

# भारतीय कृषि सांख्यिकी संस्था

(हिन्दी परिशिष्ट)

सुरेश चन्द्र राय

खंड 55

अप्रैल 2002

अंक 1

## अनुक्रमणिका

1. व्यत्यासी संकरण के लिए इष्टतम अभिकल्पनाएँ  
आलोक डे
2. कृषि में यंत्रीकरण तथा फार्म पर कृषि संसाधन  
अनवर आलम
3. भारत में कृषि सर्वेक्षण – कुछ विचार  
बाल बी. पी. एस. गोयल
4. एक दिशिक प्रसरण-विश्लेषण निदर्श में प्रसरण घटकों के अनुपात के बिन्दु एवं अन्तराल आकलन के लिए इष्टतम अभिकल्पना  
हिमाद्रि घोष
5. स्थायित्व के वंशागतित्व के आकलन पर सहायक विशेषकों का प्रभाव  
अमृत कुमार पॉल तथा वी. के. भाटिया
6. चक्रीय उतार-चढ़ाव के वर्णन करने के लिए संरचनात्मक काल-श्रेणी निदर्श  
प्रज्ञेषु, एस. रविचन्द्रन तथा सविता वाघवा
7. यादृच्छिकीकृत अनुक्रिया पद्धति के लिए वैकल्पिक आकलकों के विषय में  
हौसिला पी. सिंह तथा निधि माथुर
8. मध्य प्रदेश में सामाजिक-आर्थिक विकास की दृष्टि से क्षेत्रीय असमानता का आयाम  
प्रेम नारायण, एस. डी. शर्मा, एस. सी. राय तथा वी. के. भाटिया
9. भारत के पशुधन विकास में विसंगतियाँ  
के. सी. राऊत, वी. के. भाटिया तथा आर. एस. खत्री

## तकनीकी भाषण

### व्यत्यासी संकरण के लिए इष्टतम अभिकल्पनाएँ

आलोक डे

भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, नई दिल्ली-110 016

सारांश

व्यत्यासी संकरण एक प्रकार की संगम प्रारूप अभिकल्पना है जिसका प्रयोग पादप प्रजनन में अन्तः प्रजात क्रमों के आनुवांशिक गुणों के अध्ययन के लिए किया जाता है। ऐसे प्रयोगों का उद्देश्य क्रमों की व्यापक संयोजन योग्यता के आधार पर तुलना करना होता है। व्यापक संयोजन योग्यता के आधार पर प्राप्त परिणामों के अतिरिक्त प्रयोगकर्ता इसका अध्ययन 'संकरण के प्रभाव' अथवा विशिष्ट संयोजन योग्यता के आकलन के लिए भी करता है। व्यापक संयोजन योग्यता तथा विशिष्ट संयोजन योग्यता के प्रभावों के आकलन के लिए चाई तथा मुकर्जी (1999) द्वारा प्रदत्त अभिकल्पना का वर्णन किया गया है। पूर्ण व्यत्यासी संकरण के लिए इष्टतम खंड अभिकल्पनाओं का वर्णन विशिष्ट संयोजन योग्यता के शून्य प्रभाव के आधार पर किया गया है। त्रिभुजीय अंशतः संतुलित अपूर्ण अभिकल्पनाओं के आधार पर कुछ इष्टतम अभिकल्पनाओं पर विस्तार से चर्चा की गई है। इष्टतम अंशतः व्यत्यासी संकरण पर भी प्रकाश डाला गया है।

## डॉ. राजेन्द्र प्रसाद स्मारक भाषण

### कृषि में यंत्रीकरण तथा फार्म पर कृषि संसाधन

अनवर आलम

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली-110 012

#### सारांश

यंत्रीकरण सामान्य रूप से मनुष्य तथा पदार्थों के मध्य उन्नत औजार, साधन, यंत्र तथा अन्य उपकरणों के अन्तराक्षेपण को कहते हैं। कृषि में पदार्थों से तात्पर्य मृदा, पानी, वातावरण, बीज, उर्वरक, सिंचित क्षेत्र आदि तथा विभिन्न फसलों के कृषि उत्पादन से है। इनमें से प्रत्येक इकाई के कार्यक्षेत्र में यंत्रीकरण की संभावना है। कृषि में यंत्रीकरण की पद्धति आदि काल से है। स्वतंत्रता प्राप्ति के उपरान्त ही उन्नत कृषि यंत्रीकरण की प्रक्रिया प्रारम्भ हो गई तथा कृषि में हरित क्रान्ति के समय इस पर विशेष ध्यान दिया गया। सिंचाई के लिए पम्प सेट, जुताई के लिए ट्रैक्टर तथा अन्य उन्नत फार्म संसाधन, कटाई के उपरान्त के संसाधन तथा उन्नत प्रकार के भंडारण की मांग अधिकता से होने लगी है। कृषि यंत्रीकरण, कृषि पैदावार से अधिक संबंधित होता है।

कृषि यंत्रीकरण के क्षेत्र में बहुत कम आंकड़ें उपलब्ध हैं। पशु शक्ति के काल-श्रेणी आंकड़ों की उपलब्धता तथा उनकी विश्वसनीयता अत्यन्त आवश्यक है। कृषि यंत्रीकरण की संख्या तथा उनके भौगोलिक वितरण से संबंधित विश्वसनीय आंकड़ों से अधिक हानि होती है। औद्योगिक शक्ति का उपयोग तथा कृषि संसाधनों से संबंधित विश्वसनीय आंकड़ों की उपलब्धता अति आवश्यक है। इसके लिए कृषि यंत्रीकरण से संबंधित विशेष सर्वेक्षणों की आवश्यकता है। कृषि सांख्यिकीविदों को चाहिए कि वे कृषि यंत्रीकरण, कृषि संसाधनों तथा ग्रामीण जीवन आदि क्रिया कलापों के आकलन के लिए कुछ ठोस प्रयास करें।

**डॉ. वी. जी. पाँसे स्मारक भाषण****भारत में कृषि सर्वेक्षण – कुछ विचार**

बाल बी. पी. एस. गोयल

भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110 012

**सारांश**

गत पचास वर्षों में कृषि गणना एवं सर्वेक्षणों ने भारत में एक अच्छी कृषि सांख्यिकी पद्धति के विकास करने में अहम् भूमिका निभाई है। कृषि सर्वेक्षण, कृषि गणना की तुलना में कृषि आंकड़ों को सही रूप में शीघ्रतापूर्वक तथा कम लागत से एकत्रित करने में अधिक शक्तिशाली है। मुख्य रूप से फसल उत्पादन के आंकड़ें तथा पशुपालन संबंधी सूचनाओं के सन्दर्भ में कृषि सांख्यिकी पद्धति के हास के साथ इस विषय का महत्व और बढ़ जाता है। भारत में कृषि सांख्यिकी पद्धति में भूमि अभिलेखों का महत्वपूर्ण स्थान है। कृषि तथा पशु गणना से भी कृषि आंकड़ों की आवश्यक जानकारी प्राप्त होती है। भारत में केन्द्रीय कृषि मंत्रालय के आधीन अर्थ एवं सांख्यिकी निदेशालय सम्पूर्ण कृषि सांख्यिकी पद्धति के समन्वय तथा अनुरक्षण का दायित्व निभाता है। इसके अतिरिक्त कृषि से संबंधित आंकड़ें विभिन्न संस्थानों द्वारा कृषि सर्वेक्षणों द्वारा प्राप्त किए जाते हैं। यहाँ पर आंकड़ों की परिशुद्धता तथा उपयोगिता पर भी ध्यान देना आवश्यक होगा। कृषि सर्वेक्षणों के विभिन्न पहलुओं पर विस्तार से प्रकाश डाला गया है।

## एक दिशिक प्रसरण-विश्लेषण निदर्श में प्रसरण घटकों के अनुपात के बिन्दु एवं अन्तराल आकलन के लिए इष्टतम अभिकल्पना<sup>1</sup>

हिमाद्रि घोष

भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110 012

सारांश

इस प्रपत्र में एक दिशिक प्रसरण-विश्लेषण निदर्श के अन्तर्गत प्रसरण घटकों के अनुपात का आकलन दोनों बिन्दु एवं अन्तराल आकलन पद्धतियों द्वारा करने का प्रयास किया गया है। अब तक रैखीय निदर्श में प्रसरण घटक  $\sigma_{\epsilon}^2$  तथा  $\sigma_{\eta}^2$  का आकलन विचरण के विभिन्न स्रोतों के वर्ग-माध्य की प्रत्याशा से किया जाता है। विभिन्न स्तरों के प्रभाव तथा त्रुटि घटकों को प्रसामान्य बंटन की मान्यता की दशा में स्तरों तथा त्रुटि वर्गों के योग में सांख्यिकीय स्वतंत्रता को प्रमाणित किया गया है जिससे  $\sigma_{\epsilon}^2/\sigma_{\eta}^2$  के अनभिन्नत आकलन में सहायता मिलती है। अन्तराल आकलन में स्तरों के वर्ग योग को  $\chi^2$  के रैखीय संयोजन के रूप में प्रदर्शित किया गया है जो  $\sigma_{\epsilon}^2/\sigma_{\eta}^2$  के विश्वास्यता अन्तराल का एक समुच्चय प्रदान करता है। अन्त में इष्टतम अभिकल्पना का प्रस्ताव किया गया है जो बड़े परिमाण वाले प्रतिदर्श के प्रसरण के आकलक को न्यूनतम करेगी तथा प्रत्याशित विश्वास्यता अन्तराल को अधिकतम करेगी।

<sup>1</sup> यह प्रपत्र भारतीय कृषि सांख्यिकी संस्था के 55 वें अधिवेशन में "आइ. एस. ए. एस. यंग साइंटिस्ट एवार्ड" के लिए सर्वोत्तम पाया गया।

## स्थायित्व के वंशागतित्व के आकलन पर सहायक विशेषकों का प्रभाव

अमृत कुमार पॉल तथा वी. के. भाटिया

भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110 012

सारांश

स्थायित्व जो पशु-प्रजनन में द्वि-आधारी विशेषक होता है, उसकी गहन आनुवांशिक विश्लेषण की आवश्यकता है। स्थायित्व के सत्य माप के लिए इसमें विभिन्न उत्पादकता तथा जनन शक्ति विशेषकों के लिए समायोजन की आवश्यकता होती है। स्थायित्व के वंशागतित्व के आकलन के लिए उत्पादकता की दृष्टि से उनके समायोजित झुन्ड में रहने की जीवन को देहली प्रायिकता के उपयोग से द्वि-आधारी विशेषक में परिवर्तित किया जाता है। फाल्कनर तथा मैके द्वारा देहली लक्षणों के समग्र पद्धति का विस्तार से वर्णन किया गया है। बीटा-बाइनोमियल तथा डेम्पस्टर-लर्नर पद्धतियों का उपयोग असंतुलित आंकड़ों

के लिए स्थायित्व में वंशागतित्व के आकलन के लिए किया गया है। यह पाया गया है कि उत्पादकता से संबंधित छोटे से छोटा समायोजन भी स्थायित्व के वंशागतित्व के आकलन पर बहुत अधिक प्रभाव डालता है। असंतुलन से आकलन में मानक त्रुटि का मान बहुत अधिक आया। इसके अतिरिक्त आपेक्षिक वर्ग-माध्य-मूल त्रुटि का भी मान प्राप्त किया गया तथा यह पाया गया कि आकलकों की परिशुद्धता तथा यथार्थता उत्पादकता में समायोजन से प्रभावित होती है। उत्पादकता के समायोजित आंकड़ों से आकलक के रूपान्तरित बीटा-बाइनोमियल पद्धति के परिणाम कुछ कुछ सुसंगत पाए गए परन्तु दूसरी पद्धतियों में कोई निश्चित प्रवृत्ति नहीं पाई गई।

### चक्रीय उतार-चढ़ाव के वर्णन करने के लिए संरचनात्मक काल-श्रेणी निदर्श

प्रज्ञेधु, एस. रविचन्द्रन तथा सविता वाधवा  
भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110 012

#### सारांश

इस प्रपत्र में संरचनात्मक काल-श्रेणी निदर्श पद्धति का लाभ प्रसिद्ध 'अरिमा' पद्धति की तुलना में दर्शाया गया है। पद्धति में आंकड़ों द्वारा प्रदर्शित विशिष्ट लक्षणों से कुटुम्ब के किस निदर्श का प्रयोग किया जाए, इसका निर्णय किया जाता है। यहाँ पर अनेक प्रकार के निदर्शों जो चक्रीय उतार-चढ़ाव को भली भाँति प्रकट करते हैं, उन पर विचार किया गया है। उदाहरणार्थ भारत में लाख के कुल उत्पादन के आंकड़े जिनमें चक्रीय उतार-चढ़ाव मुख्य रूप से होता है निदर्श के लिए प्रयोग किया गया है। परिणामों की तुलना 'अरिमा' निदर्शों से की गई है। अन्त में भारत के कुल लाख उत्पादन का पूर्वानुमान किया गया है।

### यादृच्छिकीकृत अनुक्रिया पद्धति के लिए वैकल्पिक आकलकों के विषय में

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

#### सारांश

इस प्रपत्र में समष्टि अनुपात  $\pi$  के अनेक आकलकों का सुझाव दिया गया है तथा उनके गुणों का परिक्षण 'वार्मर' के आकलक की तुलना में संख्यात्मक उदाहरणों द्वारा किया गया है।

## मध्य प्रदेश में सामाजिक-आर्थिक विकास की दृष्टि से क्षेत्रीय असमानता का आयाम<sup>1</sup>

प्रेम नारायण, एस. डी. शर्मा, एस. सी. राय तथा वी. के. भाटिया  
भारतीय कृषि सांख्यिकी संस्था, नई दिल्ली-110 012

### सारांश

मध्य प्रदेश के विभिन्न जनपदों के विकास-स्तर का आकलन सामाजिक-आर्थिक संकेतकों के आधार पर प्राप्त संयुक्त सूचकांक द्वारा किया गया है। प्रदेश के सभी 45 जिलों के विकास स्तर का आकलन इस अध्ययन में किया गया है। जनपदों के 47 सामाजिक-आर्थिक संकेतकों के 1994-95 के आंकड़ों का प्रयोग किया गया है। विकास स्तर का आकलन कृषि विकास, औद्योगिक विकास, अवसंरचना सुविधाएँ तथा कुल सामाजिक आर्थिक विकास की दृष्टि से अलग अलग किया गया है। इस अध्ययन में प्रयोग किए गए 47 संकेतकों में से 23 संकेतक कृषि विकास से संबंधित थे, 6 संकेतक औद्योगिक विकास से सम्बद्ध थे तथा शेष 18 संकेतक अवसंरचना सुविधाओं के घटक थे।

प्रदेश में सामाजिक-आर्थिक विकास की दृष्टि से रायसेन जिला प्रथम स्थान पर पाया गया तथा सिधी जिला अन्तिम स्थान पर रहा। विभिन्न जनपदों के विकास स्तर में काफी असमानता पाई गई। कृषि, औद्योगिक तथा कुल सामाजिक-आर्थिक विकास स्तरों में सार्थक धनात्मक साहचर्य पाया गया। अवसंरचना सुविधाएँ, कृषि, औद्योगिक तथा कुल सामाजिक-आर्थिक विकास को धनात्मक रूप से प्रभावित करती है। कम विकसित जिलों के लिए कुछ आदर्श जिलों की पहचान की गई है तथा प्रदेश में एक समान क्षेत्रीय विकास के लिए विकास संकेतकों के संभाव्य लक्ष्य का आकलन किया गया है। कम विकसित जिलों में विकास कार्य में तेजी लाने के लिए विभिन्न संकेतकों में सुधार की आवश्यकता है।

<sup>1</sup> यह अनुसंधान भारतीय कृषि सांख्यिकी संस्था में वर्ष 2001 में किया गया तथा इसके 55 वें वार्षिक अधिवेशन में 16 जनवरी 2002 को प्रस्तुत किया गया।

### भारत के पशुधन विकास में विसंगतियाँ<sup>1</sup>

के. सी. राऊत, वी. के. भाटिया तथा आर. एस. खत्री  
भारतीय कृषि सांख्यिकी संस्था, नई दिल्ली-110 012

भारत में विगत पचास वर्षों से पशुधन विकास का कार्यक्रम चल रहा है। इन कार्यक्रमों का परिमाणत्मक मूल्यांकन उनकी प्रभाविता को दर्शाएगा। सभी राज्यों में विकास के प्रभाव को वांछित स्तर तक नहीं देखा गया है। देश के अलग अलग राज्यों में मौजूद विकास सम्बंधी विसंगतियों पर विचार किया गया है।

<sup>1</sup> यह अनुसंधान भारतीय कृषि सांख्यिकी संस्था में वर्ष 2001 में किया गया तथा इसके 55 वें वार्षिक अधिवेशन में 16 जनवरी 2002 को प्रस्तुत किया गया।