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

24. परियोजना शीर्षक "भारतीय कृषि में बीटी प्रौद्योगिकी का भावी परिप्रेक्ष्य" के लिए डेल्फी सर्वेक्षण करने हेतु दिनांक 23.02.2017 से 28.02.2017 तक भाकृअनुप-एनएएआरएम, भाकृअनुप-आईआईआरआर, भाकृअनुप-आईआईओआर, भाकृअनुप-आईआईएमआर, जैव प्रौद्योगिकी संस्थान और भाकृअनुप-आईसीआरआई का दौरा किया गया (डॉ. मृन्मय रे)।
25. दिनांक 10.02.2017 को आयोजित ई-गवर्नेंस गतिविधियों और संबंधित मुद्दों पर निगरानी बैठक (डॉ. राजेन्द्र प्रसाद)।
26. दिनांक 8 फरवरी, 2017 को आयोजित पीजी स्कूल, भाकृअनुप-भाकृअसं की शैक्षणिक परिषद् की बैठक (डॉ. ए आर राव)।
27. KRISHI परियोजना के तहत तकनीकी विनिर्देशन और मूल्यांकन समिति की बैठक में, अध्यक्ष के रूप में ब्लेड सर्वरों, जीआईएस सॉफ्टवेयर, पोस्ट-ग्रे-एसक्यूएल डाटाबेस के लिए दिनांक 15 फरवरी, 2017 को, मोबाइल वर्कस्टेशन, एसएएन स्विच के लिए दिनांक 16 फरवरी, 2017 को और ईएमएस के संघटकों के लिए दिनांक 17 फरवरी, 2017 को तकनीकी बोलियों का मूल्यांकन किया (डॉ. के. के. चतुर्वेदी)।
28. जीनोम सूचनाविज्ञान प्रयोगशाला, भाकृअनुप-एनआरसीपीबी में आग लग जाने की वजह से नुकसान का आकलन करने के लिए बैठक (डॉ. के. के. चतुर्वेदी)।

## • प्रौद्योगिकी का मूल्यांकन/हस्तांतरण

- भाकृअनुप के सभी संस्थानों में एमआईएस/एफएमएस का कार्यान्वयन।
- सीबीपी वॉर्टल।
- मक्का, मशरूम पर एग्रिदक्ष।
- गेहूँ और बीज मसालों पर विशेषज्ञ प्रणाली।
- एचवाईपीएम
- KRISHI

## • प्रदान की गई परामर्शी/सलाहकार सेवाएँ

1. श्री पवन जीत, पीएच. डी. एवं श्री विक्रम योगी, पीएच. डी. छात्र, कृषि अभियांत्रिकी, भाकृअसं, नई दिल्ली को परामर्श (डॉ. राजीव रंजन कुमार)।
2. डॉ. मधुसूदन भट्टाराय, आईएफपीआरआई, नई दिल्ली को संवादिता विश्लेषण (कॉर्रेस्पॉन्डेंस एनालिसिस) करने हेतु परामर्श (रविन्द्र सिंह शेखावत)।
3. डॉ. प्रोले कुमार भौमिक, वैज्ञानिक, आनुवंशिकी प्रभाग, भाकृअनुप-भाकृअसं को लेटिस अभिकल्पना में डाटा का विश्लेषण करने के बारे में परामर्श (डॉ. कौस्तव आदित्य)।
4. श्री मंजीत लेड, पीएचटी, भाकृअसं, नई दिल्ली के पीएच. डी. छात्र को उनके द्वारा उपलब्ध कराए गए डाटा का बहुकारक अनुक्रिया पृष्ठ अभिकल्पना विश्लेषण करने के लिए परामर्श दिया (श्री प्रकाश कुमार)।
5. डॉ. वी. सांती, प्रमुख वैज्ञानिक, फसल सुधार प्रभाग (सीआईसीआर), नागपुर को मार्कर डाटा का कोफेनेटिक सह-संबंध विश्लेषण करने के लिए आर सॉफ्टवेयर के प्रयोग पर सलाह दी तथा सह-संबंध के लिए संशोधित सिन्टेक्स भी उपलब्ध कराया गया।



# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

6. श्री देबासिस गुलोई, वैज्ञानिक, एसएसएसी प्रभाग, भाकृअसं को मृदा गुणवत्ता सूचकांक के निर्माण के लिए न्यूनतम डाटा सेट (एमडीएस) का चयन करने हेतु पीसीए के उपयोग पर सलाह दी।
7. डॉ. सुप्रादिप साहा, वरिष्ठ वैज्ञानिक, कृषि रसायन विज्ञान प्रभाग, भाकृअसं को डिजाइन एक्सपर्ट सॉफ्टवेयर का प्रयोग करते हुए चार अनुक्रियाओं, अर्थात् कुरकुमिन उपज, Ar, अल्फा, बीटा के अधिकतमीकरण के लिए आरएसएम पर सलाह दी। अध्ययन के लिए गए इनपुट चरों में समय एवं तापमान थे।
8. भाकृअनुप-सीआईटीएच, श्रीनगर के नोडल अधिकारी को एसएसए डिपोट की प्रतिलिपि उपलब्ध कराते हुए तकनीकी मार्गदर्शन प्रदान किया (डॉ. राजेन्द्र प्रसाद)।
9. सुश्री अनुपमा प्रियदर्शनी, जैवप्रौद्योगिकी प्रभाग, बीएचयू, वाराणसी की पीएच. डी. छात्रा को उनके द्वारा उपलब्ध कराए गए पादप डाटा की नाइट्रोजन गतिविधि के सांख्यिकीय विश्लेषण करने पर परामर्श दिया (श्री प्रकाश कुमार)।
10. श्रीमती माधुरी आर्या, कनिष्ठ वैज्ञानिक एवं सहायक प्रोफेसर, तिरहुट कृषि महाविद्यालय, धोली, बिहार के डाटा के पाथ विश्लेषण और आर सॉफ्टवेयर में क्लस्टर विश्लेषण पर परामर्श दिया (डॉ. संतोष राठोड़)।
11. सुश्री सुकन्या सोम, पीएच. डी. छात्रा, पी. जी. स्कूल, भाकृअनुप-भाकृअसं को विल्कोक्सन साइन्ड रैंक टेस्ट करने की सलाह दी जिससे कि यह पता लगाया जा सके कि क्या ई-मॉड्यूल के बारे में जानकारी दिए जाने से पहले और उसके बाद किसानों के ज्ञान स्कोर के बीच महत्वपूर्ण अंतर आया या नहीं (डॉ. अनिदिता दत्ता)।
12. डॉ. मुरलीधर एस अस्की, वैज्ञानिक, आनुवंशिकी प्रभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (भाकृअसं) को उनके द्वारा उपलब्ध कराए गए डाटा के आनुवंशिक प्राचलों का आकलन करने हेतु परामर्श दिया (श्री प्रकाश कुमार)।
13. श्री जितेन्द्र कुमार, पीएच. डी छात्र, सीसीएसयू, मेरठ, उत्तर प्रदेश को सलाह दी। बहुचर रैखिक मिश्रित मॉडल विधि का प्रयोग करते हुए गेहूँ की फसल में जीनोम-वार साहचर्य विश्लेषण किया (श्री पी. के. मेहेर)।
14. स्टार कॉलेज एसकेयूएसटी कश्मीर के दो शोधार्थियों को उनके शोध कार्य हेतु आनुवंशिक एवं प्रजनन के लिए एसएसए सॉफ्टवेयर के उपयोग के बारे में मार्गदर्शन प्रदान किया (डॉ. ए. के. पॉल)।
15. अंतरराष्ट्रीय पशुधन अनुसंधान संस्थान (आईएलआरआई) के साथ परामर्शी सेवा परियोजना प्रस्ताव को तैयार कर सक्षम प्राधिकारी के अनुमोदन हेतु कार्यालय को प्रस्तुत किया गया (डॉ यू. बी अंगदी)।
16. डॉ. नागामणि, सहायक प्रोफेसर, कृषि महाविद्यालय, एनएनजीआरएयू, हैदराबाद को मृदा जनित रोगजनकों के विरुद्ध परीक्षण किए गए जैव अभिकारकों (ट्रीटमेंट्स) के भिन्न संयाजनों के लिए सीआरडी के उपयोग तथा विभिन्न जीवाणुओं द्वारा अवरोधित एसपरगिलस, आर. बटाटिकोला एवं एस. रोलपसी रोगाणुजनकों के प्रतिशत अवरोधन हेतु आरबीडी का उपयोग करने के लिए सलाह दी (डॉ. अनिदिता दत्ता)।
17. डॉ. रिचा वाष्णर्य, वैज्ञानिक (कीट पारिस्थितिकी), राष्ट्रीय कीट संसाधन ब्यूरो, बंगलूरु के अरैखिक लॉजिस्टिक मॉडल की फिटिंग के विश्लेषण के बारे में मार्गदर्शन किया। यह पिछले अध्ययनों के आधार पर था, जहाँ प्रे के अनुपात के बीच क्यूबिक लॉजिस्टिक समाश्रयण का उपयोग किया गया और आकार का निर्धारण करने हेतु प्रे घनत्व का उपयोग किया गया। विश्लेषण करने के लिए एसएसए की सीएटीएमओडी एवं एनओएनएलआईएन कार्यविधियों का प्रयोग किया गया (मोह. हारून)।
18. श्री विक्रम योगी, पीएच. डी. छात्र, कृषि अर्थशास्त्र, भाकृअनुप-भाकृअसं, नई दिल्ली के सह-समेकन विश्लेषण पर डाटा विश्लेषण किया गया (श्री राजीव रंजन कुमार)।

# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

19. श्री पंडुरंगा, पीएच. डी. छात्र, भाकृअनुप-भाकृअसं, नई दिल्ली के आरसीबीडी में उपादानी परीक्षण का विश्लेषण किया (श्री संतोष राठोड़)।
20. डॉ. मधुसूदन भट्टाराय, आईएफपीआरआई, नई दिल्ली के साथ राष्ट्रीय स्तर पर पोषण सुरक्षा पर फार्म यांत्रिकीकरण प्रभाव का विश्लेषण किया (डॉ. रविन्द्र सिंह शेखावत)।

## कार्मिक

निम्नलिखित प्रशासनिक कार्मिकों को उनके नाम के आगे दर्शाई गई तारीख से अगले उच्च ग्रेड में पदोन्नत किया गया।

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1. श्रीमती सुनीता       | दिनांक 10.01.2017 से |
| 2. श्री घर्मेन्द्र तंवर | दिनांक 13.01.2017 से |
| 3. श्री अनीष वाधवा      | दिनांक 16.03.2017 से |

## सेवानिवृत्ति

अधिवार्षिता आयु पूरी करने पर निम्नलिखित कार्मिक, जिनके नाम के सामने तारीख दर्शाई गई है, सेवानिवृत्त हुए :

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1. श्री राम नरेश       | दिनांक 31.01.2017 से |
| 2. श्री कुंवर पाल सिंह | दिनांक 31.01.2017 से |
| 3. श्री सीता राम सिंह  | दिनांक 31.03.2017 से |
| 4. श्री गब्बर सिंह     | दिनांक 28.02.2017 से |

## त्यागपत्र

1. भाकृअनुप के सक्षम प्राधिकारी द्वारा डॉ. ओकेन्द्रो सिंह, वैज्ञानिक, भाकृअनुप के आईसीएआर की सेवा से तकनीकी त्याग-पत्र पर कार्योत्तर (ex-post facto) अनुमोदन प्रदान किया गया तथा डॉ. ओकेन्द्रो सिंह के कृषि कॉलेज, इम्फाल में आमेलन हो जाने पर उनके द्वारा दिए गए त्याग-पत्र को निदेशक, भाकृसांअसं द्वारा दिनांक 28.02.2017 से स्वीकार कर लिया था।

\*\*\*\*\*



# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017

संकलन और संपादन

यू सी सूद  
अजीत

बी जे गहलौत  
नरेश कुमार  
अनिल कुमार

प्रकाशक

निदेशक, भाकृअनुप-भाकृसांअसं  
लाइब्रेरी एवेन्यू, पूसा, नई दिल्ली-110 012 (भारत)

ई-मेल : [director.iasri@icar.gov.in](mailto:director.iasri@icar.gov.in)

[pme@iasri.res.in](mailto:pme@iasri.res.in), [pme.iasri@icar.gov.in](mailto:pme.iasri@icar.gov.in)

वेबसाइट : [www.iasri.res.in](http://www.iasri.res.in)

दूरभाष : +91 11 25841479

फैक्स : +91 11 25841564

# भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार

खण्ड 22

संख्या 04

जनवरी-मार्च, 2017