

# भारतीय कृषि सांख्यिकी संसद

## (हिन्दी परिशिष्ट)

खंड १४]

१९६२

[अंक १-२

### अनुक्रमणिका

	पृ. सं.
१. २६ दिसम्बर १९६१ को चंडीगढ़ में हुई भारतीय कृषि सांख्यिकी संसद के १५ वें वार्षिक बैठक में पंजाब के राज्यपाल श्री० एन० बी० गाडगिल का उद्घाटन भाषण। ... ..	iii
२. भाज्यवर्ग और टा० समनुविधानों के विश्लेषण में गुप्त सदिशों के प्रयोग ... .. दमराजू राघव राव	x
३. एक तुल प्रजाल समनुविधान के विश्लेषण में निर्दिष्ट उपचार वाले इष्टकाओं के समस्त का जोड़ निकालने की विधि ... .. दलजीत सिंह	x
४. समान बारंबारता अंतरों पर आधारित समनुविधान और उनके प्रयोग... .. एम० एन० दास और पी० एन० भार्गव	xi
५. सामान्यत अभिवेचित प्रसामान्य न्यादर्श से प्राचलों का आगणन ... .. पी० वी० के० अय्यर तथा नौनिहाल सिंह	xii
६. रुन्डित अभिवेचित पॉयसान बंटन के प्राचल का महत्तम संभावना आगणन ... .. एस० ए० पाटील	xii

अनुवादक—तारकेश्वर सिंह

२६ दिसम्बर १९६१ को चंडीगढ़ में हुई भारतीय कृषि सांख्यिकी संसद के १५ वें वार्षिक बैठक में पंजाब के राज्यपाल श्री० एन० भी० गाडगिल का उद्घाटन भाषण।

आज चंडीगढ़ में भारतीय कृषि सांख्यिकी संसद के १५ वें वार्षिक बैठक का उद्घाटन करने के सुअवसर का मैं स्वागत करता हूँ। जैसा आप सभी जानते हैं हम पंजाब में न केवल संख्याओं को एकत्रित करने वरन् कृषि में प्रगति करने में संलग्न रहे हैं और यह विभाजित राज्य जहाँ एक समय खाद्यान्न में कमी होने का भय था, विभाजन के शीघ्र बाद, अपने भारत के अन्नागार जैसे सुन्दरनाम को, जो विभाजन के पूर्व पंजाब का था, बचाने के लिये बहुत कुछ किया। हम यहाँ विदेशी अन्न पर अपनी निर्भरता को कम करने के लिये जो भी संभव है, कर रहे हैं और इस बात से पूरी तरह सजग है कि हमें अभी और अधिक प्रयत्न करना चाहिये। न केवल विशाल भाकड़ा बाँध की पूर्ति के फलस्वरूप चिरस्थायी सिंचाई में वृद्धि के कारण वरन् रसायनिक उर्वरकों, उन्नत बीजों, अधिक खाद और जुताई के अच्छे तरीकों आदि के प्रयोग के कारण हमें आशा है कि हम तृतीय योजना के कृषि उत्पादन के लक्ष्य से आगे बढ़ जायेंगे। जैसा कि आप जानते हैं देश ने तृतीय योजना की अवधि में ३०% अतिरिक्त उत्पादन का निश्चय किया है, यह वृद्धि उसी आकार का है जो पहले दो पंचवर्षीय योजनाओं में था। इस लक्ष्य को प्राप्त करना किसी प्रकार विशेष कठिन नहीं है यदि इसके लिये किसान संलग्नता दिखाये और उसे विशेषज्ञों का निर्देशन तथा सरकार द्वारा सामग्री की सुविधा दी जायें। हम जानते हैं कि संसार के अनेक देश प्रति एकड़ भूमि में हमसे प्रायः चार गुणा पैदा करते हैं, और यदि हमें कृषि उत्पादनों में विदेशी सहायता पर से अपनी निर्भरता हटानी है तथा और एक ऐसी प्रगतिशील आर्थिक व्यवस्था बनानी है जो प्रकृति पर निर्भर न रहे, तब हम कृषि की ओर से उदासीन नहीं रह सकते। जबतक भारत खाद्यान्न में आत्मनिर्भर नहीं होता, मेरे विचार से कृषि हमारी आर्थिक व्यवस्था का मुख्याधार होगा। कृषि में उचित रूप से व्यवस्थित प्रगति के लिये सांख्यिकी, प्रगति के आगणन और संयोजन के लिये आवश्यक है। इस काम के लिये कितने प्रकार के सांख्यिकों की आवश्यकता है। उसका मैं विस्तार नहीं करूँगा क्योंकि मुझे विश्वास है आप अपनी गोष्ठियों में इस विषय के अनेक पक्षों पर विचार करेंगे। इस विषय में केवल इतना कहना यथेष्ट होगा

कि सांख्यिकी, कृषि या दूसरे, सरकार तथा विभिन्न सांख्यिकी संस्थाओं के त्रैमासिक या वार्षिक विवरणों, या अपनी परीक्षाओं के लिये विश्वविद्यालय के छात्रों द्वारा कंठस्थ करने के लिये ही नहीं वरन् नीति विधान तथा प्रगति के मूल्यांकन के लिये होते हैं। कुछ विभागों में केवल सांख्यिकी के हेतु सांख्यिकी एकत्रित करते रहने की निन्दनीय प्रवृत्ति है, जैसे वे अपने आप में ही पूर्ण हों। कभी-कभी वे व्यक्ति जो इस काम में लगे हुए हैं और वे भी जो आँकड़े एकत्रित करते हैं इस बात को भूल जाते हैं कि सांख्यिकी वे आँकड़े हैं जिनपर नीतियाँ और कार्यक्रम निर्भर करते हैं, जिनके आधार पर निश्चय किये जायेंगे तथा आनेवाले संकट की चेतावनी पहले मिल सके। इसीलिये यह आवश्यक है कि उनको जो आँकड़े एकत्रित करते हैं सच्चा और सम्यक तथा उनको जो इसकी व्याख्या करते हैं सच्चा और विचारवान होना चाहिये जिससे उस सुपरिचित दोष को गलत किया जा सके कि सांख्यिकी द्वारा हम कुछ भी सिद्ध कर सकते हैं और झूठ तीन प्रकार के होते हैं (१) साधारण झूठ, (२) नारकीय झूठ, (३) सांख्यिकी।

कृषि सांख्यिकी को हमें अपक्षपात रूप से यह निश्चय करने में सहायता करनी चाहिये कि किन प्रकार के फसल उगाये जायें, उनके अनुपात क्या हों, किसी एक वर्ष में विभिन्न क्षेत्रों में कितने फसल उगाये जायें, वर्तमान परिस्थितियों में, जिनकी धीरे-धीरे सुधार होनी चाहिये, अनुकूलतम उत्पादन के लिये आवश्यक क्षेत्र कितना होना चाहिये और देश के विभिन्न भागों में विभिन्न फसलों के लिये विभिन्न प्रकार के मृदाओं में उत्पादन में उन्नति करने के लिये किन बातों को प्रधानता तथा किन तरीकों को आवश्यक समझना चाहिये। सांख्यिकी का गणित के आधार पर निर्वेचन होना चाहिये तथा सुव्यवस्थित और विश्वसनीय संपरीक्षाओं के आधार पर ठीक निष्कर्ष निकाले जाने चाहियें। उदाहरणार्थ, अपखण्डित धृतक्षेत्र से आह्लासी प्रत्थाय से हम सब परिचित हैं, लेकिन जिस प्रकार के हमारे पैतृक नियम हैं उनके अनुसार धृति-क्षेत्र समेकन के बाद भी अपखण्डित होता रहेगा। अर्थात् धृतक्षेत्र समेकन तथा अपखण्डन एक अनवरत विधायन है जो एक दूसरे से लड़ते रहेंगे। यह याद रहे कि हम सहकारी कृषि के लिये निश्चय कर चुके हैं केवल एक धुन के लिये नहीं वरन् आवश्यकता से प्रभावित होकर कि इस प्रकार छोटे क्षेत्रों के सीमित साधनों का महत्तम प्रयोग किया जा सकेगा। इस संबंध में, यह विचारणीय होगा कि धृतक्षेत्र के समेकन कार्य में व्यय किया गया करदाताओं

का धन और प्रशासन शक्ति सर्वोत्तम रूप से प्रयुक्त होगा जब सहकारी कृषि हो जायगा। इस प्रसंग में यह समझना कठिन है कि यदि सहकारी खेती ही होनी हैं। जैसा सभी संबंधित व्यक्तियों के इस अनुभव के आधार पर होना चाहिये कि उदाहरणार्थ, किस प्रकार ५०० धृतक्षेत्र को १०० में समेकन करने पर अवस्था सुधार जायेगी यदि ये सभी धृतक्षेत्रों एक सहकारी कृषि में परिणत किये जायें। किसी एक विशेष क्षेत्र में बने सहकारी प्रक्षेत्र के लिये यह अनावश्यक बात है कि वह प्रारंभ में ५०० धृतक्षेत्रों या १०० समेकित धृतक्षेत्रों से बना था। धृतक्षेत्र समेकन कार्य पर व्यय किया धन और समय, जो धीरे-धीरे अपखण्डन से मिटा दिया जाता है, सहकारी कृषि शिक्षा पर, जो सहकारी व्यापार तथा सहकारिता के अन्य क्षेत्रों को जन्म देगा, अधिक लाभदायी रूप से प्रयोग किया जा सकता है। यांत्रिक साधनों की सहायता से बड़े क्षेत्रों में अनुकूलतम उत्पादन के लिये अच्छे तरीकों तथा अधिक साधनों के प्रयोग करने की संभावना होगी। तब प्रश्न आता है सबसे सस्ते सुधारों का जो सबसे अधिक उत्पादन देते हैं और उन्नत बीज, अच्छी सिंचाई, कीटनाशकों, सुधरे कृषि के यंत्र, रसायनिक उर्वरक तथा खाद के मूल्य के कारण उनके सापेक्ष प्रधानता प्रश्न उठता है। यह सच है कि सर्वोत्तम परिणाम के लिये ये सभी वस्तुएं आवश्यक हैं लेकिन एक गरीब किसान शायद एक समय पर इनमें से एक से अधिक की व्यवस्था नहीं कर पायेगा और शायद अपने सुधरते आर्थिक अवस्था के साथ साधनों को जोड़ते जाना होगा। उन व्यक्तियों के लिये जो केवल उपजीविका फसल उगाते हैं उनके लिये मूल्य का प्रलोभन देने का भी प्रश्न है। साधारणतः धन रचना से उनके प्रभावित होने का प्रश्न ही नहीं उठता जब जो वे पैदा करते हैं वह मुश्किल से उनकी आवश्यकताओं की पूर्ति कर पाता है। कभी-कभी रोक-सस्यों के उगाने के पक्ष में आवश्यक खाद्यान्न फसलों की अवहेलना करने का खतरा है। गरीब किसानों को, विशेष रूप से कष्ट-काल में, कुछ संरक्षण देने के लिये फसलों का बीमा करने का भी प्रश्न है। इस क्षेत्र में सांख्यिकी बहुत सहायक हो सकता है और बीमा के पैसे जिनको देने होंगे उनकी देवता से शुद्ध सांख्यिकी का गहरा संबंध होगा और फसल के आंशिक या पूर्ण नष्ट हो जाने की अवस्था में सहाय्य देने की मात्रा का अनुपात निश्चित करेगा। राज्य सरकार से सहाय्य का प्रश्न होगा और कष्ट के समय वर्तमान सहायता के तरीकों से, जैसे तक्रावी तथा अन्य ऋण, परिहार तथा राज्य सहाय्य, इसकी तुलना करनी होगी। इसे सावधानी से विचारना चाहिये कि हम फसलों की बीमा की बात को कहाँ तक ले जा सकते

हैं और इसका निश्चय कर सकते हैं कि इसका दुरुपयोग तथा धोखा लघुत्तम कर दिया जायगा और साधारण जनता या कर-दायी के ऊपर और अधिक भार बिना लाभ के नहीं डाला जायगा। इसके अतिरिक्त, वे किसान जो गरीब नहीं हैं, उन्हें बीमा की आवश्यकता नहीं या उनको सहाय्य का अधिकारी उसी मात्रा में नहीं होना चाहिये जिस मात्रा में एक छोटा किसान लाचार होता है प्राकृतिक संकट या पौधों की बीमारियों के कारण। यदि इन सबों के साथ एक प्रकार का व्यवहार किया जाय, विशेषकर सहाय्य के संबंध में, तब बड़े किसान दूसरों के सहारे लाभ उठायेंगे; फसलों की बीमा के बिना भी वे अपना काम अच्छी तरह चलाते रहे हैं—अर्थात् धन इकट्ठा करते रहे हैं जब फसलों अच्छी थीं और बचाये हुए धन का सहारा लेते रहे हैं जब फसलें आशा के अनुसार नहीं हो पाते थे। लेकिन छोटे किसानों की दशा बिलकुल भिन्न है। सबसे अच्छे वर्ष में वह जीविका की पूर्ति भर कर सकता है और जब प्रकृति रुष्ट होती है तब उसे प्रायः दुर्भिक्ष का सामना करना पड़ता है। इसीलिये दोनों बराबर समझना न्याय संगत नहीं होगा। इसके अतिरिक्त इस देश की तीन-चौथाई आबादी कृषि तथा कृषि उत्पादन के व्यापार पर, जो राष्ट्रीय आय का प्रायः आधा है, निर्भर करती है। विस्तृत मात्रा में फसलों की बीमा करना और सामान्य रूप से सहाय्य देने में कोई वास्तविक बृद्धिमानी नहीं क्योंकि इस तरह देश प्रायः अपने को ही सहाय्य देती रहेगी और यह प्रगति का तरीका नहीं है। किसी प्रकार, यह साधारण मूल्य के बढ़ने से थोड़ा भिन्न है, जो आप भी जानते हैं, विकास या वैभव किसी का भी द्योतक नहीं। एक बार फिर, इसका निवारण है सहकारी कृषि। प्रारंभ में, वे राज्य सेवा केन्द्रों द्वारा सहायता ले सकते हैं जो अन्ततः सहकारी संघों को चली जायगी। वे उत्तम संग्रह सुविधायें रख सकेंगे जो हमारी कमी के कुछ भाग को पूरा कर सकेंगे क्योंकि नष्ट होने से बचाया खाद्यान्न वैसा ही है जैसे खपत के लिये अधिक उपजाया अन्न।

कृषि सांख्यिकी भू-धृति प्राप्त करने की नीति की सफलता मापने में भी सहायक हो सकता है। कुछ व्यक्तियों ने असंतोष बताया कि जब पंजाब में धृतक्षेत्र की ऊपरी सीमा ३० एकड़ निश्चित कर दी जायगी तब उन काश्तकारों को, जो अधिकार च्यूतकर दिये गये थे, दूसरों के अतिरिक्त क्षेत्रों पर काश्तकारी का अधिकार दिया जायगा और इसका अर्थ केवल काश्तकारों और जमींदारों का परिवर्तन ही अधिकांश हुआ और उनमें से कुछ लोगों द्वारा,

जो इस नीति के आलोचक थे, इसका अन्तिम परिणाम बहुत भिन्न नहीं समझा जाता है। कृषि सांख्यिकी के अध्ययन को इस समस्या पर प्रकाश डालना और आलोचना को किसी प्रकार बंद करना चाहिये, तथा, जहाँ यह उचित पाया जाय, न केवल काश्तकारी में परिवर्तन करने के लिये उत्तम तरीके निकाले जायें वरन् कृषि उत्पादन को बढ़ाने के लिये भी जो हमारा प्रथम उद्देश्य है।

जबतक हम यहाँ कृषि सांख्यिकी पर विचार कर रहे हैं तबतक हमें यह याद रखना चाहिये कि साथ-ही-साथ औद्योगीकरण के बिना कृषि उत्पादन में सुधार संभव नहीं तथा कृषि मूलतः आधारित आर्थिक व्यवस्था निष्प्रवाह है। यदि हमें जनता के जीविका स्तर को ऊँचा उठाना है तब हमें अवश्य औद्योगीकरण करना होगा और केवल परंपरागत कृषि की आय के आधार पर किसी देश का औद्योगीकरण संभव नहीं। जैसे देश औद्योगीकरण करता है वैसे कृषि उत्पादन की खपव बढ़ती है तथा यदि हमें विदेशों की दया पर निर्भर नहीं करना है तब औद्योगीकरण के लिये भारी उद्योग अनिवार्य हैं। इसका अर्थ है अधिक लोहा और इस्पात, अधिक बिजली, अधिक खनिज पदार्थ अधिक कोयला इत्यादि। बिना अधिक लोहा और इस्पात के हमें उत्तम कृषि यंत्र नहीं मिल सकते तथा बिना औद्योगीकरण के हमें उर्वरकों के कारखाने नहीं मिल सकते। यह कहना सत्य है कि आयात करने से अपने खाद्यान्नों को उर्वरकों की सहायता से उगाना अधिक सस्ता होगा, तथा उर्वरकों का आयात करने से उनका उत्पादन अधिक सस्ता होगा, उर्वरक बनाने के कारखाने स्वयं बनाना उनके आयात से सस्ता होगा और अपने उर्वरक के कारखाने तथा अन्य यंत्रादि को बनाने के लिये भारी उद्योग, लोहा और इस्पात, कोयला और बिजली की शक्ति का होना आवश्यक है। यही बात कीटनाशकों तथा नाशिकीटमारों, ट्रैक्टर तथा कटौनी के यंत्रादि बनाने के लिये भी लागू हैं। इसीलिये वे जो यह कहते हैं कि हमें कृषि पर ही सारा ध्यान देना चाहिये और उद्योगों को भूल जाना चाहिये, बिलकुल भ्रम में हैं। उत्तम उद्योग बिना उत्तम खेती हमारा नहीं हो सकता उसी प्रकार से जैसे विदेशी कारखानों और यंत्रों का हम निरंतर आयात नहीं कर सकते यदि हमें खाद्यान्नों के आयात पर निरंतर धन व्यय करना है और इसप्रकार दान के सहारे जीवन निर्वाह करना अनैतिक है। यदि हमें औद्योगिक विकास के लिये विदेशी मुद्राओं का होना आवश्यक है तब हमें इस व्यय के लिये खाद्यान्न के आयात पर से खर्च बचाना होगा और इसे

हम अपने देश में ही अधिक खाद्यान्न उत्पादन से कर सकते हैं, तत्काल हमें कुछ नियम तथा आहार का परिमाण तथा खाद्यान्न में राज्य व्यापार करना आवश्यक होगा।

इस देश में जबतक हम विश्वसनीय तथा अधिक विस्तार वाले सांख्यिकों के इच्छुक हैं—कृषि सांख्यिकी सहित—हमें यह नहीं भूलना चाहिये कि हम दूसरे देशों से, जो कृषि उत्पादन में तथा अन्यथा अधिक व्यवस्थित और विकसित हैं, बहुत कुछ सीख सकते हैं। पहले से ही स्थापित तथ्यों के सांख्यिकी की व्याख्या करना तथा संपरीक्षा करना और पहले से ही स्थापित तथा सुदृढ़ कार्यक्रम का तरीका स्थिर करना अनेक समय में अनावश्यक होगा। उदाहरणार्थ, यह सर्वविदित है कि एक विशेष प्रकार के मौसम तथा खेत के विशेष सस्यों के लिये एक विशेष प्रकार का उर्वरक अच्छा होगा, और इन सर्व-विदित तथ्यों को संपरीक्षाओं तथा सांख्यिकी से यहाँ फिर निश्चित किये बिना ही अपने विकास का काम करना संभव हो सकता है। लेकिन विभिन्न परिस्थितियाँ होने के कारण जहाँ कुछ विभिन्नतायें ज्ञात हैं वहाँ कार्यक्रम नियत करने से पूर्व निस्संदेह आवश्यक आँकड़ों तथा सांख्यिकी का होना आवश्यक होगा। इस संबंध में मेरा एक विचार है कि हमें केवल सांख्यिकी को इकट्ठा करने की अपनी प्रवृत्ति से बचना चाहिये और वैसे सांख्यिकी जिनके विषय में यह नहीं मालूम कि उनके मिलने के पश्चात् क्या होगा, और एक संग्रह के जोड़े का प्रयोग कहाँ तक कर सकेंगे, और किसहद तक प्रतिस्थापन कारगर होगा और संभावित निर्णयों की उपयोगिता की तुलना में धन और श्रम में इसका क्या मूल्य होगा। उदाहरणार्थ, यह बताने के लिये हमें किसी सांख्यिकी की आवश्यकता नहीं कि एक साधारण किसान परिवार वर्ष के अधिकांश भाग में बेकार रहता है और सहाय व्यवसाय, जो कृषि के काम में हस्ताक्षेप नहीं करते, वे जनता की आर्थिक अवस्था तथा साधारण स्तर को ऊँचा करने के लिये अत्यन्त लाभदायक होंगे। यह बताने के लिये हमें किसी सांख्यिकी की आवश्यकता नहीं कि यदि काम करने के दिन नष्ट नहीं करने हैं तथा यदि बुरे स्वास्थ्य के कारण किसान को अपना काम करने से रोकना नहीं है तब मलेरिया निवारण अनिवार्य है। यह जानना ही यथेष्ट है कि मलेरिया का प्रकोप है और इसका निवारण आवश्यक है बीमारी के कारण कितने दिन नष्ट हुए या मलेरिया के कारण मृत्युओं की शुद्ध सांख्यिकी की आवश्यकता नहीं। यह जानना अधिक महत्वपूर्ण है आज भी गाँवों का जीवन

उतना ही अस्वास्थ्य कर है। जितना युगों पहले था और यह जानना आवश्यक नहीं कि किसी गाँव विशेष में कितने किसानों के पास बैटरी रेडियो हैं। यह जानना अधिक संगत होगा कि कितने खेत अच्छी तरह सींचित हैं, खाद और उर्वरकों की खपत क्या है, न कि यह जानना की मक्का के बालियों का साधारण आकार क्या था क्योंकि यदि उन्नत बीज, सींचाई तथा खाद और उर्वरक और पौधों की बीमारियों से छुटकारा होते ही यह बिना किसी संदेह के कहा जा सकता है कि पैदावार अच्छी होगी।

जब कृषि सांख्यिकी को सुधारना और संकलित करना भी एक उद्देश्य है। लेकिन हमें यह नहीं भूलना चाहिये कि मनुष्यों तथा पशुओं को अच्छा खाना देना है। जैसा कि आप जानते हैं मनुष्यों की संख्या तेजी के साथ बढ़ती जा रही है और पशुओं का नसल गिरता जा रहा है। एक सीमा तक मनुष्यों तथा पशुओं को खिलाने का प्रश्न किस प्रकार के फसल उगाये जायें और कितने पशु लाभप्रद रूप से प्राप्य चारा पर रखे जा सकते हैं इनके बीच एक प्रकार की स्पर्धा उठती है। इससे कुछने निष्कर्ष निकाला है कि शीघ्र ही शाकाहारी अधिकांशतः अपने खाने के तरीके बदलने पर बाध्य होकर, मांस, मछली तथा अंडे खाने लगेंगे। इस विषय का अधिक विस्तार मैं यहाँ नहीं करना चाहता लेकिन यह अवश्य कहूँगा कि हमें अपने साधनों के अनुसार अपने पशुओं को नसल तथा संख्या में बढ़ाना चाहिये। मनुष्य जाति के बढ़ते जाने का जहाँ तक संबंध है भविष्य अंधेरा दीखता है, यदि हम दिनों दिन बढ़ती गति से बढ़ते गये और अपने खाद्यान्न का उत्पादन तेजी से नहीं बढ़ाये। बढ़ती जनसंख्या के लिये वर्तमान पौष्टिक स्तर को भी बनाये रखना कठिन है और हमें परिवार नियोजन के लिये सबकुछ करना चाहिये और साधारण अवस्था तथा जीविका-स्तर को उन्नत बनाने के लिये। मैं अब इस सम्मेलन का उद्घाटन करता हूँ।



# भाज्यवर्ग और टा, समनुविधानों के विश्लेषण में गुप्त सदिशों के प्रयोग

दमराजू राघव राव

बम्बई विश्वविद्यालय

इस लेख में भाज्यवर्ग और टा, समनुविधानों का विश्लेषण सामान्य  
गा व्यूह के गुप्त मूलों तथा सदिशों की सहायता से एक सुन्दर रूप में व्युत्पादित  
किया गया है।

## एक तुल प्रजाल समनुविधान के विश्लेषण में निर्दिष्ट उपचार वाले इष्टकाओं के समस्त का जोड़ निकालने की विधि

दलजीत सिंह

वनस्पति विज्ञान विभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्था, नई दिल्ली

एक तुल प्रजाल समनुविधान में, जिसमें  $\text{ड} \times \text{ड}$  उपचार हैं, जहाँ  $\text{ड}$  कोई  
संख्या है, उन इष्टकाओं के समस्त के जोड़ों को अपेक्षाकृत सरलता पूर्वक  
निकालने की विधि दी गयी है जिनमें उपचार विशेष है। इस विधि में प्रथम  
 $\text{ड}$  अभ्यावृत्तियों के इष्टका समस्तों को  $\text{ड} \times \text{ड}$  लैटिन वर्ग के रूप में और अन्तिम  
अभ्यावृत्ति इष्टका समस्त को  $\text{ड} \times \text{ड}$  वर्ग के अंत में एक अतिरिक्त पंक्ति में  
और उन इष्टकाओं के जोड़ जो आधारभूत  $\text{ड} \times \text{ड}$  लैटिन वर्ग के गैलवाय क्षेत्र  
की संख्याएँ मिलती हैं, उनके एक रीति से संभालने पर निर्भर है। उस  
विशेष अवस्था में जब  $\text{ड}$  एक अभाज्य संख्या है, एक अधिक सरल विधि दी  
गयी है।

# समान बारंबारता अंतरों पर आधारित समनुविधान और उनके प्रयोग

एम० एन० दास और पी० एन० भार्गव

कृषि अनुसंधान सांख्यिकी संस्था, नई दिल्ली

प्रत्येक कोशा में एक से अधिक अवलोकन वाले द्विगामी संभाजन में यदि ड<sub>शष</sub> उस कोशा के अवलोकनों की संख्या बताता है जो परिभाषा के अनुसार 'का' की श-वीं श्रेणी और दूसरे कारक 'खा' की ष-वीं है तब यह स्पष्ट है कि आँकड़े लम्बकोणित होंगी और उनका लम्बकोणित विश्लेषण हो सकता है यदि ड<sub>शष</sub>/ड<sub>ठष</sub> श, ष, के सभी मूल्यों के लिये समान रहता है और ठ कारक 'का' के दो स्तरों का द्योतक है। इस लेख में बताया गया है कि यदि (ड<sub>शष</sub>-ड<sub>ठष</sub>) कुछ 'ष' के लिये समान रहता है और इसका मूल्य ग<sub>शठ</sub> होता है और कुछ दूसरों के लिये ग<sub>शठ</sub> होता है और 'खा' के स्तरों के किसी दिये हुए खण्ड के अनुरूप अन्य 'ष' का मूल्य शून्य होता है तब यद्यपि आँकड़े अलम्बकोणित होता है फिर भी सरलता से विश्लेषण किया जा सकता है क्योंकि इस प्रकार के आँकड़े इस प्रकार प्रहस्तित किये जा सकते हैं जिससे सामान्य समीकारों का साधन सरल और व्यवस्थित हो जाता है (ऐसे आँकड़ों के विचरण विश्लेषण के लिये आवश्यक)।

उस दशा में जब ग<sub>शठ</sub> और ग<sub>शठ</sub> समान हों तब सामान्य समीकारों का बीजिय साधन सरल है, और उसकी चर्चा भी की गयी है।

इस गुण को प्रयुक्त करते हुए ४ और ६ बिन्दुओं की परीक्षा के उपयुक्त तीन प्रकार के बारंबारता अन्तरों के दो समनुविधान प्रस्तुत किये गये हैं।

# सामान्यित अभिवेचित प्रसामान्य न्यादर्श से प्राचलों का आगणन

पी० बी० के० अय्यर तथा नौनिहाल सिंह

प्रतिरक्षा विज्ञान प्रयोगशाला, नई दिल्ली

प्रसामान्य समग्र से लिये गये कई स्तरों पर अभिवेचित न्यादर्श के आधार पर प्राचलों के आगणन के लिये महत्तम संभावना समीकार इस लेख में दिये गये हैं। आगणकों के प्रमाप विभ्रमों की गणना के लिये विचरण-सहविचरण व्यूह प्राप्त किये गये हैं। दो स्तरों पर अभिवेचित न्यादर्शों के लिये एक सारणी बनाया गया है जिसमें धि<sub>शष</sub> (श, ष = १, २), का मूल्य धि/डा के रूप में दिया गया है। इसके वास्तविक प्रयोग को दिखाने के लिये एक संख्यात्मक उदाहरण की व्याख्या की गयी है।

## रुन्डित अभिवेचित पाँयसान बंटन के प्राचल का महत्तम संभावना आगणन

एस० ए० पाटील

पूना विश्वविद्यालय

पाँयसान बंटन जब पूर्वनिश्चित स्थानों पर रुन्डित अभिवेचित हों उस अवस्था में उसके प्राचलों के महत्तम संभावना आगणक प्राप्त किये गये हैं। ६ दृष्टान्तों पर विचार किये गये हैं और प्रत्येक दृष्टान्त में आगणक के उपग विचरणों के व्यंजक निकाले गये हैं। विधि के चित्रण के लिये संख्यात्मक उदाहरण दिये गये हैं।