

भारतीय कृषि सांख्यिकी संस्था की पत्रिका (हिन्दो परिशिष्ट)

सम्पादक :—डॉ० बी० बी० पी० एस० गोयल

खंड ३५]

अप्रैल, १९८३

अंक १]

अनुक्रमणिका

1. विस्तारित m - त्रिकोणीय अभिकल्पनायें तथा तीन उपादान समागम अभिकल्पनाओं के रूप में उनके अनुप्रयोग
—एस० एल० सिंगला iii
2. ज्ञात विचरण गुणों सहित दो प्रसामान्य समग्रों के उभय-निष्ठ प्राचल का दक्ष आकलन
—अशोक सहाय, गोविन्द प्रसाद एवं सुनीता रानी iii
3. संतुलित अपूर्ण खण्ड अभिकल्पनाओं के एक युग्म द्वारा द्वितीय क्रम घूर्णनीय अभिकल्पनाओं की रचना
—बी०एल० नरसिंहम, पी० रामचन्द्र राव एवं के०एन०राव iv
4. साधारण द्विवर्णी आंशिक संतुलित ब्लाक अभिकल्पनायें
—मुहम्मद शफीक एवं वाल्टर टी० फेडरर iv
5. मिश्र निदर्श (Mixed Model) में दो प्राथमिक परीक्षणों पर आधारित परीक्षण प्रक्रियाओं की सन्निकट शक्ति
—बी० एल० अग्रवाल एवं बी० पी० गुप्ता v
6. गुजरात में मूंगफली की उपज का लवनपूर्व (Pre-harvest) पूर्वानुमान प्राप्त करने के लिए वर्षा (rainfall) व देखकर आकलन (eye-estimate) चरों का प्रयोग
—टी० जे० खत्री एवं आर० एम० पटेल vi

7. गेहूं की फसल में अनाज व भूसे के अनुपात के आकलन पर एक प्राविधिक अध्ययन
—एस०के० रहेजा, पी०सी० मेहरोत्रा एवं डी०एल० अहूजा vi
8. प्रसरण संघटकों के फलनों के आकलन पर अप्रसामान्यता का प्रभाव
—आर० ए० सिघल vi
9. डेरी बछड़ों में मृत्यु दर के आर्थिक मूल्यांकन के लिए एक स्टॉकैस्टिक मॉडल (Stochastic Model)
—बी०वी०एस० सिसोदिया, वी०के० द्विवेदी, सतीश कुमार vii
10. अंतराल की ओर एक चरघातांकी घनत्व फलन के मापन प्राचल के स्लुकेन आकलकों की तुलनायें
—बी० एन० पांडे एवं के० न० सिंह vii
11. सहसम्बन्धों सहित रूपान्तरण पर नई रोशनी
—एम० संकरन vii
12. अनुवंशकी-पर्यावरण अन्वोन्यक्रिया (Genotype-environmental Interaction) के विश्लेषण में समाश्रयण विधि का प्रयोग
—जी० के० शुक्ला viii
13. थर्पाकर गायों में पूर्व ब्यांत प्रदर्शन अभिलेखों के आधार पर जीवन काल में उत्पादन के पूर्वानुमान (Prediction) की दो विधियों (EPA और बहुक रैखिक समाश्रयण) की तुलना
—आर० के० पटेल और गुर्नानी viii

(iii)

**विस्तारित m- त्रिकोणीय अभिकल्पनार्थ तथा तीन उपादान
समागम अभिकल्पनाओं के रूप में उनके अनुप्रयोग**

द्वारा

एस. एल. सिंगला

पंजाबी विश्वविद्यालय, पटियाला

सारांश

ब्रोस तथा शिमामोतो (4) की त्रिकोणीय साहचर्य योजना का विस्तार एक पंच साहचर्य श्रेणी में किया गया है, जिसे m-त्रिकोणीय साहचर्य योजना के रूप में जाना जाता है तथा इसे तीन उपादान समागम अभिकल्पना के रूप में प्रयोग किया जाता है। पत्र में वि० म० वि० (E.M.T.) अभिकल्पनाओं की रचना, विश्लेषण की विधि एवं उनके अनुप्रयोग पर विचार किया गया है।

**ज्ञात विचरण गुणांको सहित दो प्रसामान्य समग्रों के
उभयनिष्ठ प्राचल का दक्ष आकलन**

द्वारा

अशोक सहाय, गोविन्द प्रसाद एवं सुनीता रानी

रूड़की विश्वविद्यालय

सारांश

दो समग्रों के उभयनिष्ठ माध्य के आकलक के अनुरूप आकलक प्रस्ताव हेतु पांडे एवं सिंह [1] ने सर्ल [2] की न्यूनतम माध्य वर्ग त्रुटि आकलन उपागम का विस्तार किया। दो समग्रों के ज्ञात विचरण गुणांकों V_1 व V_2 (माना) के प्रयोग से आकलक की माध्य त्रुटि निम्नतर हो जाती है। जब समग्र प्रसामान्य हों, इस लेख में उपलब्ध जानकारी को अधिक दक्ष प्रयोग करने का प्रस्ताव है जिससे कि आकलक की मा० व० त्रु० पांडे व सिंह के आकलक की मा० व० त्रु० की अपेक्षा निम्नतर हो जाती है। V_1 , V_2 एवं n_1 , n_2 के कुछ मूल्यों के लिए पांडे व सिंह के आकलक की तुलना में प्रस्तावित आकलक की सापेक्ष दक्षता अनुसूचित करके उन्नति स्पष्टीकृत की गई है।

संतुलित अपूर्णखंड अभिकल्पनाओं के एक युग्म द्वारा द्वितीय क्रम घूर्णनीय अभिकल्पनाओं की रचना

बी. एल. नरसिंहम एवं पी. रामचन्द्र राव
नागार्जुन विश्वविद्यालय

के० एन० राव
श्री वेंकटेश्वर विश्वविद्यालय

सारांश

दो उपयुक्त रूप से चुने हुए संतुलित अपूर्ण खण्ड अभिकल्पनाओं के प्रयोग द्वारा द्वितीय क्रम घूर्णनीय अभिकल्पनाओं की रचना की एकीकृत विधि सुझाई गयी है। केन्द्रीय संयुक्त घूर्णनीय अभिकल्पनाओं की विधि, वाक्स व बेहंकन [2] विधि तथा दास व नरसिंहम [6] विधि को इस नयी एकीकृत विधि की विशेष स्थिति के रूप में दर्शाया गया है।

साधारण द्विवर्णी आंशिक संतुलित ब्लाक अभिकल्पनाएं

मुहम्मद शफीक,
रियाध विश्वविद्यालय

वाल्टर टी० फेडरर
कार्नेल विश्वविद्यालय

सारांश

द्विवर्णी आंशिक संतुलित अपूर्ण ब्लाक अभिकल्पना सिद्धान्त को इस दृष्टि से व्यापीकृत किया गया कि आई-वां (ith) उपचार जे-वां (jth) खंडक में m_0 या m_1 बार, $0 \leq m_0 < m_1$, आता है न कि शून्य अथवा एक बार जैसा कि पारम्परिक अभिकल्पना सिद्धान्त में होता है। सामान्य द्विवर्णी आंशिक संतुलित ब्लाक अभिकल्पनाओं के लिए S साहचर्य वर्गों का खण्डांतरगत (intra-block) विश्लेषण उनकी दक्षताओं, प्रसरणों और प्रभावों के समाधान सहित वर्णित हैं। इन अभिकल्पनाओं के अस्तित्व को सिद्ध किया गया है तथा उनके निर्माण की एक विधि दी गई है। इष्टतमत्व निकष को विभाज्य द्विवर्णी आंशिक संतुलित ब्लाक अभिकल्पनाओं की निर्मित श्रेणी से एक इष्टतम अभिकल्पना या अभिकल्पनाओं के चयन के लिए इष्टतम निकषों का विकास किया गया है। लैटिन वर्ग साहचर्य योजना साधारण, द्विवर्णी आंशिक संतुलित खंडक अभिकल्पनाओं, त्रिकोणीय साहचर्य योजना तथा सभूह विभाज्य के लिए अभिलाक्षणिक मान निकाले गये हैं। एक व्यापक द्विवर्णी आंशिक संतुलित ब्लाक अभिकल्पनाओं के वर्ग का निर्माण किस प्रकार किया जाए तथा इष्टतम अभिकल्पना अथवा अभिकल्पनाओं के चयन के लिए विकसित 6 इष्टतम निकषों को किस प्रकार प्रयोग किया जाए को दर्शाने के लिए एक उदाहरण प्रस्तुत किया गया है।

मिश्र निर्देश (Mixed Model) में दो प्राथमिक परीक्षणों पर आधारित परीक्षण प्रक्रियाओं की सन्निकट शक्ति

बी० एल० अग्रवाल

डी० पी० गुप्ता

उदयपुर विश्वविद्यालय, उदयपुर

राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर

सारांश

सार्थकता के प्राथमिक परीक्षणों पर आधारित परीक्षणों की शक्ति के लिए श्रेणी सूत्र सदैव ही जटिल तथा लम्बे रहते हैं। यहाँ तक कि तीसरी पीढ़ी के कम्प्यूटर द्वारा भी उनके मूल्यांकन में काफी समय लग जाता है। इस लेख में लेखकों ने दो प्राथमिक सामर्थ्य परीक्षणों पर आधारित तीन परीक्षण प्रक्रियाओं की शक्ति के लिए तीन क्रम-गुणित गुणनखण्ड (factor-factorial) प्रयोग में सन्निकट सूत्र प्राप्त किए हैं मिश्र निर्देश (mixed model) में जिनके परिणाम बिल्कुल संतोषप्रद हैं।

गुजरात में मूंगफली की उपज का लवनपूर्व (Pre harvest) पूर्वानुमान प्राप्त करने के लिए वर्षा (rainfall) व देखकर आकलन (eye-estimate) चरों का प्रयोग

द्वारा

टी० जे० खत्री एवं आर० एम० पटेल

गुजरात कृषि विश्वविद्यालय, आनन्द

सारांश

गुजरात में मूंगफली की फसल के आर्थिक महत्व व इसके तेल के मूल्यों में काफी उतार-चढ़ाव को ध्यान में रखते हुए जिसके कारण पहले से सामाजिक-आर्थिक समंजन करना पड़ता है। गुजरात में मूंगफली की उपज का लवनपूर्व पूर्वानुमान लगाने के लिए समाश्रयण विश्लेषण द्वारा देखकर आकलन करना और चयनित वर्षा चरों के प्रयोग का प्रयास किया गया है। मूंगफली उपज के समाश्रयण विश्लेषण के द्वारा प्राप्त किए गए पूर्वानुमान माडल, गुजरात के मूंगफली पैदा करने वाले जिलों के लिए इस लेख में विवेचित हैं।

गेहूँ की फसल में अनाज व भूँसे के अनुपात के आकलन पर एक प्राविधिक अध्ययन

द्वारा

एस० के० रहेजा, पी० सी० मेहरोत्रा व डी० एल० अहूजा

आई० ए० एस० आर० आई०, नई दिल्ली

सारांश

सामान्यतः भूँसे की उपज का अनुमान अनाज की पैदावार को भूँसे तथा दाने के अनुपात द्वारा गुणा करके प्राप्त किया जाता है। यद्यपि अनाज की पैदावार के आकलन के लिए उपयुक्त प्रतिदर्श विधि जिसमें यादृच्छिक रूप से चुने हुए खेतों में फसल कटाई प्रयोग सम्पन्न किए जाते हैं, उपलब्ध हैं परन्तु अभी तक अनाज व भूँसे के अनुपात के आकलन के लिए कोई विश्वसनीय तकनीक उपलब्ध नहीं है। अधिक उपज देने वाली किस्मों (HYV's) के विकास के साथ-साथ जिनमें अनाज व भूँसे का अनुपात विभिन्न किस्मों में भिन्न-भिन्न होता है, यह अति आवश्यक है कि इस अनुपात के आकलन की एक उपयुक्त सर्वेक्षण विधि का विकास किया जाए। इस लेख में गेहूँ की फसल में अनाज व भूँसे के अनुपात के आकलन की विभिन्न विधियों का अध्ययन किया गया है। अनाज व भूँसे के अनुपात पर पड़ने वाले सस्य विज्ञान सम्बन्धी (Agronomic) घटकों के प्रभाव का भी अध्ययन किया गया है। विकसित विधि को आनुभविक आँकड़ों की सहायता से दर्शाया गया है।

प्रसरण संघटकों के फलनों के आकलन पर अप्रसामान्यता का प्रभाव

द्वारा

आर० ए० सिंघल

इंडियन वेटेरिनरी रिसर्च इंस्टिट्यूट, इज्जतनगर

सारांश

अप्रसामान्य समष्टि से लिए गए प्रतिदर्शों में संतुलित एक घाती यादृच्छिक मॉडल (Model II) में प्रसरण संघटकों के फलनों के आकलनों के माध्यमान तथा प्रसरण के लिए सन्निकट व्यंजक प्राप्त किए गए और यह देखा गया कि इनमें प्रसामान्य सिद्धांत के आधार पर पदों के अतिरिक्त परिमित संचयाणों के कारण दोष निवारक पद उपस्थित हैं। यादृच्छिक प्रभावों में अप्रसामान्यता के प्रति माध्यमान काफी असुग्राही हैं परन्तु प्रसरण अधिक सुग्राही हैं।

डेरी बछड़ों में मृत्यु दर के आर्थिक मूल्यांकन के लिए एक स्टोकेस्टिक मांडल (Stochastic model)

द्वारा

बी० वी० एस० सिसोदिया, बी० के० द्विवेदी एवं सतीशकुमार

आई० वी० आर० आई०, इज्जतनगर

सारांश

इस पर्चे में डेरी के बछड़ों की मृत्यु-दर के आर्थिक मूल्यांकन का प्रयास किया गया है। मार्टिन्स माडल को ध्यान में रखते हुए स्टोकेस्टिक माडल (Stochastic Model) में बछड़ों की बीमा योजना को सम्मिलित किया गया है जिससे बछड़ों की मृत्यु दर से सम्बन्धित आर्थिक हानि को न्यूनतम किया जा सके, का विकास किया गया है। काल्पनिक परन्तु वास्तविकता सहित आंकड़ों के चित्रण से देखा गया कि बछड़ा बीमा योजना को लागू करके पांच सप्ताह के बछड़े की मृत्यु से होने वाली हानि को 36.42 प्रतिशत तक कम किया जा सकता है।

अंतराल की ओर एक चरघातांकी घनत्व फलन के मापन प्राचल के स्कुकेन आकलकों की तुलनायें

द्वारा

बी० एन० पांडे व के० न० सिंह

बी० एच० यू०, वाराणसी

सारांश

इस लेख में किसी चर घातांकी घनत्व फलन के मापन प्राचल के आकलन के लिए जब θ प्राचल सहित अनुमान अन्तराल ज्ञात हो विभिन्न प्रकार के स्कुकेन आकलकों पर विचार किया गया है। इनकी तुलना न्यूनतम त्रुटि वर्ग माध्य आकलक $\frac{n}{(n+1)}\bar{x}$ के साथ त्रुटि वर्ग माध्य (m.s.e.) के द्वारा की गई है। यह दिखाया गया

है कि ये आकलक प्राचल के कुछ अनुमानित अंतराल में $\frac{n}{(n+1)}\bar{x}$ की अपेक्षा श्रेष्ठ हैं।

सहसम्बन्धों सहित रूपांतरण पर नई रोशनी

एम० संकरन

दी इन्स्टीट्यूट आफ मैथैमैटिक्स एवं प्रेसीजन टेक्नोलोजी धीनूर, वैंगेलोर
सारांश

यह लेख बर्गीज (Berges) [1] के सैद्धान्तिक परिणामों पर आधारित हमारे लेखक और अन्य लेखकों के सहसम्बन्ध निहित रूपांतरों से संबंधित अतिरिक्त ज्ञान पर प्रकाश डालता है। बहुसहसंबंध गुणांक के सुपरिचित Z-रूपांतरण से इसकी यथार्थता में निश्चित सुधार होता है। Z रूपांतरण की भांति लेखक का प्रतिलोम ज्या (arc sine) रूपांतरण (V) बहुसहसंबंध गुणांक के तुल्य है जैसा कि होना चाहिए।

अनुवंशकी—पर्यावरण अन्योन्यक्रिया (Genotype—Environmental Interaction) के विश्लेषण में समाश्रयण विधि का प्रयोग

जी० के० शुक्ला

भारतीय तकनीकी संस्थान, कानपुर-208016

सारांश

पिछले डेढ़ दशक में कई अनुसंधानकर्त्ता अनुवंशकी पर्यावरण अन्योन्यक्रिया के विश्लेषण के लिए अनुवंशकी माध्य का पर्यावरण माध्य पर समाश्रयण की विधि का प्रयोग विभिन्न मात्रा में सफलता सहित किया है। जबकि कुछ कार्यकर्त्ताओं को इन समाश्रयण प्राचलों में अन्योन्यक्रिया की काफी मात्रा मिली, कुछ अन्य कार्यकर्त्ताओं को यह अन्योन्यक्रिया केवल थोड़ी मात्रा में मिली। इसके अतिरिक्त यह देखा गया कि विभिन्न प्रयोगों में इन समाश्रयण प्राचलों में काफी विभिन्नता पाई गई, अभिप्रयोग से अभिप्रयोग काफी बदलते रहते हैं। प्रस्तुत लेख में उपर्युक्त ढंग की असंगतियों के कारणों को वैश्लेषिक विधि से जांचने का प्रयास किया गया है।

थर्पाकर गायों में पूर्व ब्यांत प्रदशन अभिलेखों के आधार पर जीवन काल में उत्पादन के पूर्वानुमान (Prediction) की दो विधियों

(EPA और बहुक रैखिक समाश्रयण) की तुलना

आर० के० पटेल और गुर्नानी, एन० डी०आर०आई०, कर्नाल

सारांश

चूँकि राष्ट्रीय दुग्ध अनुसंधान संस्थान में थर्पाकर गायों के विभिन्न ब्यांतों के जोड़ों में सहसम्बन्धों व प्रसरणों की समानता उनके प्रत्याशित उत्पादन सामर्थ्य (EPA) के आकलन के अन्तर्गत मान्यताएँ सही नहीं हैं; अतः यह आवश्यक समझा गया कि वास्तविक उत्पादन सामर्थ्य (EPA सूत्र के द्वारा) के पूर्वानुमान की यथार्थता की तुलना पूर्व ब्यांत अभिलेखों पर आधारित बहुसमाश्रयण द्वारा की जाए। आठ और दस वर्षों तक के अलग-अलग जीवन काल के उत्पादन को 'वास्तविक' उत्पादन सामर्थ्य की भाप समझा गया। यह देखा गया कि EPA पर आठ वर्षों तक के जीवन काल की उत्पादन के पूर्वानुमान की यथार्थता बहुसमाश्रयण विधि से थोड़ा अधिक है जबकि बहुसमाश्रयण के द्वारा 10 वर्षों के जीवनकाल के उत्पादन के पूर्वानुमान की यथार्थता EPA पर समाश्रयण की अपेक्षा थोड़ा कम या समान ही है। इस प्रकार प्रत्याशित उत्पादन सामर्थ्य (EPA) द्वारा 'वास्तविक' उत्पादन सामर्थ्य का पूर्वानुमान उतना ही यथार्थ होगा जितना कि बहुसमाश्रयण विधि द्वारा।