

# भारतीय कृषि सांख्यिकीय संस्था की पत्रिका

## (हिन्दी परिशिष्ट)

सम्पादक :—डॉ० बी० पी० एस० गोयल

खंड ३३ ]

अगस्त १९८१

[ अंक २

### अनुक्रमणिका

1. सहायक चरों के विचरण गुणांक के प्रयोग द्वारा एक संशोधित अनुपात आकलक  
—बी० बी० एस० सिसोदिया तथा वी० के० द्विवेदी iii
2. आकार समानुपाती यथार्थ अन्तर्वेश प्रायिकतायें प्राप्त करने के लिए एक प्रतिचयन योजना  
—एस० सेनगुप्ता iii
3. प्रयोगात्मक अभिकल्पना द्वारा प्रतिचयन अभिकल्पना  
—एस० मोहन्ती iv
4. बहिष्शाही (outliers) सिद्धान्त में अपूर्ण रूप से उल्लिखित मॉडलों के लिए अनुमान  
—आर० खोट तथा आर० सी० जैन iv
5. माध्य वर्ग अभिनति को न्यूनतम बनाने वाली वर्ग विभाज्य परिभ्रमित अभिकल्पना  
—सुनन्दा मुखोपाध्याय v
6. पौधों में बीमारी के अन्तः-प्रसार को आंकने के लिए एक प्रतिबंधी परीक्षण निकष  
—एन० सुन्दराराज और एच० एस० राजेश्वरी v

7. कृष्ट चारा सर्वेक्षणों में स्तरीकरण और आकलन विधियाँ  
—आनन्द प्रकाश और एस० डी० बोकिल vi
8. उर्वरकों की अनुक्रिया तथा मृदा-परीक्षण मूल्यों के प्रयोग से अनुकूलतम-मात्रा निर्धारित करने पर कुछ अनुसंधान  
—एम० पी० झाः, आशिष कुमार और एस० आर० बापत vi
9. स्वतोन्वेषण शिक्षण प्राचीन अंकगणित (Heuristic Learning Algorithm) के प्रयोग से वार्षिक चाय फसल उत्पादन का मध्यम-अवधि तथा दीर्घावधि पूर्वानुमान मॉडल  
—ए० एस० चौधरी vii
10. यादृच्छिकीकृत अनुक्रिया सर्वेक्षणों से आकलन पर एक टिप्पणी  
—जगबीर सिंह viii
11. द्विक-प्रतिचयन में व्यापीकृत त अ० गु० अ० (R.P.D.) आगणक पर एक टिप्पणी  
—सुरेन्द्र के० श्रीवास्तव ix

सहायक चरों के वचरण गुणांक के प्रयोग द्वारा एक  
संशोधित अनुपात आकलक

द्वारा

बी० वी० एस० सिसोदिया और बी० के द्विवेदी  
आई० वी० आर० आई०, इज्जत नगर

सारांश :

इस लेख में सहायक चर  $X$  के वचरण गुणांक के प्रयोग से एक संशोधित अनुपात आकलक प्रस्तावित है। जब  $\alpha$  घनात्मक हो तथा  $\beta c_x$  से अधिक हो तो पता चला कि संशोधित अनुपात आकलक की निरपेक्ष अभिनति सदैव अनुपात आकलक की निरपेक्ष अभिनति से कम होती है। जब  $\rho$  का मान विशेष सीमाओं में हो तो प्रस्तावित आकलक अनुपात तथा सरल माध्य आकलकों से अधिक दक्ष होता है।

---

आकार समानुपाती यथार्थ अन्तर्वेश प्रायिकतायें प्राप्त करने  
के लिए एक प्रतिचयन योजना

द्वारा

एस० सेन गुप्ता

कलकत्ता विश्वविद्यालय

सारांश :

आकार के यथार्थ समानुपाती अन्तर्वेश प्रायिकताओं सहित निश्चित प्रभावकारी आकार के चयन की अभिकल्पना के निर्माण के परिचित तथा महत्वपूर्ण प्रश्न पर विचार किया गया है। एक सरल हल सुझावित है। इसके अतिरिक्त एक प्राकृतिक समष्टि के आधार पर सुझावित विधि की तुलना इसी प्रकार की कुछ ज्ञात विधियों से की गयी है।

---

## प्रयोगात्मक अभिकल्पना द्वारा प्रतिचयन अभिकल्पना

द्वारा

एस० मोहन्ती

उड़ीसा कृषि एवं तकनीकी विश्वविद्यालय

भुवनेश्वर, बिहार

सारांश :

प्रस्तुत अनुसंधान द्वारा प्रतिचयन अभिकल्पना के साथ प्रयोगात्मक अभिकल्पना का सम्बन्ध दिखाया गया है। प्रायः प्रयोग में लाई जाने वाली अनेक प्रतिचयन योजनाओं के लिए प्रतिचयन अभिकल्पना के प्राचलों के निरूपण द्वारा आकलक का प्रसरण तथा प्रसरण के आकलक दिये गये हैं।

---

बहिःशायी (outliers) सिद्धांत में अपूर्ण रूप से उल्लिखित

मॉडलों के लिए अनुमान

द्वारा

आर० खोट तथा आर० सी० जैन

सांख्यिकी अध्ययन विद्यालय, विक्रम विश्वविद्यालय, उज्जैन।

सारांश :

बैक्राफ्ट (1964) के मतानुसार अपूर्ण रूप से उल्लिखित मॉडल के सिद्धान्त को प्रयोग करके बहिःशायी (outliers) समस्या पर विचार किया गया है। बहिःशायी अवलोकनों के परीक्षण के लिए प्राथमिक परीक्षण आकलक की अभिनति तथा माध्य-वर्ग त्रुटि का अध्ययन किया गया है। जब कि एक बहिःशायी सबसे छोटा अथवा सबसे बड़ा अवलोकन हो, उन दो स्थितियों में इस आकलक की माध्य वर्ग त्रुटि की तुलना साधारण अनभिन्नत आकलक के प्रसरण से की गयी है।

माध्य वर्ग अभिनति को न्यूनतम बनाने वाली वर्ग विभाज्य  
परिभ्रमित अभिकल्पना

द्वारा

सुनन्दा मुखोपाध्याय

भारतीय सांख्यिकी संस्थान, कलकत्ता

सारांश :

वर्ग विभाज्य परिभ्रमित अभिकल्पनाओं (Group Divisible Rotatable-Design) के एक वर्ग पर उनके व्यापीकृत रूप में विचार किया गया है तथा माध्य वर्ग अभिनति को न्यूनतम करने के विचार से इनके अनुकूलित गुणों का अध्ययन किया गया है। इन अभिकल्पनाओं के रचनात्मक पक्ष पर एक अलग लेख में विचार किया जा रहा है।

पौधों में बीमारी के अन्तः-प्रसार को आंकने के लिए एक  
प्रतिबंधी परीक्षण निकष

द्वारा

एन० सुन्दराराज और एच०एस० राजेश्वरी

कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बैंगलूर

सारांश :

पौधों में बीमारी के अन्तः-प्रसार को आंकने के लिए पहले एक सांख्यिकीय निकष (Criterion) प्रस्तावित किया गया था। यह उभयकों (doublets) की प्रत्याशित संख्या को प्राप्त करके इस कल्पना के आधार पर प्राप्त किया गया था कि बीमारी का प्रभाव यादृच्छिक है तथा जोखिम में डाले गये पौधे पर आक्रमण होने की प्रायिकता स्थिर है। प्रस्तुत लेख में इस परिणाम का विस्तार कुछ और अधिक लक्षणों के अन्तर्गत प्रस्तुत किया गया है। प्रतिबंधी परीक्षण निकष, सभी  $M$  प्लाटों से प्राप्त उभयकों की संख्या के आधार पर प्रस्तावित किया गया है।

( vi )

## कृष्ट चारा सर्वेक्षणों में स्तरीकरण और आकलन विधियाँ

द्वारा

आनन्द प्रकाश और एस०डी० बोकिल

आई० ए० एस० आर० आई, नई दिल्ली-2

सारांश :

सहायक लक्षणों के आधार पर स्तरों के निर्माण की कई विधियों का अध्ययन स्तरों की संख्या और उनकी सीमाओं के निर्धारण के लिए किया गया है। चारे के अन्तर्गत क्षेत्र के आकलन की कई विधियों की दक्षता की तुलना सरल-प्रतिचयन विधि से की गई है। सामान्य रूप से  $3\sqrt{f}$  के समान अन्तराल की संचयी योग विधि द्वारा प्राप्त प्रसरण अन्य विधियों के प्रसरण की तुलना में कम था। समाश्रयण आकलक का प्रसरण कृष्ट चारों (cultivated fodders) के अन्तर्गत क्षेत्रफल के आकलन में अन्य आकलकों के प्रसरण से कम था।

---

## उर्वरकों की अनुक्रिया तथा मृदा-परीक्षण मूल्यों के प्रयोग से अनुकूलतम-मात्रा निर्धारित करने पर कुछ अनुसंधान

द्वारा

एस० पी० झाः, आशिष कुमार और एस० आर० बापत,

नई दिल्ली।

सारांश :

दिये हुए मृदा-परीक्षण-मूल्यों के कुलक के लिए उर्वरक की अनुकूलतम मात्रा के आकलन की दृष्टि से मृदा-परीक्षण मूल्यों व मृदा-लक्षणों तथा उर्वरक की अनुक्रियाओं के बीच, सम्बन्ध का वर्णन करने के लिए विभिन्न समाश्रयण मॉडलों की परीक्षा की गयी है। दो विधियाँ प्रयोग की गई हैं। प्रथम विधि में, समाश्रयण मॉडलों

(vii)

के अन्वायोजन में मृदा-परीक्षण मूल्यों को प्रयोग कर प्रत्येक स्थल पर प्राप्त फास्फोरस की विभिन्न मात्राओं की अनुक्रियाओं का प्रयोग समाश्रयण मॉडलों के आसंजन के लिए किया गया है। फिर दिये हुए मृदा-परीक्षण मूल्यों के लिए फास्फोरस की विभिन्न मात्राओं की अनुक्रियाएँ निर्धारित की गयी हैं तथा अनुकूलतम मात्रा ज्ञात करने के लिए एक द्विघात अनुक्रिया वक्र का आसंजन किया गया।

दूसरी विधि में, स्वतंत्र बहुपदों का आसंजन उपज तथा उर्वरक मात्रा के सम्बन्ध को दर्शाने के लिए किया गया है। बहुपद गुणांकों को फिर मृदा-परीक्षण-मूल्यों पर समाश्रयित किया गया है। फिर किसी दिये हुए मृदा-परीक्षण-मूल्यों के लिए स्वतंत्र बहुपद-के गुणांकों का आकलन किया गया तथा उर्वरक की अनुकूलतम मात्रा प्राप्त की गयी।

इन विधियों को, संग्रूर ज़िला में 1972-73 में कृषकों के खेतों में गेहूँ पर किये गये 24 प्रयोगों से फास्फोरस की अनुक्रिया प्रयोग करके निर्दिष्ट किया गया है।

---

**स्वतोन्वेषण शिक्षण प्राचीन अंकगणित (Heuristic Learning Algorithm)  
के प्रयोग से वार्षिक चाय फसल उत्पादन का मध्यम-अवधि  
तथा दीर्घावधि पूर्वानुमान मॉडल**

द्वारा

ए० एस० चौधरी, जलपाईगुड़ी, सरकारी अभियान्त्रिक विद्यालय,

जलपाईगुड़ी

सारांश

भारतीय चाय के वार्षिक उत्पादन के मध्यम-अवधि तथा दीर्घावधि पूर्वानुमान से सम्बन्धित इस कार्य को दो भागों में बाँटा गया है। प्रथम भाग में चाय फसल के वार्षिक उत्पादन का मॉडल मध्यम-अवधि (5 से 7 वर्ष) पूर्वानुमान के लिए प्राप्त किया गया है। बढ़ती हुई जटिलताओं वाले विभिन्न प्रकार के बहुपद मॉडलों का परीक्षण किया गया है। प्रतिचयन निकष का न्यूनतम देने वाला बहुपद प्राप्त किया गया है। यह पाया गया कि वार्षिक-चाय फसल उत्पादन एक आस्थिर प्रक्रिया है। यह देखा गया है कि वार्षिक-चाय फसल उत्पादन नियम, समयानुसार बदलता रहता है।

दूसरे भाग में चाय-फसल के वार्षिक उत्पादन के लिए एक दीर्घावधि सन्तुलन मॉडल प्रस्तावित है। भारत में चाय-उत्पादन की वृद्धि-दर 3.17 प्रतिशत है। इसके अनुसार सं० 2000 के आस-पास उत्पादन दुगुना हो जायेगा। वृद्धि-दर में अन्तर्निहित धनात्मक तथा ऋणात्मक प्रतिपुष्टियाँ (feedbacks) हैं। परिमित व्यवस्था में दीर्घावधि में ऋणात्मक प्रतिपुष्टि का हावी होना स्वाभाविक है। इस प्रकार के विनाश से बचने के लिए सं० 2000 के बाद वृद्धि पर एक अंकुश लगाना जो अन्ततः उत्पादन की साम्यावस्था अवस्था की ओर अग्रसर होता है प्रस्तावित है। तदनुसार वार्षिक चाय फसल उत्पादन के लिए एक दीर्घावधि पूर्वानुमान मॉडल प्राप्त किया गया है।

## यादृच्छिकीकृत अनुक्रिया सर्वेक्षणों से आकलन पर एक टिप्पणी

द्वारा

जगबीर सिंह,

टेम्पुल विश्वविद्यालय, फिलाडेल्फिया

सारांश

यादृच्छिकीकृत अनुक्रिया सर्वेक्षण प्रविधियों पर वार्नर (1965) के प्राथमिक पत्रों के आधार पर इस मॉडल के विस्तार अथवा संशोधन के लिए अनेक लेख लिखे गये हैं। इन सभी मॉडलों के लिए सुग्राही वर्ग (senesitive class) में समष्टि के समानुपात के लिए आकलक विकसित किये गये हैं। यह समानुपात आकलक प्रायः एक से अधिक या शून्य से कम मूल्य ग्रहण कर लेते हैं पर फिर भी गलती से इन्हें अधिकतम शक्यता आकलक कहा जाता है। इस टिप्पणी में हमने इस संभ्रान्ति के कारण की परीक्षा की है तथा पता चला कि सत्य अधिकतम शक्यता आकलक की तुलना में गलती से अधिकतम शक्यता आकलक कहे जाने वाले आकलक ग्राह्य भी नहीं हैं। एक हाल ही का मॉडल जो वार्नर के मॉडल का विकल्प है को प्रयोग करके हम सिद्ध करते हैं कि इस मॉडल के लिए भी गलती से कहा जाने वाला अधिकतम-शक्यता आकलक  $(0, 1)$  से बाहर मूल्य ग्रहण करने की अधिक संभाविता रखता है, यहाँ तक कि यदि प्रतिदर्श का आकार 210 जितना बड़ा होने पर भी।



द्विक-प्रतिचयन में व्यापीकृत अ० गु० अ० (R. P. D.) आगणक  
पर एक टिप्पणी

द्वारा

सुरेन्द्र के० श्रीवास्तव,

पंजाबी विश्वविद्यालय, पटियाला

सारांश

इस टिप्पणी में सिद्ध किया गया है कि रे और सिंह (1979) द्वारा प्रस्तावित द्विक-प्रतिचयन में व्यापीकृत अनुपात-गुणनफल अन्तर आगणक वही अनंतस्पर्शीय न्यूनतम औसत वर्ग त्रुटि ग्रहण करता है जो कि श्रीवास्तवा (1970) द्वारा परिभाषित एक अधिक सरल आगणक द्वारा की जाती है, इसलिए यह अनावश्यक ही जटिल है। एक वैकल्पिक समतुल्य सरल आगणक जो सरल-औसत प्रति इकाई आकलक तथा द्विशः—प्रतिचयन में अनुपात आकलक का रेखीय फलन है भी वही अनंतस्पर्शीय न्यूनतम औसत वर्ग त्रुटि ग्रहण करता है। सिद्ध किया गया है कि इसकी अभिनति श्रीवास्तवा के आकलक की अभिनति से दुगुनी है।