

भारतीय कृषि सांख्यिकी संस्था

(हिन्दी परिशिष्ट, इस अंक में प्रकाशित शोध पत्रों के सारांश)

सुरेश चन्द्र राय

खंड 62

दिसम्बर 2008

अंक 3

अनुक्रमणिका

1. द्विशः श्रेणी समुच्चय प्रतिचयन (DRSS) का प्रयोग करके सीमित समष्टि माध्य का आकलन
यू.सी. सूद एवं द्विजेश चन्द्र मिश्रा
2. पूर्ण-विश्लेषण से प्रतिदर्शी वंशागतित्व के प्रसरण के आकलन के लिए एक नवीन उपगमन
वी.टी. प्रभाकरण एवं ए.आर. राव
3. निदर्शीकरण तथा पूर्वानुमान के लिए न्यूरो-फज्जी उपगमन : एक उपयोग
रामकृष्ण सिंह एवं प्रज्ञेषु
4. स्थानात्मक सहसंबंधित समष्टि के द्वारा स्थानीय श्रेणी समुच्चय प्रतिचयन
अजय कंकुरे एवं अनिल राय
5. बहु समांतर रेखीय आमापन के लिए ए-दक्ष खंड अभिकल्पनाएं
आर. श्रीवास्तव, राजेन्द्र प्रसाद, अमिताव डे एवं वी.के. गुप्ता
6. व्यापीकृत प्रमोदित मायात्मक याहचिक्कीकृत अनुक्रिया निदर्श - एक एकीकृत उपगमन
ओल्यूसियन ओडुमेड एवं सरजन्दिर सिंह
7. वर्तमान काल में आकलन की परिशुद्धता में सुधार के लिए अनेक सहायक चरों के उपयोग पर
जी.एन. सिंह एवं कुमारी प्रियंका
8. द्वि अध्ययन चरों के लिए इष्टतम स्तरण की एक पद्धति
मेद राम वर्मा
9. एन.आई.एस.एल.टी.एफ.ई. (NISLTFE) भारत में दीर्घ कालिक उर्वरक प्रयोगों के लिए
शशि दहिया, एम.आर. वत्स, अंशु दीक्षित एवं डी.के. सहगल
10. स्पार (एस.पी.ए.आर.) 2.0 में स्थायित्व विश्लेषण के लिए एम्मी (ए.एम.एम.आई.), स्नेग (एस.आर.ई.जी.)
तथा फ्रेग (एफ.आर.आई.जी.) निदर्श
इति झा, दिब्येन्दु देव, पी.के. मल्होत्रा, राजेन्द्र प्रसाद, वी.के. भाटिया एवं संगीता आहुजा

द्विशः श्रेणी समुच्चय प्रतिचयन (DRSS) का प्रयोग करके सीमित समष्टि माध्य का आकलन

यू.सी. सूद एवं द्विजेश चन्द्र मिश्रा
भा.कृ.सा.अ.सं., नई दिल्ली

परिमित समष्टि माध्य के आकलन के लिए द्विशःश्रेणी समुच्चय प्रतिचयन प्रक्रिया का विस्तार किया गया है। सैद्धान्तिक ढांचे की जटिलता को ध्यान में रखते हुए प्रतिदर्श का आकार दो तक ही प्रतिबंधित किया गया है। वास्तविक आँकड़ों का उपयोग करते हुए यह दर्शाया गया है कि द्विशः श्रेणी समुच्चय प्रतिचयन प्रक्रिया (RSS) पर आधारित आकलक, श्रेणी समुच्चय प्रतिचयन (RSS) एवं सरल यादृच्छिक प्रतिचयन (SRS) प्रक्रिया पर आधारित आकलकों से श्रेष्ठ है।

पूर्ण-विश्लेषण से प्रतिदर्शी वंशागतित्व के प्रसरण के आकलन के लिए एक नवीन उपगमन

वी.टी. प्रभाकरण एवं ए.आर. राव
भा.कृ.सा.अ.सं., नई दिल्ली

वंशागतित्व (h^2) एक महत्वपूर्ण आनुवंशिक प्राचल है जो पादप तथा पशु प्रजनकों के लिए अत्यन्त उपयोगी है। इस प्राचल का यथार्थ आकलन, समष्टि के लक्षणों में सुधार करने के लिए, प्रजनन नीति के निर्धारण में अत्यन्त महत्वपूर्ण है। इस लेख में पूर्ण-सहोदर विश्लेषण के प्रजनक सांड तथा गाय के वंशागतित्व आकल (h^2_{S+D}) के लगभग सन्निकट प्रसरण का सूत्र प्राप्त किया गया है। विभिन्न दशाओं में इन आकलों की तुलना बूटस्ट्रैप द्वारा प्राप्त आकलों से की गई है। इसके अतिरिक्त (h^2_S) तथा (h^2_{S+D}) के प्रसरणों की भी तुलना की गई है। प्राप्त परिणामों के आधार पर (h^2_S) तथा (h^2_{S+D}) के प्रसरणों के परिकलन के लिए बूटस्ट्रैप पद्धति को प्रस्तावित किया गया है। यह भी दर्शाया गया है कि (h^2_{S+D}), (h^2_S) से अधिक परिशुद्ध होगा जब उच्च कोटि के वंशागत लक्षण पुंज हैं।

निदर्शीकरण तथा पूर्वानुमान के लिए न्यूरो-फज्जी उपगमन : एक उपयोग

रामकृष्ण सिंह एवं प्रज्ञेय
भा.कृ.सा.अ.सं., नई दिल्ली

जटिल पद्धति में वर्तमान अरैखिकता की पहचान कृत्रिम तन्त्रिक नेटवर्क तथा फज्जी तर्क की सहायता से आकर्षक ढंग से होती है। न्यूरो-फज्जी निदर्शीकरण जो एक नया बहुमुखी क्षेत्र है, वह ऊपर वर्णित दो पद्धतियों की विशिष्टताओं का विवेकपूर्ण एकीकरण है। इस शोध पत्र में इस समूह से प्राप्त एक महत्वपूर्ण निदर्श जिसे ANFIS कहते हैं, उसका पूर्ण अध्ययन किया गया है। इस निदर्श को MATLAB फज्जी तर्क के उपकरण बॉक्स पर ANFIS के उपयोग से कार्यान्वित किया गया है। उदाहरण स्वरूप इस पद्धति का उपयोग पूर्वानुमान निदर्श के विकास के लिए 100 केले की पौधों की उपज का पौधों की वृद्धि के 6 विभिन्न स्तरों पर किया गया है। पौधों की वृद्धि का आकलन जीव-मौसम विज्ञान लक्षणों जैसे पौधों की ऊँचाई, पौधों की गोलाई या परिधि, पत्तों की लम्बाई आदि के आधार पर किया गया है।

स्थानात्मक सहसंबंधित समष्टि के द्वारा स्थानीय श्रेणी समुच्चय प्रतिचयन

अजय कंकुरे एवं अनिल राय
भा.कृ.सा.अ.सं., नई दिल्ली

मैकिंटायेरे (1952) के अनुसार यदि श्रेणी समुच्चय प्रतिचयन स्थानात्मक सहसंबंधित क्षेत्रीय समष्टि के लिए अनुप्रयुक्त किए जाते हैं तो यह स्थानीय सहसंबंध का प्रयोग करने में सक्षम नहीं हैं। अरबिया (1990) ने स्थानात्मक सहसंबंधित समष्टि में से क्षेत्रीय इकाइयों के प्रतिचयन के लिए एक प्रतिदर्श चयन प्रक्रिया जो कि आश्रित एकल अनुक्रमिक पद्धति (DUST) के प्रयोग का सुझाव दिया है। इस अध्ययन में एक प्रतिदर्श प्रतिचयन तकनीक, स्थानीय श्रेणी समुच्चय प्रतिचयन (SRSS) प्रस्तावित की गई है जिसमें श्रेणी समुच्चय प्रतिचयन (RSS) एवं आश्रित एकल अनुक्रमिक तकनीक (DUST) दोनों के वांछित लक्षणों

का समावेश किया गया है। इस अध्ययन से यह पता चलता है कि जब लघु समुच्चय आकार की परिस्थितियों में दक्षता की दृष्टि से स्थानीय क्षेत्रीय समुच्चय प्रतिचयन (SRSS) का प्रयोग सरल यादृच्छिक प्रतिचयन (SRS) से बेहतर है तथा स्थितियों में दक्षता की दृष्टि से श्रेणी समुच्चय प्रतिचयन (RSS) का प्रयोग अत्याधिक लाभकारी है।

बहु समांतर रेखीय आमापन के लिए ए-दक्ष खंड अभिकल्पनाएं

आर. श्रीवास्तव, राजेन्द्र प्रसाद, अमिताव डे
एवं वी.के. गुप्ता
भा.कृ.सा.अ.सं., नई दिल्ली

इस लेख में परीक्षण निर्मिति की विषम संख्या की तुलना एक मानक निर्मिति से करने के लिए बहु समांतर रेखीय आमापन में खंड अभिकल्पनाओं के ए-इष्टतमत्व का अध्ययन किया गया है। ए-इष्टतमत्व /दक्ष खंड अभिकल्पनाओं की रचना की सामान्य पद्धति मुख्य तीन विपर्यासों जैसे निर्मिति, संयुक्त समाश्रयण तथा समांतरता के लिए प्राप्त की गई है। तीन परीक्षण निर्मितियों की तुलना एक मानक निर्मिति से करने के लिए 91 ए-खंड अभिकल्पनाओं की सूची दी गई है। बहु समांतर रेखीय आमापन के लिए खंड अभिकल्पनाओं के ए-इष्टतमत्व का भी अध्ययन किया गया है जो मुख्य तीन विपर्यासों का आकलन करती है परन्तु आवश्यक रूप से दूसरे उपचार विपर्यासों का आकलन नहीं करती। ऐसी अभिकल्पनाओं को प्राप्त करने की पद्धति दी गई है। एक मानक तथा तीन परीक्षण निर्मितियों की तुलना करने के लिए 35 ए-इष्टतम खंड अभिकल्पनाओं की सूची दी गई है।

व्यापीकृत प्रमोदित मात्रात्मक यादृच्छिकीकृत अनुक्रिया निदर्श - एक एकीकृत उपगमन

ओल्युसन ओडुमेड एवं सरजन्दिर सिंह*
कॉर्नेल विश्वविद्यालय, इथाका, न्यूयार्क, यू.एस.ए.

इस लेख में संवेदनशील चर के समष्टि योग के लिए जेस्टवांग तथा सिंह (2006) (FQRR) निदर्श का व्यापीकरण व्यापीकृत प्रमोदित मात्रात्मक यादृच्छिकीकृत अनुक्रिया (GFQRR) निदर्श के रूप में किया गया है। इस निदर्श का अध्ययन एकीकृत रूप से

किया गया। असमान प्रायिकता प्रतिचयन अभिकल्पना के अन्तर्गत अभिनति तथा प्रसरण के व्यंजक प्राप्त किए गए। यह दर्शाया गया है कि निदर्श जिनका प्रस्ताव इचहान और हेयरे (1983), बारलेव, बाबविच और बौकाइ (2004), लिउ और चाउ (1976अ, 1976ब), स्टेम और स्टेनहर्स्ट (1984) तथा जेस्टवांग और सिंह (2006) ने किया था वे सभी GFQRR के विशिष्ट रूप हैं।

* टेक्सास ए. एंड एम. विश्वविद्यालय, किंग्सविले, टेक्सास, यू.एस.ए.

वर्तमान काल में आकलन की परिशुद्धता में सुधार के लिए अनेक सहायक चरों के उपयोग पर

जी.एन. सिंह एवं कुमारी प्रियंका
भारतीय खनि विद्यापीठ विश्वविद्यालय, धनबाद

इस लेख में द्विकालिक अनुक्रमिक प्रतिचयन पद्धति में वर्तमान काल में आकलन की परिशुद्धता में सुधार के लिए अनेक सहायक चरों को दोनों अवसरों पर उपयोग के विषय में विचार किया गया है। समष्टि माध्य के वर्तमान काल में आकलन करने के लिए श्रृंखलाबद्ध अंतर तथा समाश्रयण आकलकों का प्रस्ताव किया गया है। प्रस्तावित आकलकों की तुलना प्रतिदर्श माध्य के आकलक जहाँ कोई जोड़ का प्रेक्षण न हो तथा इष्टतम अनुक्रमिक प्रतिचयन आकलक जहाँ किसी अतिरिक्त सहायक सूचना का उपयोग न किया गया हो, से की गई है। इष्टतम प्रतिस्थापन नीति पर विचार किया गया है। सैद्धान्तिक परिणामों को आनुभविक रूप से न्यायसंगत पाया गया।

द्वि अध्ययन चरों के लिए इष्टतम स्तरण की एक पद्धति

मेद राम वर्मा
एन.ई.एच. क्षेत्र के लिए आई.सी.ए.आर
अनुसंधान केन्द्र, मेघालय

इस लेख में द्वि अध्ययन चरों के इष्टतम स्तरण की समस्या पर विचार किया गया है जब विभिन्न स्तरणों से इकाइयों का चयन प्रतिस्थापन पद्धति के साथ सरल यादृच्छिक प्रतिचयन विधि से किया गया हो। जब सहायक चर तथा अध्ययन चर में सह संबंध अधिक हो तो नियतन से समझौता तथा लगभग

इष्टतम स्तरण सीमाओं के प्राप्त करने के लिए अति विशिष्ट समष्टि निदर्श के अन्तर्गत एक संचयी वर्गमूल नियम का प्रस्ताव किया गया है। प्रसरण-सहप्रसरण आव्यूह के अनुरेख के लिए एक सीमित सूत्र का सुझाव दिया गया है। एक संख्यात्मक उदाहरण दिया गया है।

एन.आई.एस.एल.टी.एफ.ई. (NISLTFE)

भारत में दीर्घकालिक उर्वरक

प्रयोगों के लिए

शशि दहिया, एम.आर. वत्स, अंशु दीक्षित
एवं डी.के. सहगल
भा.कृ.सा.अ.सं., नई दिल्ली

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के विभिन्न संस्थानों तथा प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय में अनेक खाद्य उद्यान तथा वाणिज्य फसलों पर बहुत से दीर्घकालिक उर्वरक प्रयोग किए जाते हैं। प्रायः वैज्ञानिकों को जो राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान तन्त्र (NARS) के अन्तर्गत कार्य करते हैं, उन्हें इन प्रयोगों से उपलब्ध सूचनाएँ एक स्थान पर सुसंगत रूप से प्राप्त नहीं होती हैं। योजना निर्धारकों/ अनुसंधानकर्ताओं को भी इन सूचनाओं में रूचि हो सकती है क्योंकि योजना निर्माण तथा भविष्य में दीर्घकालिक प्रयोगों को करने में ये सूचनाएँ सहायता प्रदान करती हैं। इन सूचनाओं के महत्व को ध्यान में रखकर वेब पर आधारित सूचना तन्त्र जिसका नाम (NISLTFE) है का निर्माण एवं विकास किया गया है तथा इसे <http://www.iasri.res.in.8081/nislte> में रखा गया है। इस लेख में अनेक प्रकार की सूचनाएँ जो NISLTFE से प्राप्त होती हैं उन पर online ध्यान दिलाया गया है। ये सूचनाएँ फसलों के विवरण, उपयोग की गई सांख्यिकीय अभिकल्पनाएँ, कृषि-वातावरणीय तन्त्र, मौसम आदि के विषय में होती हैं।

स्पार (एस.पी.ए.आर.) 2.0 में स्थायित्व विश्लेषण के लिए एम्मी (ए.एम.एम.आई.), स्रेग (एस.आर.ई.जी.) तथा फ्रेग (एफ.आर.आई.जी.) निदर्श

इति ज्ञा, दिब्येन्दु देब, पी.के. मल्होत्रा, राजेन्द्र प्रसाद,
वी.के. भाटिया एवं संगीता आहुजा
भा.कृ.सा.अ.सं., नई दिल्ली

पादप प्रजनन कार्यक्रमों तथा मूल्यांकन परीक्षणों में उत्पादन स्थायित्व को वरण लक्षण के रूप में लेने का महत्व अधिक बढ़ गया है। योज्य अनोवा (ए.एन.ओ.वी.ए.) निदर्श के विकल्प के रूप में एम्मी, स्रेग तथा फ्रेग आदि विधियाँ स्पार 2.0 में ली जा सकती हैं। आहुजा आदि (2005) के स्थायित्व विश्लेषण पर एक प्रतिरूपक बनाया है जिसमें इन तीनों निदर्शों के उपयोग से स्थायित्व विश्लेषण किया जा सकता है। एलबर्ट एवं रसेल (1966), परकिंस एवं जिंक्स (1968) एवं प्रीमेन एवं परकिंस (1971) ने उपयोगकर्ताओं के लिए प्रणालियों विकसित की हैं। लेकिन इन सबसे एम्मी, स्रेग तथा फ्रेग निदर्शों द्वारा स्थायित्व विश्लेषण नहीं किया जा सकता। यहाँ पर एक परिकलन विधि दी गई है जिसको VC++ तथा VB के उपयोग से विकसित किया गया है। यह विधि अधिक लचीली, उपयोगकर्ताओं के लिए सुलभ तथा सस्ती है। आँकड़ों को ASCII तथा एक्सल फाइल द्वारा लिया जा सकता है। अनुक्रिया चरों तथा प्रेक्षणों की संख्या पर कोई प्रतिबन्ध नहीं है। इसमें सांख्यिकीय धारणाओं पर अनेक सहायक प्रलेख, उपयोग की विधि, आँकड़ों के इनपुट तथा आउटपुट-फाइल का उदाहरण आदि दिया गया है। इसमें समर्थन करने वाले तथा विषय सामग्री एवं सूची की खोज आदि के लिए अनेक विकल्प हैं।