



कृषि सांख्यिकी: सिद्धांत एवं अनुप्रयोग अनुक्रमणिका

1. भारत में धान और गेहू की पैदावार के पूर्वानुमान के लिए स्पेसिओ-टेम्पोरल मॉडल
दीपांकर मित्रा, रंजीत कुमार पॉल, ए.आर. उदगाता, ए.के. पॉल एवं एल.एम. भर
2. जलाशयों में मत्स्य पालन का मॉडल आधारित मूल्यांकन और प्रबंधन
वी. गीतालक्ष्मी एवं रानी पलानीस्वामी
3. दोहरे फ्रेम के तहत बूटस्ट्रैप वैरिएंस अनुमान तकनीक सेट नमूनाकरण
प्रत्युष दासगुप्ता, तौकीर अहमद, अनिल राय एवं अंकुर बिस्वास
4. नमी मौसम के धान उपज की भविष्यवाणी करने के लिए बहुभिन्नरूपी प्रतिगमन विधि मॉडल का उपयोग
रिया बिस्वास एवं बंजुल भट्टाचार्य
5. जनसंख्या अनुपात के लिए नए अनुपात अनुमानक प्रतिगमन का उपयोग करना
मीर सबजार, एस. मकबूल, टी.ए. राजा एवं एम.ए. भट
6. बीज की गुणवत्ता के मानकों के आधार पर मक्का के डिहस्कर-कम-शेलर के प्रदर्शन का अनुमान लगाने के लिए
ए एन एन और सामान्य तथ्य विधि का उपयोग
रुद्रगौड़ा चिलुर, नवीन कुमार महंती, सुशीलेन्द्र एवं वी.भूषण बाबू
7. पॉवर कम्प्यूटेशन आधारित प्रदर्शन आकलन एरिमा हस्तक्षेप मॉडलिंग
मृण्मय रे एवं रामसुब्रमन्यन वी.
8. बीटीआईबी अभिकल्पना और उनकी दक्षता परीक्षण बनाम नियंत्रण के लिए क्षमता सहसंबंध टिप्पणियों के साथ
उपचार
मनोज कुमार, एल.एम. भर, ए. मजूमदार, जी.आर. मंजुनाथ एवं एच. दास
9. विभेदक रूप से व्यक्त जीन की बेहतर पहचान के लिए माइक्रोएरे डेटा अभिव्यक्ति का अध्ययन
नीरज बुधलाकोटी, रवि शंकर, अनिल राय, राजीव रंजन कुमार एवं ए.आर. राव

संगणक अनुप्रयोग

10. मोबाइल सहायक निजी साक्षात्कार सॉफ्टवेयर - भारत में फसल आकलन सर्वेक्षण के लागू होने से विकास व
अनुभव

कौस्तव आदित्य, हुकुम चंद्र, सुशील कुमार, निरंजन नायक एवं श्रीला दास

भारत में धान और गेहू की पैदावार के पूर्वानुमान के लिए स्पेसिओ-टेम्पोरल मॉडल

दीपांकर मित्रा, रंजीत कुमार पॉल, ए.आर. उदगाता,
ए.के. पॉल एवं एल.एम. भर

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

स्पेसिओ-टेम्पोरल डेटा का विश्लेषण पद्धतिगत और अनुप्रयुक्त सांख्यिकीय अनुसंधान का तेजी से मांग वाला क्षेत्र रहा है। ये आंकड़ें कृषि के कई अनुप्रयोगों में बहुत आम हैं। स्थानिक समय श्रृंखला डेटा के विश्लेषण के लिए सामान्यीकृत रैखिक मिश्रित मॉडल (जीएलएमएम) का सबसे अधिक उपयोग किया गया है। जीएलएमएम, रैखिक मिश्रित मॉडल (एलएमएम) का एक विशेष मामला निरंतर डेटा का पूर्वानुमान लगाने के लिए उपयोग किया गया है। इस अध्ययन में स्थानिक-सामयिक समय श्रृंखला डेटा के लिए स्थानिक प्रभाव, प्रवृत्ति और आउटलेयर के साथ एलएमएम के एक संशोधित संस्करण पर विचार किया गया है। एक रैखिक प्रवृत्ति, आउटलेयर के लिए एक द्विआधारी विधि और स्थानिक प्रभाव के लिए एक मल्टीवेरीएट कंडीशनल ऑटोरेग्रेसिव (एमसीएआर) मॉडल को अपनाया जाता है। मॉर्कोव चेन मॉटे कार्लो (एमसीएमसी) में गिब्स के नमूने का उपयोग कर एक बेजियन पद्धति का उपयोग पैरामीटर अनुमान के लिए किया जाता है। मॉडल को भारत में धान और गेहू की पैदावार के पूर्वानुमान के लिए लागू किया जाता है और एमसीएआर के साथ एक एलएमएम की तुलना की जाती है और एक लॉग एमएमएआर के साथ एलएमएम में बदल जाता है। यह पाया गया है कि मीन एक्सोस्यूट एरर (एमएइ) की कसौटी का उपयोग करते हुए संशोधित एलएमएम मॉडल सबसे उपयुक्त है। धान और गेहू की पैदावार के लिए फिटिंग मॉडल और सत्यापन के लिए अच्छा प्रदर्शन करता है।

जलाशयों में मत्स्य पालन का मॉडल

आधारित मूल्यांकन और प्रबंधन

वी. गीतालक्ष्मी एवं रानी पलानीस्वामी

¹भा.कृ.अ.प.-केंद्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान, कोच्चि

²भा.कृ.अ.प.-केंद्रीय अंतर्स्थलीय मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्चि अनुसंधान केन्द्र

भारत में अंतर्देशीय मत्स्य पालन से मछली उत्पादन मुख्य रूप से समुद्री मछली पालन के मुकाबले घरेलू खपत

की जरूरतों को पूरा करता है जिसे मुख्य रूप से निर्यात में बदल दिया जाता है। अंतर्देशीय मछली के उत्पादन में वृद्धि घरेलू आपूर्ति और मांग के बीच की खाई को पार कर जाएगी, जबकि जनसंख्या की पोषण सम्बन्धी आवश्यकताओं को पूरा करेगी। जलाशयों में संस्कृति-आधारित मत्स्य पालन दुनिया के कई हिस्सों में और भारत में मछली उत्पादन बढ़ाने के लिए एक सफल जलीय कृषि अभ्यास है। जलाशयों में भंडारित मछलियों की संख्या की गतिशीलता का घनत्व घनत्व वृद्धि मॉडल (लोरेंजेन, 1996, लोरेंजेनेट व अन्य, 1997) का उपयोग करके अध्ययन किया जा सकता है जो उत्पादन बढ़ाने के लिए प्रबंधन के उपायों को अपनाने के लिए एक सुदृढ़ ढांचा प्रस्तुत करता है। कांजीरपुजा जलाशय 515 हेक्टेयर के कुल क्षेत्रफल के साथ है। केरल के पलक्कड़ जिले में स्थित छोटा जलाशय जो अन्य छोटे जलाशयों की तुलना में कम उत्पादक है। उत्पादन वृद्धि के लिए उपयुक्त प्रबंधन उपायों का सुझाव देने के लिए कांजीरपुजा जलाशय में भंडारित किए गए कैटला और मृगल के विकास प्रदर्शन का मूल्यांकन घनत्व निर्भर मॉडल का उपयोग करके किया गया था। मृगल (0/3 प्रति वर्ष) की तुलना में जलाशय (0/73 प्रति वर्ष) में कैटला की वृद्धि अधिक थी। भंडारित की गई मछलियों का गुणांक 0/9959 से 0/0095 ग¹/3 हेक्टेयर कग-1 तक था जो विकास पर जनसंख्या घनत्व के सकारात्मक प्रभाव को दर्शाता है। कैटला के लिए बायोमॉस को कोहॉर्ट विश्लेषण का उपयोग करके अनुमान लगाया गया था और यह विभिन्न आयु समूहों के लिए 11 कग-1 कग-1 से 23/6 कग-1 से भिन्न था।

दोहरे फ्रेम के तहत बूटस्ट्रैप वैरिएंस

अनुमान तकनीक सेट नमूनाकरण

प्रत्यूष दासगुप्ता, तौकीर अहमद, अनिल राय एवं
अंकुर बिस्वास

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

जब एक संतोषजनक नमूना फ्रेम सम्पूर्ण समष्टि को प्रश्न में सम्मिलित करता है तो कई फ्रेम अधिमानतः उपयोग किए जाते हैं, अनुपलब्ध हैं या यहाँ तक कि अगर ऐसा कोई फ्रेम उपलब्ध है तो प्रति यूनिट नमूनाकरण की उच्च लागत के कारण सर्वेक्षण के लिए उस फ्रेम का उपयोग करना आर्थिक रूप से लाभप्रद नहीं हो सकता है। इस लेख

में हमने दोहरे फ्रेम रैंक सेट नमूना (डीएफआरएसएस) अनुमानक के विचरण अनुमान की समस्या से निपटा जा सकता है। हम दो रिस्केलिंग बूटस्ट्रैप विचरण अनुमान तरीकों का प्रस्ताव किया गया है। स्ट्रैटा आधारित और क्लस्टर आधारित, प्रस्तावित अनुमानक के नमूने विचरण का एक निष्पक्ष अनुमानक प्राप्त करने का प्रावधान है। मानक बूटस्ट्रैप विधियों के साथ प्रस्तावित पुनर्विकसित बूटस्ट्रैप विधियों के प्रदर्शन की तुलना एक सिमुलेशन अध्ययन के माध्यम से की गई थी। सिमुलेशन परिणाम बताते हैं कि प्रस्तावित तरीके अधिक स्थिर हैं और मानक दृष्टिकोण की तुलना में कम सापेक्ष पूर्वाग्रह रखते हैं। दो रिस्केलिंग बूटस्ट्रैप विचरण अनुमान विधियों में से स्ट्रैटा आधारित रिस्केलिंग बूटस्ट्रैप विचरण अनुमान दृष्टिकोण अपने समकक्ष की तुलना में अधिक शक्तिशाली है।

नमी मौसम के धान उपज की भविष्यवाणी करने के लिए बहुभिन्नरूपी प्रतिगमन विधि मॉडल का उपयोग

रिया बिस्वास एवं बंजुल भट्टाचार्य

बिधान चंद्र कृषि विश्वविद्यालय, नादिया

बहुभिन्नरूपी प्रतिगमन एक या अधिक निर्भर चर और एक से अधिक स्वतंत्र चर के बीच रैखिक संबंध पर विचार करता है। धान की उपज की भविष्यवाणी करने के लिए रोपाई की तिथि (यहाँ डमी चर (0, 1) के रूप में प्रयोग की जाती है) के साथ साथ अन्य मौसम चर को स्वतंत्र चर के रूप में उपयोग किया जाता है। नमी-मौसम धान की उपज और बायोमास का उपयोग आश्रित चर के रूप में किया जाता था। एक साथ फसल की पैदावार और बायोमास की भविष्यवाणी करने के लिए बहुभिन्नरूपी प्रतिगमन विधि लागू की गई थी। यह देखा गया है कि मॉडल का प्रदर्शन काफी अच्छा है। यह निष्कर्ष निकला जा सकता है कि बहुभिन्नरूपी रिग्रेशन प्रतिगमन विधि का उपयोग करने वाले इस तरह के मॉडल का उपयोग जिला स्तर पर कुल उपज और बायोमास भविष्यवाणी के लिए किया जाता है।

जनसंख्या अनुपात के लिए नए अनुपात अनुमानक प्रतिगमन का उपयोग करना

मीर सबजार, एस. मकबूल, टी.ए. राजा एवं एम.ए. भट

शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान व प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, श्रीनगर,

जम्मू कश्मीर, भारत

वर्तमान लेख में रेखीय प्रतिगमन अनुपात के प्रकार का अनुमान लगाने वाले के सौदा होता है, जब वे डेटा में आउटलेयर होते हैं तो प्रतिस्थापन के बिना सरल यादृच्छिक नमूनाकरण में जनसंख्या का अनुमान लगाने के लिए इन अनुमानों से प्रभावित नहीं होते हैं क्योंकि हम यहाँ मजबूत प्रतिगमन का उपयोग कर रहे हैं जो ह्यूबर आकलन द्वारा प्राप्त होता है। औसत वर्ग त्रुटि के लिए अभिव्यक्तियाँ साहित्य में अनुमानकों की तुलना में प्राप्त की जाती हैं और विश्लेषण करती हैं कि हमारे अनुमानक अनुमानकों के कुशल वर्ग हैं। हम सैद्धांतिक परिणामों का समर्थन करने के लिए गामा वितरण का उपयोग करके संख्यात्मक उदाहरण और सिमुलेशन अध्ययन भी प्रदान करते हैं।

बीज की गुणवत्ता के मानकों के आधार पर मक्का के डिहस्कर-कम-शेलर के प्रदर्शन का अनुमान लगाने के लिए ए एन एन और सामान्य तथ्य विधि का उपयोग

रुद्रगौड़ा चिलुर, नवीन कुमार महंती, सुशीलेन्द्र एवं वी.भूषण बाबू

भा.कृ.अ.प.-केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल

भारत मक्का का तीसरा सबसे बड़ा उत्पादक है जहाँ अधिकांश भूमि जोत छोटे (1/2 हेक्टेयर) और माध्यम (2-4 हेक्टेयर) आकार की हैं। किसानों को मक्के की कटाई के बाद मध्यम क्षमता के साथ एक डिहस्कर-कम-शेलर की आवश्यकता होती है जो भारत में मक्का उगाने वाले क्षेत्रों में सफलतापूर्वक आवश्यकता के अनुरूप अपनाया जा सकता है। वर्तमान अध्ययन में इलेक्ट्रिक मोटर (2/23 किलोवाट) से संचालित मक्का डिहस्कर-कम-शेलर (एसडीएस) के प्रदर्शन का आकलन परिचालन मापदंडों के विभिन्न संयोजनों के लिए किया गया था। सिलिंडर परिधीय गति (पीएस)

(6/2, 6/6, 7/1) डिहस्किंग दक्षता (डीई), % ; शैलिंग दक्षता (श/इ), % ; टूटे हुए अनाज के नुकसान (बीजी), % ; बीज कोट क्षति (एससीडी), % ; और अंकुरण प्रतिशत (जीई), % मशीन के संचालन मापदंडों का अनुकूलन संख्यात्मक अनुकूलन तकनीक का उपयोग करके किया गया था और द्विघात और कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क (एएनएन) मॉडल का उपयोग करके प्रतिक्रिया चर के आधार पर प्रदर्शन का मूल्यांकन किया गया था। इन मॉडलों के प्रदर्शन का मूल्यांकन उनके R^2 , एसएसई और आर एमएसई के आधार पर किया गया था। 0.85 की वांछनीयता मूल्य के साथ एमडीएस के लिए इष्टतम परिचालन की स्थिति पी एस के 6.77 मीटर/सेकंड, सीसी के 27.08 मिमी और एफ आर के 630.46 किलोग्राम/ह हैं। इन इष्टतम ऑपरेटिंग मापदंडों से प्राप्त प्रतिक्रिया चर क्रमशः डीई, शई, बीजी, जीई और एससीडी के लिए 96.57%, 99.53%, 0.751%, 99.307% और 1.792% थे। द्विघात मॉडल की तुलना में एएनएन ऑपरेटिंग मापदंडों और प्रतिक्रिया चर के बीच संबंधों को व्यक्त करने के लिए एक अच्छा उपकरण है।

पॉवर कम्प्यूटेशन आधारित प्रदर्शन आकलन एरिमा हस्तक्षेप मॉडलिंग

मृगमय रे एवं रामसुब्रमन्यन वी.

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

इस लेख में एरिमा और एरिमा इंटरवेंशन मॉडल के बीच तुलनात्मक अध्ययन विभिन्न परिस्थितियों में पॉवर कम्प्यूटेशन की गणना का उपयोग करके किया गया है। अध्ययन यह बताता है कि जैसे कि प्रभाव पैरामीटर का परिमाण बढ़ता है, ऐसे परिवर्तन का पता लगाने की शक्ति भी बढ़ जाती है। इसके अतिरिक्त, प्रभाव पैरामीटर के एक निश्चित मूल्य के लिए परीक्षण की शक्ति रैंप के बाद कदम और फिर पल्स हस्तक्षेप स्थितियों के लिए उच्च थी। फिर से, निश्चित प्रभाव पैरामीटर मूल्य के लिए, जब ढलान मापदंडों में वृद्धि की गई थी, महत्वपूर्ण परिवर्तन का पता लगाने के लिए परीक्षण की शक्ति भी कदम और नाड़ी के दोनों प्रकार के हस्तक्षेपों में बढ़ी थी। जब प्रभाव मूल्य में वृद्धि हुई थी, तो यह देखा गया था कि केवल कुछ पोस्ट हस्तक्षेप टिप्पणियों के बावजूद भी परीक्षण की शक्ति काफी

अच्छी है। इस प्रकार यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि एरिमा हस्तक्षेप मॉडलिंग को पूर्वानुमान उद्देश्यों के लिए सफलतापूर्वक नियोजित किया जा सकता है।

बीटीआईबी अभिकल्पना और उनकी दक्षता परीक्षण बनाम नियंत्रण के लिए क्षमता सहसंबंध टिप्पणियों के साथ उपचार

मनोज कुमार¹, एल.एम. भर², ए. मजूमदार³,
जी.आर. मंजुनाथ⁴ एवं एच. दास⁵

¹भा.कृ.अ.प.-केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल

²भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

³बिधान चंद्र कृषि विश्वविद्यालय, नादिया

⁴केंद्रीय रेशम उत्पादन एवं प्रशिक्षण अनुसंधान संस्थान, बरहामपुर

⁵भा.कृ.अ.प.-भारतीय मृदा विज्ञान संस्थान, भोपाल

एक या अधिक नियंत्रणों के साथ परीक्षण उपचारों की तुलना करने के लिए प्रयोगात्मक अभिकल्पना का वैज्ञानिक प्रयोग का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। उपचार के बीच सभी संभव जोड़ियों की तुलना समान रूचि की नहीं हो सकती हैं। मुख्य उपचार नियंत्रण उपचारों के साथ परीक्षण उपचारों की तुलना करना है और विचरण-संतुलित अभिकल्पना उपयोगी नहीं हो सकते हैं। संतुलित उपचार अपूर्ण ब्लॉक (बीटीआईबी) अभिकल्पना और कुछ प्रबलित बी आई बी अभिकल्पना आमतौर पर एक या दो अन्य नियंत्रण उपचारों के साथ परीक्षण की तुलना करने के लिए माना जाता है। नियंत्रण उपचार के साथ कुछ परीक्षण की तुलना करने के प्रयोगों को पहले हॉबलिन व अन्य (1954) द्वारा माना जाता था।

अधिकांश लेखकों ने एक ब्लॉक में भूखंडों के बीच कोई संबंध नहीं होने के साथ ब्लॉक अभिकल्पनाएँ विकसित की थीं लेकिन कृषि प्रयोगों में भूखंडों या पड़ोसी भूखंड प्रभाव की बीच सहसंबंध काफी आम है। इस प्रकार, सहसंबंध टिप्पणियों के साथ एक नियंत्रण उपचार वाले बीटीआईबी अभिकल्पना विकसित करने का प्रयास किया गया है। अभिकल्पना 1 आर्डर पड़ोसी संतुलित (एनएन1) ब्लॉक अभिकल्पना से रेखिक ब्लॉकों में विकसित किए जाते हैं। एक होने वाले विकसित बीटीआईबी अभिकल्पनाओं की सूची भी प्रदर्शित की गई है।

विभेदक रूप से व्यक्त जीन की बेहतर पहचान के लिए माइक्रोएरे डेटा अभिव्यक्ति का अध्ययन

नीरज बुधलाकोटी, रवि शंकर, अनिल राय,
राजीव रंजन कुमार एवं ए.आर. राव

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

पूरे जीनोम अनुक्रमण प्रौद्योगिकियों के रूप में आनुवंशिक जानकारी की उपलब्धता में उछाल आया है। माइक्रोएरे ट्रांस्क्रिप्टोमिक्स के क्षेत्र में सबसे शक्तिशाली उपकरण के रूप में उभरा है। यह किसी सेल या टिशू में जीन की अभिव्यक्ति का विश्लेषण करता है। यह वैज्ञानिक को आणविक तंत्र को सामान्य और संशोधित स्थितियों में समझने की अनुमति देता है। इसने वैज्ञानिकों को पहले के पारम्परिक तरीकों के बजाय व्यापक पैमाने पर जीन की सरचना और गतिविधि की जांच करने के लिए एक उपकरण प्रदान किया है। यह वैज्ञानिकों को आणविक तंत्रों को समझने की अनुमति देता है जो सामान्य और अपचायक जैविक प्रक्रियाओं को अन्तर्निहित करता है। माइक्रोएरे प्रौद्योगिकी एक साथ हजारों डीएनए और प्रोटीन नमूनों की स्क्रीनिंग को गति दे सकती है। यह समीक्षा लेख मौजूदा प्रौद्योगिकियों के परिणामों के बीच भिन्नता पर ध्यान केंद्रित करता है और परिणाम में अधिक विश्वसनीयता जोड़ने के लिए कुछ प्रोटोकॉल का सुझाव भी देता है।

मोबाइल सहायक निजी साक्षात्कार सॉफ्टवेयर - भारत में फसल आकलन सर्वेक्षण के लागू होने से विकास व अनुभव

कौस्तव आदित्य¹, हुकुम चंद्र¹, सुशील कुमार¹,
निरंजन नायक¹ एवं श्रीला दास²

¹भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

²भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

सर्वेक्षण डेटा संग्रह की पारंपरिक विधि का उपयोग अर्थात् पेपर सहायक निजी साक्षात्कार (पीएपीई) विधि में कई अन्तर्निहित कमजोरियां हैं जैसे कि डेटा के संग्रह, सारण गीकरण और प्रसंस्करण में गैर-नमूनाकरण त्रुटियां। इससे डेटा की गुणवत्ता और समयबद्धता में समस्या होती है। इस लेख में स्मार्ट फोन का उपयोग करके सर्वेक्षण डेटा के संग्रह के लिए एक एंड्रॉइड आधारित मोबाइल सहायक निजी साक्षात्कार (एमएपीआई) सॉफ्टवेयर का वर्णन किया गया है। भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली द्वारा विकसित एमए पी आई सॉफ्टवेयर को भारत के दो राज्यों उत्तर प्रदेश और गुजरात में किए गए कृषि सर्वेक्षण में सफलतापूर्वक लागू किया गया है। इन सर्वेक्षणों से प्राप्त परिणाम बताते हैं कि एमएपीआई समय और सटीकता दोनों में कुशल है और पीएपीई के एक कुशल विकल्प के रूप में उभरता है।