

भारतीय कृषि सांख्यिकी संसद् (हिन्दी परिशिष्ट)

खंड २२]

दिसम्बर १९७०

[अंक २

अनुक्रमणिका

- इकेडा—सेन प्रतिचयन विधि के लिये एक अद्वितीय
आगणक की पसन्द के सम्बन्ध में
(एस० जी० प्रभु-अजगाओकर) iii
- पूर्व सूचना के मूल्य के प्रयोग द्वारा सर्वेक्षण प्रतिदर्शी में
प्राचल का एक आगणक
(एम० पी० सिंह तथा ए० एस० राय) iv
- बहुउपादानिय प्रयोग समूहों का विश्लेषण
(बी० एन० त्यागी, ओ० पी० कथूरिया तथा पी० पी० राओ) v
- पशु प्रयोगों में अन्तरण अभिकल्पना की दक्षता
(आर० पी० गोस्वामी) vi
- मुख्य अन्न फसलों की अधिक उपज वाली किस्मों की
उपज दरों का अध्ययन
(एम० एस० अरवधानी तथा बी० एन० आंबले) vii
- भारत में भेड़ बकरियों, अन्य पशुधन तथा कुकूट जन-
संख्याओं में वृद्धि उपनतियाँ
(एम० एस० अरवधानी तथा बी० एन० आंबले) viii

अनुवादक—बी० बी० पी० एस० गोयल

इकेड़ा—सेन प्रतिचयन विधि के लिये एक अद्वितीय आगणक की पसन्द के सम्बन्ध में

एस० जी० प्रभु-अजगाओंकर

मराठवाड़ा विश्वविद्यालय, औरंगाबाद, (महाराष्ट्र)

सारांश

इकेड़ा-सेन प्रतिचयन विधि के अनुसार n इकाइयों का प्रतिदर्श इस प्रकार प्राप्त किया जाता है कि समष्टि में से पहली इकाई असमान प्रायिकताओं सहित तथा बिना प्रतिस्थापन के चुनी जाती है तथा शेष $(n-1)$ इकाइयाँ समान प्रायिकताओं सहित तथा बिना प्रतिस्थापन के । इकेड़ा ने इस प्रतिचयन विधि को मिडजूनों के आगणक के लिये सूत्रित किया था जब कि सेन ने इसकी प्रस्तावना हारविट्ज़ तथा थाम्पसन के आगणक के सम्बन्ध में की थी । वर्तमान लेख में तीन अनभिन्नत आगणक प्रस्तुत किये गये हैं तथा उन में से वर्तमान लेखक द्वारा सुझावित आवश्यक उत्तम आगणक मानदण्ड की सहायता से एक को चुनने का प्रयत्न किया गया है । तदानुसार यह पता चलता है कि इकेड़ा-सेन प्रतिचयन विधि के लिये हारविट्ज़ थाम्पसन आगणक एक आवश्यक उत्तम आगणक है ।

सम्बन्धित सूचना के प्रयोग करने की प्रसिद्ध विधि यानि सम्बन्धित सूचना को प्रतिचयन विधि में सम्मिलित करने की जिससे कि इसके आधार पर समष्टि की विभिन्न इकाइयों के प्रतिदर्श चुने जाने की प्रायिकतायें ज्ञात की जा सकें, को “विभिन्न प्रायिकता चयन विधि” कहते हैं। तदानुसार इन तीन आगणकों के समवर्ती अनुकूलतम प्रतिचयन विधि निर्धारित की गयी हैं, जिन से प्रतिचयन नीतियाँ उत्पन्न होती हैं, जबकि प्रतिचयन नीति से अभिप्राय है एक आगणक तथा उसके समवर्ती अनुकूलतम प्रतिचयन विधि का एक जोड़ा । स्वाभाविक रूप से ही एक अद्वितीय प्रतिचयन नीति के चयन की समस्या उत्पन्न होती है । जब इस पर आवश्यक उत्तम प्रतिचयन

के मानदण्ड का प्रयोग किया जाता है तो ज्ञात होता है कि इस प्रकार की आवश्यक उत्तम प्रतिचयन विधि संभव नहीं है।

पूर्व सूचना के मूल्य के प्रयोग द्वारा सर्वेक्षण प्रतिदर्शी में प्राचल का एक आगणक

एम० पी० सिंह तथा ए० एस० राय

सारांश

इस लेख में एक ऐसी आगणन विधि सुझाई गयी है जिसमें समष्टि प्राचल θ के पूर्व अनुमानित मूल्य की जानकारी का प्रयोग होता है। पूर्व अनुमानित मूल्य गत वर्षों में की गयी जनगणनाओं या सर्वेक्षणों अथवा विशेषज्ञों के अनुमान द्वारा उपलब्ध हो सकता है। प्रस्तावित आगणक है

$\hat{\theta}_c = k\hat{\theta} + (1-k)\theta_0$ जिसमें θ_0 पूर्व अनुमानित मूल्य, k कोई अचर संख्या

तथा $\hat{\theta}$, θ का सामान्य अनभिन्नत आगणक है। k का अनुकूलतम मूल्य वह

होगा जिससे $\hat{\theta}_c$ में माध्य वर्ग त्रुटि न्यूनतम हो। वह मूल्य ज्ञात हुआ है

$k_0 = \frac{\theta^2}{(\theta^2 + e^2)}$ जिसमें $|\theta| = \left(1 - \frac{\theta_0}{\theta}\right)$ तथा e , $\hat{\theta}$ की आपेक्षिक मानक

त्रुटि है। अनेक व्यावहारिक स्थितियों में विशेषतः जबकि सर्वेक्षण का आयोजन पूर्व निर्धारित सूक्ष्मता प्राप्त की दृष्टि से किया जाता है e का मूल्य ज्ञात हो सकता है परन्तु $|\theta|$ का मूल्य सदैव अज्ञात होता है। अतः एक

लगभग अनुकूलम मूल्य यानि $\hat{\theta}_{c1}$, $k_{01} = \theta_1^2 / (\theta_1^2 + e^2)$ के प्रयोग से, जिसमें θ_1 , θ का पूर्वनुमानित मूल्य है, किया जाता है। वास्तविक प्राचल

मूल्य के आगणन के लिये $\hat{\theta}_{c1}$ की तुलना $\hat{\theta}$ से की जाती है। e , θ तथा θ_1 के

विभिन्न मूल्यों के लिये $\hat{\theta}$ की तुलना में $\hat{\theta}_{c1}$ की आपेक्षिक दक्षता को दर्शाने के लिये एक तालिका दी गयी है। उस स्थिति पर भी विचार किया गया है

जिसमें θ तथा e दोनों ही का लगभग मूल्य प्रयोग किया जाता है। आगे θ_0 की कुछ विशेष स्थितियों की भी चर्चा की गयी है। अन्त में उस स्थिति पर जिसमें θ के आगणन के लिये θ_0 , अनभिन्नत नहीं है पर संक्षिप्त रूप से विचार किया गया है।

बहुउपादानिय प्रयोग समूहों का विश्लेषण

बी० एन० त्यागी, ओ० पी० कथूरिया तथा पी० पी० रात्रों

कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

सारांश

उपचारों के अन्तर्गत दो या दो से अधिक उपादानिय सहित एक ही प्रकार के प्रयोगों के परिणामों को सम्मिलित करने में उपचार प्रभाव तथा वर्षों में परस्पर क्रिया प्रभाव कुछ विद्यमान हो सकते हैं तथा कुछ अनुपस्थित हो सकते हैं। इसके अतिरिक्त यह भी हो सकता है कि विद्यमान परस्पर-क्रियाओं में से सभी संघात न हों। इससे उपचार प्रभावों का जाँचना कठिन हो जाता है।

इस प्रकार के प्रयोगों के परिणामों को सम्मिलित करने की विधियों पर विशेषतः जबकि प्रत्येक प्रयोग के परिणाम माध्यों की द्विपथ सारणी के रूप में उपलब्ध हों, पर विचार किया गया है। इन विधियों को एक 3³ संकरणित बहुउपादानिय प्रयोग जिसे गुजरात राज्य में चार वर्ष तक किया गया था, की सहायता से समझाया गया है।

पशु प्रयोगों में अन्तरण अभिकल्पना की दक्षता

आर० पी० गोस्वामी

यू० पी० कृषि विश्वविद्यालय पन्त नगर

सारांश

अन्तरण अभिकल्पना पशु प्रयोगों के लिये विशेषकर उपयुक्त होता है। वर्तमान लेख में अन्तरण अभिकल्पना की दक्षता की तुलना लौकिक अभिकल्पना से की गयी है। इस उद्देश्य के लिये एक ही प्रकार के चारे तथा प्रबन्ध स्थितियों में रखे गये एक गऊँओं के तथा दूसरे भैंसों के झुंडों के दुग्ध उत्पादन के दैनिक अभिलेख प्रयोग किये गये हैं। कुल अवधि के एक भाग को समान उपचार के आधीन कर देने के लाभ तथा पूर्व उपचार अवधि में उत्पादन को एक सहवर्ती चर मानने के लाभ का अध्ययन भी किया गया है। बिना इष्टकाओं के अन्तरण अभिकल्पना की दक्षता की तुलना में पूर्ण रूप से यादृच्छिकीकृत अभिकल्पना की दक्षता 3 की तुलना में सतालीस गुणा अधिक थी तथा इष्टकाओं सहित में यह 3 के मुकाबले 135 गुणा अधिक थी। इस अनुसंधान में इष्टका निर्माण तीन सिद्धांतों के आधार पर किया गया है (1) ब्याने की ऋतु (2) गत ब्याँत में उत्पादन (3) दुग्ध उत्पादन में स्थिरता।

यह निष्कर्ष निकाला गया कि दुग्ध उत्पादन में स्थिरता के आधार पर बनायी गयी इष्टकायें अन्य दो की तुलना में अधिक दक्षता प्रदान करती हैं। यह आश्चर्यजनक बात है कि ब्याने की ऋतु पर आधारित इष्टका अभिकल्पना गत ब्याँत में उत्पादन पर आधारित इष्टकाओं से अधिक दक्ष सिद्ध हुई। प्रत्येक उपचार के अन्तर्गत समय की तीन अवधियाँ यानि 50, 60 तथा 80 दिन ली गयीं।

अतिरिक्त समय अभिकल्पना साधारण अन्तरण अभिकल्पना से अधिक दक्ष थी। यदि प्रयोग की कुल अवधि को निश्चित कर दिया जाये तो अतिरिक्त अवधि अभिकल्पना की आपेक्षित दक्षता अन्तरण अभिकल्पना की दक्षता की तुलना में अधिक थी। संशोधित अतिरिक्त अवधि इष्टका अभिकल्पना बिना इष्टका अतिरिक्त अवधि अभिकल्पना से कुछ अधिक थी। जबकि कुल प्रयोग अवधि को निश्चित कर दिया जाये। इस की तुलना में अनिश्चित अवधि में संशोधित अतिरिक्त अवधि अभिकल्पना की आपेक्षिक दक्षता अन्तरण अभिकल्पना की दक्षता से अधिक थी।

मुख्य अन्न फसलों की अधिक उपज वाली किस्मों की

उपज दरों का अध्ययन

एम० एस० अग्रधानी तथा वी० एन० आंबले

सारांश

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा तैयार की गयी सभी रिपोर्टों में किसानों के खेतों में साधारण उर्वरक परीक्षणों से सम्बन्धित धान, गेहूँ, मक्की, ज्वार तथा बाजरे की अधिक उपज वाली किस्मों के सभी उपज आँकड़ों का विश्लेषण किया गया था तथा प्रत्येक वर्ष में पृथक-पृथक प्रकार की भूमि के लिये तथा विभिन्न किस्मों के लिये अनुक्रिया सम्बन्ध स्थापित किये गये थे। यह पता चला कि कुछ किस्मों को छोड़कर जैसे लाल तथा पीली मिट्टी में 1968-69 रबी में TN—1, मध्यम काली मिट्टी में 1968-69 में 'लेरमा राजो' जिनके लिये अनुक्रिया द्विघाती था अन्य सभी किस्मों के लिये दोनों वर्षों में तथा सभी प्रकार की भूमि के लिये दिये गये आदानों के मात्रा अन्तराल में उपज तथा नाइट्रोजन एवम् फासफोरस आदानों के बीच अनुक्रिया सम्बन्ध एक घाती था।

यह जानना रुचिकर था कि 120 किलो नाइट्रोजन तथा 60 किलो फासफोरस की ऊँची मात्रा के प्रयोग के बावजूद यह सम्बन्ध काफी हद तक एकघाती ही है। भूमि पर जनसंख्या के बढ़ते हुए भार के उपलक्ष्य में यह निष्कर्ष काफी आशाजनक है। इससे पता चलता है कि भूमि की उत्पादिता में और अधिक सफलता प्राप्ति की काफी गुंजाइश है।

अनुक्रिया सम्बन्धों के साथ आर्थिक दक्षता के नियम के उपयोग से विभिन्न प्रकार की भूमियों तथा विभिन्न किस्मों के लिये उर्वरकों की अनुकूलतम मात्रायें निर्धारित की गयी थीं। उर्वरकों की अनुकूलतम मात्राओं के लिये तथा बिना उर्वरकों के ऊँची उपज वाली किस्मों एवम् कुछ देसी किस्मों के लिये भी उपज की दरें तथा प्रति किलो उर्वरक के लिये यह मानते हुए कि उर्वरक में नाइट्रोजन तथा फासफोरस का अनुपात वही है जो कि अनुकूलतम मात्रा में है, उपज की दरें प्राप्त की गयी हैं। इन परिणामों से इस कथन के पक्ष में कि फसलों की बोनी/संकर/विदेशी किस्मों की उपज पर उर्वरकों की ऊँची मात्राओं का उन्नत देसी किस्मों की अपेक्षा

अधिक प्रभाव पड़ता है, का कोई विशेष प्रमाण नहीं मिलता है। वास्तव में स्थिति इसके विपरीत पायी गयी है। उर्वरकों की उपयोग की गयी मात्राओं के लिये कुछ देसी उन्नत किस्में जैसे ADT—27, CO—25, धान की, Hy—65 गेहूँ की इत्यादि अधिक अभिभावी सिद्ध हुई थी।

**भारत में भेड़ बकरियों, अन्य पशुधन तथा कुकूट जनसंख्याओं
में वृद्धि उपनतियाँ।**

एम० एस० अग्रवानी तथा वी० एन० आंबले

सारांश

1920 से अब तक भेड़ बकरियों, अन्य पशुधन तथा कुकूट जनसंख्याओं का सभी पंचवर्षीय गणनाओं द्वारा उपलब्ध आँकड़ों का विश्लेषण किया गया है। इन जनसंख्याओं में वृद्धि की उपयुक्त उपनतियाँ प्राप्त की गयी हैं। बहिर्वेशन प्राप्त करने के उद्देश्य से इन वृद्धि वक्रों के लाभकारी होने की जाँच की गयी है।