भारतीय कृषि सांख्यिकी संस्था

(हिन्दी परिशिष्ट)

सुरेश चन्द्र राय

खंड 54 दिसम्बर 2001 अंक 3

अनुक्रमणिका

1. चिरस्थायी प्रयोगों में परिवर्तनशीलता के समानयन पर एक टिप्पणी
सी. सीना तथा पी.वी. प्रभाकरण

2. सहायक सूचनाओं के उपयोग से प्रसरण का संशोधित आनुपातिक-सदृश आकलक
हौसिला पी. सिंह तथा राजेश सिंह

3. पी एस एन आर प्रतिचयन पद्धति के अन्तर्गत डाक द्वारा सर्वेक्षणों में आकलन
डी. शुक्ल तथा जयन्त दुबे

4. लघु क्षेत्रीय आकलन पर-एक आनुभविक अध्ययन
बी. वी. एस. सिसोदिया तथा अनुपम सिंह

5. स्पीड प्वासों लिंडले बंटन पर एक अध्ययन
एम. बोरा तथा ए. देकनाथ

6. जनक-संतान समाश्रयण विधि द्वारा प्राप्त वंशागतित्व की मानक त्रुटि के आकल पर गुरु प्रतिदर्श का प्रभाव
एन. ओकेन्द्रो सिंह तथा एस. डी. वाही

7. एक संकर के बदले की तुलना में त्रयी संकरण प्रयोगों के लिए इष्टतम खंडक अभिकल्पनाओं की श्रेष्ठता
डी. के. पाण्डा, वी. के. शर्मा तथा राजेन्द्र प्रसाद

8. उत्तरोत्तर प्रतिचयन में वर्तमान समष्टि अनुपात का आकलन
आर्टीज़ रोद्रिग्वेज़, इवा एम., ग्रेसिया लिवांगो तथा अमेलिया वी.

9. पुनरावृत्त सर्वेक्षणों में समष्टि प्रसरण के आकलन पर
यू. सी. सूद, ए. के. श्रीवास्तव तथा डी. पी. शर्मा

10. द्वि-प्रावस्था प्रतिचयन में परिमित समष्टि माध्य के लिए एक व्यापीकृत श्रृंखलाबद्ध आकलक
अरूण के. सिह, हौसिला पी. सिंह तथा लक्ष्मी एन. उपाध्याय

11. लुप्त प्रेक्षणों के साथ द्वि-संकरण प्रयोगों के लिए खण्डक अभिकल्पनाओं की श्रेष्ठता
अमिताव डे, आर. श्रीवास्तव तथा राजेन्द्र प्रसाद

12. स्थायित्व के वंशागतित्व की बीटा-द्विपद पद्धति द्वारा आकलन में संशोधन
अमृत कुमार पॉल तथा वी. के. भाटिया

चिरस्थायी प्रयोगों में परिवर्तनशीलता के समानयन पर एक टिप्पणी

सी. सीना तथा पी.वी. प्रभाकरण
केरल कृषि विश्वविद्यालय, थ्रिशूर-680 654

सारांश

इस प्रपत्र में चिरस्थायी फसल प्रयोगों में त्रुटि को नियन्त्रित करने के लिए कुछ वैकल्पिक पद्धतियों के उपयोग की सुसंगतता का परीक्षण किया गया है। स्तरण के प्रभावी विकल्प के रूप में निकटतम प्रतिवेशी उपगमन (एन. एन. ए.) को पाया गया। जब असंशोधित अभिप्रयोगों का उपयोग भी एन. एन. ए. के साथ किया गया तो इसका परिणाम अत्यन्त उत्साहवर्धक प्राप्त हुआ। द्विक-सहप्रसरण विश्लेषण द्वारा जिसमें $X^{1/2}$ तथा उप-प्रतिवेशी चर के सहगामी के रूप में प्रयोग में लाने से दक्षता में कोको की रूढ़ पद्धति द्वारा विश्लेषण की तुलना में 200% से अधिक की वृद्धि हुई। यहाँ पर X प्रयोग के पहले की उपज का मान है। अन्य फसलों के अभिप्रयोगों से प्राप्त आंकड़ों पर इस पद्धति के विश्लेषण से इसी प्रकार का परिणाम प्राप्त हुआ यद्यपि यह उससे कम प्रभावशाली था।

सहायक सूचनाओं के उपयोग से प्रसरण का संशोधित आनुपातिक-सदृश आकलक

हौसिला पी. सिंह तथा राजेश सिंह
विक्रम विश्वविद्यालय, उज्जैन-456 010

सारांश

इस प्रपत्र में अनेक सहायक चरों की सूचनाओं के उपयोग से प्राप्त संशोधित आनुपातिक-सदृश आकलक को परिभाषित किया गया है। यह दर्शाया गया है कि प्रस्तावित आकलक सामान्य अनभिनत आकलक तथा इसाकी आकलक की तुलना में अधिक दक्ष है। प्रस्तावित आकलक के द्विश: प्रतिचयन स्वरूप पर भी चर्चा की गई है।

पी एस एन आर प्रतिचयन पद्धति के अन्तर्गत डाक द्वारा सर्वेक्षणों में आकलन

डी. शुक्ल तथा जयन्त दुबे
डा. एच. एस. गौड़ सागर विश्वविद्यालय, सागर-470 003

सारांश

स्तरित प्रतिचयन पद्धति में जब प्रत्येक स्तरण की समष्टि का पूर्ण ज्ञान न हो तो समष्टि प्राचलों के आकलन के लिए सर्वेक्षण कर्ताओं के पश्च-स्तरण की सलाह दी जाती है। यदि पश्च-स्तरित प्रतिदर्श में कुछ थोड़ी सी ही इकाइयां उत्तर देने वाली हों तथा अधिक इकाइयां उत्तर न दें तब समष्टि प्राचलों का आकलन कठिन हो जाता है। यह स्थिति विशेष रूप से डाक द्वारा सर्वेक्षणों में अधिक होती है जहाँ प्रश्नावलियों को डाक द्वारा उत्तर दाता के पास भेजा जाता है तथा उससे इसे भर कर भेजने की आशा किसी निश्चित समय सीमा में की जाती है। इस प्रपत्र में डाक द्वारा सर्वेक्षणों में अधिक मात्रा में अनुनादी होने की समस्या से निपटने के लिए, एक नई पश्च-स्तरित अनुनादहीन पी एस एन आर प्रतिचयन विधि का प्रस्ताव किया गया है। समष्टि माध्य के आकलन के पूर्व इस विधि में अनेक सोपानों को पूर्ण करना होता है। एक अनभिनत आकलक प्राप्त किया गया है तथा उसकी परिशुद्धता का परीक्षण किया गया है। पूर्व निर्धारित बजट के अन्तर्गत कुल व्यय के ब्योरे को ध्यान में रख कर इष्टतम प्रतिदर्श परिमाण का आकलन किया गया है। कुछ सीमाओं के कारण एक नई वैकल्पिक पद्धति का प्रस्ताव किया गया है। इसके प्रतिवेक्षित हल से यह पद्धति व्यय की दृष्टि से इष्टतम प्रतिदर्श परिमाण वाली पाई गई। सभी व्युत्पन्न परिणाम संख्यात्मक रूप से ठीक पाए गए तथा माध्य आकलन के लिए पी एस एन आर विधि उपयोगी एवं प्रभावशाली पाई गई।

लघु क्षेत्रीय आकलन पर-एक आनुभविक अध्ययन

बी. वी. एस. सिसोदिया तथा अनुपम सिंह
नरेन्द्र देव कृषि तथा तकनीकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, फैजाबाद-224 229

सारांश

भारत सरकार के योजना आयोग द्वारा नब्बे के दशक में योजना को निम्न स्तर से लागू करने के लिए प्रतिपादित कृषि-जलवायवी क्षेत्रीय योजना के सन्दर्भ में कृषि में लघु क्षेत्र सांख्यिकी का महत्व अधिक से अधिक बढ़ता जा रहा है। भारत में फसलों के उत्पादन अथवा उनकी उत्पादकता का आकलन जिला स्तर पर फसल-कटान प्रयोगों द्वारा किया जाता है। वर्तमान पंचायती राज योजना के अन्तर्गत ब्लॉक-स्तर पर विकास प्रक्रिया आरम्भ करने के लिए हमें फसलों के आंकड़े ब्लॉक स्तर पर उपलब्ध होने चाहिए। इससे लघु क्षेत्रीय आकलन का महत्व ब्लॉक स्तर या किसी अन्य छोटे स्तर पर बढ़ जाता है। लघु क्षेत्रीय आकलन की अनेक विधियां प्रतिदर्श सर्वेक्षण के अन्तर्गत आती हैं जिसमें सरल अथवा कृत्रिम विधियों का विकास किया गया है। फिर भी वृहद क्षेत्रीय आंकड़ों को लघु क्षेत्र स्तर पर प्राप्त करने की समस्या अभी भी अछूती है। इस प्रपत्र में फसल उत्पादन के आंकड़ों को जिला स्तर के फसल उत्पादन तथा अन्य संबंधित सूचनाओं की सहायता से ब्लाक स्तर पर प्राप्त करने के लिए प्रयास किए गए हैं। जिला स्तर उतपादन (Y) तथा अन्य दूसरे संबंधित चरों (X_j) के मध्य के संबंधों से ब्लॉक स्तर पर आंकड़ों को प्राप्त करने के लिए X_j के भारों को आकलित किया गया है। इन भारों के प्रयोग से ब्लॉक स्तर के तीन आकलकों का विकास किया गया है। उनकी आपेक्षिक दक्षता का भी आकलन किया गया है। फैजाबाद जिले की फसल पर एक आनुभविक अध्ययन किया गया है। आनुभविक अध्ययन के परिणाम अत्यन्त उत्साहवर्धक रहे क्योंकि यह प्रदेश सरकार द्वारा दिए हुए ब्लॉक स्तर चावल उत्पादन के आंकड़ों के बिल्कुल समीप थे।

स्पीड प्वासों लिंडले बंटन पर एक अध्ययन

एम. बोरा तथा ए. देकनाथ
तेजपुर विश्वविद्यालय, तेजपुर

सारांश

शून्य बिन्दु पर प्रायिकता के स्फीति के साथ प्वासों लिंडले बंटन का अध्ययन किया गया है। इस स्पीड प्वासों लिंडले बंटन के कुछ गुणों पर प्रकाश डाला गया है। ऐसा पुनरावृत्ति संबंध बिना किसी व्युत्पन्न के प्राप्त किया गया है जिसका संगणक पर प्रयोग उच्च श्रेणी प्रायिकता, आघूर्णों आदि के अवकलन के लिए सरलतापूर्वक हो सके। इस बंटन के प्राचलों का आकलन तीन विधियों से किया गया है। प्राप्त आंकड़ों पर इस बंटन के समंजन के लिए उदाहरण दिए गए हैं तथा इसके समंजन की तुलना दूसरे बंटनों के समंजनों से की गई है।

जनक-संतान समाश्रयण विधि द्वारा प्राप्त वंशागतित्व की मानक त्रुटि के आकल पर गुरु प्रतिदर्श का प्रभाव

एन. ओकेन्द्रो सिंह तथा एस. डी. वाही
भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110 012

सारांश

बूटस्ट्रेप विधि द्वारा प्राप्त वंशागतित्व की मानकत्रुटि का आकल गुरू प्रतिदर्श जिसके प्रयोग से आकल प्राप्त किया गया श्रेष्ठ पाया गया। वंशागतित्व के सभी मानों के लिए इसकी मानक त्रुटि में प्रतिदर्श परिमाण 200 से 1000 तक बढ़ने के साथ साथ काफी कमी पाई गई। इसके उपरान्त यह कमी नगण्य थी। कम प्रतिदर्श परिमाण के लिए वंशागतित्व की सामान्य मानक त्रुटि, बूटस्ट्रेप विधि द्वारा प्राप्त मानक त्रुटि से थोडी अधिक पाई गई। प्रतिदर्श परिमाण 500 तथा इससे अधिक होने पर मानक त्रुटि के

दोनों आकल बराबर पाए गए। बूटस्ट्रेप विधि द्वारा प्राप्त वंशागतित्व में अभिनति नगण्य पाई गई। मानक त्रुटि के यथार्थ आकल के लिए इष्टतम प्रतिदर्श परिमाण संख्या 1000 के निकट पाई गई तथा मानक त्रुटि के स्थाई आकल के लिए बूटस्ट्रेप की पुनरावृति संख्या 200 के लगभग पाई गई। शततमक विश्वास्यता अन्तराल, मानक प्रसामान्य विश्वास्यता अन्तराल से या तो छोटा या लगभग बराबर पाया गया। प्रथम अन्तराल का स्थायीकरण लगभग 800 से 1000 बूटस्ट्रेप पुनरावृत्ति पर होता है।

एक संकर के बदले की तुलना में त्रयी संकरण प्रयोगों के लिए इष्टतम खंडक अभिकल्पनाओं की श्रेष्ठता

डी. के. पाण्डा, वी. के. शर्मा तथा राजेन्द्र प्रसाद
भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110 012

सारांश

एक संकर के बदले की तुलना में दास तथा गुप्त द्वारा प्रदत्त त्रयी संकरण प्रयोगों के लिए इष्टतम खंडक अभिकल्पनाओं की श्रेष्ठता पर इसके संयोजन तथा दक्षता की दृष्टि से विचार किया गया है। ऐसा हो सकता है कि बदले हुए संकरण तथा प्रतिस्थापित संकरण में कोई भी रेखा उभयनिष्ठ न हो या एक रेखा उभयनिष्ठ हो या दो रेखाएं उभयनिष्ठ हों। इनमें से प्रत्येक पर अलग अलग विचार किया गया और यह पाया गया कि जिन अभिकल्पनाओं में 9 से अधिक रेखाएं हैं वे अधिक श्रेष्ठ हैं।

उत्तरोत्तर प्रतिचयन में वर्तमान समष्टि अनुपात का आकलन

आर्टीज़ रोद्रिग्वेज़, इवा एम. ग्रेसिया लिवांगो तथा अमेलिया वी.
अलमेरिया विश्वविद्यालय, स्पेन

सारांश

इस प्रपत्र में दो पूर्व कालों के चयनित प्रतिदर्शों के आधार पर वर्तमान काल के समष्टि अनुपात के आकलन की समस्या पर विचार किया गया है। इष्टतम आकलक तथा इसके प्रसरण के सूत्र को प्राप्त किया गया है। इष्टतम सुमेलित अनुपात के मान को श्रेणी बद्ध किया गया है। प्रस्तावित आकल की, प्रत्यक्ष आकल की तुलना में दक्षता में वृद्धि का अभिकलन किया गया है जिसमें प्रथम काल में एकत्र सूचनाओं का उपयोग नहीं किया गया। प्रस्तावित युक्ति की तुलना अन्य दूसरी प्रतिचयन युक्तियों से की गई है तथा इसके निष्पादन से संबंधित एक आनुभविक अध्ययन किया गया है।

पुनरावृत्त सर्वेक्षणों में समष्टि प्रसरण के आकलन पर

यू. सी. सूद, ए. के. श्रीवास्तव तथा डी. पी. शर्मा
भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110 012

सारांश

इस प्रपत्र में पुनरावृत्त सर्वेक्षणों में समष्टि प्रसरण के आकलन के सामान्य सिद्धान्तों को दर्शाया गया है। वर्तमान काल के लिए समष्टि प्रसरण का आकलक द्वि-कालिक प्रतिचयन में विशिष्ट स्थिति के रूप में प्राप्त किया गया है। सुमेलित (λ) तथा अमेलित (μ) इकाइयों के इष्टतम अनुपात का विवरण प्राप्त किया गया है। जो आकलक पूर्व कालिक सर्वेक्षणों की सूचनाओं का उपयोग नहीं करते उनकी तुलना में λ तथा μ के इष्टतम मूल्यों के प्रयोग से प्राप्त आकलक की दक्षता में बहुत अधिक वृद्धि होती है।

इसके अतिरिक्त जब सुमेलित (λ) तथा अमेलित (μ) इकाइयों के इष्टतम अनुपात का प्रयोग समष्टि माध्य के आकलन के लिए किया जाता है तो समष्टि प्रसरण के आकलक की दक्षता में नाम मात्र की कमी होती है। इससे यह सुझाव स्पष्ट रूप से दिया जा सकता है कि पुनरावृत्त सर्वेक्षणों में समष्टि प्रसरण की समस्या पर समष्टि माध्य के आकलन के साथ विचार करना चाहिए।

द्वि-प्रावस्था प्रतिचयन में परिमित समष्टि माध्य के लिए एक व्यापीकृत श्रृंखलाबद्ध आकलक

अरूण के. सिह, हौसिला पी. सिह[1], तथा लक्ष्मी एन. उपाध्याय[2]
नागालैंड विश्वविद्यालय, मेडजीफेमा-797 106

सारांश

इस प्रपत्र में द्वि-प्रावस्था प्रतिचयन के अन्तर्गत दो सहायक चरों के उपयोग से परिमित समष्टि माध्य के लिए एक व्यापीकृत श्रृंखला बद्ध आकलकों के वर्ग का प्रस्ताव किया गया है तथा उसके गुण-दोष की विवेचना की गई है।

[1] विक्रम विश्वविद्यालय, उज्जैन-456 010

[2] भारतीय खनि विद्यापीठ, धनबाद-826 004

लुप्त प्रेक्षणों के साथ द्वि-संकरण प्रयोगों के लिए खण्डक अभिकल्पनाओं की श्रेष्ठता

अमिताव डे, आर. श्रीवास्तव तथा राजेन्द्र प्रसाद
भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110 012

सारांश

एक प्रेक्षण के लुप्त होने की दशा में द्वि-संकरण प्रयोगों के लिए खण्डक अभिकल्पनाओं की श्रेष्ठता पर इसके संयोजन तथा दक्षता की दृष्टि से विचार किया गया है। एक खण्ड के सभी प्रेक्षणों के लुप्त होने की दशा में, द्वि अंगी संतुलित खण्डक अभिकल्पनाओं की श्रेष्ठता का भी अध्ययन किया गया है।

स्थायित्व के वंशागतित्व की बीटा-द्विपद पद्धति द्वारा आकलन में संशोधन

अमृत कुमार पॉल तथा वी. के. भाटिया
भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110 012

सारांश

स्थायित्व जो डेरी पशु-प्रजनन व्यवस्था में 'सर्व या शून्य' लक्षण वाला होता है वह एक महत्वपूर्ण अभिलक्षण वाला है तथा इसके वंशागति के गहन अध्ययन की आवश्यकता है। संशोधित बीटा-द्विपद पद्धति जिसकी तुलना अन्य पद्धतियों से की गई है, वंशागतित्व का उपयोग स्थायित्व के वंशागतित्व के आकलन के लिए किया गया है। उदाहरण के लिए विभिन्न आंकड़ा समूहों जिनमें अलग अलग असंतुलन की मात्रा थी, को अनुकारित किया गया। इसके परिणाम से संशोधित बीटा-द्विपद पद्धति असंतुलन की मात्रा का आकल पर प्रभाव तथा वंशागतित्व की परिशुद्धता की दृष्टि से, श्रेष्ठ पाई गई।