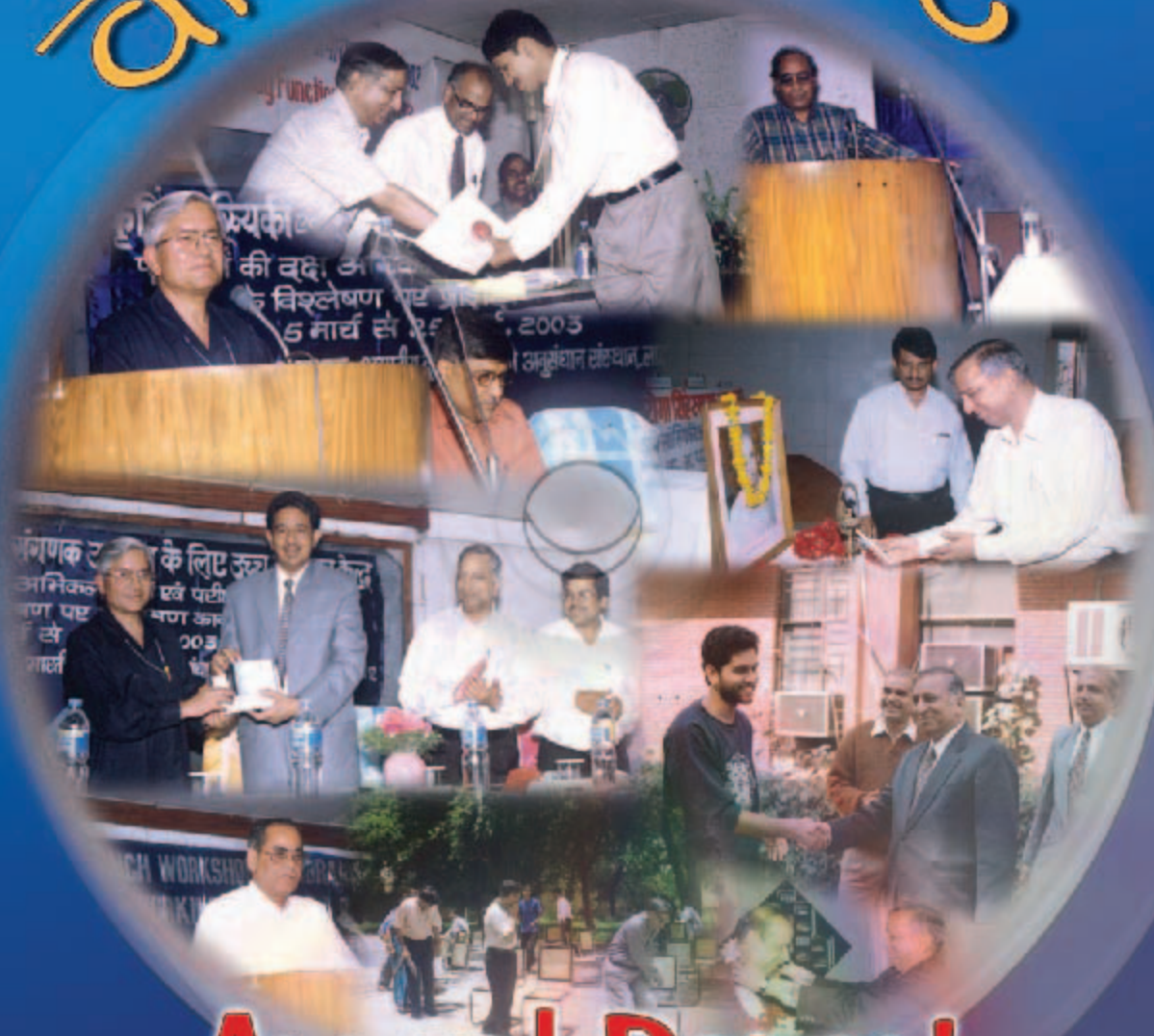


# वार्षिक रिपोर्ट



## Annual Report 2002-03



भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.अ.प.)  
लाइब्रेरी एवेन्यू, नई दिल्ली-110012

INDIAN AGRICULTURAL STATISTICS RESEARCH INSTITUTE (ICAR)  
LIBRARY AVENUE, PUSA, NEW DELHI- 110 012





## लक्ष्य GOAL

भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.सां.अ.सं.) द्वारा कृषि में कृषि सांख्यिकी एवं कम्प्यूटर अनुप्रयोग में अनुसंधान, शिक्षा और प्रशिक्षण संचालित किए जाते हैं।

**Indian Agricultural Statistics Research Institute (IASRI)**  
conducts research, education and training in Agricultural Statistics and Computer Application in Agriculture.

## सौंपे गए कार्य MANDATE

- मौलिक, व्यावहारिक और अनुकूल अनुसंधान कार्य करना ताकि कृषि संबंधी समस्याओं को बुर करने में सांख्यिकी तकनीकों को लागू करने के बीच की खाई पाटने के लिए कृषि सांख्यिकी और संबंधित क्षेत्रों में नए विकास किए जा सकें।  
To undertake basic, applied and adaptive research leading to new developments in Agricultural Statistics and related fields for bridging of gaps in the application of statistical techniques to the problems of agricultural research.
- राष्ट्रीय कृषि सांख्यिकी प्रणाली विकसित करना और उसे सुदृढ़ बनाने में सहायता करना।  
To assist in the development and strengthening of National Agricultural Statistics System.
- कृषि में कृषि सांख्यिकी और कम्प्यूटर अनुप्रयोग में स्नातकोत्तर और सेवाकालीन प्रशिक्षण पाठ्यक्रम चलाना।  
To conduct post-graduate and in-service training courses in Agricultural Statistics and Computer Applications in Agriculture.
- कृषि वैज्ञानिकों, नियोजकों, नीति निर्माताओं और अन्य को उनकी सांख्यिकी एवं कंप्यूटर संबंधी सलाहकारी/परामर्श सेवाएं प्रदान करना।  
To provide advisory/consultancy services to agricultural scientists, planners, policy makers and others on their statistical and computing requirements.
- अनुसंधान और उससे सम्बन्धित सूचनाओं के प्रसारण के लिये कृषि सांख्यिकी संबंधी सूचनाओं के भण्डार के रूप में काम करना।  
To act as a repository of information on Agricultural Statistics for research and dissemination of such information.
- कृषि सांख्यिकी और कंप्यूटर अनुप्रयोग में शिक्षा एवं प्रशिक्षण के लिए संस्थान को श्रेष्ठ एवं अग्रणी केन्द्र के रूप में विकसित करना।  
To develop the Institute as an Advanced Centre of Excellence for education and training in Agricultural Statistics and Computer Application.
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और राज्य कृषि/पशुपालन/पशु चिकित्सा विभागों, इत्यादि के साथ संपर्क करना और राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों के लिए प्रायोजित अनुसंधान एवं शिक्षा सम्बन्धी कार्य करना।  
To liaise with ICAR Institutes, SAUs and State Agricultural/ Animal Husbandry/Veterinary Sciences departments, etc. and undertaking sponsored research & training for national and international organisations.

# वार्षिक प्रतिवेदन



## Annual Report

2002-03



INDIAN AGRICULTURAL STATISTICS RESEARCH INSTITUTE  
( ICAR )

LIBRARY AVENUE, PUSA, NEW DELHI- 110 012



## मील के पत्थर MILESTONES

1930	<ul style="list-style-type: none"> <li>भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के तहत सांख्यिकीय अनुभाग का सृजन Statistical Section created under ICAR</li> </ul>
1940	<ul style="list-style-type: none"> <li>डा. पी.वी. सुखात्मे की नियुक्ति के बाद से अनुभाग की गतिविधियों में तेजी आई Activities of the Section increased with appointment of Dr PV Sukhatme</li> </ul>
1945	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि सांख्यिकी के क्षेत्र में अनुसंधान और प्रशिक्षण केन्द्र के रूप में सांख्यिकीय अनुभाग का सांख्यिकीय शाखा के रूप में पुनर्गठन। Re-organisation of statistical section into statistical branch as a centre for research and training in the field of Agricultural Statistics</li> </ul>
1949	<ul style="list-style-type: none"> <li>भा.कृ.अ.प. के सांख्यिकीय स्कंध के रूप में पुनःनामकरण Re-named as Statistical Wing of ICAR</li> </ul>
1952	<ul style="list-style-type: none"> <li>खाद्य और कृषि संगठन के विशेषज्ञ, डा. फ्रैंक येट्स और डा. डी.जे. फिन्ने द्वारा की गई सिफारिशों पर सांख्यिकीय स्कंध की गतिविधियों में आगे और प्रसार हुआ और उनमें विविधता आई Activities of Statistical Wing further expanded and diversified with the recommendations of FAO experts, Dr Frank Yates and Dr DJ Finney</li> </ul>
1955	<ul style="list-style-type: none"> <li>सांख्यिकीय स्कंध अपने वर्तमान परिसर में स्थानान्तरित हुआ Statistical Wing moved to its present campus</li> </ul>
1959	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (आई.ए.आर.एस.) के रूप में पुनर्नामित हुआ Re-designated as Institute of Agricultural Research Statistics (IARS)</li> </ul>
1964	<ul style="list-style-type: none"> <li>आई.बी.एम. 1620 मॉडल-II इलेक्ट्रॉनिक कम्प्यूटर की स्थापना Installation of IBM 1620 Model-II Electronic Computer</li> <li>कृषि सांख्यिकी में एम.एससी. और पीएच.डी. के नए पाठ्यक्रमों को आरम्भ करने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली के साथ एम.ओ.यू. पर हस्ताक्षर Signing of MOU with IARI, New Delhi to start new courses for M.Sc. and Ph.D. degree in Agricultural Statistics</li> </ul>
1970	<ul style="list-style-type: none"> <li>भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद प्रणाली में इसे निदेशक की अगुआई में पूर्ण संस्थान का दर्जा हांसिल हुआ Status of a full fledged Institute in the ICAR system, headed by Director</li> </ul>
1977	<ul style="list-style-type: none"> <li>एक नए तीन मंजिला संगणक भवन का उद्घाटन हुआ Three storeyed Computer Centre Building inaugurated</li> <li>तीसरी पीढ़ी के कम्प्यूटर सिस्टम, बर्रोज़ बी-4700 की स्थापना Installation of third generation computer system, Burroughs B-4700</li> </ul>
1978	<ul style="list-style-type: none"> <li>भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.सां.अ.सं.) के रूप में पुनः नामकरण Re-named as Indian Agricultural Statistics Research Institute (IASRI)</li> </ul>
1983	<ul style="list-style-type: none"> <li>संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (यू.एन.डी.पी.) के तत्वावधान में कृषि सांख्यिकी और कम्प्यूटर अनुप्रयोग में उच्च अध्ययन केन्द्र के रूप में पहचान बनी Identified as Centre of Advanced Studies in Agricultural Statistics and Computer Applications under the aegis of the United Nations Development Programme (UNDP)</li> </ul>
1985-86	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि में कम्प्यूटर अनुप्रयोग में एम.एससी. डिग्री का नया पाठ्यक्रम शुरू किया गया New Course leading to M.Sc. degree in Computer Application in Agriculture, initiated.</li> </ul>



1991	<ul style="list-style-type: none"> <li>● बरोज बी-4700 सिस्टम के स्थान पर सुपर मिनि COSMOS LAN सर्वर प्रतिस्थापित किया गया Burroughs B-4700 system replaced by a Super Mini COSMOS LAN Server</li> </ul>
1992	<ul style="list-style-type: none"> <li>● संस्थान के प्रशासनिक एवं प्रशिक्षण खण्ड का उद्घाटन हुआ Administration-cum-Training Block of the Institute was inaugurated</li> </ul>
1993-94	<ul style="list-style-type: none"> <li>● कृषि में कम्प्यूटर अनुप्रयोग में दी जाने वाली एम.एससी. डिग्री को एम.एससी. (कम्प्यूटर अनुप्रयोग) में परिवर्तित किया गया M.Sc. degree in Computer Application in Agriculture changed to M.Sc. (Computer Application)</li> </ul>
1995	<ul style="list-style-type: none"> <li>● भा.कृ.अ.प. के शिक्षा प्रभाग द्वारा कृषि सांख्यिकी एवं कम्प्यूटर अनुप्रयोग में उच्च अध्ययन केन्द्र स्थापित किया गया Center of Advanced Studies in Agricultural Statistics &amp; Computer Application established by Education Division, ICAR</li> </ul>
1996	<ul style="list-style-type: none"> <li>● नवीनतम सॉफ्टवेयरों की सुविधा सहित सुदूर संवेदन एवं जी.आई.एस. प्रयोगशाला की स्थापना Establishment of Remote Sensing &amp; GIS lab with latest software facilities</li> </ul>
1997	<ul style="list-style-type: none"> <li>● "कृषि सांख्यिकी एवं संगणन" में वरिष्ठ प्रमाण-पत्र पाठ्यक्रम पुनः आरंभ किया गया Senior Certificate Course in 'Agricultural Statistics and Computing' revived</li> <li>● आधुनिक कम्प्यूटर प्रयोगशालाओं की स्थापना Establishment of modern computer laboratories</li> </ul>
1998	<ul style="list-style-type: none"> <li>● संस्थान के चार प्रभागों का नाम बदलकर प्रतिदर्श सर्वेक्षण, परीक्षण अभिकल्पना, जैव सांख्यिकी एवं कम्प्यूटर अनुप्रयोग प्रभाग किया गया Four divisions of the Institute re-named as Sample Survey, Design of Experiments, Biometrics and Computer Application divisions</li> <li>● सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अल्पकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रमों पर एक रिवॉल्विंग फण्ड परियोजना शुरू की गई Revolving Fund Scheme on Short Term Training Programs in Information Technology initiated</li> </ul>
1999	<ul style="list-style-type: none"> <li>● लैन और इण्ट्रानेट को फाइबर ऑप्टिक्स एवं यू.टी.पी. केबलिंग से सुदृढ़ बनाना Strengthening of LAN and Intranet with Fibre Optics and UTP Cabling</li> <li>● बाह्य वित्तीय सहायता प्राप्त परियोजनाओं तथा प्रशिक्षण कार्यक्रमों की संख्या में पर्याप्त बढ़ोतरी Substantial growth in outside funded projects and training programmes</li> </ul>
2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>● दो प्रभागों का नाम बदलकर पूर्वानुमान तकनीक प्रभाग और अर्थमिति प्रभाग किया गया Two divisions re-named as Division of Forecasting Techniques and Econometrics Division</li> </ul>
2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>● डाटा वेयरहाउजिंग संबंधी गतिविधियों (एन.ए.टी.पी. के तहत आई.एन.ए.आर.आई.एस. परियोजना) का शुभारंभ हुआ Data Warehousing activities (INARIS project under NATP) initiated</li> <li>● सूचना प्रौद्योगिकी में प्रशिक्षण कार्यक्रमों को चलाने के लिए रिवॉल्विंग फण्ड मल्टीमीडिया प्रयोगशाला की स्थापना Establishment of Revolving Fund Multimedia Lab for conduct of training programs in Information Technology</li> </ul>
2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ए.पी. सैस फण्ड द्वारा वित्त पोषित, पशु-परीक्षण प्रयोगशाला पर राष्ट्रीय सूचना तन्त्र की स्थापना Establishment of National Information System on Animal Experiments Laboratory funded through AP Cess Fund</li> <li>● छात्रों के लिए स्नातकोत्तर प्रयोगशाला की स्थापना Establishment of Post-Graduate Laboratory for students</li> </ul>

मुद्रित : जून 2003

Printed : June 2003

निरीक्षण एवं मार्गदर्शन

Supervision and Guidance

डा. सुखदेव शर्मा, निदेशक

Dr. SD Sharma, Director

प्रकाशन दल

Publication Team

संकलन एवं संपादन

Compilation & Editing

डा. डी.के. अग्रवाल,  
प्रमुख वैज्ञानिक एवं प्रभारी (आर.सी.एम.यू.)

Dr. DK Agarwal,  
Principal Scientist and In-charge (RCMU)

श्री पी पी सिंह, तकनीकी अधिकारी (टी-6)

Sh. PP Singh, Technical Officer (T-6)

लेजर टाईप-सेटिंग

Laser Type-setting

श्री महेश चन्द, निजी सहायक  
श्रीमती रजनी गुप्ता, वरिष्ठ लिपिक

Sh. Mahesh Chander, Personal Assistant  
Smt. Rajni Gupta, Senior Clerk

आवरण पृष्ठ

Cover Page Designing

श्री ए.आर. पाल, वरिष्ठ चित्रकार (टी-9)

Sh. AR Paul, Senior Artist (T-9)

छायाचित्र

Photography

श्री आर.सी. गुप्ता, छायाकार (टी-5)

Sh. RC Gupta, Photographer (T-5)

हिन्दी संस्करण

Hindi Edition

अनुवाद एवं भाषा संपादन

Translation and Language Editing

श्रीमती ऊषा जैन, हिन्दी अनुवादिका (टी-4)

Smt. Usha Jain, Hindi Translator (T-4)

निदेशक

भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, लाईब्रेरी एवेन्यू, पूसा, नई दिल्ली-110012  
के सौजन्य से अनुसंधान समन्वय एवं प्रबंध एकक द्वारा प्रकाशित

Published by Research Co-ordination and Management Unit on behalf of

Director

Indian Agricultural Statistical Research Institute, Library Avenue, Pusa, New Delhi – 110012

दूरभाष : 011-25841479; फ़ैक्स : 011-25841564

ई-मेल : [director@iasri.delhi.nic.in](mailto:director@iasri.delhi.nic.in); वेबसाइट : <http://www.iasri.res.in>

Phone : 011-25841479; Fax: 011-25841564

E-mail : [director@iasri.delhi.nic.in](mailto:director@iasri.delhi.nic.in); Website : <http://www.iasri.res.in>



## आमुख

मुझे भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.सां.अ.सं.), की वर्ष 2002-2003 की वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करते हुए हार्दिक प्रसन्नता हो रही है। भा.कृ.सां.अ.सं. देश में कृषि सांख्यिकी एवं कम्प्यूटर अनुप्रयोग के क्षेत्र में एक अग्रणी संस्थान है। वार्षिक रिपोर्ट में, अनुसंधानिक गतिविधियों एवं उपलब्धियों, नव-विकसित पद्धतियों, संस्थान द्वारा दी गई महत्वपूर्ण परामर्श सेवाओं और भा.कृ.अ.प. के विभिन्न संस्थानों, रा.कृ.वि.वि. और भारत तथा विदेशों में स्थित दूसरे अनुसंधान संगठनों के साथ बनाए गए संपर्कों की झलक प्रस्तुत की गई है।

भा.कृ.सां.अ.सं. कृषि सांख्यिकी एवं कम्प्यूटर अनुप्रयोग के क्षेत्र में अनुसंधान कार्य और मानव संसाधन के विकास की गतिविधियां चलाने की जिम्मेवारी बखूबी निभा रहा है। संस्थान, अपने विभिन्न प्रभागों, एककों की सहायता से अपने लक्ष्यों और उद्देश्यों को पूरा करने की दिशा में अथक प्रयास कर रहा है और ऐसा, जरूरी माहौल तैयार करने में जुटा है, जिससे कि संस्थान अपनी उत्कृष्ट सेवाएं प्रदान कर सके।

वर्ष के दौरान संस्थान द्वारा विभिन्न नए अध्ययन/परियोजनाएं शुरू की गईं। इनमें से कुछ हैं— **ए.पी. सैस फण्ड**: (i) पशु-परीक्षणों पर राष्ट्रीय सूचना तंत्र, (ii) जैविक एसेस के लिए ब्लॉक अभिकल्पना पर अध्ययन, (iii) मौसम सम्बन्धी प्राचलों एवं कृषि निवेश के प्रयोग द्वारा फसल उपज के पूर्वानुमान हेतु मॉडलिंग; **संस्थान आधारित**: (i) कृषि अनुसंधान के लिए सांख्यिकीय पैकेज का विकास (विण्डो वर्जन) स्पा 2.0, (ii) गेहूं फसल प्रबन्ध पर विशेषज्ञ तंत्र का विकास (ई.एक्स.ओ.डब्लू.एच.ई.एम.), (iii) पशु प्रजनन के लिए सांख्यिकी पैकेज - 2 और (iv) कृषि खेत परीक्षणों का सांख्यिकीय मूल्यांकन; **संस्थान से बाहर**: किसानों के आकलकों का प्रयोग करते हुए लघु क्षेत्र स्तर पर फसल उपज आकलन, **सांख्यिकीय एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय द्वारा वित्त पोषित**। संस्थान द्वारा राष्ट्रीय कृषि आर्थिकी अनुसंधान एवं नीति केन्द्र (एनकेप), नई दिल्ली के सहयोग में परियोजनाएं आरम्भ की हैं, वे हैं - (i) ग्रामीण सूक्ष्म अर्थव्यवस्था में स्वावलम्बन समूहों के कार्य-निष्पादन के निर्धारक, और (ii) 2025 के लिए जल-खाद्य सुरक्षा परिदृश्य विश्लेषण: कृषि पारिस्थितिकीय क्षेत्रीय एप्रोच।

मुझे यह जानकर हार्दिक प्रसन्नता है कि हमारे सहयोगियों ने वर्ष के दौरान शैक्षणिक श्रेष्ठताएं हांसिल की हैं। डा. राजेन्द्र प्रसाद एवं डा. सीमा जग्गी ने कृषि सांख्यिकी के विषय में उत्कृष्ट अध्यापन के लिए पी.जी. स्कूल, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली से श्रेष्ठ अध्यापक पुरस्कार प्राप्त किया और डा. वी.के. गुप्ता ने भारतीय कृषि सांख्यिकी सोसाइटी (आई.एस.ए.एस.) से प्रथम, डा. डी.एन. लाल स्मारक व्याख्यान पुरस्कार प्राप्त किया। संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा अनुप्रयुक्त सांख्यिकी के क्षेत्र में प्रकाशित दो लेखों को श्रेष्ठ लेख घोषित किया गया और एक लेख को, परभनी में आयोजित कृषि आर्थिक अनुसंधान एसोसिएशन के 10वें वार्षिक सम्मेलन में, डा. डी.टी. जोशी की स्मृति में "श्रेष्ठ लेख प्रस्तुति" पुरस्कार से सम्मानित किया गया। मेरा यह उल्लेख करना कदाचित अनुचित न होगा कि इन वैज्ञानिकों की उपलब्धियों की सर्वत्र प्रशंसा से संस्थान को बड़ी प्रतिष्ठा मिली है।

प्रस्तुत रिपोर्ट का प्रकाशन इस संस्थान के प्रभाग प्रधानों, वैज्ञानिकों और अन्य कर्मचारियों द्वारा किए गए सामूहिक प्रयासों का परिणाम है। मैं उन सभी के प्रति अपना हार्दिक आभार प्रकट करता हूं जिन्होंने संस्थान के क्रियाकलापों में निष्ठापूर्वक एवं हृदय से सहयोग किया है।

मैं, अनुसंधान समन्वय एवं प्रबन्ध एकक के अपने सभी सहयोगियों को इस सामग्री की विभिन्न सम्बद्ध गतिविधियों के समन्वय तथा इसके हिन्दी अनुवाद के लिए हिन्दी अनुभाग को हार्दिक धन्यवाद देता हूं।

मुझे आशा है कि यह प्रकाशन राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली के वैज्ञानिक बन्धुओं के लिए न सिर्फ उपयोगी होगा अपितु सूचनाप्रद भी होगा। रिपोर्ट के भावी खण्डों में सुधार लाने के लिए आपके अमूल्य सुझाव और टिप्पणियों का सदैव स्वागत है।

सुखदेव शर्मा  
निदेशक

## PREFACE



I am pleased to present the Annual report 2002-2003 of Indian Agricultural Statistics Research Institute (IASRI), a premier Institute in Agricultural Statistics and Computer Application in the country. The report highlights the glimpse of research activities and achievements, new methodologies developed, significant consultancy services provided and linkages cultivated/nurtured with various ICAR Institutes, SAUs and other research organisations in India and abroad.

IASRI is conducting research and human resource development activities in Agricultural Statistics and Computer Application. The Institute has been working hard for fulfilling its goals and mandate through activities in its various divisions/units and creating the needed enabling environment to facilitate excellent output.

The Institute initiated various new studies/projects during the year viz. **AP Cess Fund:** (i) National information system on animal experiments, (ii) Studies on block designs for biological assays, (iii) Modelling of forecasting of crop yield using weather parameters and agricultural inputs; **Institute based:** (i) Development of statistical package for agricultural research (Windows Version) SPAR 2.0, (ii) Development of Experts Systems on wheat crop management (EXOWHEM), (iii) Statistical package for animal breeding – 2 and (iv) Statistical evaluation of agricultural field experiments; **Outside Institute:** Crop yield estimation at small area level using farmers' estimate **Funded by Ministry of Statistics & Programme Implementation.** Institute started collaboration with National Center for Agriculture Economics Research & Policies (NCAP), New Delhi in projects (i) Determinants of performance of self-help groups in rural micro-finance, and (ii) Water food security scenario analysis for 2025 – agro-ecological regional approach.

I am happy to note that some of our colleagues received academic distinctions during the year. Dr. Rajender Parsad & Dr. Seema Jaggi received Best Teacher Award for excellent teaching in the discipline of Agricultural Statistics from PG School, IARI, New Delhi while Dr. VK Gupta received the first Dr. DN Lal Memorial Lecture Award from Indian Society of Agricultural Statistics (ISAS). Two papers published by the Scientists of the Institute were adjudged as Best Paper Published in the field of Applied Statistics and one paper was awarded Best Paper Presentation Award in commemoration of Dr. DT Joshi at the tenth Annual Conference of Agricultural Economic Research Association (AERA) at Prabhani. I would like to place on record the appreciation of their achievements for bringing laurels to the Institute.

This report has been compiled through collective effort rendered by Heads of Divisions, scientists and other staff of this Institute. I wish to express my sincere appreciation to all of them for their sincere and whole-hearted support and cooperation in carrying out various functions and activities of the Institute.

I wish to express my sincere thanks to all my colleagues in Research Co-ordination and Management Unit for co-ordinating to various related activities and Hindi Section for Hindi Translation of the material.

I hope this publication will be informative and of immense use to the scientific fraternity of NARS. Suggestions and comments, if any, for improvement of the report are most welcome.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'S D Sharma', written in a cursive style.

**S D SHARMA  
DIRECTOR**



# विषय सूची

## CONTENTS

क्र.सं. Sl. No.		पृष्ठ Page
	आमुख Preface	iii-iv
1.	विशिष्ट सारांश Executive Summary	1
2.	प्रस्तावना Introduction	9
3.	अनुसंधानिक उपलब्धियां Research Achievements	19
4.	पुस्तकालय एवं प्रलेखन Library and Documentation	91
5.	मूल्यांकित एवं स्थानान्तरित प्रौद्योगिकी Technology Assessed and Transferred	94
6.	शिक्षा एवं प्रशिक्षण Education and Training	95
7.	पुरस्कार एवं मान्यताएं Awards and Recognition	106
8.	बाहरी वित्तीय सहायता प्राप्त परियोजनाओं सहित भारतीय और विदेशी संपर्क एवं सहयोग Linkages and collaborations in India and abroad including outside funded projects	122
9.	अनुसंधान समन्वय एवं प्रबन्ध एकक Research Coordination and Management Unit	128
सामान्य / विविध General / Miscellaneous		
10.	प्रकाशनों की सूची List of Publications	133
11.	चल रही अनुमोदित परियोजनाओं की सूची List of approved on-going projects	156

क्र.सं. Sl. No.		पृष्ठ Page
12.	परामर्श, पेटेंट, प्रौद्योगिकी का व्यवसायीकरण Consultancy, Patents, Commercialisation of Technology	172
13.	महत्वपूर्ण निर्णयों सहित क्यू.आर.टी., आर.ए.सी., प्रबन्ध समिति एवं एस.आर.सी. की बैठकें QRT, RAC, Management Committee & SRC meetings with significant decisions	181
14.	वैज्ञानिकों द्वारा भारत और विदेश में आयोजित सम्मेलनों, बैठकों, कार्यशालाओं, संगोष्ठियों इत्यादि में सहभागिता Participation of scientists in conferences, meetings, workshops, symposia, etc. in India and abroad	190
15.	सम्मेलनों, कार्यशालाओं, सेमिनारों इत्यादि में वैज्ञानिकों द्वारा प्रस्तुत लेख Paper presented by the Scientists of the Institute at the Conferences/ Workshops/ Seminars, etc.	224
16.	कार्यशालाएं, सेमिनार, ग्रीष्म-कालीन संस्थान, कृषक दिवस इत्यादि Workshops, Seminars, Summer Institutes, Farmers' Day etc.	244
17.	गणमान्य अतिथि Distinguished Visitors	249
18.	भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान के कार्मिक IASRI Personnel	254
19.	बुनियादी ढांचों के विकास जैसी विशेष कोई अन्य सूचना Any other relevant information such as special infrastructural development	259
20.	भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान में राजभाषा के बढ़ते चरण	268



## CHAPTER - 1

## अध्याय-1

## EXECUTIVE SUMMARY

Indian Agricultural Statistics Research Institute (IASRI) established in 1959 as an Institute of Agricultural Research Statistics was mainly responsible for conducting research and education/ training in Agricultural Statistics. With the advances in information technology the institute has adapted itself to the current needs of agricultural research. In the changed scenario, the mandate of the Institute is, to undertake basic, applied and adaptive research in agricultural statistics, to assist in the development and strengthening of National Agricultural Statistics System, to conduct post graduate and in-service training courses in Agricultural Statistics and Computer Application, to provide consultancy services, to act as a repository of information on agricultural statistics for research, to develop the Institute as an Advanced Centre of Excellence in education and training in Agricultural Statistics and Computer Applications and to liaise with other ICAR Institutes and SAUs, State Agricultural/Animal Husbandry Departments and to undertake sponsored research and training of national and international organisations in these disciplines.

A number of research projects were undertaken during the year in the different divisions of the Institute namely Sample Survey, Design of Experiments, Biometrics, Forecasting Techniques, Econometrics and Computer Application. There were fifty-two on-going research projects in the Institute out of which thirteen

## विशिष्ट सारांश

भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.अ.प.) की स्थापना सन 1959 में कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान के रूप में हुई और तभी से यह संस्थान कृषि सांख्यिकी में अनुसंधान को बढ़ावा देने के साथ-साथ शिक्षा/ प्रशिक्षण प्रदान करने का अपना महत्वपूर्ण दायित्व निभा रहा है। सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हो रही उन्नति के साथ-साथ इस संस्थान ने स्वयं को कृषि अनुसंधान की वर्तमान जरूरतों के अनुकूल ढाल लिया है। आज इस बदले हुए परिवेश में, संस्थान को सौंपे गए कार्य हैं- कृषि सांख्यिकी में मौलिक, व्यावहारिक और अनुकूल अनुसंधान करना, राष्ट्रीय कृषि सांख्यिकीय प्रणाली को विकसित करने एवं सुदृढ़ बनाने में सहायता करना, कृषि सांख्यिकी एवं कम्प्यूटर अनुप्रयोग में स्नातकोत्तर और सेवाकालीन पाठ्यक्रम चलाना, परामर्श सेवाएं प्रदान करना, अनुसंधान हेतु कृषि सांख्यिकी में सूचना भण्डार के रूप में कार्य करना, कृषि सांख्यिकी और कम्प्यूटर अनुप्रयोग में एक उन्नत और श्रेष्ठ शिक्षा एवं प्रशिक्षण केन्द्र के रूप में संस्थान को विकसित करना और भा.कृ.अ.प. के संस्थानों एवं राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, राज्य कृषि/ पशुपालन विभागों के साथ सम्पर्क साधना तथा इन विषयों में राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों के प्रायोजित अनुसंधान करना और प्रशिक्षण प्रदान करना।

वर्ष के दौरान, संस्थान के विभिन्न प्रभागों, जैसे प्रतिदर्श सर्वेक्षण, परीक्षण अभिकल्पना, जैव-सांख्यिकी, पूर्वानुमान तकनीक, अर्थमिति और कम्प्यूटर अनुप्रयोग में अनेक अनुसंधान परियोजनाएं चलाई गईं। इस दौरान संस्थान में विभिन्न प्रबलित क्षेत्रों में 52 अनुसंधान परियोजनाएं चलाई गईं, जिनमें से 13 संस्थान-





were Institute based, nine were in collaboration with other institutions under NARS, seven were collaborative studies, ten were funded through AP Cess Fund, four were outside funded, seven National Agricultural Technology Project (NATP), one revolving fund and one Center of Advanced Studies (CAS) project in various thrust areas as detailed under respective divisions.

The Division of Sample Survey is mainly involved in the development of sample survey techniques for estimation of various parameters of interest relating to crops, livestock, fishery and allied fields. There were eight research projects covering the thrust areas like remote sensing and geographic information system, assessment and evaluation studies, production and area estimation and cost of production studies.

Based on the National Statistical Commission (2001) recommendations a number of research projects were prepared and submitted for outside funding. Out of these, two studies namely i) Crop yield estimation at small area level using farmer's estimates and ii) Pilot sample survey to develop sampling methodology for estimation of area, production and productivity of important flowers on the basis of market arrivals, have already been approved for funding from Central Statistical Organisation (CSO), Ministry of Statistics and Programme Implementation, Govt. of India.

With a view to put all the sampling methodologies evolved at the Institute at one place, a compendium on 'Methodologies at a Glance' has been prepared which is presently under review. The status paper entitled "Information Support for Management of Agriculture" pertaining to the study entitled "State of the Indian Farmer- A Millennium Study" has been revised and submitted. A short course entitled "Small Area Estimation Techniques in Agriculture" for Scientists/Assistant/Associate Professors from ICAR Institutes and State Agricultural Universities respectively was organised during May 13-23, 2002.

The Division brought out the Agricultural Research Data Book 2002. The material for Agricultural Research Data Book 2003 was also prepared.

आधारित थीं, 9 एन.ए.आर.एस. के तहत अन्य संस्थानों के सहयोग से चल रही थीं, 7 सहयोगी अध्ययन थे, 10 परियोजनाएं ए.पी. सैस फण्ड द्वारा वित्त पोषित थीं, 4 परियोजनाएं बाह्य वित्तीय सहायता प्राप्त थीं, 7 राष्ट्रीय कृषि प्रौद्योगिकी परियोजनाएं (एन.ए.टी.पी.) थीं, 1 रिवाँल्विंग फण्ड और 1 उच्च अध्ययन केन्द्र (सी.ए.एस.) परियोजना थी। इनका विवरण संबंधित प्रभागों की रिपोर्ट दिया गया है।

प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग, आमतौर पर, फसल, पशुधन, मात्स्यिकी और सम्बद्ध क्षेत्रों के विभिन्न प्राचलों का आकलन करने के लिए प्रतिदर्श सर्वेक्षण की तकनीकों का विकास करने का महत्वपूर्ण दायित्व निभाता है। इस प्रभाग द्वारा, सुदर संवेदन एवं भूगोलिक सूचना प्रणाली, मूल्यांकन एवं मानांकन अध्ययन, उत्पादन और क्षेत्र का आकलन, और उत्पादन लागत अध्ययनों जैसे विशेष प्रबलित क्षेत्रों पर आठ अनुसंधान परियोजनाएं चलाई गईं।

राष्ट्रीय सांख्यिकी आयोग (2001) की सिफारिशों के आधार पर, बाहरी वित्तीय सहायता प्राप्त करने के लिए अनेक अनुसंधान परियोजनाएं तैयार कर प्रस्तुत की गईं। इनमें से दो अध्ययनों का, नामतः (i) किसानों के आकलकों का प्रयोग करते हुए लघु क्षेत्र स्तर पर फसल उपज आकलन और (ii) बाजार की स्थिति (अराइवल) के आधार पर, मुख्य फूलों के क्षेत्र, उत्पादन और उत्पादकता के आकलन के लिए प्रतिचयन पद्धति का विकास करने के लिए मार्गदर्शी प्रतिदर्श सर्वेक्षण का केन्द्रीय सांख्यिकीय संगठन (सी.एस.ओ.), सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा वित्तीय सहायता के लिए पहले ही अनुमोदन हो चुका है।

संस्थान द्वारा विकसित सभी प्रतिचयन पद्धतियों को एक जगह संकलित करने के उद्देश्य से "पद्धतियां एक झलक" नामक एक सार संग्रह तैयार किया गया है, जिसकी समीक्षा की जा रही है। "भारतीय किसानों की दशा—एक सहस्राब्दि अध्ययन" नामक अध्ययन से सम्बंधित "कृषि प्रबन्ध के लिए सूचना सपोर्ट" नामक स्टेटस पेपर में संशोधन कर प्रस्तुत कर दिया गया है। दिनांक 13-23 मई, 2002 के दौरान भा.कृ.अ.प. के संस्थानों और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के वैज्ञानिकों/ असिस्टेंट/ एसोसिएट प्रोफेसर्सों के लिए "कृषि में लघु क्षेत्र आकलन तकनीकें" विषय पर एक पाठ्यक्रम चलाया गया।

प्रभाग द्वारा कृषि अनुसंधान डाटा पुस्तिका-2002 प्रकाशित की गई। कृषि अनुसंधान डाटा पुस्तिका-2003 के लिए भी सामग्री तैयार की गई।



The main emphasis of the Division of Design of Experiments is to develop statistical designs and methodologies for the analysis of data relating to field and laboratory experimentation in agricultural and animal sciences. Fourteen research projects were taken up covering the thrust areas like cropping systems research, information systems for agricultural and animal experiments and experimental designs for agricultural, animal, agroforestry and fisheries research.

The data received from different collaborative projects under AICRP during the year were analyzed with appropriate statistical techniques. The annual reports of these projects were published by their respective collaborative agencies. Status report and Project report entitled 'Planning, designing and analysis of experiments planned on stations under the Project Directorate for Cropping Systems Research' were published.

The scientists of the Division were involved in development of Statistical Package for Factorial Experiments (SPFE) 1.0. This software essentially generates the randomized layout of the designs, with or without confounding, for symmetrical and asymmetrical factorial experiments. The package is capable of generating regular fractional factorial plans for symmetrical factorial experiments. It also gives the analysis of the data generated from these designed experiments. A null hypothesis on any other contrast of interest can also be tested. This package is useful for teaching the subject of factorial experiments to the post-graduate students in the class and for researchers in Statistics with interest in experimental designs particularly in factorial experiments. This package is user – friendly, interactive, Password protected, completely Menu-Driven and can also be operated using the TOOLBARS of SPFE. Complete Help with Index, Contents and Search facility is available. The package runs on WINDOWS Platform. The package has been released by Honourable Dr. Mangala Rai, Secretary, DARE and Director General, ICAR on March 25, 2003.

A training programme on Efficient Designing of Experiments and Analysis of Experimental Data was organized by the Division under the aegis of Centre of Advanced Studies in Agricultural Statistics and Computer Applications during March 05 – 25, 2003.

परीक्षण अभिकल्पना का मुख्य जोर कृषि एवं पशु विज्ञान के क्षेत्र में खेतों और प्रयोगशालाओं में किये जाने वाले परीक्षणों से संबंधित आंकड़ों का विश्लेषण करने के लिए सांख्यिकी अभिकल्पनाओं और पद्धतियों का विकास करने पर है। प्रभाग के वैज्ञानिकों द्वारा 14 अनुसंधान परियोजनाओं पर काम किया गया। इन परियोजनाओं के प्रबलित क्षेत्र हैं— फसल प्रणाली अनुसंधान, कृषि एवं पशु परीक्षणों की सूचना प्रणाली, और कृषि, पशु, कृषि वानिकी और मात्स्यिकी अनुसंधान के लिए परीक्षणात्मक अभिकल्पनाएं।

ए.आई.सी.आर.पी. के तहत चल रही विभिन्न सहयोगी परियोजनाओं से मिले आंकड़ों का विश्लेषण समुचित सांख्यिकी तकनीकों की सहायता से किया गया। इन परियोजनाओं की वार्षिक रिपोर्ट उनकी संबंधित सहयोगी एजेंसियों द्वारा प्रकाशित की गई हैं। फसल प्रणाली अनुसंधान के परियोजना निदेशालय के तहत 'केन्द्रों पर नियोजित परीक्षणों के नियोजन, डिजाइनिंग और विश्लेषण' पर स्टेटस रिपोर्ट और परियोजना रिपोर्ट प्रकाशित की गई।

प्रभाग के वैज्ञानिकों द्वारा क्रमगुणित परीक्षणों के लिए सांख्यिकी पैकेज (एस.पी.एफ.ई.) 1.0 का विकास किया गया। यह सॉफ्टवेयर सममित और असममित क्रमगुणित परीक्षणों के लिए संकरण सहित व संकरण के बिना, अभिकल्पनाओं के यादृच्छिक ले-आउट को आवश्यक रूप से जनरेट करता है। यह पैकेज सममित क्रमगुणित परीक्षणों के लिए नियमित भिन्नात्मक क्रमगुणित योजनाएं जनरेट करने में सक्षम है। यह सॉफ्टवेयर, इन डिजाइन किए गए परीक्षणों से तैयार किए गए आंकड़ों का विश्लेषण भी देता है। किसी दूसरे कन्ट्रास्ट पर निराकरणीय परिकल्पना की जांच की जा सकती है। यह पैकेज, स्नातकोत्तर छात्रों को कक्षा में क्रमगुणित परीक्षणों के विषय पढ़ाने में भी लाभप्रद है। यह सॉफ्टवेयर, परीक्षण अभिकल्पना में विशेषकर क्रमगुणित परीक्षणों में, रुचि रखने वाले सांख्यिकी के शोधकर्त्ताओं के लिए भी लाभप्रद है। यह पैकेज प्रयोक्ता-फ्रेंडली, इन्टरेक्टिव, पासवर्ड प्रोटेक्टेड, पूर्णतया मिनू ड्रीवेन एवं एस.पी.एफ.ई. के टूलबारों (Tool Bars) द्वारा ऑपरेट किया जा सकता है। इन्डेक्स, कन्टेन्ट्स एवं सर्च सहित पूर्ण हैल्प की सुविधाएं उपलब्ध है। यह पैकेज विन्डोज़ प्लेटफर्म पर चलता है। माननीय प्रोफसर मंगला राय, सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. द्वारा दिनांक 25 मार्च, 2003 को इस पैकेज को जारी किया गया।

दिनांक 5-25 मार्च, 2003 के दौरान, कृषि सांख्यिकी एवं कम्प्यूटर अनुप्रयोग में उच्च अध्ययन केन्द्र के तत्वाधान के तहत, प्रभाग द्वारा परीक्षणों की दक्ष अभिकल्पना और परीक्षणात्मक आंकड़ों के विश्लेषण पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।



Dr. V.K. Gupta, Principal Scientist & Head of the Division received first Dr. D.N. Lal Memorial Lecture Award 2000 from Indian Society of Agricultural Statistics. Lecture was delivered on "Robust Experimental Designs". Two scientists of the Division received IARI Best Teachers Award, 2002 from P.G. School IARI, New Delhi for excellence in teaching in the discipline of Agricultural Statistics.

The Division of Biometrics is mainly involved in the development of modeling and simulation techniques for agricultural systems and statistical investigations in genetics and bio-technology. Five research projects were taken-up covering the thrust areas like computer simulation studies and applications of re-sampling techniques in biological investigations and studies on gene action, estimation of genetic parameters and genetic merit, genetic progress and other related statistical methods. These studies were useful for finalizing various breeding strategies for improvement. Dr. VK Bhatia, Principal Scientist was awarded Dr. D.N. Lal Memorial Lecture Award, 2001 during 56<sup>th</sup> Annual Conference of Indian Society of Agricultural Statistics held at UAS, Dharwad.

The Division of Forecasting Techniques is mainly involved in the development of models for obtaining pre-harvest forecast of crop production, fish production, milk production, poultry products, agrometeorological models for early warning and yield assessment as well as forecasting the losses due to various factors. Eight research projects were taken up covering thrust area of forecasting techniques in agricultural systems. A project entitled, "Forecasting the loss in yield due to weeds" was completed. Models for forecasting losses due to weeds in soyabean and wheat were developed. Growth behaviour of weed parameters were examined, the values of weed parameters required for forecasting of loss were predicted using weed growth models.

The report for the project entitled, "Forecasting sugarcane yields using Multiple Markov Chains" was completed. Various higher order Markov chain models were developed based on different possible combinations of order of markov chains, number of plant characters used and definitions of plant condition. Higher order markov chain models were also developed using

डा. वी.के. गुप्ता, प्रमुख वैज्ञानिक एवं प्रभाग प्रधान ने भारतीय कृषि सांख्यिकी सोसाइटी से प्रथम डा. डी.एन. लाल स्मारक व्याख्यान पुरस्कार 2000 प्राप्त किया। प्रभाग के दो वैज्ञानिकों ने पी.जी. स्कूल, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली से कृषि सांख्यिकी के विषय में उत्कृष्ट अध्यापन के लिए भा.कृ.अ.सं. श्रेष्ठ अध्यापक पुरस्कार, 2002 प्राप्त किया।

जैव सांख्यिकीय प्रभाग, आमतौर पर, कृषि प्रणाली और आनुवंशिकी एवं जैव प्रौद्योगिकी में सांख्यिकी अन्वेषण के लिए मॉडलिंग और अनुकार तकनीकें विकसित करने का महत्वपूर्ण दायित्व निभाता है। प्रभाग के वैज्ञानिकों द्वारा 5 अनुसंधान परियोजनाओं पर काम किया गया, जिनके प्रबलित क्षेत्र हैं— जैविक अन्वेषणों में पुनः प्रतिचयन तकनीकों का अनुप्रयोग एवं कम्प्यूटर अनुकरण अध्ययन करना और जीन क्रिया, आनुवंशिक प्राचलों का आकलन और आनुवंशिक गुण, आनुवंशिक प्रगति और अन्य सम्बद्ध सांख्यिकीय विधियों का अध्ययन करना। सुधार के लिए विभिन्न प्रजनन विधियों को अन्तिम रूप देने के लिए यह अध्ययन लाभप्रद थे। डा. वी.के. भाटिया, प्रमुख वैज्ञानिक को यू.ए.एस., धारवाड़ में भारतीय कृषि सांख्यिकी सोसाइटी के 56वें वार्षिक सम्मेलन के दौरान डा. डी.एन. लाल स्मारक व्याख्यान पुरस्कार 2001 से सम्मानित किया गया।

पूर्वानुमान तकनीक प्रभाग, आमतौर पर, फसल उत्पादन, मत्स्य उत्पादन, दुग्ध उत्पादन, कुक्कुट उत्पादन, पूर्व चेतावनी के लिए कृषि-मौसम सम्बन्धी मॉडलों और उपज मूल्यांकन के साथ-साथ विभिन्न कारणों से हानियों के पूर्वानुमान प्राप्त करने के लिए मॉडल विकसित करने का महत्वपूर्ण दायित्व निभा रहा है। पूर्वानुमान तकनीक प्रभाग द्वारा 8 अनुसंधान परियोजनाओं पर काम किया गया, इन परियोजनाओं में, कृषि प्रणाली में पूर्वानुमान तकनीक पर विशेष बल दिया गया। "खरपतवारों के कारण उपज में हानि के पूर्वानुमान" नामक परियोजना पूरी हो चुकी है। सोयाबीन और गेहूं में खरपतवारों के कारण हानियों के पूर्वानुमान के लिए मॉडल विकसित किए जा रहे हैं। खरपतवार प्राचलों के बढ़वार व्यवहार की जांच की गई, हानियों के पूर्वानुमान के लिए अपेक्षित खरपतवार प्राचलों के मानों की भविष्यवाणी के लिए खरपतवार बढ़वार मॉडलों का प्रयोग किया गया।

"मल्टीपल मार्कोव चेन का इस्तेमाल करते हुए गन्ने की उपज का पूर्वानुमान" नामक परियोजना की रिपोर्ट पूरी हो चुकी है। मार्कोव चेन के क्रम के संभावित विभिन्न संयोजनों, प्रयुक्त पादप करेक्टरों की संख्या और पौधों की दशाओं की परिभाषा के आधार पर विभिन्न उच्च क्रम मार्कोव चेन मॉडल विकसित किए गए। बढ़वार सूचकांकों और जैवसांख्यिकी लक्षणों के प्रमुख घटकों का इस्तेमाल करते हुए





growth indices and principal components of biometrical characters. Results revealed that when order of Markov chain increases and / or definition of states becomes finer, forecast seems to approach actual yield, justifying development of multiple Markov chain model with finer definition of states of plant conditions. Also use of principal components and growth indices was helpful in increasing the order of the chain without having problem in rapid increase in the number of states so that the chain becomes more manageable and efficient. An appreciable advancement was found in the time of forecast for the same precision using higher Markov chains as compared to first order Markov chain models.

Another study on forewarning of powdery mildew in mango in collaboration with Central Institute for Subtropical Horticulture (CISH), Lucknow was completed. Logistic regression models were found suitable in forewarning the outbreak of powdery mildew successfully one week in advance.

The reports for the projects "Development of early warning and yield assessment models for rainfed crops based on agrometeorological indices" and "Forecasting fish production from ponds" were brought out.

The Cess fund project entitled "Pilot study on forecasting of brood-lac yield from *Butea monosperma* (Palas)", where IASRI was collaborating with Indian Lac Research Institute (ILRI), Ranchi as associate was also completed.

The Division was associated in a Mission Mode project under NATP entitled, "Development of weather based forewarning systems for crop pests and diseases". The project was undertaken with the objective to develop weather based forewarning systems for major insects pests and diseases for rice, sugarcane, pigeon pea, cotton, mustard and groundnut. The lead centre was CRIDA, Hyderabad. The forecast models for various diseases and pests of mustard, groundnut, cotton and sugarcane were developed.

A database for weather parameters being collected at various centres of ICAR system, was developed. To maintain these data, a platform was developed in MS-

उच्च क्रम मार्कोव चेन मॉडल भी विकसित किए गए। परिणामों से ज्ञात हुआ कि जब मार्कोव चेन का क्रम बढ़ता है और / अथवा स्टेटस की परिभाषा सूक्ष्मतरंग हो जाती है तो पूर्वानुमान, वास्तविक उपज से एप्रोच करते प्रतीत होते हैं जोकि पौधों की दशाओं की सूक्ष्मतरंग परिभाषा के साथ मल्टीपल मार्कोव चेन मॉडलों के विकास को स्पष्ट करता है। इसके अलावा, स्टेटस की संख्या में तेजी से वृद्धि की समस्या के बिना, प्रमुख घटक और बढ़वार सूचकांक चेन के आर्डर में वृद्धि करने के लिए लाभप्रद थे, जिससे कि चेन अधिक संचालनीय और दक्ष बन सके। प्रथम आर्डर मार्कोव चेन मॉडलों की तुलना में उच्च मार्कोव चेन का इस्तेमाल करते हुए, उसी परिशुद्धता के लिए, पूर्वानुमान के समय में पर्याप्त प्रगति पाई गई।

केन्द्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान (सी.आई.एस.एच.), लखनऊ के सहयोग से आम में चूर्णिल आसिता की पूर्व-चेतावनी पर एक दूसरा अध्ययन पूरा हो चुका है। चूर्णिल आसिता के प्रकोप की एक सप्ताह पहले, पूर्व-चेतावनी के लिए लॉजिस्टिक समाश्रयण मॉडल उपयुक्त पाए गए।

"कृषि-मौसम विज्ञान सम्बन्धी सूचकांकों पर आधारित बारानी फसलों के लिए पूर्व-चेतावनी और उपज मूल्यांकन मॉडलों का विकास" और "तालाबों से मिलने वाले मत्स्य उत्पादन का पूर्वानुमान" नामक दोनों परियोजनाओं की रिपोर्ट प्रकाशित की गई।

"ब्यूटिया मोनोस्पर्म (पलास) से ब्रूड-लाक की पैदावार का पूर्वानुमान पर मार्गदर्शी अध्ययन" नामक सैस फण्ड परियोजना, जिसमें भा.कृ.सां.अ.सं., भारतीय लाख अनुसंधान संस्थान (आई.एल.आर.आई.), रांची के साथ एसोसिएट के रूप में सहयोग कर रहा था, भी पूरी हो चुकी है।

"फसल के नाशीपीड़कों और रोगों की मौसम आधारित पूर्व-चेतावनी प्रणाली का विकास" नामक एन.ए.टी.पी. की मिशन मोड परियोजना में प्रभाग ने सहयोग किया। परियोजना इस उद्देश्य से चलाई गई कि चावल, गन्ना, अरहर, कपास, सरसों और मूंगफली की नाशीपीड़कों और रोगों के लिए मौसम आधारित पूर्व चेतावनी प्रणाली विकसित की जा सके। अग्रणी संस्थान सी.आर.आई.डी.ए., हैदराबाद था। सरसों, मूंगफली, कपास और गन्ने के विभिन्न रोगों एवं नाशीपीड़कों के लिए पूर्वानुमान मॉडल विकसित किए गए।

भा.कृ.अ.प. प्रणाली के विभिन्न केन्द्रों से एकत्रित किए जा रहे मौसम सम्बन्धी प्राचलों के लिए एक डाटाबेस विकसित किया गया। इन आंकड़ों के रखरखाव के लिए एम.एस.एस.एस में एक प्लेटफार्म



Access and a web-page was also developed <http://www.iasri.res.in/meteorology/default.htm>

The Division of Econometrics is mainly involved in undertaking the work relating to development of models for agricultural planning, non-linear economic models, study of technological change and its diffusion, study of risk and uncertainty in agriculture and agricultural development and poverty alleviation. Six research projects were taken up covering the thrust areas (i) Study of technological change, risk and uncertainty in agriculture, (ii) study on food security and poverty alleviation and (iii) modelling for agricultural marketing. Two projects (i) Technical efficiency analysis of rice-wheat system in Punjab and (ii) Study of lac marketing in India in collaboration with Central Lac Research Institute, Ranchi, are funded from A.P.Cess fund of ICAR; (iii) Household and nutritional food security in tribal, backward and hilly areas, pertaining to evaluation of migratory sheep improvement programme in the states of Rajasthan and Himachal Pradesh was funded by NATP; (iv) Econometric study of technological dualism in egg production project in collaboration with the Department of Animal Husbandry, Government of Punjab; and (v) Determinants of performance of self help groups in rural micro-finance and (vi) Water-food security scenario analysis for 2025: Agro-ecological regional approach, were in association with National Center for Agriculture Economics & Policy Research (NCAP), New Delhi.

The Division of Computer Application initiated programmes keeping in view the mandate of the division and developed information systems and software for use in agricultural research. Eleven research projects were taken up covering the thrust area development of databases and information system for National Agricultural Research System (NARS) and to conduct post-graduate teaching and ad hoc training courses in Information Technology. The Division continued conducting post-graduate degree course leading to M.Sc. in Computer Application in collaboration with Post Graduate School of Indian Agricultural Research Institute (IARI), and also organised number of training programme in information technology for scientists and staff of State Agricultural Universities and ICAR Institutes under Revolving Fund Scheme (RFS).

विकसित किया गया और एक वेब पेज भी विकसित किया गया – <http://www.iasri.res.in/meteorology/default.htm>

अर्थमिति प्रभाग आमतौर पर कृषि नियोजन, अरैखिक आर्थिक मॉडलों, प्रौद्योगिकी बदलावों और उनके विसरणों का अध्ययन, कृषि में जोखिम और अनिश्चितता तथा कृषि विकास एवं गरीबी उन्मूलन के मॉडल विकसित करने सम्बन्धी कार्यों को करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। प्रभाग द्वारा 6 अनुसंधान परियोजनाओं पर काम किया गया, जिनमें शामिल किए गए प्रबलित क्षेत्र हैं:— (i) कृषि में प्रौद्योगिकी बदलावों, जोखिमों और अनिश्चितता का अध्ययन, (ii) खाद्य सुरक्षा एवं गरीबी उन्मूलन पर अध्ययन और (iii) कृषि विपणन की मॉडलिंग करना। दो परियोजनाएं (i) पंजाब में चावल, गेहूं प्रणाली की तकनीकी दक्षता का विश्लेषण और (ii) भारत में लाख के बाजार का अध्ययन, केन्द्रीय लाख अनुसंधान संस्थान, रांची के सहयोग में, भा.कृ.अ.प. के ए.पी. सैस फण्ड द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त है; (iii) आदिवासी, पिछड़े और पहाड़ी क्षेत्रों में पारिवारिक और पोषक खाद्य सुरक्षा, राजस्थान और हिमाचल प्रदेश के राज्यों में प्रवासी भेड़ों के सुधार के मूल्यांकन संबंधित एन ए टी पी द्वारा वित्त पोषित हैं; (iv) अण्डा उत्पादन में प्रौद्योगिकीय दोहराव का अर्थमितीय अध्ययन, पशुपालन विभाग, पंजाब सरकार के सहयोग से; और (v) 2025 के लिए जल-खाद्य सुरक्षा परिदृश्य विश्लेषण: कृषि-पारिस्थितिकीय क्षेत्रीय एप्रोच, राष्ट्रीय कृषि आर्थिकी एवं नीति अनुसंधान केन्द्र (एनकेप), नई दिल्ली के सहयोग से हैं।

कम्प्यूटर अनुप्रयोग प्रभाग द्वारा प्रभाग को सौंपे गए कार्यों को ध्यान में रखते हुए कार्यक्रम चलाए गए और कृषि अनुसंधान में प्रयोग के लिए सूचना प्रणालियों और सॉफ्टवेयर को विकसित किया गया। प्रभाग द्वारा 11 अनुसंधान परियोजनाओं पर कार्य किया गया, जिनके प्रबलित क्षेत्र हैं— राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली (एन.ए.आर.एस.) के लिए डाटाबेस और सूचना प्रणाली का विकास और स्नातकोत्तर अध्यापन और सूचना प्रौद्योगिकी में तदर्थ प्रशिक्षण कार्यक्रमों का संचालन। प्रभाग द्वारा भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.अ. सं.) के स्नातकोत्तर स्कूल के सहयोग से कम्प्यूटर अनुप्रयोग में एम. एस.सी. के स्नातकोत्तर डिग्री पाठ्यक्रम का अध्यापन जारी रखा गया और रिवॉल्विंग फण्ड योजना (आर.एफ.एस.) के तहत राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और भा.कृ.अ.प. के संस्थानों के वैज्ञानिकों और कर्मचारियों के लिए सूचना प्रौद्योगिकी में अनेक प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाए गए।



As a part of the NATP sub-project "Institutionalisation of research priority setting, monitoring and evaluation and networking of social scientists", a "quick study on existing monitoring mechanism at different institutions under national agricultural research system" was undertaken. It was observed from the study that there was a large variation in terms of periodicity and criteria used in the monitoring mechanisms followed for monitoring of the research projects in the NARS. Project Information and Management System on Internet (PIMSNET) was made online and is available on the website [www.pimsnet.gen.in](http://www.pimsnet.gen.in). Agricultural Statistician Network was registered and is available at [www.iasri.res.in/asn](http://www.iasri.res.in/asn).

The web based National Information System on Agricultural Education (NISAGENET) was designed and developed. NISAGENET is useful to academicians, planners, policy makers, scientists and technologists besides the students for undergoing higher education in agriculture.

Under the NATP Mission Mode project "Integrated National Agricultural Research Information System (INARIS) and related to development of a Central Data Warehouse (CDW) at IASRI, New Delhi, a requirements analysis document containing the information on the user requirements of data to be stored in the CDW in respect of 59 databases and a Code Book – I were brought out. Software (Data Dictionary Module-DDM) for making a data dictionary was developed and ER diagrams of all the 13 cooperating centres were finalized. The website of INARIS is available at <http://www.iasri.res.in/inaris/home1.html>. The project associates were trained on Application Software, GIS technologies, Networking and Advanced RDBMS. Most of the Computer HW/SW including GIS software and Central Data Warehouse (CDW) and other related equipments were procured and installed at all the centres.

Online Information on Personnel Management in ICAR System (ARPISNET) was designed and developed to cater the requirements of planners and policy makers

एन.ए.टी.पी. उप-परियोजना "समाज विज्ञानियों की अनुसंधान प्राथमिकताओं का निर्धारण, मॉनीटरिंग तथा उनका मूल्यांकन एवं नेटवर्किंग" के एक अंग के रूप में, "राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली के तहत विभिन्न संस्थानों में विद्यमान मॉनीटरिंग प्रक्रिया पर क्विक स्टडी" की गई। अध्ययन से यह पता चला कि एन.ए.आर.एस. में अनुसंधान परियोजनाओं के मॉनीटरिंग के लिए अपनाई गई मॉनीटरिंग प्रक्रिया में प्रयुक्त आवर्तिता एवं मानदण्ड के संदर्भ में बड़ा ही विचलन है। इन्टरनेट पर परियोजना सूचना और प्रबन्ध प्रणाली (पिम्सनेट) को ऑन-लाईन बनाया गया और यह [www.pimsnet.gen.in](http://www.pimsnet.gen.in) वेबसाइट पर उपलब्ध है। कृषि सांख्यिकीविदों के नेटवर्क को पंजीकृत किया गया और यह [www.iasri.res.in/asn](http://www.iasri.res.in/asn) पर उपलब्ध है।

वेब आधारित राष्ट्रीय कृषि शिक्षा सूचना तन्त्र (NISAGENET) को डिजाइन कर विकसित किया गया। राष्ट्रीय कृषि शिक्षा सूचना तन्त्र कृषि में उच्च शिक्षा पा रहे छात्रों के साथ-साथ, अकादमी के सदस्यों, नियोजकों, नीति निर्माताओं, वैज्ञानिकों और शिल्प-वैज्ञानिकों के लिए लाभप्रद है।

एन.ए.टी.पी. मिशन मोड परियोजना "समेकित राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान सूचना प्रणाली (आई.एन.ए.आर.आई.एस.) के तहत, भा. कृ.सां.अ.सं., नई दिल्ली में केन्द्रीय डाटा वेयरहाऊस के विकास से संबंधित, 59 डाटाबेसों के संदर्भ में, सी.डी.डब्लू में संग्रहित किये जाने वाले, प्रयोक्ता की आंकड़ों की आवश्यकताओं पर सूचना वाले आवश्यकता विश्लेषण प्रलेख और एक कोड बुक-1 प्रकाशित की गई। डाटा शब्दकोश तैयार करने के लिए सॉफ्टवेयर (डाटा डिक्शनरी माड्यूल-डी डी एम) विकसित किया गया और सभी 13 सहयोगी केन्द्रों के ई.आर.आरेखों को अन्तिम रूप दिया गया। आई.एन.ए.आर.आई.एस. की वेबसाइट, <http://www.iasri.res.in/inaris/home1.html>, पर उपलब्ध है। परियोजना सहयोगियों को एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर, जी.आई.एस. प्रौद्योगिकियों, नेटवर्किंग और उन्नत आर डी बी एम एस पर प्रशिक्षित किया गया। कम्प्यूटरों के सभी HW/SW तथा जी.आई.एस. सॉफ्टवेयर और केन्द्रीय डाटा वेयरहाऊस (सी.डी.डब्लू.) तथा अन्य सम्बद्ध उपस्कर प्राप्त किए गए और उन्हें सभी केन्द्रों में लगाया गया।

मानव संसाधन विकास हेतु निर्णय लेने के लिए नियोजकों और नीति निर्माताओं की आवश्यकताओं को पूरी करने के लिए, भा.कृ.अ.प. प्रणाली में कार्मिक प्रबन्ध (ए.आर.पी.आई.एस.एन.ई.टी.) पर





in making decisions for human resource development. The system covers all the referential, personal and professional attributes of personnel of the three categories of services in the ICAR system, i.e. scientific, technical and administrative. The system is expected to bring greater efficiency in administration of personnel in the ICAR.

Research Coordination and Management Unit (RCMU) is responsible for documentation and dissemination of scientific output of the Institute. It also organizes various meetings and National level conferences. The Unit also provides help in Art, Photography & Reprographic Services.

Training Administration Cell (TAC) is responsible for planning, organisation and co-ordination of the entire Post-graduate teaching programmes of the Institute in collaboration with PG School, IARI.

ऑन-लाईन सूचना को डिजाईन कर विकसित किया गया। इस सिस्टम में भा.कृ.अ.प. प्रणाली के तीनों वर्गों की सेवाओं, अर्थात् वैज्ञानिक, तकनीकी और प्रशासनिक, के कार्मिकों की संदर्भित, व्यक्तिगत और व्यावसायिक विशेषताओं को शामिल किया गया है। इस सिस्टम से भा.कृ.अ.प. में प्रशासनिक कार्मिकों में बहुत दक्षता आने की आशा है।

अनुसंधान समन्वय एवं प्रबन्ध एकक (आर.सी.एम.यू.) संस्थान की वैज्ञानिक आऊट-पुट के प्रलेखन एवं प्रचार के लिए उत्तरदायी है। यह विभिन्न बैठकों और राष्ट्रीय स्तर के सम्मेलनों का आयोजन करता है। यह एकक कला, फोटोग्राफी और रिप्रोग्राफिक सेवाएं प्रदान करने में मदद उपलब्ध कराता है।

प्रशिक्षण प्रशासन प्रकोष्ठ (टी.ए.सी.), पी.जी. स्कूल, भा.कृ.अ. सं. के सहयोग में, संस्थान में स्नातकोत्तर अध्यापन के समस्त कार्यक्रमों के नियोजन, आयोजन एवं समन्वय के लिए उत्तरदायी है।



## CHAPTER - 2 अध्याय-2

### INTRODUCTION

#### Brief History

The Institute made a modest beginning in 1930 as a small Statistical Section in the then Imperial Council of Agricultural Research to assist the State Departments of Agriculture and Animal Husbandry in planning their experiments, analysis of experimental data, interpretation of results as also rendering advice on the formulation of the technical programmes and examining the progress reports of the schemes funded by the Council. The activities of the Section increased rapidly with the appointment of Dr PV Sukhatme as Statistician to the Council in 1940 and researches were initiated for developing objective and reliable methods for collecting yield statistics of principal food crops. The efficiency and practicability of these methods were demonstrated in different States for estimating yield by crop cutting experiments. The result was such that, in the course of a few years, the method was extended practically to



### प्रस्तावना

#### संक्षिप्त इतिहास

संस्थान की साधारण शुरुआत सन् 1930 में तत्कालीन शाही कृषि अनुसंधान परिषद के एक छोटे से सांख्यिकी अनुभाग के रूप में हुई। यह अनुभाग, राज्य कृषि एवं पशुपालन विभागों को उनके परीक्षण नियोजित करने, परीक्षण आंकड़ों का विश्लेषण करने और उनसे प्राप्त परिणामों की व्याख्या करने में सहायता करने के साथ-साथ उन्हें अपने तकनीकी कार्यक्रम बनाने में सलाह भी देता था और परिषद द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त योजनाओं की प्रगति रिपोर्टों की जांच का काम भी करता था। सन् 1940 में डा. पी. वी. सुखात्मे की सांख्यिकीविद् के रूप में नियुक्ति हो जाने के बाद इसकी गतिविधियों में तेजी आई और यहां प्रमुख खाद्य फसलों की उपज संबंधी सांख्यिकी एकत्रित करने के लिए सार्थक और विश्वसनीय विधियों को विकसित करने का अनुसंधान कार्य आरंभ हुआ। फसल कटाई परीक्षणों की सहायता से उपज का आकलन लगाने के लिए इन विधियों की कुशलता और व्यावहारिकता के प्रदर्शन विभिन्न राज्यों में किये गये। इस विधि को ऐसी मान्यता मिली कि इसका उपयोग व्यावहारिक रूप से देश भर की सभी प्रमुख खाद्य एवं अखाद्य फसलों पर किया जाने लगा। इस दौरान प्रतिचयन सिद्धान्त में अनुसंधान करना और



the entire country to cover all principal food and non-food crops. Research in sampling theory and training of field and statistical staff were the activities initiated in this period resulting in the re-organization of the Statistical Section into a Statistical Branch in 1945 with appropriate expansion in its strength. The designation of Statistician was changed to Statistical Advisor. The statistical branch was renamed as Statistical Wing in 1949. The Statistical Wing soon acquired international recognition as a centre for research and training in the field of Agricultural Statistics. During 1952 on the recommendations of two FAO experts, Dr Frank Yates and Dr DJ Finney who visited the Council on the invitation of the Government of India, activities of the Statistical Wing were further expanded and diversified. Subsequently, in recognition of its important role as a training and research institution, the Statistical Wing was re-designated as the Institute of Agricultural Research Statistics (IARS) on 2nd of July 1959. An important landmark in the development of the Institute was the installation of an IBM 1620 Model-II Electronic Computer in 1964. Another major land mark for the Institute was the signing of a Memorandum of Understanding with Indian Agricultural Research Institute (IARI), New Delhi in 1964, consequent to which new courses leading to MSc and PhD degrees in Agricultural Statistics were started in collaboration with IARI in October, 1964. In April, 1970, the Institute was declared as a full-fledged Institute in the ICAR system and is since then headed by a Director. Since 1st January, 1978 the name of the Institute was changed to Indian Agricultural Statistics Research Institute (IASRI) emphasizing the role of 'Agricultural Statistics' as a full fledged discipline by itself.

Since the activities of the Institute expanded manifold, a new three-storeyed Computer Centre building was constructed in the campus of the Institute in 1976. A third generation computer Burroughs-4700 system was installed in March, 1977. A large number of computer programmes for specific problems as also general purpose application software were developed. The old Burroughs B-4700 system was replaced in 1991 by a Super Mini COSMOS-486 LAN Server with more than hundred PC/AT's, PC/XT's and

क्षेत्रीय एवं सांख्यिकीय कर्मचारियों को प्रशिक्षण देना भी इस अनुभाग की गतिविधियों का एक अंग रहा जिसके फलस्वरूप सांख्यिकी अनुभाग का सन् 1945 में पुनर्गठन हुआ जिसकी सामर्थ्य में समुचित बढ़ोतरी हुई और इसका नाम बदल कर सांख्यिकीय शाखा कर दिया गया। सांख्यिकीविद् के पदनाम को बदल कर सांख्यिकीय सलाहकार रख दिया गया। सन 1949 में इसका नामकरण भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के सांख्यिकीय स्कन्ध के रूप में हुआ। इस सांख्यिकी स्कन्ध को शीघ्र ही कृषि सांख्यिकी के क्षेत्र में अनुसंधान एवं प्रशिक्षण के एक केन्द्र के रूप में अन्तर्राष्ट्रीय मान्यता मिल गई। सन 1952 में, भारत सरकार के आमंत्रण पर खाद्य एवं कृषि संगठन के दो विशेषज्ञों, डा. फ्रैंक येट्स और डा. डी. जे. फिन्ने ने परिषद का दौरा किया। अपने दौरे के दौरान उन्होंने कुछ सिफारिशों की जिनके अनुसरण में सांख्यिकी स्कन्ध की गतिविधियों का प्रसार किया गया और उनमें विविधता लाई गयी। अगस्त, 1955 में सांख्यिकी स्कन्ध अपने वर्तमान परिसर में स्थानान्तरित हुआ। तदन्तर प्रशिक्षण एवं अनुसंधान संस्थान के रूप में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका के रहते सांख्यिकी स्कन्ध को 2 जुलाई, 1959 को कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (आई.ए.आर.एस.) के रूप में पुनर्नामित किया गया। संस्थान के विकास की प्रक्रिया में सर्वाधिक महत्वपूर्ण उपलब्धि सन 1964 में आई.बी.एम. 1620 माडल-II इलेक्ट्रॉनिक कम्प्यूटर की स्थापना हुई। संस्थान ने सन् 1964 में भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.अ.सं.), नई दिल्ली के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए जिसके फलस्वरूप अक्टूबर 1964 में भा.कृ.अ.सं. के सहयोग से कृषि सांख्यिकी में स्नातकोत्तर (एम.एससी) और विद्यावाचस्पती (पीएच.डी) पाठ्यक्रम शुरू किए गए, संस्थान की यह एक अन्य अति महत्वपूर्ण उपलब्धि रही। अप्रैल, 1970 में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद प्रणाली में इस संस्थान की एक पूर्ण रूप से स्वतंत्र संस्थान के रूप में घोषणा की गई और तभी से निदेशक द्वारा इस संस्थान का नेतृत्व किया जा रहा है। इस संस्थान का नाम 1 जनवरी, 1978 को बदलकर भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.सां.अ.सं.) रख दिया गया जो पूर्णरूपेण कृषि सांख्यिकी विषय से संबंधित है।

चूंकि संस्थान की गतिविधियों में बहुआयामी प्रसार हुआ इसलिए इस परिसर में सन 1976 के दौरान एक तीन-मंजिला संगणक केन्द्र भवन का निर्माण किया गया। मार्च, 1977 में तीसरी पीढ़ी का एक बरोज् बी-4700 प्रणाली वाला कम्प्यूटर स्थापित किया गया। खास समस्याओं के समाधान हेतु अनेक कम्प्यूटर कार्यक्रमों के अलावा सामान्य उद्देश्यों के लिए भी सॉफ्टवेयर विकसित किए गए। सन् 1991 में बरोज् बी-4700 प्रणाली के स्थान पर सुपर मिनि कॉसमॉस-486 लैन सर्वर स्थापित किया गया जिसमें 100 से अधिक पी.सी./ए.टी, पी.सी./एक्स.टी एवं डम्प टर्मिनल्स लगाए गये,



dumb terminals all in a LAN environment. Later, COSMOS-486 LAN Server was replaced by a PENTIUM-90 LAN Server having state-of-art technology with UNIX operating system. Computer laboratories equipped with PCs, terminals and printers, etc. had been set up in each of the six divisions as well as in Administrative Wing of the Institute. User friendly application software packages like SPSS, Image Processing Software, Harvard Graphics, LOTUS, dBASE IV and a few others had also been made available.

The Institute continued to provide selective information documentation services to scientists in the ICAR Institutes and Agricultural Universities on references to documents relating to areas of their specific interest. The bibliographic databases in Biotechnology and Animal Science Research are being maintained in the Bio-Informatics Laboratory providing Selective Dissemination of Information (SDI) services on VETCD, BEASTCD and AGRICOLA databases of the Food and Agriculture Organisation under United Nations.

From October, 1983 to March, 1992 the Institute functioned as a Centre of Advanced Studies in Agricultural Statistics and Computer Applications under the aegis of the United Nations Development Programme (UNDP). This programme aimed at developing a Centre of Excellence with adequate infrastructure and facilities to undertake advanced training programmes and to carry out research on various aspects of agricultural statistics and computer application. Under this programme, number of distinguished statisticians and computer experts from abroad visited the Institute with a view to interacting with the scientists of the Institute, giving seminars/lectures and suggesting improvements in the research programme of the Institute. A new course leading to M.Sc. degree in Computer Application in Agriculture was initiated from the session 1985-86 which was subsequently changed into M. Sc. (CA) from the session 1993-94.

A laboratory on Remote Sensing (RS) and Geographic Information System (GIS) has been developed consisting of necessary computer hardware and peripherals, Global Positioning System (GPS), software like ER Mapper, PC ARC/INFO, Microstation

जिन्हें लैन के साथ जोड़ा गया। आगे चल कर COSMOS-486 LAN सर्वर के स्थान पर UNIX ऑपरेटिंग सिस्टम सहित स्टेट-ऑफ-आर्ट प्रौद्योगिकी वाले पैण्टियम-90 लैन सर्वर की स्थापना की गई। पी.सी. टर्मिनल्स और मुद्रकों इत्यादि से सुसज्जित कंप्यूटर प्रयोगशालाएं, संस्थान के सभी छः प्रभागों के साथ-साथ संस्थान के प्रशासनिक स्कंध में भी स्थापित की गई हैं। इस्तेमाल में सरल सॉफ्टवेयर पैकेज जैसे-एस.पी.एस.एस, आकृति संसाधन सॉफ्टवेयर (इमेज प्रॉसेसिंग सॉफ्टवेयर), हारवर्ड ग्राफिक्स, लोटस, डीबेस IV, और कुछ दूसरे सॉफ्टवेयर मुहैया कराए गए हैं।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में कार्यरत वैज्ञानिकों को संस्थान द्वारा उनके लिए लाभप्रद विशेष क्षेत्रों से संबंधित प्रलेखन संबंधी सूचना मुहैया की जाती है। संस्थान की जैव-सूचना प्रयोगशाला में जैव प्रौद्योगिकी और पशु-विज्ञान से संबंधित अनुसंधान में बिब्लिओग्राफिक डाटाबेस रखा जाता है जो संयुक्त राष्ट्र के तहत खाद्य एवं कृषि संगठन के वी. ई.टी.सी.डी., बी.ई.ए.एस.टी.सी.डी. और ऐग्रीकोला डाटाबेस पर सूचना की चयनित प्रसार सेवा प्रदान करता है।

संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (यू.एन.डी.पी.) के तत्वावधान में अक्टूबर, 1983 से मार्च, 1992 तक संस्थान द्वारा कृषि सांख्यिकी और कम्प्यूटर अनुप्रयोग में उच्च अध्ययन केन्द्र के रूप में कार्य किया गया। इस कार्यक्रम का लक्ष्य यह था कि इस संस्थान को एक ऐसे श्रेष्ठ केन्द्र के रूप में विकसित किया जाए जिसका बुनियादी ढांचा सुदृढ़ हो और जिसमें पर्याप्त सुविधाएं उपलब्ध हों ताकि कृषि सांख्यिकी और कम्प्यूटर अनुप्रयोग के विभिन्न पहलुओं पर उच्च प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाने के साथ-साथ अनुसंधान कार्य भी किए जा सकें। इस कार्यक्रम के तहत, वैज्ञानिकों के साथ संपर्क स्थापित करने के उद्देश्य से विदेश से आए अनेक विशिष्ट सांख्यिकीविदों एवं कम्प्यूटर विशेषज्ञों ने संस्थान का दौरा किया और यहां पर सेमिनार और व्याख्यान दिए तथा संस्थान के अनुसंधान कार्यक्रमों में सुधार लाने के लिए सुझाव दिए।

सुदूर संवेदी (आर.एस.) और भूगोलिक सूचना प्रणाली (GIS) पर एक प्रयोगशाला विकसित की गई है, जिसमें आवश्यक कम्प्यूटर हार्डवेयर और पैरीफरल्स, ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जी.पी.एस.) सॉफ्टवेयर, जैसे - ई.आर. मैपर, पी.सी.ए.आर.सी./आई.एन.एफ. ओ., माइक्रोस्टेशन 95, जियो-मिडिया प्रोफेशनल, ARC/INFO





95, Geo-media Professional, ARC/INFO Workstation, ERDAS Imagine with the funds received through two AP Cess Fund projects. This computing facility has further been strengthened with the procurement of ARC-GIS software under NATP programme.

Keeping pace with the emerging technologies in the area of Information Technology (IT), the computer hardware and software have been constantly upgraded/replaced with newer platforms and new software and upgrades. Currently the Internet services are being provided through three secure servers, two of them being high-end servers with multiple CPU capabilities. The computing environment in the institute has latest PCs, note book computers, laser printers both colour and B/W, ink jet printers, scanners, CD-writers, video projectors. Software packages that are needed for application development, statistical data analysis, network securities etc. are being made available. Some of the important software that are available in the institute are SAS, SPSS, SYSSTAT, GENSTAT, GLIM, MS Office, MS Back Office 2000, MS Visual Studio, MS Project, STAR3, Gauntlet Active Firewall etc. All the administrative and accounts sections of institute have been provided with PCs, printers and UPS.

The LAN at IASRI has steadily been strengthened and three buildings of IASRI have been connected using fiber optics cable as backbone and connectivity has been established for 238 nodes, of which 180 are active nodes, the LAN being switched manageable. LAN has been extended to National Research Centre on Agricultural Economics and Planning (NCAP), an ICAR Institute located in the IASRI Campus. Email and Internet facilities are being provided to the scientists/technical/administrative staff of IASRI and NCAP. The Intranet services are also available over the LAN to all the users consisting of email, notice board, details of the account holders, search facility etc. The notice board facility is helping in information dissemination among the users of the Institute.

वर्कस्टेशन, ERDAS इमेजिन सुविधाएं उपलब्ध हैं। ये सुविधाएं दो ए.पी. सैस फण्ड परियोजनाओं से प्राप्त धन की सहायता से मुहैया कराई गई है। एन.ए.टी.पी. कार्यक्रम के तहत ARC-GIS सॉफ्टवेयर प्राप्त कर इन संगणन सुविधाओं को और सुदृढ़ बनाया गया है।

सूचना प्रौद्योगिकी (आई.टी.) के क्षेत्र में उभर रही प्रौद्योगिकियों के साथ तालमेल बनाए रखने के लिए, कम्प्यूटर हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयरों का नए प्लेटफार्मों एवं नए सॉफ्टवेयरों एवं अपग्रेडों से निरन्तर उन्नयन/बदले जाते रहे हैं। फिलहाल, इन्टरनेट सेवाएं तीन सर्वरों की सहायता से उपलब्ध कराई जा रही हैं, जिनमें से दो मल्टीपल सी.पी.यू. क्षमताओं वाले हाई-एण्ड (High-end) सर्वर हैं। संस्थान के संगणन माहौल में नवीनतम पी.सी., नोट-बुक कम्प्यूटर, लेजर प्रिन्टर, रंगीन एवं ब्लैक एण्ड व्हाइट, दोनों; इन्क जेट प्रिन्टर्स, स्कैनर्स, सी.डी. राइटर्स, विडियो प्रोजेक्टर्स शामिल हैं। अनुप्रयोग विकास, आंकड़ों के सांख्यिकी विश्लेषण, नेटवर्क सुरक्षा, इत्यादि के लिए अपेक्षित सॉफ्टवेयर पैकेज उपलब्ध कराए जा रहे हैं। संस्थान में उपलब्ध कुछ महत्वपूर्ण सॉफ्टवेयर हैं: SAS, SPSS, SYSSTAT, GENSTAT, GLIM, MS Office, MS Back Office 2000, एम एस विजुअल स्टूडियो, एम.एस. प्रोजेक्ट STAR 3, गौण्टलैट एक्टिव फायरवॉल, इत्यादि। संस्थान के समस्त प्रशासनिक एवं लेखा सम्बन्धी अनुभागों में पी.सी.प्रिन्टर्स और यू.पी.एस. उपलब्ध कराए गए हैं।

भा.कृ.सां.अ.सं. में LAN नियमित रूप से सुदृढ़ बनया जा रहा है, भा.कृ.सां.अ.सं. के तीन भवनों को, फाइबर ऑप्टिक्स केबलों को बैकबोन के रूप में प्रयोग करते हुए, जोड़ा गया है और यह कनेक्टिविटी 238 नोड्स के लिए स्थापित की गई है, जिसमें से 180 एक्टिव नोड्स हैं, लैन को स्विच की सहायता से संचालित किया जा सकता है। लैन को, भा.कृ.सां.अ.सं. परिसर में स्थित, भा.कृ.अ.प. के एक संस्थान राष्ट्रीय कृषि आर्थिकी एवं नीति अनुसंधान केन्द्र (एनकैप) तक विस्तृत किया गया है। भा.कृ.सां.अ.सं. तथा एन्कैप के वैज्ञानिकों/ तकनीकी/ प्रशासनिक कर्मचारियों को ई-मेल और इन्टरनेट सुविधाएं उपलब्ध कराई जा रही हैं। LAN पर भी सभी प्रयोक्ताओं को इन्टरनेट सुविधाएं उपलब्ध हैं, जिसमें ई-मेल, नोटिस बोर्ड, लेखाधारियों का विवरण, सर्च सुविधा, इत्यादि की सुविधा उपलब्ध है। संस्थान के प्रयोक्ताओं के बीच सूचनाओं के प्रसार के लिए नोटिस बोर्ड की सुविधा लाभप्रद है।



In view of growing demand from various quarters, the Institute revived the Senior Certificate Course in 'Agricultural Statistics and Computing' in 1997 with appropriate changes in the course curriculum keeping in view the demand of well trained manpower in Agricultural Statistics having adequate knowledge in Computer Application.

The Institute has achieved international recognition for its high quality research and teaching work in the field of Agricultural Statistics. A number of research workers from the Institute have served as consultants and advisors in Asian, African and Latin American countries. Also, a number of statisticians and students of the Institute are at present occupying high positions in universities and other academic and research institutions of USA, Canada and other countries.

### Organisational Set-up

The Institute has the following six divisions, one unit and a cell to undertake research, training, consultancy, documentation and dissemination of scientific output:-

#### Divisions

- Sample Survey,
- Design of Experiments,
- Biometrics,
- Forecasting Techniques,
- Econometrics,
- Computer Application.

#### Unit

- Research Co-ordination and Management

#### Cell

- Training Administration

विभिन्न वर्गों में बढ़ रही मांग को ध्यान में रखते हुए सन् 1997 से 'कृषि सांख्यिकी एवं संगणन' में वरिष्ठ प्रमाण-पत्र पाठ्यक्रम को पुनः आरंभ किया गया और कृषि सांख्यिकी के साथ-साथ कम्प्यूटर अनुप्रयोग में भली-भांति प्रशिक्षित मानव-शक्ति की बढ़ती हुई मांग को ध्यान में रखते हुए इसके पाठ्यक्रम में परिवर्तन किया गया ।

कृषि सांख्यिकी के क्षेत्र में उच्च गुणवत्ता वाले अनुसंधान और अध्यापन कार्य के लिए इस संस्थान को अन्तर्राष्ट्रीय मान्यता मिली है। इस संस्थान के अनेक अनुसंधानकर्ताओं ने एशियाई, अफ्रीकी, लैटिन अमेरिकी देशों में परामर्शदाता और सलाहकारों के रूप में काम किया है। संस्थान के अनेक सांख्यिकीविद् और छात्र संयुक्त राष्ट्र अमेरिका, कनाडा और अन्य देशों के विश्वविद्यालयों और अन्य शिक्षण संस्थानों में उच्च पदों पर कार्य कर रहे हैं।

### संगठनात्मक ढांचा

अनुसंधान, प्रशिक्षण, परामर्श, प्रलेखन, और वैज्ञानिक उपलब्धियों के प्रसार का काम करने के लिए इस संस्थान में 6 प्रभाग, एक एकक और एक प्रकोष्ठ है।

#### प्रभाग :

- प्रतिदर्श सर्वेक्षण
- परीक्षण अभिकल्पना
- जैव सांख्यिकी
- पूर्वानुमान तकनीक
- अर्थमिति
- कम्प्यूटर अनुप्रयोग

#### एकक

- अनुसंधान समन्वय एवं प्रबंध

#### प्रकोष्ठ

- प्रशिक्षण प्रशासन



**Staff Position  
(As on 31.03.2003)**

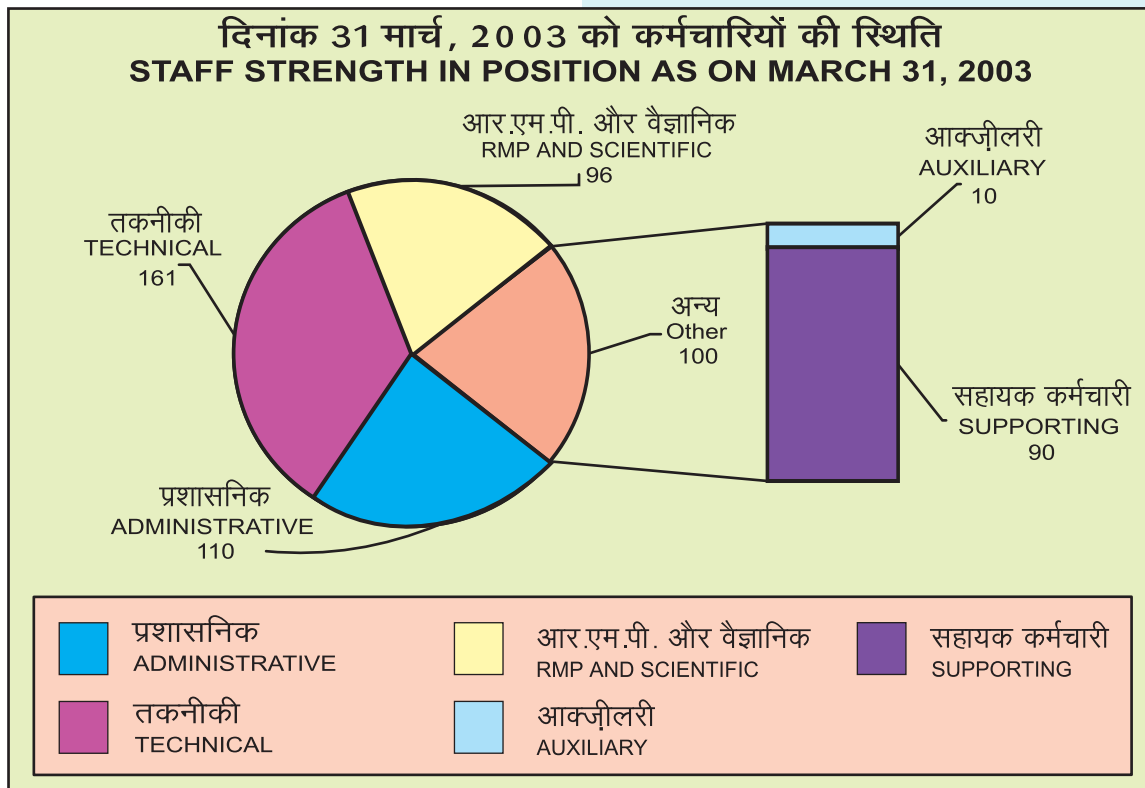
Sr. No.	Man power	No. of posts sanctioned	No. of posts filled
1.	Director	1	1
2.	Joint Director	1	-
3.	Scientific	130	95
4.	Technical	254	161
5.	Administrative	113 (7*)	110
6.	Auxiliary	14	10
8.	Supporting	93	90
	<b>TOTAL</b>	<b>606(7*)</b>	<b>467</b>

\*after reduction the cadre strength of seven administrative posts (three Steno Grade-III, one Assistant, one UDC and two LDC's). Two posts of LDCs and one post of Assistant have already been adjusted. The cut of four posts (3 steno grade III + one UDC) would be effective from the date of superannuation.

**कर्मचारियों की स्थिति  
(दिनांक 31.03.2003 को)**

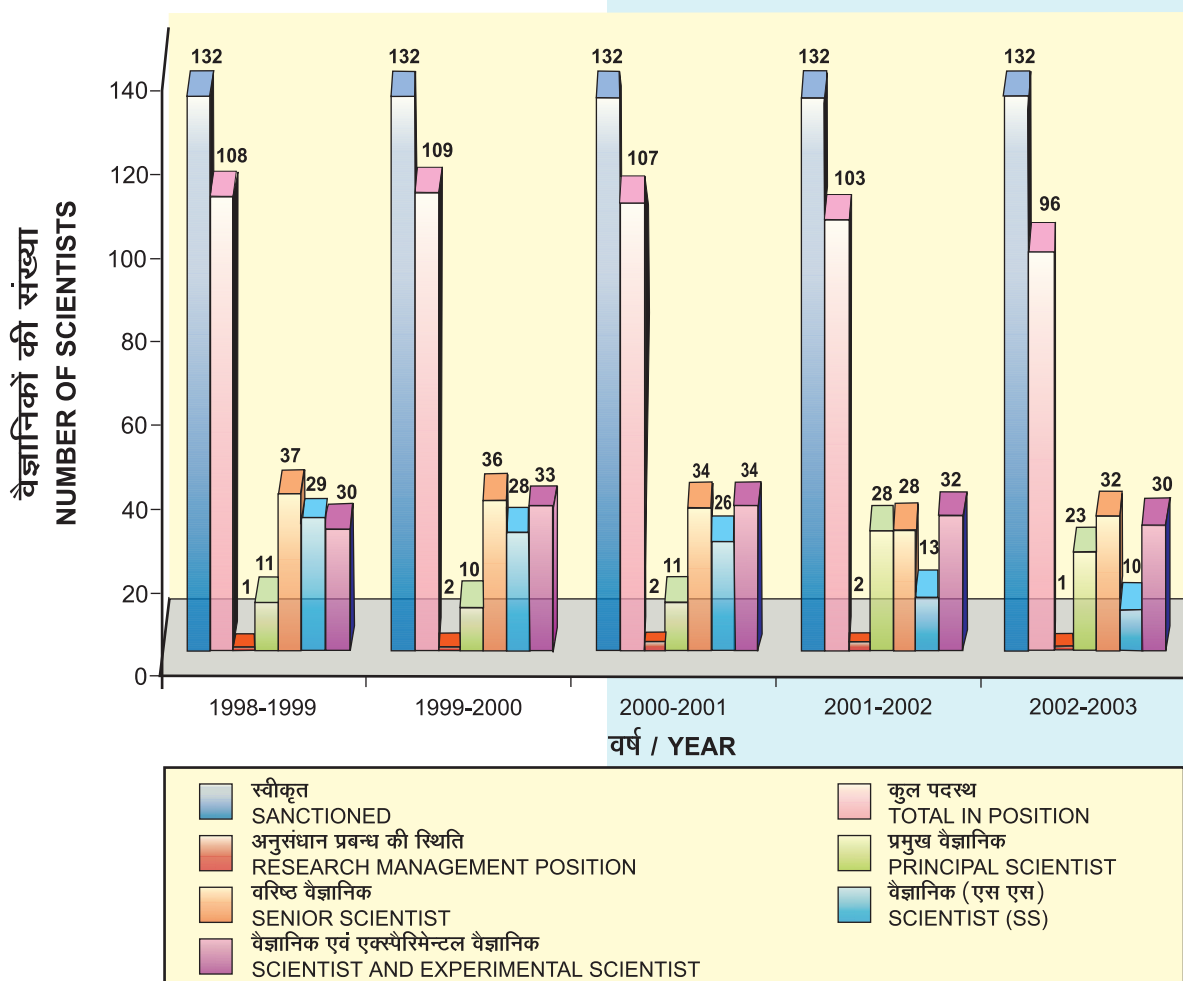
क्र. सं.	मानवशक्ति	स्वीकृत पदों की संख्या	भरे हुए पदों की संख्या
1.	निदेशक	1	1
2.	संयु. निदेशक	1	-
3.	वैज्ञानिक	130	95
4.	तकनीकी	254	161
5.	प्रशासनिक	113 (7*)	110
6.	ऑकजीलरी	14	10
8.	सहायक कर्मचारी	93	90
	<b>कुल</b>	<b>606 (7*)</b>	<b>467</b>

\* सात प्रशासनिक पदों की कैडर संख्या में कटौती के बाद (3 आशुलिपिक, ग्रेड-III, एक सहायक, एक यू.डी.सी. और दो एल.डी.सी. की)। एल.डी.सी. के दो पद तथा सहायक का एक पद पहले ही समायोजित किए जा चुके हैं। चार पदों की कटौती (3 स्टेनो ग्रेड-III + 1 यू.डी.सी.) सेवानिवृत्ति की तिथि से प्रभावी होगी।





वर्ष 1998-99 से 2002-03 के दौरान वैज्ञानिकों की स्थिति (स्वीकृत एवं पदस्थ)  
**SCIENTIFIC STRENGTH (SANCTIONED AND IN POSITION)**  
**FOR THE YEARS FROM 1998-99 TO 2002-03**



### Financial Statement

The Institute had been facing severe resource crunch because of lesser allocation under Non-Plan - Other Charges. Regular monitoring by the Finance and Accounts Officer and his staff ensured optimum utilization of funds and made it possible to manage all the affairs within the allocated budget. Utilization of Budget both under Plan and Non-Plan is furnished below :

### वित्तीय विवरण :

संस्थान को, नॉन-प्लान-अन्य अधिभार के तहत कम आबंटन के कारण, संस्थान को अत्यधिक संसाधन कमी का सामना करना पड़ रहा था। वित्त एवं लेखा अधिकारी एवं उनके स्टाफ द्वारा नियमित निगरानी के कारण ही फण्ड का इष्टतम उपयोग सुनिश्चित हुआ और इससे ही आबन्तित बजट से सभी कार्य पूरा होना सम्भव हो पाया है। प्लान तथा नॉन-प्लान के तहत बजट के उपयोग का विवरण नीचे दिया गया है -





### Budget Allocation vis-à-vis Utilization (2002-03) (Rupees in Lakhs)

Head of Account	Budget		Expenditure	
	Plan	Non-Plan	Plan	Non-Plan
Establishment Charges		882.00		881.65
Overtime allowance		0.90		0.90
Travelling expenses	4.00	3.00	4.00	2.99
Other Charges including Equipment	103.00	85.10	99.27	85.14
Works	29.00	20.00	28.52	20.00
Fellowships/Scholarship/Award/HRD	4.00	12.00	2.70	12.00
<b>GRAND TOTAL</b>	<b>140.00</b>	<b>1003.00</b>	<b>134.49</b>	<b>1002.68</b>

### Abstract (2002-03) (Rupees in Lakhs)

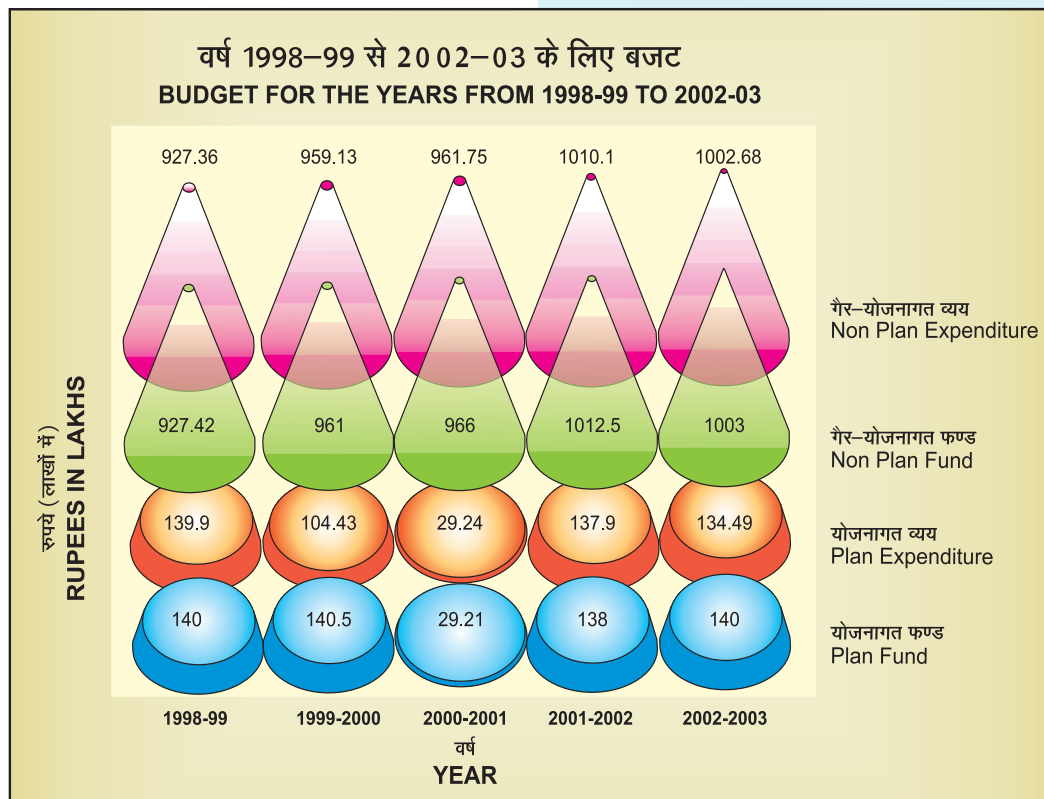
	Budget	Expenditure
Plan	140.00	134.49
Non-Plan	1003.00	1002.68
<b>Total</b>	<b>1143.00</b>	<b>1137.17</b>

### बजट आबंटन एवं उपयोग (2002-2003) (रूपये लाख में)

लेखा शीर्ष	बजट		व्यय	
	योजना गत	गैर-योजनागत	योजना गत	गैर-योजनागत
स्थापना अधिभार		882.00		881.65
समयोपरि भत्ता		0.90		0.90
यात्रा व्यय	4.00	3.00	4.00	2.99
अन्य अधिभार उपस्कर सहित	103.00	85.10	99.27	85.14
निर्माण (वर्कस)	29.00	20.00	28.52	20.00
अध्येयतावृत्ति/छात्रवृत्ति/पुरस्कार/एच.आर.डी.	4.00	12.00	2.70	12.00
<b>कुल योग</b>	<b>140.00</b>	<b>1003.00</b>	<b>134.49</b>	<b>1002.68</b>

### सारांश (2002-2003) (रूपये लाख में)

	बजट	व्यय
योजनागत	140.00	134.49
गैर योजनागत	1003.00	1002.68
<b>कुल</b>	<b>1143.00</b>	<b>1137.17</b>





## Significant Efforts

- Because of close contact and persuasion by the F&AO with the SMD and Finance Division of ICAR particularly during the last week of March the required funds under Non-Plan Other Charges has been got allocated. Additional fund to the tune of Rs. 10 lakhs has been obtained and the allocation under Non-Plan Other Charges raised to Rs. 85.10 lakhs. This higher allocation under Non-Plan has enabled the Institute to met all the committed liabilities under the Non-Plan including procurement of one 'Swaraj Mazda' CNG Mini Bus in replacement of old one.
- Funds availability in the Bank Account vis-à-vis anticipated requirement for expenditure under Plan, Non-Plan, NATP & RFS was closely monitored by the F&AO and surplus funds were kept under Short Term Deposits, with the result that the Institute could earn substantial interest of Rs. 25.51 lakhs (Institute – Rs. 17.90 lakhs, NATP Rs. 7.64 lakhs and RFS – Rs. 0.97 lakh).
- Audit Party from the Office of Principal Director of Audit (Scientific Departments) had visited the Institute for Inspection of accounts of the Institute

## सार्थक प्रयास

- वित्त एवं लेखा अधिकारी द्वारा एस.एम.डी. और भा.कृ.अ.प. के वित्त प्रभाग के साथ बार-बार सम्पर्क करने से ही, विशेषकर मार्च के अन्तिम सप्ताह के दौरान, संस्थान को नॉन-प्लान-अन्य अधिभार के तहत धन आबंटित किया गया। दस लाख रूपए के अतिरिक्त फण्ड प्राप्त किए गए और नॉन-प्लान अन्य अधिभार के तहत आबंटन को रू. 85.10 लाख तक बढ़ाया गया। नॉन-प्लान के तहत उच्च आबंटन से ही संस्थान नॉन-प्लान के तहत, प्रतिबद्ध जिम्मेवारियां पूर कर सका और पुरानी 'स्वराज माजदा' के स्थान पर नई स्वराज माजदा CNG मिनि बस प्राप्त कर सका।
- बैंक-खाते में धन की उपलब्धता और प्लान, नॉन-प्लान, NATP और RFS के तहत खर्च की प्रत्याशित आवश्यकताओं का निकट से मॉनीटरन किया गया और अधिशेष धन को "अल्पकालीन संचय" में रखा गया, जिससे संस्थान को रू. 25.51 लाख का पर्याप्त ब्याज प्राप्त हुआ (संस्थान- 17.90 लाख रूपए, NATP-7.64 लाख रूपए और RFS -0.97 लाख रूपए)।
- संस्थान के वर्ष 2001-02 के लेखा की जांच करने के लिए लेखा-परीक्षा प्रमुख निदेशक के कार्यालय (वैज्ञानिक विभाग) से लेखा-परीक्षा दल ने संस्थान का दौरान किया। आडिट



एन.ए.टी.पी. के लिए विश्व बैंक सहायता प्राप्त कम्प्यूटरीकृत वित्तीय प्रबंध प्रणाली पर प्रशिक्षण  
Training on World Bank Aided Computerised Financial Management System for NATP



for the year 2001-02. The audit was conducted smoothly. With active support and interaction by the Internal finance as also by submitting convincing replies to the audit party, nine old outstanding paras out of ten were dropped.

- There was a long felt need of training to junior and middle level administrative staff. At the initiative of F&AO, a training program was organised by National Productivity Council at the Institute for junior and middle level administrative staff. Officials from NCAP also attended the training program. The program was successfully conducted.
- On behalf of NATP, F&AO, IASRI organized a training program at the Institute for testing and operation of Software developed for preparation and monitoring of NATP accounts. Officials from various ICAR Institutes located at New Delhi, Haryana, Punjab etc. participated. The program was successfully organized.
- Audit Utilization Certificates for various R-deposit projects were timely prepared and sent to the council.

सुचारु रूप से चला। इन्टरनल फाइनेन्स द्वारा सक्रिय सहयोग और सम्पर्क द्वारा तथा ऑडिट-पार्टी के समक्ष सन्तोषजनक जवाब प्रस्तुत करने पर, पुराने दस बकाया पैरों में से नौ पुराने बकाया पैरे समाप्त कर दिए गए।

- कनिष्ठ व मध्यम स्तर के प्रशासनिक कर्मचारियों को प्रशिक्षण देने के लिए काफी समय से आवश्यकता महसूस की जा रही थी। वित्त एवं लेखा-अधिकारी की पहल से कनिष्ठ व मध्यम स्तर के प्रशासनिक कर्मचारियों के लिए राष्ट्रीय उत्पादकता परिषद द्वारा संस्थान में एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। एन्कैप के कर्मचारियों ने भी प्रशिक्षण कार्यक्रम में सहभागिता की।
- एन.ए.टी.पी. की ओर से, भा.कृ.सां.अ.सं. के वित्त एवं लेखा अधिकारी ने एन.ए.टी.पी. के लेख को तैयार करने व निगरानी रखने के लिए विकसित किए गए 'वित्तीय प्रबन्ध सिस्टम (FMS) सॉफ्टवेयर की जांच एवं संचालन के लिए संस्थान में एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया। नई दिल्ली, हरियाणा, पंजाब, इत्यादि में स्थित भा.कृ.अ.प. के विभिन्न संस्थानों के अधिकारियों ने इसमें सहभागिता की। कार्यक्रम सफलतापूर्वक आयोजित किया गया।
- विभिन्न R-डिपॉजिट परियोजनाओं के लिए ऑडिट युटिलाइजेशन सर्टिफिकेट समय से तैयार कर परिषद भेजे गये।



## CHAPTER - 3 अध्याय-3

### RESEARCH ACHIEVEMENTS

### अनुसंधानिक उपलब्धियां

#### DIVISION OF SAMPLE SURVEY

#### प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग

Mandate
To evolve sample survey techniques for estimation of various parameters of interest relating to crops, livestock, fishery, forestry and allied fields and to develop techniques for analysis of survey data.
Thrust Areas
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Remote sensing and geographic information system</li> <li>● Assessment and evaluation studies</li> <li>● Production and area estimation</li> <li>● Cost of Production Studies</li> </ul>

सौंपे गए कार्य
फसल, पशुधन, मात्स्यकी, वानिकी और दूसरे संबंधित क्षेत्रों के विभिन्न प्राचलों का आकलन करने के लिए प्रतिदर्श सर्वेक्षण तकनीकों का विकास करने के साथ-साथ सर्वेक्षण आंकड़ों का विश्लेषण करने की तकनीक विकसित करना।
प्रबलित क्षेत्र
<ul style="list-style-type: none"> <li>● सुदूर संवेदन एवं भूगोलिक सूचना तंत्र</li> <li>● मूल्यांकन एवं मानांकन अध्ययन</li> <li>● उत्पादन एवं क्षेत्र आकलन</li> <li>● उत्पादन लागत के अध्ययन</li> </ul>





Thrust area-wise list of projects in operation is given in Chapter 11. The progress of the projects is given below:

## Remote Sensing and Geographic Information System

### 1. Study of Land Use Statistics through integrated modeling using Geographic Information System (Funded through A.P. Cess Fund, ICAR).

The objectives of the project are i) to obtain land use statistics with the help of survey and remote sensing technique, ii) to study the qualitative aspect of land utilisation statistics obtained through different sources i.e. census, survey and remote sensing and iii) to develop model for integration of statistics obtained through different sources.

The data of the Patwari records were analysed and it was found to be close to records of field survey for most of the land use classes. The remote sensing information has been used as auxiliary information for fitting the spatial models using field survey data. Models fitted were found to be satisfactory for most of the land use classes under consideration.

### 2. Development of GIS based technique for identification of potential agro-forestry area.

The objectives of the project are i) to identify the important factors responsible for growth of agroforestry, ii) to construct the suitability index using Spatial-Analytic Hierarchy Process and iii) to compare the above mentioned index with the Composite development index.

Georeferencing of the digitized Tehsil maps of Yamunanagar district of Haryana was completed. Georeferenced maps were joined together. The attribute data corresponding to each village of the district were attached with the maps. Development of Objective Spatial-AHP (Analytic Hierarchy Process) which combines GIS and AHP to identify and rank potential agroforestry areas using data contained in GIS maps was completed. Analysis of data using GIS was done. Development of objective Spatial-AHP includes

प्रबलित क्षेत्रानुसार चल रही परियोजनाओं की सूची अध्याय-11 में दी गई है। परियोजना संबंधी प्रगति का ब्यौरा नीचे दिया गया है :

## सुदूर संवेदन एवं भूगोलिक सूचना प्रणाली

### 1. भूगोलिक सूचना तंत्र की सहायता से समेकित मॉडलिंग के जरिए भू-उपयोग का अध्ययन (ए.पी. सैस फण्ड भा.कृ.अ.प. द्वारा वित्त पोषित)

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) सर्वेक्षण और सुदूर संवेदी तकनीकों की सहायता से भू-उपयोग से संबंधित सांख्यिकी प्राप्त करना, (ii) जनगणना सर्वेक्षण और सुदूर संवेदन जैसे भिन्न-भिन्न स्रोतों से प्राप्त भू-उपयोग सांख्यिकी के गुणात्मक पहलुओं का अध्ययन करना और (iii) विभिन्न स्रोतों से प्राप्त सांख्यिकीय को समेकित करने के लिए मॉडल का विकास करना।

पटवारी रिकार्ड के आंकड़ों का विश्लेषण किया गया और इन्हें भूमि प्रयोग की अधिकतम श्रेणियों के क्षेत्रीय सर्वेक्षणों के रिकार्ड के करीब पाया गया। क्षेत्रीय सर्वेक्षण आंकड़ों का प्रयोग करते हुए स्पेशियल मॉडलों के संयोजन के लिए, सुदूर संवेदन सूचना को सहायक सूचना के रूप में प्रयोग किया गया है। विचाराधीन भूमि प्रयोग की अधिकतर श्रेणियों के लिए, संयोजित मॉडल संतोषजनक पाए गए।

### 2. सक्षम कृषि वानिकी क्षेत्र की पहचान करने के लिए जी.आई.एस. आधारित तकनीक का विकास :

इस परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) कृषि-वानिकी की बढ़वार के लिए जिम्मेवार महत्वपूर्ण कारकों की पहचान करना, (ii) स्पेशियल – एनेलैटिक हियरार्चि प्रक्रिया की सहायता से उपयुक्त सूचकांक तैयार करना और (iii) उक्त उल्लिखित सूचकांक की तुलना मिश्रित विकास सूचकांक के साथ करना।

हरियाणा के यमुना नगर जिले के अंकीकृत तहसील मानचित्र की जीओरेफरेन्सिंग का कार्य पूरा किया गया। जीओरेफरेन्सिंग किए गए मानचित्रों को एक साथ जोड़ा गया। जिले के प्रत्येक गांव के संगत गुण न्यास (एट्रीब्यूट डाटा) को मानचित्र के साथ संलग्न किया गया। जी.आई.एस. मानचित्रों में निहित आंकड़ों का प्रयोग करते हुए सक्षम कृषि – वानिकी क्षेत्रों की पहचान करना और श्रेणीबद्ध करने के लिए ऑब्जेक्टिव स्पेशियल-ए.एच.पी. (एनालैटिक हियरार्चि प्रक्रिया) का विकास जिसमें जी.आई.एस. और ए.एच.पी. दोनों शामिल हैं, सम्बन्धी कार्य पूरा हो चुका है। जी.आई.एस. का प्रयोग करते हुए



construction of Suitability index of the villages. Construction of village development index was also completed. Comparison was made between Suitability index and Village development index. Report writing was done after completion of theoretical development and analysis of data. The draft report of the project was submitted for internal refereeing. The comments of the internal referee were incorporated. Report was sent for external refereeing.

### Assessment and Evaluation Studies

#### 3. Assessment of harvest and post-harvest losses – a mission mode project under NATP.

The objectives of the project are to conduct a pilot study to assess at different levels (producer, consumer and market) i) the harvest and post harvest losses of oilseeds, ii) the production and post production losses of milk, iii) the production and post production losses of wool, iv) the production and post production losses of meat, v) the production and post production losses of eggs and poultry meat, vi) the production and post production losses of marine fishery and vii) the production and post production losses of inland fishery.

Software for data entry was developed. Training for entry of data through this software was imparted to all the CCPs, associates and SRFs of all the co-operating centers. Testing and debugging of the software was over. Development of software for data analysis was in progress.

Data collection for various commodities was in progress at all the co-operating centres. Supervision of data collection was done by the concerned CCPs and associates of the respective centres related to their commodities. Visits were also made by the PI and associates of the lead centre to different cooperating centres for supervision of field work.

Methodological development for analysis of data i.e. assessment of harvest and post-harvest losses for all the commodities and for all the levels i.e. producer, consumer and market was in progress.

आंकड़ों का विश्लेषण किया गया। गांवों के उपयुक्त सूचकांकों का निर्माण, ऑब्जेक्टिव स्पेशियल-ए.एच.पी. के विकास में शामिल है। गांव सम्बन्धी विकास सूचकांक का निर्माण कार्य भी पूरा किया गया। उपयुक्तता सूचकांक और गांव विकास सूचकांकों के बीच तुलना की गई। सैद्धांतिक विकास और आंकड़ों का विश्लेषण पूरा हो जाने के बाद रिपोर्ट तैयार की गई। परियोजना के रिपोर्ट का मसौदा आंतरिक रेफरिंग के लिए प्रस्तुत किया गया था। आंतरिक रेफी की टिप्पणियों को शामिल किया गया। रिपोर्ट को बाहरी रेफरिंग के लिए भेजा गया।

#### मूल्यांकन एवं मानांकन अध्ययन

#### 3. कटाई के समय और कटाई के बाद हुई हानि का मूल्यांकन – एन.ए.टी.पी. के तहत एक मिशन मोड परियोजना

परियोजना के उद्देश्य हैं- (i) तिलहनी फसलों में कटाई के समय और कटाई के बाद हुई हानि, (ii) दूध में उत्पादन के समय और उत्पादन के बाद हुई हानि का मूल्यांकन, (iii) ऊन में उत्पादन के समय और उत्पादन के बाद हुई हानि, (iv) मांस के उत्पादन के समय और उत्पादन के बाद हुई हानि का मूल्यांकन, (v) अण्डा और कुक्कुट मांस में उत्पादन के समय और उत्पादन के बाद हुई हानि, (vi) समुद्री मछली में उत्पादन के समय और उत्पादन के बाद हुई हानि और (vii) अन्तर्देशी मछली के उत्पादन के समय और उत्पादन के बाद हुई हानियों का, भिन्न-भिन्न स्तरों (उत्पादक, उपभोक्ता और बाजार) पर मार्गदर्शी अध्ययन करना।

आंकड़ों की प्रविष्टि के लिए सॉफ्टवेयर का विकास किया गया। सभी सहयोगी केन्द्रों के सभी सी.सी.पी.आई., एसोसिएटों और एस.आर.एफ. को, इस सॉफ्टवेयर के माध्यम से आंकड़ों की प्रविष्टि करने का प्रशिक्षण दिया गया। सॉफ्टवेयर का परीक्षण एवं डीबगिंग पूरी हो चुकी है। आंकड़ों के विश्लेषण के लिए सॉफ्टवेयर का विकास प्रगति पर है।

सभी सहयोगी केन्द्रों में विभिन्न वस्तुओं के आंकड़ों के एकत्रीकरण का कार्य प्रगति पर था। सम्बंधित केन्द्रों के संबधित सी.सी.पी.आई. और सहयोगियों द्वारा अपनी-अपनी वस्तुओं से संबधित आंकड़ों के एकत्रीकरण का पर्यवेक्षण किया गया। अग्रणी केन्द्र के पी.आई. एवं सहयोगियों द्वारा क्षेत्रीय कार्य का पर्यवेक्षण करने के लिए विभिन्न सहयोगी केन्द्रों का दौरा किया गया।

आंकड़ों के विश्लेषण के लिए पद्धतिआत्मक विकास, अर्थात् सभी वस्तुओं और सभी स्तरों पर कटाई के समय और कटाई के बाद हुई हानियों का मूल्यांकन, यानि उत्पादक, उपभोक्ता और बाजार, प्रगति पर था।



कटाई के समय और कटाई के बाद की हानियों के मूल्यांकन पर मिशनमोड एन.ए.टी.पी. परियोजना की वार्षिक समीक्षा कार्यशाला

Annual Review Workshop of Mission Mode NATP Project on Assessment of Harvest and Post Harvest Losses in progress

The Annual Review Workshop of the project was held during July 22-23, 2002 at the Institute. PI of the project presented the overview of the project and salient achievements of the project till Mar., 2002. The CCPI's for various commodities made presentations pertaining to their commodities. Also, the work plan 2002-03 of each cooperating center was presented by the concerned CCPI's and then finalized. The budget utilization by various cooperating centres was also discussed.

#### 4. Study relating to formulating long term mechanisation strategy for each agro-climatic zone/ State -Funded by Department of Agriculture and Cooperation, Ministry of Agriculture

The project is funded by the Department of Agriculture & Co-operation (DOAC), Ministry of Agriculture, Government of India. The objectives of the project are to study the i) soil types, land topography, ii) socio-economic conditions (financial status) of the farmers and farm labourers and assess their capabilities for acquiring and adopting the needed agricultural equipment /machinery, iii) present status, ultimate potential, the gaps, highlighting critical ones; for equipment used in various agricultural operations starting

परियोजना की वार्षिक समीक्षा कार्यशाला 22-23 जुलाई, 2002 के दौरान संस्थान में आयोजित की गई। परियोजना के पी.आई. ने परियोजना का ओवरव्यू और मार्च, 2002 तक की प्रमुख उपलब्धियां प्रस्तुत कीं। विभिन्न वस्तुओं के सी.सी.पी.आई. ने अपने सम्बंधित वस्तुओं की रिपोर्ट प्रस्तुत की। इसके अलावा, प्रत्येक सम्बंधित सी.सी.पी.आई. द्वारा प्रत्येक सहयोगी केन्द्र की वर्ष 2002-03 की कार्य योजना प्रस्तुत की गई और जिसे अंतिम रूप दिया गया। विभिन्न सहयोगी केन्द्रों द्वारा बजट के प्रयोग पर भी चर्चा की गई।

#### 4. प्रत्येक कृषि-जलवायवीय ज़ोन / क्षेत्र के लिए दीर्घकालीन यांत्रिकीकरण की नीति तैयार करने के लिए अध्ययन – कृषि एवं सहकारिता विभाग, कृषि मंत्रालय द्वारा वित्त पोषित

यह परियोजना, कृषि एवं सहकारिता विभाग, (डी.ओ.ए.सी.) कृषि मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित है। परियोजना के उद्देश्य हैं— (i) मिट्टी की किस्म, भू-स्थलाकृति का अध्ययन करना, (ii) किसानों और खेत मजदूरों की समाजार्थिक दशाओं (वित्तीय स्थिति) का अध्ययन करना और जरूरी कृषि उपकरण/ मशीनरी खरीदने और उसे स्वीकार करने की उनकी सामर्थ्य का मूल्यांकन करना, (iii) जुताई से लेकर कटाई तक खेती-बाड़ी में काम आने वाले विभिन्न उपकरणों की वर्तमान स्थिति, क्षमता, उनके बीच अन्तर, उनमें से महत्वपूर्ण मुद्दों पर प्रकाश डालते हुए अध्ययन करना, (iv) खेती-बाड़ी में विभिन्न फसलों/ फसल पद्धतियों के



right from tillage to the post-harvest operations, iv) types and utility of various agricultural equipment, both conventional and improved ones, presently in use and those needed in future, for different crops/cropping systems in the Zones, v) impact of farm mechanisation on employment of labour, vi) cropping pattern, both agricultural and horticultural, in the Zones, yields in relation to the national average, and their growth potential, vii) assess the use of farm power per hectare, ultimate requirement, ways and means to fulfill the gaps for various farm operations, viii) infrastructural facilities for the manufacture, marketing, after sale service / repairs availability etc. of agricultural equipment, ix) assess the adequacy and the requirement of infrastructure at the central and state levels, for planning, promotion, execution and extension of the various plan programmes on agricultural mechanization, x) to identify new/ improved farm equipment that may be needed by the farmers during next 20 years i.e. by the year 2020, for carrying out different farm operations, xi) to formulate strategies and programmes that may be required for mechanisation of agriculture during the period 2001-2005, 2005-2010, 2010-2015, 2015-20.

The project was planned in three concurrent phases. As part of Phase-I, to crystallize the approach and the modalities relating to the study, a Seminar-cum-Group Discussion was organized during July 24-25, 2000. Keeping in view the objectives, 10 status papers on the topics along with Experts/Authors were identified. So far, 6 status papers were received and these were sent to the Chairman and Members of the Editorial Committee constituted for the purpose of reviewing.

As part of Phase-II, a large scale survey, adopting stratified multi-stage random sampling design, was planned and conducted in 120 randomly selected districts through 24 Centres (22 Centres of AICRP on FIM; GAU, Gujarat; SKUAST, Jammu) spread Nation-wide. The required funds, as per approved norms by the Project Management Committee, were transferred to all the Centres. Training relating to organisation of field data collection work including filling up of the schedules etc. was imparted by the Institute Scientists to the Research Engineers of all the Centres. The Scientists and Field Officer of the Institute assisted the concerned Research Engineers in imparting the training

लिए इस समय काम आ रहे और भविष्य में काम आने वाले ऐसे विभिन्न परम्परागत और समुन्नत उपकरणों के प्रकार और उनकी उपादेयता का अध्ययन करना, (v) मजदूरों के रोजगार पर फार्म यांत्रिकीकरण के प्रभाव का अध्ययन करना, (vi) राष्ट्रीय औसत, और उनकी वृद्धि क्षमता के मामले में क्षेत्र एवं उपज दोनों ही में कृषि और बागानी फसल पद्धति का अध्ययन करना, (vii) प्रति हैक्टेयर फार्मशक्ति / चरम आवश्यकता और विभिन्न फार्म संबंधी कामों के बीच के अन्तर को भरने के तरीकों का अध्ययन करना, (viii) कृषि संबंधी उपकरणों के निर्माण, विपणन, बिक्री के बाद दी जाने वाली सेवा/ मरम्मत की बुनियादी सुविधाओं का अध्ययन करना, (ix) कृषि यांत्रिकीकरण पर विभिन्न योजनागत कार्यक्रमों के नियोजन, प्रसार, कार्यान्वयन और विस्तार के लिए केन्द्रीय और राज्य स्तरों पर बुनियादी ढांचे की पर्याप्तता और उसकी जरूरतों का अध्ययन और मूल्यांकन करना, (x) आने वाले 20 वर्षों, यानि सन् 2020 तक के खेती-बाड़ी का काम करने के लिए किसानों के काम आने वाले नए/ समुन्नत उपकरणों की पहचान करना और (xi) सन 2001-2005, 2005-2010, 2010-2015, 2015-2020 के दौरान कृषि यांत्रिकीकरण के लिए जरूरी नीतियां और कार्यक्रम तैयार करना।

यह परियोजना तीन समवर्ती चरणों में चलाई गई। चरण-। के रूप में, परियोजना की विधि और कार्य प्रणाली पर विचार करने के लिए एक सेमिनार एवं सामूहिक विचार गोष्ठी 24-25 जुलाई, 2000 के दौरान आयोजित की गई। उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए विषय पर 10 स्टेटस पेपरों के साथ-साथ विशेषज्ञों/ लेखकों की पहचान की गई। अभी तक, 6 स्टेटस पेपर प्राप्त हुए हैं जिन्हें समीक्षा के उद्देश्य से गठित सम्पादक मण्डल के अध्यक्ष एवं सदस्यों के पास भेजा गया है।

चरण-।। के रूप में, एक बड़े पैमाने पर सर्वेक्षण, जिसमें स्तरित बहुचरणीय यादृच्छिक प्रतिचयन अभिकल्पना को अपनाया गया, की योजना बनाई गई और इसे सम्पूर्ण राष्ट्र के 24 केन्द्रों (एफ.आई.एम. पर ए.आई.सी.आर.पी. (गु.कृ.वि., गुजरात; एस.के.यू.ए.एस.टी., जम्मू के 22 केन्द्र) माध्यम से यादृच्छिक रूप से चुने गए 120 जिलों में संचालित किया गया। परियोजना प्रबन्ध समिति के अनुमोदित नियमों के अनुसार, अपेक्षित धनराशि सभी केन्द्रों को स्थानान्तरित की गई। संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा समस्त केन्द्रों के अनुसंधान इंजीनियरों को क्षेत्रीय आंकड़ों के एकत्रिकरण के कार्य तथा अनुसूचियों को भरने से सम्बंधित प्रशिक्षण दिया गया। संबंधित अनुसंधान इंजीनियरों द्वारा, क्षेत्रीय अप्पेक्षकों को क्षेत्रीय आंकड़ों के एकत्रिकरण कार्य से संबंधित प्रशिक्षण देने के लिए, संस्थान के वैज्ञानिकों और क्षेत्रीय अधिकारियों द्वारा सहयोग दिया गया। लगभग सभी केन्द्रों में आंकड़ों





relating to field data collection work, to the hired Field Investigators. In most of the Centres, the data collection work was completed, while at some Centres, it is still in progress. Filled-in Village and Household Schedules were received from all the Centres covering 100 districts. Scrutiny, checking and preparation of district profile work were in progress.

The entire information from the filled-in data Schedules has to be transferred in digital form for which a software in MS Access was prepared. List of different crops, agricultural operations, fertilizers/ manures, plant protection chemicals, power sources, farm implements, etc. and their codes were finalized and transferred in software package for data entry. Lists of selected villages in different districts/ states/ agro-climatic zone along with their codes were prepared and transferred in software package for data entry. Formats of different output Tables were also prepared.

The results obtained through the All-India Survey, are to be used in phase III to assess the present status, potential and gaps in the level of adoption of mechanization etc., which are to be used for formulating mechanization strategies for each State as well as each Agro Climatic Zone.

A meeting of the Project Management Committee with the experts, under the chairmanship of Dr. B.S. Pathak, Director, SPRERI was held at the Institute during Dec. 12-13, 2002. The detailed progress of the project, future plan of work to be done including approach to be followed for analysis of data and all other related issues were discussed in the meeting.

## Production and Area Estimation

### 5. Estimation of wool production – emerging data needs and a methodological reappraisal. (Funded through, A.P. Cess Fund, ICAR)

The objectives of the project are i) to modify the existing sampling methodology for estimation of wool production, ii) to estimate the breed-wise sheep number, average wool yield, total wool production and seasonal variation at district level with a reasonable precision, iii) to study various sheep rearing practices prevailing in

को एकत्रित करने का कार्य पूरा हो चुका है, जबकि कुछ केन्द्रों में यह कार्य अभी प्रगति पर है। सभी केन्द्रों, जिसमें 100 जिले शामिल हैं, से भरी हुई गांव एवं पारिवारिक अनुसूचियां प्राप्त हुईं। इन अनुसूचियों की जांच, परीक्षण एवं जिला प्रोफाइल तैयार करने का कार्य प्रगति पर है।

भरे हुए आंकड़ों की अनुसूचियों की समस्त सूचना डिजिटल फार्म में स्थानान्तरित की जानी है, जिसके लिए एम.एस.एसेज़ में एक सॉफ्टवेयर तैयार किया गया। विभिन्न फसलों, कृषि ऑपरेशनों, खाद/ उर्वरकों, पादप सुरक्षा रसायनों, पॉवर स्रोतों, फार्म उपस्करों, इत्यादि की सूची और उनके कोडों को अंतिम रूप दिया गया और डाटा प्रविष्टि के लिए इन्हें सॉफ्टवेयर पैकेज पर स्थानान्तरित किया गया। विभिन्न जिलों/ राज्यों/ कृषि जलवायवीय जोन में चुने गए गांवों की सूची और उनके कोड तैयार किए गए और डाटा प्रविष्टि के लिए सॉफ्टवेयर पैकेज में स्थानान्तरित किया गया। विभिन्न आउटपुट तालिकों के प्रपत्र भी तैयार किए गए।

अखिल भारतीय सर्वेक्षणों के माध्यम से प्राप्त परिणामों का, वर्तमान स्तर, क्षमता और यांत्रिकीकरण को अपनाए जाने के स्तर के अन्तरालों इत्यादि, जिन्हें प्रत्येक राज्य और प्रत्येक कृषि जलवायवीय जोन के लिए यांत्रिकीकरण की नीतियां तैयार करने के लिए प्रयोग किया जाना है, के मूल्यांकन को चरण-III में प्रयुक्त किया जाएगा।

विशेषज्ञों के साथ, परियोजना प्रबन्ध समिति की एक बैठक, डा. बी.एस. पाठक, निदेशक, एस.पी.आर.ई.आर.आई., के साथ 12-13 दिसम्बर, 2002 को संस्थान में आयोजित की गई। बैठक में परियोजना की प्रगति, भावी कार्य योजना, आंकड़ों के विश्लेषण के लिए अपनाई जाने की विधि और परियोजना से संबंधित अन्य मामलों पर भी चर्चा की गई।

## उत्पादन एवं क्षेत्र आकलन

### 5. ऊन उत्पादन का आकलन-आंकड़ों की उभरती हुई जरूरतें और पद्धतिबद्ध पुनःमूल्यांकन (ए.पी.सेस फण्ड, भा.कृ.अ.प. द्वारा वित्त पोषित)

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) ऊन के उत्पादन का आकलन करने के लिए मौजूदा प्रतिचयन पद्धति में संशोधन करना, (ii) नस्ल के अनुसार भेड़ों की स्टीक संख्या, औसत ऊन की पैदावार, ऊन का कुल उत्पादन और मौसम संबंधी बदलाव का जिला स्तर पर आकलन करना, (iii) अलग-अलग क्षेत्रों में भेड़ पालन सम्बन्धी विभिन्न



different regions and iv) to study the socio-economic status of farmers engaged in sheep rearing.

The study was proposed to be taken up in a phased manner. In the first phase, field work under the survey was taken up in one district each viz. Bikaner of Rajasthan and Kolar of Karnataka, the two major wool producing states of the country in Northern & Southern region respectively. The data was collected as per the sampling plan.

The sampling plan used under the survey was stratified multi-stage random sampling design. Each district was divided into four (04) strata on the basis of geographical contiguity and sheep population according to 1997 livestock census.

The primary stage sampling unit (psu) was a village in Bikaner district and a cluster of 3 villages in Kolar district. The second stage sampling unit (ssu) was a flock having sheep in the selected psu. The third and ultimate stage unit of sampling was taken as a sheep from each of the selected ssu. The selection at each stage was done with equal probability and without replacement. For estimating the sheep number, a sample of 10 psu in Bikaner district and 12 psu in Kolar district (about 5 per cent) was selected from each stratum. Each psu was completely enumerated and information on sheep number according to breed, sex, age and type of flock (stationary/ migratory) was recorded. A sample of 5 psu out of 10 psu selected in Bikaner district & 6 psu out of 12 psu selected in Kolar district were observed for detailed enquiry in each stratum. From each of the psu selected for detailed enquiry, a sample of 5 flocks having non-descript/local sheep and 2 flocks having cross-bred sheep were selected for recording information on wool yield and other feeding and management practices adopted by the flock owners and also their socio-economic status. Two rams (or one ram and one wether), two ewes and two lambs were selected from each flock for recording wool yield of the individual sheep.

In addition to above, all the wool shearing centres and sheep breeding farms located in the district were also covered for recording wool yield, total wool production and management practices under controlled conditions.

कार्यों का अध्ययन करना और (iv) भेड़ पालन में लगे किसानों की सामाजिक स्थिति का अध्ययन करना ।

यह अध्ययन चरणबद्ध तरीके से चलाया जाएगा । पहले चरण में, सर्वेक्षण के तहत क्षेत्रीय कार्य, देश के उत्तरी और दक्षिणी क्षेत्रों में ऊन उत्पादन करने वाले दो प्रमुख राज्यों, यानि राजस्थान के बीकानेर और कर्नाटक के कोलर जिलों में चलाया गया । प्रतिचयन योजना के अनुसार ही आंकड़े एकत्रित किए गए ।

प्रतिचयन योजना में आंकड़ों का संकलन, स्तरित बहु-चरणीय यादृच्छिक प्रतिचयन अभिकल्पना की सहायता से किया गया । सन् 1997 की पशुधन जनगणना के अनुसार, भूगोलिक स्थिति और भेड़ों की संख्या के आधार पर प्रत्येक जिले को चार (04) स्तरों में विभाजित किया गया ।

बीकानेर जिले में एक गांव तथा कोलर जिले में तीन गांवों का एक समूह आरंभिक प्रतिचयन ईकाई (पी.एस.यू.) थी। चुने गए पी.एस.यू. में भेड़ों का झुंड दूसरे चरण की प्रतिचयन ईकाई (एस.एस.यू.) थी । प्रत्येक चुने गए एस.एस.यू. से एक भेड़ प्रतिचयन ईकाई की तीसरी एवं अंतिम ईकाई थी । प्रत्येक चरण में चयन समान संभावनाओं तथा बिना किसी स्थानापन्न के किया गया। भेड़ों की संख्या का आकलन लगाने के लिए, प्रत्येक स्तर में से, बीकानेर जिले में 10 पी.एस.यू. का एक प्रतिदर्श और कोलर जिले में 12 पी.एस.यू. (लगभग 5 प्रतिशत) का चयन किया गया। प्रत्येक पी.एस.यू. की पूरी संगणना की गई और नस्ल, लिंग, आयु और झुंड के प्रकार (स्थिर/ प्रवासी) के अनुसार भेड़ों की संख्या पर भी सूचना दर्ज की गई। प्रत्येक स्तर से, विस्तृत पूछ-ताछ के लिए, बीकानेर जिले में चुने गए 10 पी.एस.यू. में से 5 पी.एस.यू. का एक प्रतिदर्श तथा कोलर जिले में चुने गए 12 पी.एस.यू. में से 6 पी.एस.यू. का प्रेक्षण किया गया। विस्तृत पूछ-ताछ के लिए चुने गए प्रत्येक पी.एस.यू. में से अज्ञात वंशी/ स्थानीय नस्ल के भेड़ों के 5 झुंड और संकर नस्ल की भेड़ों के दो झुंड चुने गए ताकि ऊन के उत्पादन और झुंड के मालिकों द्वारा उनके पालन-पोषण के कामों में अपनाई जाने वाली प्रक्रियाओं और उनके सामाजिक स्तर पर सूचना दर्ज की जा सके। प्रत्येक भेड़ से प्राप्त होने वाली ऊन दर्ज करने के लिए प्रत्येक झुंड में से दो मेढ़ों (अथवा एक मेढ़ और एक भेड़), दो मादा भेड़ और दो मेमने चुने गए।

उपरोक्त के अलावा जिले में स्थित सभी ऊन कर्तन केन्द्र और भेड़ प्रजनन केन्द्र भी, नियंत्रित दशाओं में ऊन की उपज, ऊन के कुल उत्पादन और प्रबन्धन सम्बन्धी कार्यों के लिए शामिल किया गया ।



The field work under the survey was over in Oct., 2002 & Nov., 2002 in Bikaner and Kolar district respectively. The data was received in the month of Dec., 2002. Scrutiny of the data was taken up in the month of Jan., 2003. The programme for data entry on computer was prepared and finalized. The data entry on computer was in progress.

In the second phase of the study, questionnaires will be revised, if needed and additional wool producing states in plain and hilly regions of the country will be covered. In each phase, the methodology used has to be in consonance with the approach followed in the Integrated Sample Surveys for estimating the production of major livestock products viz. milk, eggs, wool & meat so that it can be implemented within the existing system of data collection in the states.

#### 6. Crop yield estimation at small area level using farmer's estimates (Funded through Ministry of Statistics and Programme Implementation, CSO, New Delhi)

The objectives are i) to make a comparative study of crop-cut and inquiry based farmer's approach based on whole field harvest observations and ii) to improve yield estimates in the existing system at small area level based on crop cutting approach utilizing farmer's estimates.

The proposed study is empirical in nature. The data collection work for the study will be carried out in Bhiwani and Sirsa districts of Haryana on the important crops grown in these districts in the Rabi and Kharif seasons. The sampling design adopted for the study is stratified two stage random sampling with two phases at each stage of sampling wherein blocks within the district formed the strata, villages within the strata as psu's, fields within the selected villages as ssu's and a plot of standard size as the ultimate stage unit of sampling. The second phase sample has been selected independently of the first phase sample. The second phase sample comprised of villages under the GCES for crop cut work. Data on these fields is to be collected by inquiry from the farmer about the output of his field growing the crop. The first phase sample comprise of villages selected independently in the district. From these selected

बीकानेर एवं कोलर जिलों में सर्वेक्षण के तहत क्षेत्रीय कार्य अक्टूबर, 2002 एवं नवम्बर, 2002 में क्रमशः समाप्त हो गया। दिसम्बर, 2002 में आंकड़े प्राप्त किए गए। जनवरी, 2003 में आंकड़ों की जांच का कार्य आरम्भ किया गया। कम्प्यूटर पर आंकड़ों की प्रविष्टि के लिए कार्यक्रम को तैयार कर अंतिम रूप दिया गया। कम्प्यूटर पर डाटा प्रविष्टि का कार्य प्रगति पर है।

अध्ययन के दूसरे चरण में प्रश्नावली में, यदि आवश्यकता हुई तो, संशोधन किया जाएगा और देश के मैदानी और पहाड़ी क्षेत्रों के ऊन उत्पादन करने वाले अतिरिक्त राज्यों को भी शामिल किया जाएगा। प्रत्येक चरण में, प्रयोग में लाई गई पद्धति और मुख्य पशुधन उत्पादों, अर्थात् अण्डा, ऊन और मांस, के उत्पादन के आकलन के लिए समेकित प्रतिदर्श सर्वेक्षण में अपनाई गई विधि में सामन्जस्य होना चाहिए ताकि राज्यों में आंकड़ों के एकत्रिकरण के वर्तमान तरीके में इसे लागू किया जा सके।

#### 6. किसानों के आकलनों की सहायता से लघु क्षेत्र स्तर पर फसल-उपज का आकलन (सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, सी.एस.ओ. द्वारा वित्त पोषित)

परियोजना के उद्देश्य हैं : (i) फसल की कटाई और पूरे खेत की कटाई के प्रेक्षणों पर आधारित इन्क्वारी आधारित किसानों की एप्रोच का तुलनात्मक अध्ययन करना, और (ii) किसानों के आकलनों का इस्तेमाल करते हुए फसल-कटाई एप्रोच पर आधारित लघु क्षेत्र स्तर पर वर्तमान प्रणाली में उपज आकलनों में सुधार लाना।

प्रस्तावित अध्ययन आनुभविक है। इस अध्ययन के लिए आंकड़ों के एकत्रित करने का कार्य हरियाणा जिले के भिवानी और सिरसा जिलों में, रबी और खरीफ मौसमों में उगाई जाने वाली मुख्य फसलों के लिए किया जाएगा। अध्ययन के लिए स्तरित द्वि-चरणीय यादृच्छिक प्रतिचयन डिजाईन को अपनाया गया, जिसमें प्रतिचयन के प्रत्येक स्तर पर दो चरण हैं और जिसमें जिले के ब्लॉक को स्ट्राटा, स्ट्राटा के गाँव को पी.एस.यु., चुने गए गाँवों में खेतों को एस.एस.यु. और मानक आकार के प्लॉट को प्रतिचयन की मूल स्तर ईकाई माना गया है। दूसरे चरण के प्रतिदर्श का चयन, पहले चरण के प्रतिदर्श से स्वतन्त्र रूप से किया गया। दूसरे चरण के प्रतिदर्श में, फसल-कटाई कार्य के जी.सी.ई.एस. के गाँव शामिल थे। इन खेतों में किसान द्वारा उगाई जा रही फसल की उत्पादकता के विषय में आंकड़े, किसान से पूछताछ करके एकत्रित किए जाएंगे। पहले चरण के प्रतिदर्श में, जिले में स्वतन्त्र रूप से चुने गए गाँव शामिल हैं। इन चुने गए गाँवों में से, ऐसे खेतों का चयन किया जाएगा, जिनके आंकड़ें किसानों से पूछताछ



villages, field is to be selected to collect data by inquiry from the farmer. It can be seen that the sampling design of the proposed study can be fitted into the approach being used in GCES scheme. For the purpose of comparison, the estimates obtained through crop-cut will be extrapolated to get the produce of the entire field. The estimates so obtained and the farmer's estimates will be compared with the actual production figures of the field. Using the crop cut data and the data obtained by inquiry from the farmer estimates of crop yield will be obtained at block level. Efficiency comparisons of different estimator will be made under a suitable cost function.

The project started from 1st Feb., 2003. The survey work for the study was being carried out in Sirsa and Bhiwani district of Haryana in both the seasons i.e. Kharif & Rabi. For the purpose of data collection work, the ad-hoc field investigators were appointed. Schedules for data collection were finalized. During the month of Mar. various meetings / training programmes were organized in both the districts for data collection work of Rabi season. The crops to be covered are Mustard, Wheat & Gram in both the districts.

## Cost of Production Studies

### 7. A pilot study on cost of production of Coconut in Kerala— Funded from Coconut Development Board, Kochi, Kerala (Collaborative with Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod, Kerala).

The objective of the project are i) to build reliable and efficient estimates of cost of cultivation of coconut, ii) to study the agricultural practice in Coconut and iii) to utilise the information collected in the objective (ii) on input details to formulate more remunerative cultivation practice.

During the year, the analysis of data was carried out to obtain estimates of cost of raising an orchard to the bearing stage and cost of maintenance of bearing orchard to obtain estimates of cost of production with reasonable degree of precision. Estimates were worked out according to different cost concepts. Different cost concepts used are

करके एकत्रित किए जाएंगे। यह देखा जा सकता है कि जी.सी.ई.एस. योजना में प्रयोग की जा रही विधि में, प्रस्तावित अध्ययन की प्रतिचयन अभिकल्पना को संयोजित किया जा सकता है। तुलना के उद्देश्य से, समस्त खेत के उत्पाद को पाने के लिए, फसल-कटाई के माध्यम से प्राप्त आकलकों का बहिर्वेशन किया जाएगा। इस प्रकार प्राप्त आकलकों और किसानों के आकलकों की, खेत के उत्पादन के वास्तविक आंकड़ों से तुलना की जाएगी। फसल-कटाई आंकड़ों और किसानों से पूछताछ के माध्यम से प्राप्त आंकड़ों का इस्तेमाल द्वारा, ब्लॉक स्तर पर फसल उपज आकलन प्राप्त किए जाएंगे। विभिन्न आकलकों की दक्षता की तुलना एक उचित लागत फलन के तहत की जाएगी।

यह परियोजना 1 फरवरी, 2003 को आरम्भ हुई। अध्ययन से सम्बन्धित सर्वेक्षण कार्य हरियाणा के सिरसा और भिवानी जिलों में, खरीफ और रबी दोनों मौसमों में, किया गया। आंकड़ों के एकत्रिकरण के लिए तदर्थ आधार पर क्षेत्रीय अन्वेषक नियुक्त किए गए। आंकड़ों को एकत्रित करने के लिए अनुसूचियों को अन्तिम रूप दिया गया। मार्च के दौरान, रबी मौसम में आंकड़ों के एकत्रिकरण के कार्य के लिए दोनों जिलों में विभिन्न बैठकें/ प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए। दोनों जिलों में सरसों, गेहूँ और चने की फसल पर यह अध्ययन किया जाना है।

## उत्पादन लागत का अध्ययन

### 7. केरल में नारियल के उत्पादन की लागत पर एक मार्गदर्शी अध्ययन—नारियल विकास बोर्ड, कोच्चि, केरल से वित्तीय सहायता प्राप्त (केन्द्रीय बागानी फसल अनुसंधान संस्थान, कासरगौड़, केरल के साथ सहयोग)

परियोजना के उद्देश्य हैं : (i) नारियल की खेती की लागत का विश्वसनीय और कुशल आकलक तैयार करना, (ii) नारियल की खेती में किए जाने वाले कामों का अध्ययन और (iii) अधिक आर्थिक लाभ देने वाले कृषि कार्य तैयार करने के लिए निवेश सम्बन्धी विवरणों पर ऊपर (ii) में संकलित सूचना का इस्तेमाल करना।

वर्ष के दौरान, एक बागीचे को तैयार करने से, उसमें फल आने की स्थिति तक की लागत और उत्पादन लागत का आकलन करने के लिए फल वाले बागीचे के रखरखाव की लागत के आकलन प्राप्त करने के लिए, परिशुद्धता की उचित डिग्री से, आंकड़ों का विश्लेषण किया गया। लागत की विभिन्न अवधारणाओं के अनुसार आकलन प्राप्त किए गए। प्रयोग की गई लागत की विभिन्न अवधारणाएं हैं :—





Cost A = All paid costs

Cost B = Cost A + interest on fixed assets except land + rent or interest on land value.

Cost C = Cost B + imputed value of family labour

In this study, the following parameters of cost were also estimated using these cost concepts. (i) cost per unit area (ha) and (ii) cost per 100 nuts

These cost were worked out for Small, Medium & Large farmer's separately

The analysis of data was completed and different final tables for inclusion in the report were prepared. Various meetings were organized to discuss at length various output tables, results obtained and also the format of the report. The draft report was finalized and submitted to Coconut Development Board, Kochi for comments. On the basis of the comments received in a meeting held with CDB officials, project associates under the Chairmanship of Director, IASRI, the report was being finalized for submission.

## Miscellaneous

### AGRICULTURAL RESEARCH DATA BOOK 2002

Agricultural research is a vital input for planned growth and sustainable development of agriculture in the country. The Council being an apex scientific organisation at national level, plays a crucial role in promoting the accelerating use of science and technology programme relating to agricultural research and education. It also provides assistance and support in demonstrating the use of new technologies in agriculture.

Information pertaining to agricultural research, education and related aspects available from different sources is scattered over various types of published and unpublished records. The Agricultural Research Data Book 2002, which is sixth in the series is an attempt to put together main components / indicators of such information. The Data Book comprising of 195 Tables, is organized, for the purpose of convenience of the users into eleven sections namely, Natural Resources,

लागत 'क' = भुगतान की गई समस्त लागतें

लागत 'ख' = लागत 'क' + भूमि के अलावा अचल सम्पत्तियों पर ब्याज + भूमि मान पर किराया अथवा ब्याज

लागत 'ग' = लागत 'ख' + पारिवारिक श्रम का आरोपित मान

इस अध्ययन में, लागत के निम्नलिखित प्राचलों का भी आकलन किया गया, जिसमें लागत की इन अवधारणाओं का प्रयोग किया गया—(i) प्रति ईकाई क्षेत्र (है.) लागत, और (ii) प्रति 100 नट्स लागत।

छोटे, मध्यम और बड़े किसानों के लिए यह लागत अलग-अलग निकाली गई।

आंकड़ों का विश्लेषण पूरा हो चुका है और रिपोर्ट में शामिल करने के लिए विभिन्न अन्तिम तालिकाएं तैयार की जा रही हैं। विभिन्न आऊटपुट तालिकाओं पर विस्तार से चर्चा करने के लिए विभिन्न बैठकें आयोजित की गईं। रिपोर्ट के मसौदे को अन्तिम रूप दिया गया और टिप्पणी हेतु नारियल विकास बोर्ड, कोच्चि के समक्ष प्रस्तुत किया गया। सी.डी.बी. के अधिकारियों, परियोजना एसोसिएट्स के साथ निदेशक, भा.कृ.सां.अ.सं. की अध्यक्षता में हुई बैठक में प्राप्त टिप्पणियों के आधार पर, परियोजना को प्रस्तुत करने के लिए, अन्तिम रूप दिया जा रहा है।

## विविध :

### कृषि अनुसंधान डाटा पुस्तिका 2002

देश में कृषि के अक्षुण विकास और नियोजित विकास के लिए कृषि अनुसंधान एक सक्रिय इनपुट है। परिषद, राष्ट्रीय स्तर पर एक मुख्य वैज्ञानिक संगठन होने के नाते, कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा से सम्बन्धित विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी कार्यक्रमों के प्रयोग में तेजी लाने में विशेष भूमिका निभाती है। यह कृषि में नई प्रौद्योगिकियों के प्रयोग के प्रदर्शन में सहायता एवं रिपोर्ट भी उपलब्ध कराती है।

विभिन्न स्रोतों से उपलब्ध, कृषि अनुसंधान, शिक्षा और सम्बद्ध पहलुओं से सम्बन्धित सूचना अनेक प्रकार के प्रकाशित एवं अप्रकाशित रिकार्डों में मौजूद है। कृषि अनुसंधान डाटा पुस्तिका- 2002, जो श्रृंखला में छठे नम्बर पर है, में ऐसी सूचनाओं के मुख्य घटकों/ सूचकों को एक साथ रखने का प्रयास किया गया है। डाटा पुस्तिका में 195 तालिकाएं हैं जिन्हें प्रयोक्ता की सुविधा के उद्देश्य





Environment, Agricultural Inputs, Fisheries, Horticulture, Production and Productivity, Produce Management, Export & Import, Indian Position in World Agriculture, Investment in Agricultural Research & Education and Human Resources under National Agricultural Research System (NARS). It also contains at the end, list of important National and International Institutions associated with agricultural research and education along with their addresses and contact points. The Data Book has been compiled through the joint efforts of the Indian Agricultural Statistics Research Institute (IASRI) and the Computer Centre of the Indian Council of Agricultural Research. It is the sixth edition and contains the latest information/ data as available in the country at the end of Dec., 2001. The Agricultural Research Data Book- 2002 has been printed and distributed as per the mailing list and also the Agricultural Research Data Book- 2003 has been finalised and approved.

## New Project proposals for financial support

### Project sanctioned

- Sanction has been received from Ministry of Statistics and Programme Implementation, Sardar Patel Bhawan, New Delhi, on Mar. 04, 2003, for conduction of a research study entitled, "Pilot sample survey to develop sampling methodology for estimation of area, production and productivity of important flowers on the basis of market arrivals".

### Projects submitted

- As per the recommendations of National Statistical Commission, the following projects were submitted to Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Agriculture, Government of India, New Delhi for financial support.
  - Estimation of production of mushroom crop.
  - Pilot study to develop a sampling methodology for estimation of area and production of horticultural crops - an alternative approach.
- A project entitled "Development of spatial sampling methodology for agricultural surveys using

से, ग्यारह भागों में रखा गया है, वे हैं :- प्राकृतिक संसाधन, पर्यावरण, कृषि निवेश, मत्स्य, बागवानी, उत्पादन एवं उत्पादकता, उत्पाद प्रबन्ध, निर्यात एवं आयात, विश्व कृषि में भारत की स्थिति, कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा के क्षेत्र में निवेश और राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली (एन ए आर एस) के तहत मानव संसाधन। इस पुस्तिका के अन्त में, कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा से सम्बन्धित मुख्य राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय संस्थानों की सूची, उनके पते और सम्पर्क करने का स्थान भी दिया गया है। यह छठा संस्करण है और दिसम्बर, 2001 के अन्त तक देश में उपलब्ध अद्यतन सूचना/ डाटा इसमें शामिल किया गया है। कृषि अनुसंधान डाटा पुस्तिका-2002 छप चुकी है और मेलिंग सूची के अनुसार वितरित कर दी गई है। इसके अलावा, कृषि अनुसंधान डाटा बुक-2003 को अन्तिम रूप दिया जा चुका है और उसका अनुमोदन भी हो चुका है।

## वित्तीय सहायता हेतु नए परियोजना प्रस्ताव

### स्वीकृत परियोजना

- सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, सरदार पटेल भवन, नई दिल्ली से दिनांक 4 मार्च, 2003 को "बाजार आगमन के आधार पर मुख्य फूलों के क्षेत्र, उत्पादन एवं उत्पादकता के आकलन के लिए प्रतिचयन पद्धति विकसित करने हेतु मार्गदर्शी प्रतिदर्श सर्वेक्षण" नामक अनुसंधान अध्ययन के संचालन हेतु स्वीकृति प्राप्त हुई है।

### प्रस्तुत परियोजनाएं

- राष्ट्रीय सांख्यिकीय आयोग की सिफारिशों के आधार पर, निम्नलिखित परियोजनाएं आर्थिक एवं सांख्यिकी निदेशालय, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली के पास, वित्तीय सहायता हेतु प्रस्तुत किया गया है :
  - मशरूम फसल के उत्पादन के आकलन
  - बागानी फसलों के क्षेत्र एवं उत्पादन आकलन के लिए प्रतिचयन पद्धति का विकास करते हुए मार्गदर्शी अध्ययन - एक वैकल्पिक एप्रोच।
- डी.एस.टी., विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय की महिला वैज्ञानिक योजना के तहत "भूगोलिक सूचना तन्त्र एवं सुदूर संवेदन



geographical information system and remote sensing techniques” was submitted under Women Scientist Scheme of DST, Ministry of Science and Technology.

- A project entitled “Development of remote sensing based methodology for collection of agricultural Statistics in Meghalaya” was submitted to Space Application Centre, Ahmedabad.
- The following three project proposals were submitted to Directorate of Economics & Statistics for taking up through Agro Economic Research Centres:-
  - (i) Study to investigate the causes of variation between official and trade estimates of cotton production.
  - (ii) Pilot study for estimation of seed, feed and wastage ratio for major foodgrain crops.
  - (iii) Production cost estimation in intercropping system.

तकनीकों का प्रयोग करते हुए कृषि सर्वेक्षण हेतु स्पेशियल प्रतिचयन पद्धति का विकास” नामक एक परियोजना प्रस्तुत की गई ।

- “मेघालय में कृषि संबंधी आंकड़ों के एकत्रिकरण के लिए सुदूर संवेदन आधारित पद्धति का विकास” नामक परियोजना, स्पेस एप्लीकेशन सैन्टर, अहमदाबाद के समक्ष प्रस्तुत की गई ।
- कृषि आर्थिक अनुसंधान केन्द्रों के माध्यम से चलाए जाने के लिए निम्नलिखित तीन परियोजनाओं के प्रस्ताव, आर्थिक एवं सांख्यिकी निदेशालय के समक्ष प्रस्तुत किए गए :
  - (i) कपास के उत्पादन के सरकारी एवं व्यापार (ट्रेड) आकलनों के बीच अन्तर के कारणों की जांच करने के लिए अध्ययन ।
  - (ii) मुख्य खाद्य फसलों के बीज, चारा (फीड) और अपशेष अनुपात के आकलन हेतु मार्गदर्शी अध्ययन ।
  - (iii) अन्तःफसलीय प्रणाली में उत्पादन लागत का आकलन ।



## DIVISION OF DESIGN OF EXPERIMENTS

## परीक्षण अभिकल्पना प्रभाग

Mandate
To develop statistical designs and methodologies for analysis of data relating to field and laboratory experimentation in agricultural and animal sciences.
Thrust Areas
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cropping systems research</li> <li>● Information systems for agricultural and animal experiments</li> <li>● Experimental designs for agricultural, animal, agroforestry and fisheries research</li> </ul>

सौंपे गए कार्य
कृषि और पशु विज्ञान में खेतों और प्रयोगशालाओं में किए गए परीक्षणों से प्राप्त आंकड़ों का विश्लेषण करने के लिए सांख्यिकीय डिजाइनें और पद्धतियां विकसित करना।
प्रबलित क्षेत्र
<ul style="list-style-type: none"> <li>● फसल प्रणाली अनुसंधान</li> <li>● कृषि और पशु परीक्षणों का सूचना तंत्र</li> <li>● कृषि, पशु, कृषि वानिकी और मत्स्य अनुसंधान की परीक्षणात्मक डिजाइनें।</li> </ul>



Thrust area-wise list of projects in operation is given in Chapter 11. The progress of the projects is given below:

## Cropping Systems Research

### 1. Planning, designing and analysis of experiments planned "ON STATIONS" under the Project Directorate for Cropping Systems Research

The objectives of the project are i) to identify the suitable statistical designs for conduct of experiments according to the technical programme formulated for the project, ii) to develop suitable method of analysis for the designs identified and iii) to statistically analyze the data of experiments conducted at 37 Cropping Systems Research centres.

The progress of the project and results achieved are as follows:

- The experiments were planned and conducted under four types of research programmes: (i) development of new cropping systems, (ii) nutrient management in cropping systems, (iii) development of system based management practices and (iv) maximum yield research.
- The data of about 260 experiments pertaining to 2001-2002 crop year were received during 2002-2003. Designs adopted for conduct of experiments during this year were RBD, split plot, split-split plot, strip plot, factorial RBD,  $3^2 \times 2$  partially confounded in 6 plots per block, BIB design and balanced confounded design  $4 \times 2^2$  in 8 plots per block. Data was analysed as per design adopted and preparation of final tables for inclusion in the Annual Report (PDCSR) is under progress. For concluding experiments statistical analysis over years was taken up. Annual Report (PDCSR) for 2000-2001 was published.
- Report based on five years data (1996-2001) has been finalized and printed. It was also discussed in the 25<sup>th</sup> workshop of AICRP on Cropping Systems held at Maharana Pratap University of Agriculture & Technology, Udaipur from November 11-14, 2002.

प्रबलित क्षेत्रानुसार चल रही परियोजनाओं की सूची अध्याय-11 में दी गई है। परियोजना संबंधी प्रगति का ब्यौरा नीचे दिया गया है :

## फसल प्रणाली अनुसंधान

### 1. फसल प्रणाली अनुसंधान परियोजना निदेशालय के तहत केन्द्रों पर किए गए परीक्षणों का नियोजन, डिजाइनिंग और विश्लेषण

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) परियोजना के लिए तैयार किए गए तकनीकी कार्यक्रम के अनुसार परीक्षण करने के लिए उपयुक्त सांख्यिकी डिजाइन की पहचान करना, (ii) पहचानी गई डिजाइनों के लिए विश्लेषण की उपयुक्त विधि विकसित करना, और (iii) 37 फसल प्रणाली अनुसंधान केन्द्रों पर किए गए परीक्षणों के आंकड़ों का सांख्यिकीय रूप से विश्लेषण करना।

परियोजना की प्रगति एवं प्राप्त परिणाम निम्नानुसार हैं :

- चार प्रकार के अनुसंधान कार्यक्रमों के तहत, परीक्षण नियोजित किए गए। ये चार अनुसंधान कार्यक्रम हैं – (i) नई फसल प्रणाली का विकास (ii) फसल प्रणालियों में पोषण तत्वों का प्रबन्धन (iii) सिस्टम आधारित प्रबन्ध प्रक्रियाओं का विकास, और (iv) अधिकतम उपज अनुसंधान।
- फसल वर्ष 2001-2002 के दौरान किए गए लगभग 200 परीक्षणों के आंकड़े वर्ष 2002-2003 के दौरान प्राप्त हुए। इस वर्ष के दौरान परीक्षण करने के लिए अपनाई गई डिजाइनें थी – आर.बी.डी., स्प्लिट प्लॉट, स्प्लिट-स्प्लिट प्लॉट, स्ट्रिप प्लॉट, क्रमगुणित आर.बी.डी., प्रति ब्लॉक 6 भूखण्डों में  $3^2 \times 2$  आंशिक कन्फाउन्डेड; बी.आई.बी. डिजाइन और प्रति खण्ड 8 भूखण्डों में संतुलित कन्फाउन्डेड डिजाइन  $4 \times 2^2$ । अपनाई गई डिजाइन के अनुसार ही आंकड़ों का विश्लेषण किया गया और वार्षिक रिपोर्ट (पी.डी.सी.एस.आर.) में शामिल करने के लिए अन्तिम तालिकाएं तैयार करने का काम चल रहा है। परीक्षणों को निष्कर्ष तक पहुंचाने के लिए विगत वर्षों के दौरान किए गए सांख्यिकी विश्लेषण का काम हाथ में लिया गया। वर्ष 2000-2001 की वार्षिक रिपोर्ट (पी.डी.सी.एस.आर.) प्रकाशित की गई।
- पांच वर्षों के आंकड़ों पर आधारित रिपोर्ट (1996-2001) को अन्तिम रूप दिया गया एवं मुद्रित करवाया गया। दिनांक 11-14 नवम्बर, 2002 के दौरान महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय में हुई फसलीय प्रणाली पर ए. आई.सी.आर.पी. की 25 वीं कार्यशाला में भी इस पर चर्चा हुई।



- An experiment was conducted to assess the relative performance of the sequences of one, two, three and four years durations along with standard one year sequence comprising of two cereal crops which are to be substituted by an oilseed or a pulse crop every second, third and fourth year either during kharif and rabi. Experiment was conducted at three centers *i.e.* Jabalpur, Sabour and Indore. The standard one-year sequence was rice-wheat at first two centers and sorghum-wheat at Indore. The results revealed that replacing rice at Jabalpur and Sorghum at indore by soyabean is found to be more profitable. At Sabour wheat replacement by lentil or mustard is not found to be profitable.
- Monitoring secondary and micronutrients in intensive cropping system

The effect of sulphur (S) when applied every year in kharif @ 25 kg/ha, on grain productivity in respect to both kharif and rabi crops of rice individually and in total became evident after 6 years of intensive cropping. Zinc applied in the form of  $ZnSO_4$  @ 10 kg/ha had a positive maximum influence on the productivity of rice-rice cropping system as compared to zinc applied in the form of  $ZnCl_2$  at the same rate. Zinc in both the forms when applied to in alternative year (phase II) gave the significant effect in the plots receiving high doses in preceding kharif crop.

- पहले, दूसरे, तीसरे और चौथे वर्षों की अवधि की सीक्वेन्स का मानक एक वर्ष सीक्वेन्स, जिसमें दो अनाज की फसलों, जिन्हें खरीफ और रबी, दोनों के दौरान प्रत्येक दूसरे, तीसरे और चौथे वर्ष में तिलहन अथवा दाल की फसल से प्रतिस्थापित किया जाता है, सापेक्ष कार्य निष्पादन का मूल्यांकन करने के लिए एक परीक्षण किया गया। परीक्षण तीन केन्द्रों, अर्थात् जबलपुर, साबौर एवं इन्दौर, में संचालित किए गए। मानक एक-वर्षीय सीक्वेन्स, पहले दो केन्द्रों पर चावल-गेंहूँ और इन्दौर में सौरघम-गेंहूँ थी। परिणामों से ज्ञात हुआ कि जबलपुर में चावल और इन्दौर में सौरघम को सोयाबीन से प्रतिस्थापित करना अधिक लाभप्रद था। साबौर में गेंहूँ को मसूर अथवा सरसों से प्रतिस्थापित करना अधिक लाभप्रद नहीं पाया गया।
- गहन फसलीय प्रणाली में गौढ़ एवं सूक्ष्म-पोषकों की निगरानी

प्रत्येक वर्ष जब खरीफ में 25 कि० ग्रा०/ हैक्ट की दर से गंधक (सल्फर) (एस) के प्रभाव को, चावल की खरीफ और रबी, फसलों दोनों में, अलग-अलग और एक साथ एप्लाइ करने पर यह छः वर्षों तक गहन खेती पर प्रकट हुआ। जिंक (जस्ता) के  $ZnCl_2$  के रूप में, 10 कि० ग्रा०/ है० की दर से एप्लाइ करने की तुलना में, जिंक के  $ZnSO_4$ , 10 कि० ग्रा०/ है० की दर से एप्लाइ करने पर, चावल-चावल फसलीय प्रणाली की उत्पादकता पर इसका सकारात्मक अधिकतम प्रभाव था। जब जिंक, दोनों रूपों में वैकल्पिक वर्षों (चरण II) में एप्लाइ किया गया, और जिन प्लॉटों में खरीफ की फसल में पहले उच्च मात्रा दी गई, उन प्लॉटों में, इसके सार्थक प्रभाव पाए गए।

### NPK की इष्टतम मात्रा (कि.ग्रा./ है.) पर अनाज की उपज की प्रतिक्रिया Grain yield response over optimal NPK dose (kg/ha)

	चरण-I / Phase I			चरण-II / Phase II		
	खरीफ / Kharif	रबी Rabi	कुल Total	खरीफ / Kharif	रबी Rabi	कुल Total
Control (NPK)/नियन्त्रित (NPK)	3337	3158	6495	3563	3263	6826
S (25 kg/ha)/(25 कि.ग्रा./ है)	351	304	652	71	62	133
S (50 kg/ha)/(50 कि.ग्रा./ है)	318	340	658	-4	297	293
$ZnCl_2$ (5 kg/ha)/(5 कि.ग्रा./ है)	247	400	647	64	298	362
$ZnCl_2$ (10 kg/ha)/(10 कि.ग्रा./ है)	604	703	1307	351	576	927
$ZnSO_4$ (5 kg/ha)/(5 कि.ग्रा./ है)	710	462	1172	196	436	632
$ZnSO_4$ (10 kg/ha)/(10 कि.ग्रा./ है)	821	798	1619	483	651	1134
C.D. 5% (5 प्रतिशत)	280	192	353	310	162	364





- Coefficients of variation (CV) (in %) for the experiments conducted during 1996-97 to 2000-2001 in randomized block and split plot design were studied.
- ❖ Of the 349 experiments conducted in RBD during Kharif and Rabi, in 273 experiments C.V. was up to 10 % while in 69 experiments it varied from 10 to 20 %. In remaining 7 experiments C.V. was high in the range of 20 to 40 %.
- ❖ 350 experiments were conducted in split plot design during both the seasons. In 125 experiments the sub plot error variations were lower than those of the main plot. In 43 experiments the main plot and the sub plot error variations were of the same order thus not enhancing the precision of the sub plot treatments comparison.
- ❖ At Rahuri, the C.V. was maximum being 101% and 29% for main plot and 32% and 17% for sub plot during kharif and rabi respectively.
- ❖ At Thanjavur, Ranchi, Palampur, Junagadh, Bichpuri, S.K. Nagar, Parbhani and Durgapura the sub plot C.V. were above 20 percent, which is considered to be high and indicates that strict monitoring and control over the experimentation is needed

## 2. Planning, designing and analysis of "ON FARM" research experiments planned under Project Directorate of Cropping Systems Research.

The objectives of the project are i) to provide suitable sampling plan and design for layout of experiments on cultivator's field, ii) to develop appropriate statistical methods of analysis for the experiments and iii) to analysis the data of experiments conducted at 32 NARP zone centres during the year.

Three types of on farm trials have been conducted with objectives as (i) Response of nutrients on farmer's field, (ii) crop intensification and diversification and (iii) Agronomic management practices for sustainable production system. A three stage stratified random sampling procedure is adopted for selection of experimental sites for the layout of trials. The data of about 2870 trials (2001-02) conducted at farmer's field

- वर्ष 1996-97 से 2000-2001 के दौरान, यादृच्छिक ब्लॉक एवं स्प्लिट प्लॉट डिजाईन में चलाए गए परीक्षणों के लिए विचरण के गुणांकों (सी.वी.) (प्रतिशत में) का अध्ययन किया गया ।
- ❖ खरीफ एवं रबी के दौरान आर.बी.डी. में चलाए गए 349 परीक्षणों में से, 273 परीक्षणों में सी.वी. 10 प्रतिशत तक था जबकि 69 परीक्षणों में यह 10 से 20 प्रतिशत के बीच रहा । शेष 7 परीक्षणों में सी.वी. 20 से 40 प्रतिशत तक ऊंचा था ।
- ❖ दोनों मौसमों के दौरान स्प्लिट प्लॉट डिजाईन में 350 परीक्षण चलाए गए । 125 परीक्षणों में, उप-प्लॉट त्रुटि विचरण, मुख्य प्लॉट की अपेक्षा कम था । 43 परीक्षणों में मुख्य प्लॉट और उप-प्लॉट त्रुटि विचरण समान क्रम का था, जिससे उप-प्लॉट उपचार तुलना की परिशुद्धता में वृद्धि नहीं हुई ।
- ❖ राहुरी में सी.वी. 101 प्रतिशत था जोकि अधिकतम था और मुख्य प्लॉट के लिए यह 29 प्रतिशत तथा खरीफ एवं रबी के दौरान उप-प्लॉट के लिए यह, क्रमशः 32 प्रतिशत तथा 17 प्रतिशत था ।
- ❖ थनजावुर, रांची, पालमपुर, जूनागढ़, बिचपुरी, एस के नगर, परभनी और दुर्गापुरा में उप-प्लॉट का सी.वी. 20 प्रतिशत से अधिक था, जिसे ऊंचा माना जाता है और यह संकेत करता है कि परीक्षणों पर सख्त निगरानी एवं नियंत्रण की आवश्यकता है ।

## 2. फसल प्रणाली अनुसंधान परियोजना निदेशालय के तहत खेतों पर नियोजित किए गए अनुसंधान परीक्षणों का नियोजन, डिजाइनिंग और विश्लेषण

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) किसानों के खेतों पर परीक्षण लगाने के लिए उपयुक्त प्रतिचयन योजना और डिजाईन मुहैया करना, (ii) परीक्षणों के विश्लेषण की समुचित सांख्यिकी विधियां विकसित करना, (iii) वर्ष के दौरान 32 एन.ए.आर.पी. ज़ोन के केन्द्रों में किए गए परीक्षणों के आंकड़ों का विश्लेषण करना ।

तीन प्रकार के ऑन-फार्म परीक्षण इन उद्देश्यों से किए गए : (i) किसानों के खेतों पर पोषण तत्वों की अनुकिया, (ii) फसल में तेजी लाने के साथ-साथ उसमें विविधता लाना और (iii) अक्षुण उत्पादन मॉडल की सस्य प्रबन्ध प्रक्रिया । परीक्षणों के संचालन के लिए परीक्षण स्थल का चयन करने के लिए एक तीन स्तरीय/ स्तरित यादृच्छिक प्रतिचयन प्रक्रिया अपनाई गई । 29 "ऑन-फार्म" केन्द्रों से सम्बन्धित, किसानों के खेतों पर किए 2870 परीक्षणों के आंकड़े



pertaining to 29 "On Farm" Centres were received and statistical analysis carried out. The final tables of the results of the trials conducted during 2000-01 were prepared and sent to the PDCSR.

The salient results of the experiments, response of nutrients conducted at Ambikapur (M.P.), Banda (U.P.), Sidharthnagar (U.P.), Ranchi (Bihar) and Ludhiana (Punjab) during 1999-2000 and 2000-01 with varying fertilizer doses in Rice-Wheat cropping system is presented. It is observed that for rice crop, over the years response fertilizer ratio to N over control remains more or less same at each centre and varies from 6.8 (Ranchi) to 12.43 at Sidharthnagar, response ratio to P is 24.1 (Ambikapur) and 12.3 at Ranchi whereas response ratio to K is high 39.6 (Ranchi) and low 7.2 at Ambikapur. For wheat crop, response fertilizer ratio to N varies over years at Ranchi and Sidharthnagar and it is in the range 4.30 (Ranchi) to 10.1 (Sidharthnagar). At Ranchi, response ratio of K for wheat crop is very high 56.1 and low 6.0 at Ambikapur (M.P.).

Under the sustainable production model, trials have been conducted at farmer's field addressing various constraints such as weed management, plant population, fertilizer levels, methods of sowing, spacing and irrigation management, etc. At Mandya (Karnataka) in Rice-Rice crop sequence by increasing plant population from 30-35 hills/sq.m. to 40-45 hills/sq.m. with same amount of fertilizers the increase in crop production is observed to be 15-20% in both seasons. At Rampur (U.P.) in Rice-Wheat sequence, trials were conducted with three methods of sowing of rice viz. direct sowing, transplanting and seedling broadening in kharif season and each plot of kharif season is divided into two plots for sowing wheat by zero tillage (low cost technology) and conventional tillage methods. It is observed that there is no significant difference in methods of sowing of wheat by zero tillage and conventional tillage methods.

The Annual report of AICRP on Cropping Systems Research for the year 2000-01 pertaining to the results of the experiments conducted during 1999-2000 has been brought out by PDCSR, Modipuram.

प्राप्त किए गए और उनका विश्लेषण किया गया। वर्ष 2000-2001 के दौरान किए परीक्षणों के परिणामों की अन्तिम तालिकाएं तैयार की गईं और पी.डी.सी.एस.आर. को भेजी गईं।

सन् 1999-2000 और 2000-2001 के दौरान अम्बिकापुर (म.प्र.), बांदा (उ.प्र.) सिद्धार्थनगर (उ.प्र.), रांची (बिहार) और लुधियाना (पंजाब) में चावल-गेहूँ फसलीय प्रणाली में उर्वरक की विभिन्न मात्राओं के साथ, पोषण तत्वों की अनुक्रिया पर लिए परीक्षणों के प्रमुख परिणाम प्रस्तुत हैं। यह देखा गया कि प्रत्येक केन्द्र में चावल की फसल के लिए, विभिन्न वर्षों में N के प्रति उर्वरक अनुक्रिया अनुपात, नियंत्रण की स्थिति में लगभग समान रहा और 6.8 (रांची) से सिद्धार्थनगर में 12.43 के बीच अदलता-बदलता रहा, P का अनुक्रिया अनुपात 24.1 (अम्बिकापुर) और 12.3 (रांची) है जबकि K का अनुक्रिया अनुपात उच्चतम 39.6 (रांची) और न्यूनतम 7.2, अम्बिकापुर में है। गेहूँ की फसल के लिए विभिन्न वर्षों में, K का उर्वरक अनुक्रिया अनुपात रांची और सिद्धार्थनगर में अदलता-बदलता रहा और यह 4.30 (रांची) से 10.1 (सिद्धार्थनगर) की रेंज में था। रांची में, गेहूँ की फसल के लिए K का अनुक्रिया अनुपात बहुत ऊँचा, 56.1 और अम्बिकापुर (म.प्र.) में न्यूनतम 6.0 हैं।

अक्षुण उत्पादन मॉडल के तहत, किसानों के खेतों पर, विभिन्न प्रतिबन्धों, जैसे खरपतवार प्रबंध, पादप जनसंख्या, उर्वरक स्तर, बुनाई की विधि, स्पेसिंग, और सिंचाई प्रबंध, इत्यादि, के मद्देनजर परीक्षण किए गए। माण्ड्या (कर्नाटक) में, चावल-चावल फसल सीक्वेन्स में, उर्वरक की वही मात्रा पर, पादप-जनसंख्या में 30-35 हिल्स/ वर्ग मी. से 40-45 हिल्स/ वर्ग मी. तक वृद्धि करने पर, दोनों मौसमों में, फसल उत्पादन पर 15-20 प्रतिशत वृद्धि पाई गई। रामपुर (उ.प्र.) में, चावल-गेहूँ सीक्वेन्स में, खरीफ के मौसम में, चावल की बुवाई की तीन विधियों पर, यानि सीधे बुवाई, प्रतिरोपण और बीजारोपड, परीक्षण किए गए, और खरीफ मौसम के प्रत्येक प्लॉट को, गेहूँ की बुवाई, शून्य जुताई (न्यूनतम लागत प्रौद्योगिकी) तथा परम्परागत जुताई विधि से, करने के लिए दो प्लॉटों में बांटा गया। यह देखा गया कि शून्य जुताई और परम्परागत जुताई की विधि से गेहूँ की बुवाई करने में कोई सार्थक अन्तर नहीं था।

वर्ष 1999-2000 के दौरान किए गए परीक्षणों के परिणामों से सम्बन्धित, वर्ष 2000-01 के लिए फसलीय प्रणाली अनुसंधान पर ए.आई.सी.एस.आर.पी. की वार्षिक रिपोर्ट, पी.डी.सी.एस.आर., मोदीपुरम द्वारा प्रकाशित कर दी गई है।



### 3. Planning, designing and analysis of data relating to experiments conducted under AICRP on Long-Term Fertilizer Experiments

The objectives of the project are i) to plan and design long term fertilizer experiments, ii) to try alternative approaches for analysis of data and iii) to Co-ordinate the work relating to statistical aspects of the project and also to provide necessary information to the Project Coordinator (LTFE) and ICAR.

The progress of the project and results achieved are as follows:

- Three factors fixed effect interaction model was utilized for examining the year effect, blocks within years and treatments which were further subdivided into contrasts of interest in interaction with year effect.
- Yield trends of individual treatments were updated with regression models after adjusting the weather effects using control plots. Soil nutrient trends were also studied for their build up/depletion in soils over years.
- Nested two way classified model was utilized for analysis of superimposed treatments within the original treatments.
- In alluvial soils of Ludhiana balanced application of chemical fertilizers NPK at optimal and super-optimal levels produced same level of wheat productivity over the years (1972-2000) thus showing the futility of super-optimal dose. More or less similar trends were also obtained with maize crop. The yield sustainability index for these crops was highest for 100%NPK+FYM treatment being of the order of 0.70 for maize and 0.76 for wheat crop followed by 100%NPK+Zn treatment.
- The residual and cumulative effects of FYM applied in conjunction with 100% NPK were reflected in the enhanced production of subsequent crops at several locations. The effect of 100%NPK+FYM (@ 10-15t ha<sup>-1</sup>yr<sup>-1</sup>) on crop yields in acid soils of Ranchi and Palampur centres was comparable to or often superior to that of 100%NPK+Lime treatment indicating that to a certain extent the benefits of

### 3. दीर्घकालीन उर्वरक परीक्षणों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के तहत किए गए परीक्षणों के आंकड़ों का नियोजन, डिजाइनिंग और विश्लेषण

परियोजना के उद्देश्य हैं: (i) दीर्घ-कालीन उर्वरक परीक्षणों की योजना और डिजाइन बनाना, (ii) आंकड़ों का विश्लेषण करने की वैकल्पिक विधियों को आजमाना और (iii) परियोजनाओं के सांख्यिकीय पहलुओं से संबंधित काम को समन्वित करने के साथ-साथ परियोजना समन्वयक और भा.कृ.अ.प. को जरूरी सूचना उपलब्ध करना भी है।

परियोजना की प्रगति और प्राप्त परिणाम निम्नानुसार हैं :

- वर्षों, वर्षों के दौरान ब्लॉकों और उपचारों के प्रभावों की जांच करने के लिए, थ्री- फैक्टर्स फिक्स्ड इफैक्ट इन्ट्रैक्शन मॉडल को इस्तेमाल किया गया, जिसे आगे वर्ष प्रभावों के साथ-परस्पर क्रिया के कन्ट्रास्ट ऑफ इन्ट्रैक्शन में उपविभाजित किया गया।
- नियंत्रित प्लॉटों का प्रयोग करते हुए मौसम प्रभावों को समायोजित करने के बाद, समाश्रयण मॉडल के साथ, अलग-अलग उपचारों की उपज प्रवृत्ति से अद्यतन किया गया। मिट्टी की पोषण प्रवृत्ति का, वर्षों के दौरान निर्माण/ मिट्टी में ह्रास के लिए, भी अध्ययन किया गया।
- मूल उपचारों में अध्यारोपित उपचारों के अध्ययन के लिए नेस्टेड टू वे क्लासीफाईड मॉडल का प्रयोग किया गया।
- वर्षों के दौरान (1972-2000), लुधियाना की जलोढ़ मिट्टी में, NPK रासायनिक उर्वरक के इष्टतम एवं अति-इष्टतम स्तरों पर सन्तुलित एप्लीकेशन पर गेहूं की उत्पादकता समान रही, जिससे अति-इष्टतम मात्रा की व्यर्थता व्यक्त हुई। मक्के की फसल में भी लगभग इसी प्रकार के ट्रेन्ड प्राप्त हुए। इन फसलों के लिए उपज अक्षुण्णता सूचकांक सबसे अधिक था, 100% NPK + FYM उपचार में, मक्के के लिए 0.70 तथा गेहूं की फसल के लिए 0.76 का क्रम था और उसके बाद 100% NPK + Zn उपचार था।
- 100% NPK के साथ FYM के अपशिष्ट एवं सामूहिक प्रभाव, कुछ स्थानों की आगे की फसलों के बढ़ते हुए उत्पादन पर देखा गया। रांची और पालमपुर की एसिड मिट्टी में 100% NPK + FYM (@10-15t ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>) का प्रभाव 100% NPK + Lime उपचार की तुलना में आमतौर पर उच्च था, जो इस बात का संकेत है कि एक सीमा तक लाइमिंग के लाभ FYM द्वारा



liming were met by the FYM which also has a buffering effect on soil acidity as confirmed by changes in pH status of these centres.

- The analysis of superimposed treatments over the years 1993-2000 at Pantnagar showed beneficial effects of S, Zn, and FYM applied along with 150%NPK for both the crops of rice and wheat while at Ludhiana the response to Zn was more pronounced for maize and moderate to wheat crop. Thus the application of S and Zn becomes essential after a few cycles of intensive cropping and manuring at several of the locations.

#### 4. A diagnostic study of design and analysis of field experiments

The objectives of the project are i) to conduct a diagnostic survey of several experiments for identifying different experimental situations so as to provide appropriate methods of analysis of data for each possible situation as well as to develop methodology for data analysis where appropriate methods of analysis are not available or suitable, ii) to evolve appropriate and modified methods of combined analysis of data from experiments conducted at different locations and/or years by using the concept of nested models, iii) to use the concept of multivariate analysis of variance to analyze the data of experiments with multiple responses and iv) to develop an appropriate but exact method of estimation of variance components from an unbalanced data obtained from block designs with possibly unequal block sizes and varying replications.

The methodology developed and results achieved are as follows:

- The data on 5532 experiments {3676 single factor experiments (2248 reported earlier), 1552 two factor experiments and 304 three factor experiments} conducted using randomized complete block (RCB) design retrieved from Agricultural Field Experiments Information System (AFEIS) were analyzed and tested for the assumptions of analysis of variance like normality (using Kolmogorov - Smirnov and Shapiro - Wilk Tests) and homogeneity of data (Bartlett's Test). The number of experiments with

पूरे किए जाते थे, जिसका मिट्टी की एसिडिटी पर काफी प्रभाव पड़ता है, जो कि इन केन्द्रों के pH स्तर में परिवर्तन से स्पष्ट होता है।

- वर्ष 1993-2000 के दौरान, पंतनगर में अध्यारोपित उपचारों के विश्लेषण ने, चावल और गेहूँ, दोनों फसलों के लिए 150% NPK के साथ S, Zn और FYM प्रयुक्त करने के लाभप्रद प्रभाव दर्शाए, जबकि लुधियाना में, मक्के के लिए Zn के लिए अनुक्रिया अधिक स्पष्ट थी और गेहूँ की फसल के लिए सामान्य। अतः कुछ स्थानों पर गहन क्रॉपिंग के कुछ चक्रणों एवं खाद के प्रयोग के बाद S एवं Zn का प्रयोग अनिवार्य बन जाता है।

#### 4. खेतों पर किए गए परीक्षणों की डिजाईन और विश्लेषण का एक नैदानिक अध्ययन

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) परीक्षण की अलग-अलग दशाओं की पहचान करने के लिए अनेक परीक्षणों का एक नैदानिक सर्वेक्षण करना ताकि प्रत्येक संभावित दशाओं के साथ-साथ उन दशाओं में भी आंकड़ों के विश्लेषण की एक पद्धति का विकास करना जिन दशाओं में विश्लेषण न तो उपलब्ध हों और न ही कोई उपयुक्त विधि मौजूद हो, (ii) नीड़ित माडलों की अवधारणा की सहायता से भिन्न-भिन्न स्थानों और/ अथवा वर्षों के दौरान किए गए परीक्षणों से प्राप्त आंकड़ों के संयुक्त विश्लेषण की समुचित और संशोधित विधियाँ विकसित करना, (iii) बहु अनुक्रियाओं वाले परीक्षणों से प्राप्त आंकड़े विश्लेषित करने के लिए प्रसरण की बहुचर विश्लेषण अवधारणा का इस्तेमाल करना और (iv) संभावित रूप से असमान ब्लॉक आकार और अदलती-बदलती पुनरावृत्तियों वाली ब्लॉक डिजाईनों से मिले असंतुलित आंकड़ों के प्रसरण संघटकों का आकलन करने की समुचित और सही-सही विधि का विकास करना।

विकसित पद्धति एवं प्राप्त परिणाम निम्नानुसार है :

- यादृच्छिक पूर्ण ब्लॉक (आर सी बी) अभिकल्पना का प्रयोग करते हुए संचालित 5532 परीक्षणों {3676 सिंगल फैक्टर परीक्षण (2248 पहले रिपोर्ट किए गए), 1552 टू फैक्टर परीक्षण और 304 थ्री फैक्टर परीक्षण} के आंकड़े, जिन्हें कृषि खेत परीक्षण सूचना तन्त्र (ए.एफ.ई.आई.एस) से पुनः प्राप्त किया गया, का विश्लेषण किया गया और प्रसरण के विश्लेषण की मान्यता, जैसे-आंकड़ों की प्रसमान्यता (कोल्मोगोव-स्मिरनोव एवं शेपिरो-विल्क परीक्षण) एवं समरूपता (बार्टलेट परीक्षण) के लिए जांच की गई। सार्थक पुनरावृत्ति/





significant replication/ treatment effects was also noted. Following results are obtained:

#### ◆ Single Factor Experiments: 3676

- 12% of the experiments had heterogeneous data (4.76% non-normal, 7.24% normal).
- 12.62% of the data were non-normal (4.76% heterogeneous, 7.86% homogeneous).
- 19.25% of the experiments had more than 20 % CV.
- 77.53% of the experiments had replication effect non-significant.
- Treatments were not significant in 37.10% of experiments.
- 14.96% experiments had replication effect non-significant for CV more than 20%.

#### ◆ Two-factor Experiments: 1552

- 17.14% of experiments had heterogeneous data (10.31% normal and 6.83% non-normal)
- 16.56% of the data were non-normal (9.73% homogeneous and 6.83% heterogeneous)
- 21.45% of the experiments had CV more than 20%
- 71.52% of the experiments had replication effect non-significant
- Treatments were not significant in 25.32% of experiments.
- 15.08% experiments had replication effect non-significant for CV more than 20%

#### ◆ Three-factor Experiments: 304

- 13.82% of experiments had heterogeneous data (7.57% normal and 6.25% non-normal)
- 16.12% of the experiments had non-normal data (9.87% homogeneous and 6.25% heterogeneous)
- 25.67% of the experiments had CV more than 20%
- 70.06% of the experiments had replication effect as non-significant

उपचारों के प्रभावों के साथ परीक्षणों की संख्या भी दर्ज की गई। निम्नलिखित परिणाम प्राप्त किए गए –

#### ◆ सिंगल फैक्टर परीक्षण : 3676

- 12% परीक्षणों के विषमांगी आंकड़े थे (4.76% अप्रसामान्य, 7.24% प्रसामान्य)
- 12.62% आंकड़े अप्रसामान्य थे (4.76% विषमांगी, 7.86% समांगी)
- 19.25% परीक्षणों की सी.वी. 20% से अधिक थी।
- 77.53% परीक्षणों के पुनरावृत्ति प्रभाव सार्थक थे।
- 37.10% परीक्षणों के उपचार सार्थक नहीं थे।
- 14.96% परीक्षणों में 20% से अधिक सी.वी. के लिए पुनरावृत्ति प्रभाव असार्थक थे।

#### ◆ टू-फैक्टर परीक्षण : 1552

- 17.14% परीक्षणों के आंकड़ें समरूपी थे (10.31% प्रसामान्य एवं 6.83% अप्रसामान्य)
- 16.56% आंकड़ें अप्रसामान्य थे (9.73% समरूपी तथा 6.83% विषमांगी)
- 21.45% परीक्षणों की सी.वी. 20% से अधिक थी।
- 71.52% परीक्षणों का पुनरावृत्ति प्रभाव असार्थक था।
- 25.32% परीक्षणों में उपचार सार्थक नहीं थे।
- 15.08% परीक्षणों में, 20% से अधिक सी.वी. के लिए, पुनरावृत्ति प्रभाव असार्थक थे।

#### ◆ थ्री-फैक्टर परीक्षण : 304

- 13.82% परीक्षणों के आंकड़ें विषमांगी थे (7.57% प्रसामान्य और 6.25% अप्रसामान्य)
- 16.12% परीक्षणों के आंकड़ें अप्रसामान्य थे (9.87% समांगी एवं 6.25% विषमांगी)
- 25.67% परीक्षणों की सी.वी. 20% से अधिक थी।
- 70.06% परीक्षणों के पुनरावृत्ति प्रभाव असार्थक थे।



- Treatments were not significant in 18.75% of experiments.
  - 13.82% of the experiments had replication effect non-significant and CV more than 20%
- A close scrutiny of the results pertaining to experiments conducted by the PDCSR, Modipuram on Research Stations during 1990-2001, resulted in the following
- A total of 1186 experiments were conducted in RCB designs; the replication effect was non-significant in 740 (62.39%) experiments. 51 experiments had CV more than 20% and 416 experiments had CV less than 5%
  - A total of 695 experiments were conducted using split plot design; the replication effect was non-significant in 545 (78.42%) experiments. 76 experiments had CV more than 20% in case of main plots and 42 experiments had CV more than 20% in case of subplots.
- A comprehensive review of the non-parametric test procedures for the analysis of experimental data in non-normal situations had been made. The tests available had been compiled. In this compilation, each test had been illustrated with the help of an example. The non-parametric analysis revealed that the treatment effects were significant when Friedman test was used in case of non-normal data where as the analysis of variance results in non-significant treatment effects.
- A SAS Code was written for the analysis of data, testing for the assumptions of normality and homogeneity of variances of the observations and applying Box-Cox transformation in case of heterogeneous data all in one step. If the data becomes homogeneous and normal after transformation, then SAS code performs usual analysis on the transformed data. In case either or both of the two assumptions are not satisfied even after transformation, then the data is analyzed using non-parametric analytical procedures. The provision of analyzing the data from a general block design using Skilling and Macks test were also made.
- 18.75% परीक्षणों में उपचार सार्थक नहीं थे ।
  - 13.82% परीक्षणों में, 20% से अधिक सी.वी. के लिए, पुनरावृत्ति प्रभाव असार्थक थे ।
- वर्ष 1990-2001 के दौरान, पी.डी.सी.एस.आर., मोदीपुरम द्वारा अनुसंधान केन्द्रों में चलाए गए परीक्षणों से सम्बन्धित परिणामों की सूक्ष्म जांच के निम्नलिखित परिणाम निकले :
- आर सी बी डिजाईन में कुल 1186 परीक्षण किए गए (740 परीक्षणों (62.39%) में पुनरावृत्ति प्रभाव असार्थक थे (51 परीक्षणों में सी.वी. 20% से अधिक थी और 416 परीक्षणों में सी.वी. 5 प्रतिशत से कम थी।
  - स्प्लिट प्लॉट डिजाईन का प्रयोग करते हुए कुल 695 परीक्षण किए गए (545 (78.42%) परीक्षणों में पुनरावृत्ति प्रभाव असार्थक था (मुख्य खण्डों में 76 परीक्षणों में सी.वी. 20% से अधिक थी और उपखण्डों में 42 परीक्षणों में सी.वी. 20% से अधिक थी ।
- अप्रसामान्य स्थिति में परीक्षणात्मक आंकड़ों के विश्लेषण के लिए, अप्राचलिक परीक्षण प्रक्रिया की व्यापक समीक्षा की गई । उपलब्ध परीक्षणों को संकलित किया गया । इस संकलन में प्रत्येक परीक्षण को एक उदाहरण की सहायता से समझाया गया है । अप्राचलिक विश्लेषण से पता चला कि अप्रसामान्य आंकड़ों के मामले में जब फ्रीडमैन परीक्षण का प्रयोग किया गया तो उपचार प्रभाव सार्थक थे, जबकि प्रसरण विश्लेषण से असार्थक उपचार प्रभाव निकले ।
- आंकड़ों के विश्लेषण, प्रसामान्यता की मान्यताओं के लिए जांच और प्रेक्षणों के प्रसरणों की समांगीयता के लिए तथा विषमांगी आंकड़ों के लिए बार्क्स – काक्स रूपान्तरण लागू करने के लिए, सभी कुछ एक ही चरण में, एक एस.ए.एस.कोड लिखा गया । यदि रूपान्तरण के बाद आंकड़े समांगी और प्रसामान्य बन जाते हैं, तब एस.ए.एस.कोड, रूपान्तरित आंकड़ों पर सामान्य विश्लेषण करता है । यदि रूपान्तरण के बाद भी एक अथवा दोनों मान्यताएं सन्तुष्ट नहीं होते, तब अप्राचलिक विश्लेषणात्मक प्रक्रियाओं के प्रयोग द्वारा आंकड़ों का विश्लेषण किया जाता है । आंकड़ों को स्किलिंग एण्ड मैक्स जांच का प्रयोग करते हुए सामान्य ब्लॉक डिजाईन से भी आंकड़ों के विश्लेषण करने का उपबंध बनाया गया ।



- The analytical procedure of the experiments conducted to assess the relative performance of the crop rotations of different duration conducted using incomplete block designs have been developed. The procedure essentially makes use of the analytical procedure of general block designs and analysis of covariance. Using the analytical procedure, the data pertaining to Akola Centre of AICRP on CSR was analyzed. At this centre, the experiment was conducted from 1997-98 to 2000-2001 with 7 crop sequences. The design adopted for the conduct of experiments was BIB design with parameters (7, 7, 4, 4, 2).

1997-98	1998-99
Sorghum-Wheat	Maize-Wheat
Sorghum-Gram	Maize-Wheat
Sorghum- Sunflower	Maize-Wheat
Sorghum-Gram	Soyabean-Wheat
Sorghum- Sunflower	Soyabean-Wheat
Sorghum-Gram	Soyabean-Sunflower
Sorghum- Mustard	Soyabean-Sunflower

It can be seen that in the first year there were four distinct treatments with Sorghum-Wheat replicated once, Sorghum-Gram replicated thrice, Sorghum-Sunflower replicated twice and Sorghum-Mustard replicated once. In the second year the rotation of crops was taken in such a way that after two years of experimentation all the seven treatments were distinct including the residual effect of previous experimentation. The same treatment structure was repeated in the second set during 1999-2000 and 2000-2001. Hence there were two sets of rotations.

To study the comparison of different rotations, the data were analyzed in GLM using SAS after converting the grain, straw and grain + straw data in terms of monetary returns, calories and proteins for each set of rotations separately and then over the complete cycle of rotations.

Sorghum-wheat; Maize-Wheat rotation was found to be best in terms of total returns and calories when only the grain data is used. Sorghum-Gram; Maize-wheat

- विभिन्न अवधियों की फसल चक्रण (रोटेशन) की सापेक्ष कार्यनिष्पादन का मूल्यांकन करने के लिए, अपूर्ण ब्लॉक डिजाईन का प्रयोग करते हुए संचालित परीक्षणों की विश्लेषणात्मक प्रक्रिया विकसित की गई है। प्रक्रिया में सामान्य ब्लॉक डिजाईन की विश्लेषणात्मक प्रक्रिया और सह-प्रसरण के विश्लेषण का निश्चित रूप से प्रयोग होता है। विश्लेषणात्मक प्रक्रिया का प्रयोग करते हुए, सी.एस.आर. पर ए.आई.सी.आर.पी. के अकोला केन्द्र से सम्बन्धित आंकड़ों का विश्लेषण किया गया। इस केन्द्र में, 1997-98 से 2000-2001 तक सात फसल सीक्वेंसों में परीक्षण किए गए। परीक्षणों के संचालन के लिए, बी.आई.बी. डिजाईन, (7,7,4,4,2) प्राचलों सहित, अपनाई गई।

1997-98	1998-99
सोरघम-गेहूं	मक्का- गेहूं
सोरघम-चना	मक्का- गेहूं
सोरघम-सूरजमुखी	मक्का- गेहूं
सोरघम-चना	सोयाबीन-गेहूं
सोरघम-सूरजमुखी	सोयाबीन-गेहूं
सोरघम-चना	सोयाबीन-सूरजमुखी
सोरघम-सरसों	सोयाबीन-सूरजमुखी

यह देखा जा सकता है कि प्रथम वर्ष में, चार अलग-अलग उपचार किए गए, जिनमें सोरघम-गेहूं की पुनरावृत्ति एक बार, सोरघम-चना की पुनरावृत्ति तीन बार, सोरघम-सूरजमुखी की पुनरावृत्ति दो बार और सोरघम-सरसों की पुनरावृत्ति एक बार हुई। दूसरे वर्ष में, फसलों का चक्रण (रोटेशन) इस प्रकार लिए गए कि परीक्षणों के दो वर्ष बाद, पहले परीक्षणों के अपशिष्ट प्रभावों सहित सभी सात उपचार अलग-अलग थे। वर्ष 1999-2000 और 2000-2001 के दौरान, दूसरे सैट में उपचार की इसी संरचना की पुनरावृत्ति की गई। अतः चक्रण के दो सैट थे।

विभिन्न चक्रणों की तुलना का अध्ययन करने के लिए, चक्रण के प्रत्येक सैट के लिए अलग-अलग और बाद में पूर्ण चक्रण के लिए, अनाज, स्ट्रॉ और अनाज + स्ट्रॉ के आंकड़ों को मुद्रा प्रतिदाय, कैलोरीज और प्रोटीन में परिवर्तित करने के बाद एस.एस. का प्रयोग करते हुए जी.एल.एम. में आंकड़ों का विश्लेषण किया गया।

जब केवल अनाजों के आंकड़ों को प्रयोग किया गया तब कुल प्रतिदाय और कैलोरीज के संदर्भ में सोरघम-गेहूं, मक्का-गेहूं चक्रण को उत्कृष्ट पाया गया। अनाज और स्ट्रॉ से कुल प्रतिदाय के आधार



sequence was found to be the best on the basis of total returns from grain and straw both. Sorghum-gram; soyabean-wheat was found to be the best in terms of protein contents.

For this experiment, the plot wise soil data on N, P, K and OC was also available. Therefore, to study the effect of crop rotations on the soil fertility status, analysis of covariance was performed on different soil parameters viz. N, P, K and O.C. with initial soil status as covariates. After the complete cycle of rotations, N and P contents in the soil under sorghum-gram; soyabean-wheat was found to be significantly higher than all other rotations and lowest in sorghum-wheat; maize-wheat rotation. K content was highest in sorghum-gram; soyabean - sunflower and lowest in sorghum-wheat; maize-wheat. OC was highest in sorghum - sunflower; soyabean-wheat which was at par with sorghum - gram; soyabean-sunflower and OC was lowest in sorghum-wheat; maize-wheat rotation.

## 5. Planning, designing and analysis of experiments relating to AICRP on STCR

The objectives of the project are i) to improve the existing methodology for analysis of on-going STCR experiments, ii) to carry out planning and designing for the conduct of new set of experiments and subsequently to carryout the analysis of data and iii) to develop a database for STCR experiments.

The progress of the project and results achieved are as follows:

- Response surface methodology and multiple regression techniques have been used for the analysis of data. Regression diagnosis has been used to see the presence of outliers. The treatment structure was also reviewed in the light of fractional factorial design.
- Preliminary report suggests that in almost all the cases, the stationary point is a saddle point i.e. neither maximum nor minimum. Therefore, exploration of the Response surface in the vicinity of the stationary point has been attempted and the optimum values of the fertilizer nutrients have been

पर मक्का-गेहूं सीक्वेन्स को उत्कृष्ट पाया गया। प्रोटीन की मात्रा के संदर्भ में सोरघम-चना; सोयाबीन-गेहूं को उत्कृष्ट पाया गया।

इस परीक्षण के लिए N, P, K एवं OC पर प्लॉटवार भी आंकड़ें उपलब्ध थे। अतः मिट्टी की उर्वरकता के स्तर पर फसल चक्रण के प्रभावों का अध्ययन करने के लिए विभिन्न मिट्टी प्राचलों, यानि N, P, K एवं OC पर सह-प्रसरण विश्लेषण किया गया, जिसमें आरंभिक मृदा स्तर सहपरिवर्तित था। चक्रण (रोटेशन) के पूर्ण चक्र के बाद, सोरघम-चना; सोयाबीन-गेहूं के तहत मिट्टी में N और P की मात्रा अन्य चक्रणों के मुकाबले पर्याप्त मात्रा में उच्च थी और सोरघम गेहूं; मक्का-गेहूं चक्रणों में न्यूनतम थी। सोरघम-चना; सोयाबीन-सूरजमुखी में K की मात्रा उच्चतम थी और सोरघम-गेहूं; मक्का-गेहूं में न्यूनतम थी। सोरघम-सूरजमुखी; सोयाबीन-गेहूं में OC उच्चतम था, जोकि सोरघम-चना; सोयाबीन-सूरजमुखी के बराबर थी, सोरघम-गेहूं; मक्का-गेहूं चक्रण में OC न्यूनतम था।

## 5. एस.टी.सी.आर. पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के परीक्षणों का नियोजन, डिजाइनिंग और विश्लेषण

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) चल रही एस.टी.सी.आर. परीक्षणों के विश्लेषण की मौजूदा पद्धति में सुधार लाना, (ii) परीक्षणों के नए सैट शुरू करने के लिए और तदन्तर आंकड़ों का विश्लेषण करने के लिए नियोजन और डिजाइनिंग का काम करना, और (iii) एस.टी.सी.आर. परीक्षणों के लिए आंकड़ों का एक आधार तैयार करना।

परियोजना की प्रगति और प्राप्त परिणाम निम्नानुसार है :

- आंकड़ों के विश्लेषण के लिए रिस्पॉन्स सरफेस पद्धति और मल्टीपल समाश्रयण तकनीकों का प्रयोग किया गया है। आउटलॉयर्स की उपस्थिति को देखने के लिए समाश्रयण निदान (डायग्नोसिस) का प्रयोग किया गया है। भिन्नात्मक बहु-उपादानी (फैक्टोरियल) अभिकल्पना की दृष्टि से उपचारों की संरचना की भी समीक्षा की गई।
- आरंभिक रिपोर्ट के सुझावों के अनुसार, लगभग सभी मामलों में स्थाई बिन्दु सैडल प्वाइंट है अर्थात् न ही अधिकतम न ही न्यूनतम। अतः स्थाई बिन्दु के क्षेत्र में रिस्पॉन्स सरफेस के अन्वेषण के प्रयास किए गए हैं और उर्वरक पोषणों के इष्टतम मान प्राप्त किए गए। इन मानों की तुलना, एस.टी.सी.आर.





obtained. These values were compared with the optimum values of the fertilizer nutrients obtained by the Targeted yield approach as adopted by the STCR project and are found to be closely related.

- An experiment on Wheat conducted at Ludhiana in 1997, was investigated in detail and the results obtained by using the different methods which could be used to get the optimal values of the fertilizer nutrients for application to the farmers' field has been highlighted.
- Another experiment conducted at Maruteru on Rice in 1993 and 1994 has also been investigated in detail with all possible application of regression diagnostics.
- Various possible designs, which could probably be used in future STCR experiments, have been proposed.
- During the National Workshop for AICRP on Soil Test Crop Response Correlation held at Bidhan Chandra Krishi Viswavidyalaya, Kalyani from January 31-February 02, 2002., the DDG (NRM) Dr. J.S.Samra desired that a meeting might be convened at IASRI where the proper designing aspect may be discussed.
- As fallout of this workshop, under the chairmanship of Dr. J.S.Samra, DDG (NRM) (I.C.A.R.) a meeting was held on April 16, 2002. at I.A.S.R.I., New Delhi, with the scientists of this institute and other subject specialists, to finalize statistical designs for working out the contribution of organics and bio-fertilizers in STCR project.
- The Project Coordinator (STCR) was provided with a set of Designs with different design points for his comments and approval. A few of these designs have been obtained in which organic manure and bio-fertilizer is also included in the treatment. This was done as per the recommendations of the National Workshop of the STCR project, held in B.C.K.V.V, Kalyani.
- Dr. V.K. Gupta, Head, Division of Design of Experiments, made a presentation on "Design and analysis of experiments under AICRP on STCR". Dr. Gupta presented a number of alternative परियोजना द्वारा अपनाई गई लक्षित (टारगेटेड) उपज विधि द्वारा प्राप्त उर्वरक पोषणों के इष्टतम मानों से की गई, और ये एक दूसरे के बहुत ही सम्बंधित पाए गए ।
- सन 1997 में लुधियाना में गेहूं पर एक परीक्षण किया गया, जिसकी विस्तार में जांच की गई और उर्वरकों के पोषणों के इष्टतम मानों को प्राप्त कर सकने वाली विभिन्न विधियों का प्रयोग करते हुए प्राप्त परिणामों की चर्चा की गई है ।
- सन 1993 और 94 में मारुटेरु में चावल पर चलाए गए दूसरे परीक्षण की समाश्रयण निदान (डायग्नॉस्टिक) की संभावित एप्लीकेशन के साथ विस्तार में जांच की गई ।
- भावी एस.टी.सी.आर. परीक्षणों में प्रयुक्त हो सकने वाली विभिन्न संभावित अभिकल्पनाओं के प्रस्ताव भी प्रस्तुत किए गए ।
- 31 जनवरी, से 2 फरवरी, 2002 के दौरान बिधान चन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, कल्याणी में हुई एस.टी.सी.आर.सी. पर ए.आई.सी.आर.पी. की राष्ट्रीय कार्यशाला के दौरान उप-महानिदेशक (एन.आर.एम.), डा. जे. एस. सामरा ने इच्छा व्यक्त की कि भा.कृ.सां.अ.सं. में एक बैठक आयोजित की जाए जिसमें उचित अभिकल्पना के पहलुओं पर विचार-विमर्श किया जाए ।
- इस कार्यशाला के परिणाम स्वरूप एस.टी.सी.आर. परियोजना में कार्बनिक एवं जैविक उर्वरकों के योगदान का पता लगाने के लिए सांख्यिकीय अभिकल्पना को अन्तिम रूप देने के लिए डा. जे. एस. सामरा, उप-महानिदेशक (एन.आर.एम.), (भा.कृ.अ.प.) की अध्यक्षता में, दिनांक 16 अप्रैल, 2002 को भा.कृ.सां.अ.सं., नई दिल्ली में इस संस्थान के वैज्ञानिकों और अन्य विषय के विशेषज्ञों के साथ एक बैठक आयोजित की गई ।
- परियोजना समन्वयक (एस.टी.सी.आर.) को, विभिन्न अभिकल्पना बिन्दुओं के साथ अभिकल्पनाओं का एक सैट, उनकी टिप्पणियों एवं अनुमोदन हेतु, उपलब्ध कराया गया । इसमें से कुछ अभिकल्पनाएं प्राप्त की गई हैं जिनमें कार्बनिक खाद एवं जैविक उर्वरक को उपचार में शामिल किया गया है । यह बी.सी.के.वी.वी., कल्याणी में हुई एस.टी.सी.आर. परियोजना की राष्ट्रीय कार्यशाला की सिफारिशों के आधार पर किया गया ।
- डा. वी.के. गुप्ता, प्रधान, परीक्षण अभिकल्पना प्रभाग ने "एस.टी.सी.आर. पर ए.आई.सी.आर.पी. के तहत परीक्षणों की अभिकल्पना एवं विश्लेषण पर" एक प्रस्तुती दी । डा. गुप्ता ने अभिकल्पनाओं के अनेक विकल्प दिए, जो एस.टी.सी.आर. की परियोजना की आवश्यकताओं को पूरी करती हैं और उन



designs, which fulfill the requirement of the project of STCR and explained different situations under which these could be adopted.

The following recommendations and action points emerged from the discussions:

- The division of Design of experiments and scientists collaborating in the STCR project were requested to modify the design with a  $3^3$  (N x P x K) design with 3 set combination of 16-17 treatments, 3-4 controls with a total of 20 design points. In IPNS experiments, one source of organic manure will be studied at a time with 3 levels. The number of fertility gradient strips will be  $3(0, 1/2X, X)$  instead of the usual  $4(0, 1/2X, X, 2X)$ .

## 6. Statistical evaluation of agricultural field experiments conducted in Maharashtra State

The objectives of the project are i) to prepare indices for evaluation of different types of agricultural field experiments and ii) to suggest corrective measures for increasing the precision of the experimentation on the basis of indices.

The progress of the project and results achieved are as follows:

- The experimental data collected under the project Agricultural Field Experiments Information System will be utilized for this study.
- The data would be subjected to usual analysis of variance as per the design adopted. The results obtained would be utilized for the preparation of indices,  $I = \sum \sqrt{w_1 x w_2} / n \times 100$ , where  $W_1$  and  $W_2$  are the weights obtained from the properties of the design adopted, efficiency factor of the design, the power of the test and the C.V. of the design.
- On the basis of the Indices obtained, corrective measures would be suggested.
- Nearly 775 experiments have been retrieved from AFEIS. Some groups of experiments, having the same objective and same treatments, have been traced out for the preparation of Indices.

विभिन्न स्थितियों को भी स्पष्ट किया जिनके तहत इन अभिकल्पनाओं को अपनाया जा सकता है ।

विचार-विमर्श से निम्नलिखित सिफारिशें एवं कार्य-बिन्दु उभर कर सामने आए :

- परीक्षण अभिकल्पना प्रभाग और एस.टी.सी.आर. परियोजना के सहयोगी वैज्ञानिकों से अनुरोध किया गया कि  $3^3$  (N x P x K) अभिकल्पना में कुल 20 अभिकल्पना बिन्दुओं सहित 16-17 उपचारों के 3 सैटों के कॉम्बिनेशन, 3-4 कंट्रोल के साथ सुधार किया जाए । आई.पी.एन.एस. परीक्षणों में, एक समय में 3 स्तरों के साथ, कार्बनिक खाद के एक स्रोत का अध्ययन किया जाएगा । उर्वरकता ग्रेडिएन्ट स्ट्रिप्स की संख्या सामान्य  $4(0, 1/2X, X, 2X)$  के स्थान पर  $3(0, 1/2X, X)$  होगी ।

## 6. महाराष्ट्र राज्य में संचालित कृषि खेत परीक्षणों का सांख्यिकीय मूल्यांकन

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) विभिन्न प्रकार के कृषि खेत परीक्षणों के मूल्यांकन के लिए सूचकांक तैयार करना और (ii) सूचकांकों के आधार पर परीक्षणों की परिशुद्धता में वृद्धि लाने के लिए शोधक मापों का सुझाव देना ।

परियोजना की प्रगति और प्राप्त परिणाम निम्नानुसार हैं :

- इस अध्ययन के लिए कृषि खेत परीक्षण सूचना प्रणाली परियोजना के तहत एकत्रित परीक्षणआत्मक आंकड़ों का इस्तेमाल किया जाएगा ।
- अपनाई गई अभिकल्पना के अनुसार, आंकड़े प्रसरण के सामान्य विश्लेषण द्वारा विश्लेषित किए जाएंगे । प्राप्त परिणामों का सूचकांक  $I = \sum \sqrt{w_1 x w_2} / n \times 100$ , तैयार करने के लिए इस्तेमाल किया जाएगा जहां  $W_1$  और  $W_2$  अपनाई गई अभिकल्पना की विशेषताओं से प्राप्त भार, अभिकल्पना की दक्षता कारक, जांच की पावर और अभिकल्पना की सी.वी. हैं ।
- प्राप्त सूचकांकों के आधार पर, शोधक मापों का सुझाव दिया जाएगा ।
- एफिस (ए.एफ.ई.आई.एस.) से लगभग 775 परीक्षण पुनः प्राप्त किए गए हैं । परीक्षणों के कुछ समूहों, जिनके उद्देश्य और उपचार इसी समान हैं, का पता लगाया गया है जिनके सूचकांक तैयार किए जाएंगे ।



## Information System for Agricultural and Animal Experiments

### 7. Agricultural field experiments information system

The objective of the project is to collect the experimental data and other ancillary information in respect of Agricultural Field Experiments conducted at various Agricultural Research Stations in the country and create a database of the collected experiments.

The progress of the project and results achieved are as follows:

- The experimental data is collected through the visit of regional staff of the project to various agricultural research stations falling under their jurisdiction. The software for the system has been developed using Fox-Pro and is being redesigned using RDBMS software.
- The regional staff is in position at 9 centers and they have reported the data of about 2578 experiments. The data in respect of 3227 experiments has been edited and got transferred on floppies for further processing while, the information pertaining to 1700 experiments was finalized and validated. The database contains the details of 17,000 experiments.
- The database is to be strengthened by including experiments on cropping system, cultivators field etc. and also by covering states from which data has not been collected due to administrative problems.

### 8. National information system on animal experiments (Funded through A.P. Cess Fund, ICAR)

The objectives of the project are i) to develop data structure and the mechanism of data flow for the creation of animal experiment information system, ii) to develop relevant software for the generation of information system and selective retrieval of information and iii) to implement, maintain and update the information.

## कृषि एवं पशु परीक्षण सूचना तंत्र

### 7. कृष्य खेतों पर परीक्षण सूचना तंत्र

देश के भिन्न-भिन्न कृषि अनुसंधान केन्द्रों में किए गए कृष्य खेत परीक्षणों के परीक्षणात्मक आंकड़ों से संबंधित दूसरी पूरक सूचना संकलित करना और संकलित किए गए परीक्षणों के लिए एक डाटा-बेस तैयार करना, इस परियोजना के उद्देश्य हैं ।

परियोजना की प्रगति एवं प्राप्त परिणाम निम्नानुसार है :-

- परियोजना के क्षेत्रीय स्टाफ द्वारा, अपने सीमा क्षेत्र में आने वाले विभिन्न कृषि अनुसंधान केन्द्रों का दौरा कर, परीक्षणात्मक आंकड़ों का एकत्रिकरण किया जाता है । इसके लिए फॉक्स-प्रो (Fox-pro) का प्रयोग करते हुए सॉफ्टवेयर विकसित किया गया और आर.डी.बी.एम.एस. सॉफ्टवेयर का प्रयोग करते उसका पुनः रूपांकन किया जा रहा है ।
- क्षेत्रीय स्टाफ 9 केन्द्रों पर तैनात है और उन्होंने, लगभग 2578 परीक्षणों के आंकड़े रिपोर्ट किए हैं । 3227 परीक्षणों के आंकड़ों का सम्पादन किया जा चुका है और ससांधन हेतु उन्हें फ्लॉपी पर स्थानान्तरित कर दिया गया है, जबकि 1700 परीक्षणों से सम्बन्धित सूचना को अन्तिम रूप दे कर वैधीकृत किया गया । डाटाबेस में 17,000 परीक्षणों का विवरण संकलित है ।
- फसलीय प्रणाली पर परीक्षण, कृषकों के खेतों, इत्यादि को शामिल करने के साथ-साथ उन राज्यों को भी शामिल किया जा रहा है जहां से, प्रशासनिक समस्याओं के कारण आंकड़े एकत्रित नहीं हो पाए हैं, को शामिल कर डाटाबेस को सशक्त किया जाना है ।

### 8. राष्ट्रीय पशु परीक्षण सूचना तंत्र (ए.पी. सेस फण्ड, भा.कृ. अ.प. द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त)

परियोजना के उद्देश्य है (i) पशु-परीक्षण सूचना तन्त्र के सृजन के लिए आंकड़ों की सरचना एवं डाटा-फ्लो की प्रक्रिया का विकास करना, (ii) सूचना-तंत्र तैयार करने और चुनी गई सूचना की पुनः प्राप्ति के लिए सम्बन्धित सॉफ्टवेयर विकसित करना और (iii) सूचना को कार्यान्वित, रखरखाव एवं अद्यतन करना ।



The progress of the project and results achieved are as follows:

- The annual reports of different research institutes dealing with Animal Sciences are being collected, the available reports in the library of the institute are being scanned, and the list of various projects reported there in is being prepared.
- The CD's prepared by Agriculture Research Information Center, KAB-I, New Delhi-12 have been procured and the list of projects undertaken at various ICAR institutes during the period 1997 to 2002 is being prepared.
- Infrastructure required for the project like creation of computer lab, procurement of server and desktops is in progress.
- Linkages with various ICAR institutes for collection of data of animal experiment shall be established. The data structure for database using RDBMS approach shall be prepared and finalized.

## Experimental Designs for Agricultural, Animal, Agroforestry and Fisheries Research

### 9. Statistical investigation on the fertilizer use efficiency in relation to cultural practices

The objectives of the project are i) to carry out the combined analysis of cultural cum manurial trials over years for various crops, ii) to develop fertilizer response model based on cultural cum manurial trials and iii) to obtain output-input ratios at various levels of cultural practices for various crops.

The progress of the project and results achieved are as follows:

- On the basis of coefficient of determination ( $R^2$ ) and root mean square error (S. E.), the model-II (complete quadratic response surface model) is found to be best fitted for cultural cum manurial experiments. In most of the cases, the optimum doses of fertilizer and cultural practices are found

परियोजना की प्रगति एवं प्राप्त परिणाम निम्नानुसार है :-

- पशु-विज्ञान से सम्बन्धित विभिन्न अनुसंधान संस्थानों की वार्षिक रिपोर्ट एकत्रित की जा रही है, संस्थान के पुस्तकालय में उपलब्ध रिपोर्टों की जांच की जा रही है, और उनमें दी गई विभिन्न परियोजनाओं की सूची तैयार की जा रही है।
- कृषि अनुसंधान सूचना केन्द्र, कृ.अ.भ.-1, नई दिल्ली-12 द्वारा तैयार की गई सी.डी. प्राप्त कर ली गई है और 1997 से 2002 के दौरान भा.कृ.अ.प. के विभिन्न संस्थानों द्वारा चलाई गई परियोजनाओं की सूची तैयार की जा रही है।
- परियोजना के लिए अपेक्षित बुनियादी ढांचा, जैसे कम्प्यूटर लैब का निर्माण, सर्वर एवं डेस्कटॉप की प्राप्ति, संबंधी कार्य प्रगति पर है।
- पशु-परीक्षणों पर आंकड़े एकत्रित करने के लिए, भा.कृ.अ.प. के विभिन्न संस्थानों के साथ सम्पर्क स्थापित किया जाएगा। आर.डी.बी.एम.एस. विधि का प्रयोग करते हुए डाटाबेस के लिए आंकड़ों की संरचना तैयार की जाएगी और उसे अन्तिम रूप दिया जाएगा।

## कृषि, पशु, कृषि-वानिकी और मत्स्य अनुसंधान की परीक्षात्मक डिजाइनें

### 9. किए जाने वाले खेती-बाड़ी से संबंधित काम में उर्वरक के इस्तेमाल की कुशलता पर सांख्यिकी अन्वेषण

परियोजना के उद्देश्य हैं - (i) विगत वर्षों के दौरान, विभिन्न फसलों के लिए किए गए कृषि कार्य व खाद संबंधी परीक्षणों के संयुक्त विश्लेषण करना, (ii) कृषि कार्य व खाद संबंधी परीक्षणों पर आधारित उर्वरक अनुक्रिया मॉडल विकसित करना और (iii) भिन्न-भिन्न फसलों में किए जाने वाले अलग-अलग स्तर की खेती-बाड़ी के कामों के निर्गत-आगत अनुपात (आऊटपुट-इनपुट रेशियो) प्राप्त करना।

परियोजना की प्रगति और प्राप्त परिणाम निम्नानुसार हैं :-

- निर्धारण गुणांक ( $R^2$ ) एवं वर्ग माध्य मूल त्रुटि (एस.ई.) के आधार पर, मॉडल-II (पूर्ण द्विघाती अनुक्रिया सरफेस मॉडल), कलचरल एवं खाद परीक्षणों में सर्वोत्तम ढंग से संयोजित पाया गया। अधिकतर मामलों में, उर्वरक एवं कलचरल प्रक्रियाओं की इष्टतम मात्रा, जो परीक्षणों के उपचार के लिए ली गई,





within range of doses which were taken in the treatments of the experiments. In most of the Cases, linear effects of both fertilizer and cultural practices are observed positive but quadratic effects in both the cases are found negative. Interaction effects are found positive in 50% cases and negative in 50% cases in model II (complete quadratic response surface model) which is found suitable for cultural cum manurial experiments. Output input ratios were worked out at various levels of cultural practices at optimum level of fertilizer nutrients by using suitable response surface models for various crops in the country. In most of the cases output-input ratios were calculated by Model II at various levels of cultural practices at optimum level of fertilizer. In Andhra Pradesh range of output-input ratios for sugarcane crop was (5.46-9.24 Q/kg) and optimum level of cultural practice for harvesting times was observed 12.96 months after planting at optimum level of 119.7 kg/ha of  $K_2O$ . In Bihar, range of output-input ratios for Sugarcane crop was (4.93 - 5.86 Q/kg) and optimum level of cultural practice for harvesting times was observed 11.04 months after planting at optimum level of 135.9 kg/ha of  $K_2O$ . In Maharashtra, range of output-input ratios for Sugarcane crop was (4.38 - 8.00 Q/kg) and optimum level of cultural practice for harvesting times was observed 13.49 months after planting at optimum level of 175.89 kg/ha of  $K_2O$ . In Karnataka, range of out-input ratios for Sugarcane crop was (9.56-10.97Q/kg) and optimum level of cultural practice for harvesting times was observed 16 months after planting at optimum level of 151.9 kg/ha of  $K_2O$ . In Uttar Pradesh, range of output-input ratios for Sugarcane crop was (3.87- 3.90 Q/kg) and optimum level of cultural practice for harvesting times was observed 14 months after planting at optimum level of 177.5 kg/ha of  $K_2O$ .

- In case of cultural practices of spacings and plant population for various crops, it was observed that optimum level of spacing and plant population at optimum dose of fertilizer exists in between lower level and higher level of spacing and plant population used in the Agricultural Field Experiments. In case of cultural practices of mulching, it was observed that there was positive

डोज की रेंज में ही पाई गई । अधिकतर मामलों, में, उर्वरक एवं कल्चरल प्रक्रियाओं दोनों के रैखिक प्रभाव सकारात्मक पाए गए लेकिन दोनों मामलों में द्विघाती प्रभाव नकारात्मक पाए गए । कल्चरल एवं खाद परीक्षणों के लिए उचित पाए गए । माडल-II (पूर्ण द्विघाती अनुक्रिया सरफेस मॉडल) में अन्योन्यक्रिया प्रभाव 50 प्रतिशत सकारात्मक थे और 50 प्रतिशत नकारात्मक थे । देश में विभिन्न फसलों के लिए उचित अनुक्रिया सरफेस मॉडलों का प्रयोग करते हुए उर्वरक पोषणों के इष्टतम स्तर पर कल्चरल प्रक्रियाओं के विभिन्न स्तरों पर आऊट-इनपुट अनुपात निकाले गए । अधिकतर मामलों में, उर्वरक के इष्टतम स्तर पर, आऊटपुट- इनपुट अनुपातों का परिकलन किया गया । आन्ध्र प्रदेश में गन्ने की फसल के लिए आऊटपुट-इनपुट अनुपात की रेंज 5.46-9.24 क्व./ कि. ग्रा. थी और कटाई के समय के लिए कल्चरल प्रक्रियाओं का इष्टतम स्तर, फसल लगाने के 12.96 महीनों बाद देखा गया,  $K_2O$  का 119.7 कि.ग्रा./ है. था । बिहार में, गन्ने की फसल के लिए आऊटपुट-इनपुट अनुपात रेंज 4.93-5.86 क्व./ कि.ग्रा. थी और कटाई के समय के लिए कल्चरल प्रक्रियाओं का इष्टतम स्तर, फसल लगाने के 11.04 महीनों बाद देखा गया,  $K_2O$ , 135.9 कि.ग्रा./ है. था । महाराष्ट्र में, गन्ने की फसल के लिए आऊटपुट-इनपुट अनुपात की रेंज 4.38-8.00 क्व./ कि. ग्रा. थी और कटाई के समय के लिए, कल्चरल प्रक्रियाओं का इष्टतम स्तर, फसल लगाने के 13.49 महीनों बाद देखा गया,  $K_2O$  का 175.89 कि.ग्रा./ है. था । कर्नाटक में, गन्ने की फसल के लिए आऊटपुट-इनपुट अनुपात की रेंज 9.56-10.97 क्व./ कि.ग्रा. थी और कटाई के समय के लिए, कल्चरल प्रक्रियाओं का इष्टतम स्तर, फसल लगाने के 16 महीनों बाद देखा गया,  $K_2O$  का 151.9 कि. ग्रा./ है. था । उत्तर प्रदेश में, गन्ने की फसल के लिए आऊटपुट-इनपुट अनुपात की रेंज 3.87-3.90 क्व./ कि. ग्रा. थी और कटाई के समय के लिए, कल्चरल प्रक्रियाओं का इष्टतम स्तर, फसल लगाने के 14 महीनों बाद देखा गया,  $K_2O$  177.5 कि.ग्रा./ है. था ।

- विभिन्न फसलों के लिए अन्तराल और पादप जनसंख्या की कल्चरल प्रक्रिया के मामले में यह देखा गया कि उर्वरक की इष्टतम मात्रा पर अन्तराल (स्पेसिंग) और पादप जनसंख्या का इष्टतम स्तर, कृषि खेत परीक्षणों में प्रयुक्त अन्तराल और पादप जनसंख्या के न्यूनतम स्तर और उच्चतम स्तर के बीच में था । मल्टिंग की कल्चरल प्रक्रियाओं के मामले में यह देखा



correlation between yield of crop and quantity of residue which was used for mulching. Optimum doses of various fertilizers and corresponding yield were worked out at various levels of cultural practices for various crops by using complete quadratic response surface model. It is observed that optimum dose of fertilizer changes with respect to various levels of cultural treatment. Responses of fertilizer also change as per various levels of cultural treatment. For getting optimum yield of various crops, optimum level of fertilizers and cultural practices should be applied. There is too much variation in optimum doses of fertilizers and corresponding yield of various crops at various levels of cultural treatments.

### 10. Three-associate class partially balanced incomplete block designs and their application in partial diallel crosses

The objectives of the project are i) to obtain some methods of construction of three associate class partially balanced incomplete block designs and to prepare a catalogue of the available PBIB(3) designs along with those constructed, ii) to develop a computer module to catalogue, generate and analyze three associate class partially balanced incomplete block designs and iii) to identify the efficient plans for partial diallel crosses obtained through three associate class association schemes and to develop computer modules for generation of these plans along with their analysis in complete and / or incomplete block settings.

The progress of the project and results achieved are as follows:

- A method of construction of PBIB(3) designs based on nested triangular association scheme has been developed. The parameters of the design obtained are:  
 $v=m({}^nC_2)$ ,  $b=mn$ ,  $r=(m-1)n+2$ ,  $k=(n-1)+(m-1)({}^nC_2)$ ,  
 $\lambda_1=(m-1)n+1$ ,  $\lambda_2=(m-1)n$ ,  $\lambda_3=2m$
- A method of construction has been developed for obtaining PBIB(3) designs based on nested L2 association scheme. Parameters of design obtained are:

गया कि फसल की उपज और अपशिष्ट की मात्रा, जो मल्लिचंग के लिए प्रयोग में लाई गई, में सकारात्मक सहसंबंध था। पूर्ण द्विघाती अनुक्रिया सरफेस मॉडल का प्रयोग करते हुए, विभिन्न फसलों के लिए, कल्चरल प्रक्रियाओं के विभिन्न स्तरों पर, विभिन्न उर्वरकों की इष्टतम मात्रा और संगत उपज निकाली गई। यह देखा गया कि विभिन्न स्तरों के कल्चरल उपचारों के साथ-साथ उर्वरकों की इष्टतम मात्रा बदलती है। कल्चरल उपचारों के विभिन्न स्तरों के अनुसार उर्वरक का रिस्पांस भी बदलता है। विभिन्न फसलों की इष्टतम उपज प्राप्त करने के लिए, उर्वरकों एवं कल्चरल प्रक्रियाओं का इष्टतम स्तर एप्लाई किया जाना चाहिए। कल्चरल उपचारों के विभिन्न स्तरों पर, उर्वरकों की इष्टतम मात्रा और संगत उपज में बहुत अधिक विचलन पाया गया।

### 10. तीन साहचर्य आंशिक रूप से संतुलित अपूर्ण ब्लॉक डिजाईन और आंशिक डायलल क्रासेस में इनका इस्तेमाल

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) तीन सहयोगी वर्ग की आंशिक रूप से संतुलित अपूर्ण ब्लॉक डिजाईनों के निर्माण की कुछ विधियां प्राप्त करना और तैयार की हुई इन डिजाईनों के साथ-साथ उपलब्ध पी.बी.आई.बी. (3) डिजाईनों का कैटेलॉग तैयार करना, (ii) तीन सहयोगी वर्ग की आंशिक रूप से संतुलित अपूर्ण ब्लॉक डिजाईनों के कैटेलॉग बनाने, उत्पन्न करने और विश्लेषण करने का एक कम्प्यूटर मॉड्यूल विकसित करना और (iii) तीन सहयोगी वर्ग की सहचर योजनाओं के जरिए प्राप्त आंशिक डायलल क्रासेज के कुशल नियोजनों की पहचान करना और इन नियोजनों को उत्पन्न करने के साथ-साथ उनका पूर्ण और/ अथवा अपूर्ण ब्लॉक संयोजनों के लिए कम्प्यूटर मॉडल विकसित करना।

परियोजना की प्रगति और प्राप्त परिणाम निम्नानुसार है :

- नेस्टेड ट्रेन्गुलर एसोसिएशन योजना पर आधारित पी.बी.आई.बी. (3) अभिकल्पनाओं के निर्माण की विधि विकसित की गई है। अभिकल्पना के प्राप्त प्राचल हैं :  
 $v=m({}^nC_2)$ ,  $b=mn$ ,  $r=(m-1)n+2$ ,  $k=(n-1)+(m-1)({}^nC_2)$ ,  
 $\lambda_1=(m-1)n+1$ ,  $\lambda_2=(m-1)n$ ,  $\lambda_3=2m$ .
- नेस्टेड  $L_2$  एसोसिएशन योजना पर आधारित पी.बी.आई.बी. (3) अभिकल्पनाएं प्राप्त करने के लिए निर्माण की एक विधि विकसित की गई है। अभिकल्पना के प्राप्त प्राचल हैं :



$v=ns^2$ ,  $b=(n-1)ns^2$ ,  $r=2(n-1)s$ ,  $k=2s$ ,  $\lambda_1=(n-1)s$ ,  $\lambda_2=0$ ,  $\lambda_3=2$  When  $n=2$ , this method gives symmetric PBIB(3) designs.

- The following PBIB(3) designs have been catalogued for number of replications and block size  $\leq 20$ :
  - ❖  ${}^N C_3$  designs for number of treatments being prime or prime power.
  - ❖ Cubic and Circular Lattice designs.
  - ❖ Square designs.
  - ❖ PBIB(3) designs obtained by taking the dual of BIB designs with  $\lambda = 2$  and  $k = 2$ .
  - ❖ PBIB(3) designs obtained by taking dual of un-reduced BIB design with  $v (>5)$  treatments in blocks of 3 plots.
  - ❖ Triple and simple rectangular lattice designs with  $v=12$  and 6 respectively.
  - ❖ Nested Group Divisible designs.
  - ❖ Nested  $L_2$  designs.
  - ❖ Nested triangular designs.
  - ❖ PBIB(3) designs obtained using Kronecker Product of suitable column vectors of one's with PBIB(2) designs.
- Parameters of about 280 designs have been entered in the database designed for the project.
- Computer modules have been developed in Visual Basic for the generation of first, second and third associates of 3-associate class nested triangular, nested group-divisible, nested  $L_2$ , circular, circular lattice and square association schemes.
- Computer functions have been developed for the generation of PBIB(3) designs based on the above association schemes, for number of replications and block size  $\leq 20$ .
- Module has been prepared for obtaining randomized layouts of PBIB(3) designs.
- SAS code has been prepared for determining the efficient partial diallel cross plans out of the three plans obtained from each of the three-associate class association schemes. The average variance

$v=ns^2$ ,  $b=(n-1)ns^2$ ,  $r=2(n-1)s$ ,  $k=2s$ ,  $\lambda_1=(n-1)s$ ,  $\lambda_2=0$ ,  $\lambda_3=2$ . जब  $n=2$  है, तब यह विधि सममित पी.बी.आई.बी. अभिकल्पनाएं देती है।

- अनेक पुनरावृत्तियां और ब्लॉक साइज़  $\leq 20$  के लिए निम्नलिखित पी.बी.आई.बी. (3) अभिकल्पनाओं को सूचीबद्ध किया गया है :
  - ❖ अनेक उपचारों, प्राईम अथवा प्राईम पॉवर, के लिए  ${}^N C_3$  अभिकल्पनाएं।
  - ❖ क्यूबिक एवं सरक्यूलर लैटिस अभिकल्पनाएं।
  - ❖ स्क्वॉयर अभिकल्पनाएं।
  - ❖  $\lambda = 2$  एवं  $k = 2$  के साथ बी.आई.बी. अभिकल्पनाओं के द्वैत लेते हुए पी.बी.आई.बी. (3) की अभिकल्पनाएं।
  - ❖ तीन प्लॉटों के ब्लॉक में  $v (>5)$  उपचारों के साथ असमानीत (अन-रिड्यूस्ड) बी.आई.बी. अभिकल्पना के द्वैत लेते हुए पी.बी.आई.बी. (3) अभिकल्पनाएं।
  - ❖ ट्रिपल एवं सिम्पल रैक्टैंगुलर लैटिस अभिकल्पनाएं, जिनमें  $v=12$  एवं 6, क्रमशः हैं।
  - ❖ नेस्टेड ग्रुप डिविजिबल अभिकल्पनाएं।
  - ❖ नेस्टेड  $L_2$  अभिकल्पनाएं।
  - ❖ नेस्टेड ट्रेन्गुलर अभिकल्पनाएं।
  - ❖ पी.बी.आई.बी. (2) अभिकल्पनाओं के साथ कोनेकर प्रोडक्ट के, एक के उचित कॉलम सदिश के प्रयोग से प्राप्त पी.बी.आई.बी. (3) अभिकल्पनाएं।
- परियोजना के लिए तैयार किए गए डाटाबेस में लगभग 280 अभिकल्पनाओं के प्राचलों की प्रविष्टि की गई है।
- 3-एसोसिएट क्लॉस नेस्टेड ट्रेन्गुलर, नेस्टेड ग्रुप-डिविजिबल, नेस्टेड  $L_2$  सरक्यूलर, सरक्यूलर लैटिस एवं स्क्वॉयर स्कीम के पहले, दूसरे और तीसरे एसोसिएट जनरेट करने के लिए विजुअल बेसिक में कम्प्यूटर मॉड्यूल्स विकसित किए गए हैं।
- अनेक पुनरावृत्तियों और ब्लॉक साइज़  $\leq 20$  के लिए, उपरोक्त एसोसिएशन स्कीमों पर आधारित, पी.बी.आई.बी. (3) अभिकल्पनाओं के प्रजनन के लिए कम्प्यूटर फलन विकसित किए गए हैं।
- पी.बी.आई.बी. (3) अभिकल्पनाओं के यादृच्छिक ले-आउट प्राप्त करने के लिए मॉड्यूल तैयार किए गए।
- प्रत्येक 3-एसोसिएट क्लॉस एसोसिएशन स्कीम से प्राप्त तीन योजनाओं में से कुशल आंशिक डायलल क्रॉस प्लॉन का निर्धारण करने के लिए एस.एस. कोड तैयार किया गया है।



of estimates of contrasts pertaining to gca effects have been obtained for all the three plans. The efficient plan is then selected based on the information obtained per cross.

- The crosses obtained from Mating Design (MD) are being embedded in an appropriate Environmental Design (ED) and an additional term for block effects is incorporated into the model for the analysis of the combined M-E design. SAS code has been prepared for evaluating partial diallel crosses having PBIB(3) design as MD and complete and / or incomplete block design as ED.

## 11. Design and analysis of agroforestry experiments

The objectives of the project are i) to evolve and document general methodologies for the statistical analysis of data already generated through agroforestry experiments, ii) to obtain appropriate designs along with the layout plans and methodology for the analysis of the experiments under agroforestry system to be suggested to the collaborative centre(s) and iii) to study the relationship among the various components (trees and crops) in agroforestry system.

The progress of the project and results achieved are as follows:

The experiment on Evaluation of fodder trees with and without crops under rainfed arable farming for semi-arid conditions is being conducted at IGFR (collaborating centre), Jhansi with 14 treatments, consisting of combinations of 4 fodder trees (babul, siris, neem and shisham) and 2 crops (barley and gram) as well as sole trees and sole crops in three replications.

- The data on crude protein from stem, leaf and stem + leaf for all the tree species was analysed for the year 2000-2001. It indicated significant differences in protein contents of the trees. However, while comparing within 4 groups like the one group consisting of siris, siris+barley and siris+gram, significant differences were observed only in the group consisting of siris. The maximum protein yield

तीनों योजनाओं के लिए, जी.सी.ए. प्रभावों से सम्बंधित, कन्ट्रास्ट के आकलनों के औसत विचलन प्राप्त किए गए। प्रति कॉस से सम्बंधित प्राप्त सूचना के आधार पर सबसे कुशल योजना का चयन किया जाता है।

- मैटिंग डिजाइन (एम.डी.) से प्राप्त कॉसेस को एक उचित पर्यावरणीय अभिकल्पना (ई.डी.) में अन्तःस्थापित किया जा रहा है और संयुक्त एम-ई डिजाइन के विश्लेषण के लिए, ब्लॉक प्रभाव के लिए एक अतिरिक्त टर्म को मॉडल में शामिल किया जा रहा है। एम.डी. के रूप में पी.बी.आई.बी. (3) अभिकल्पना तथा ई.डी. के रूप में पूर्ण और / अथवा अपूर्ण ब्लॉक अभिकल्पना वाले आंशिक डायलल कॉसेस का मूल्यांकन करने के लिए एस.ए.एस. को तैयार किया गया है।

## 11. कृषि वानिकी परीक्षणों की डिजाइन और विश्लेषण :

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) कृषि वानिकी परीक्षणों के जरिए पहले से ही तैयार किए गए सांख्यिकी विश्लेषण के जरिए सामान्य पद्धतियों का विकास करना और उन्हें प्रलेखित करना, (ii) सहयोगी केन्द्रों को सुझाए जाने वाले कृषि वानिकी तंत्र के तहत परीक्षणों का विश्लेषण करने के लिए संरचना योजनाओं और पद्धति के लिए समुचित डिजाइन प्राप्त करना और (iii) कृषि वानिकी तंत्र में विभिन्न घटकों (पेड़ और फसलों) के बीच संबंध का अध्ययन करना।

परियोजना की प्रगति और प्राप्त परिणाम निम्नानुसार हैं :

अर्ध-शुष्क दशाओं के लिए बारानी कृषि योग्य फार्मिंग के तहत आई.जी.एफ.आर.आई. (सहयोगी केन्द्र), झांसी में, फसल के साथ और फसल के बिना, 4 चारा-वृक्षों (बबूल, सीरिस, नीम और शीशम) और 2 फसलों (जौ और चना) के संयोजनों के 14 उपचारों के साथ-साथ तीन पुनरावृत्तियों में सोल वृक्षों और सोल फसलों सहित चारा-वृक्षों के मूल्यांकन पर परीक्षण किया गया।

- वर्ष 2000-2001 के लिए सभी जातियों के वृक्षों के तने, पत्ती और तना + पत्ती से कच्चे प्रोटीन के आंकड़ों का विश्लेषण किया गया। इससे वृक्षों में प्रोटीन की मात्रा में सार्थक अन्तर के संकेत मिले। फिर भी, चार समूहों, यानि एक समूह जिसमें सीरिस, सीरिस + जौ और सीरिस + चना है, के बीच तुलना करने पर पाया गया कि केवल सीरिस वाले समूह में ही सार्थक अन्तर थे। सीरिस के वृक्ष से, अधिकतम प्रोटीन उपज 35.





35.57 kg/ha from stem and 56.94 kg/ha from leaf was obtained from siris tree.

- The crude protein contents from barley (straw) and gram (straw) was also analysed.
- The crop analysis has been done considering the factors tree, location, direction and distance into the model alongwith relevant interactions in factorial set up.
- Various parameters of the tree species like, height, diameter at breast height (DBH), collar diameter, crown diameter, have been analysed as RBD with 12 treatments. Further the contrast analysis was performed to compare the performance of tree species in the presence and absence of crop.
- The Land Equivalent Ratio (LER) was worked out taking the 8 combinations of 4 tree species alongwith 2 crops by combining the yield of gram (grain + straw) and barley (fodder) with tree components (foliage and fuel wood) for 3 replications separately. The LER's were tested using the methodology of non-parametric distribution. The mean rank of LER for 8 treatments are found to be significantly different for the year 1999-2000, 2000-2001 and also when combined analysis was performed. In combined analysis, shisham + gram in terms of its LER was found to be superior over other treatments. The interaction between year and treatment was also found to be significant.
- Stability analysis was performed to know the stability of gram (grain) and gram (straw) yield under the 4 tree species considering 5 treatments in 3 replications using the Eberhart and Russell Model. The analysis indicated that gram (grain and straw) was more stable under siris as compared to other tree species.
- The project report was finalised and submitted to the Head of the division for internal referring. The comments of the internal referee was incorporated and the report was submitted for external referring. The comments of the external referee is being incorporated.
- The data on pruning and crude protein yield from stem, leaf and stem + leaf of tree species for June and October 2002 was received from the

57 किग्रा./ है. तने से और 59.94 कि.ग्रा./ है. पत्ते से प्राप्त की गई ।

- जौ (स्ट्रा) और चने (स्ट्रा) में कच्चे प्रोटीन की मात्रा का भी विश्लेषण किया गया ।
- क्रमगुणित सेट-अप में संबंधित अन्योन्यक्रिया सहित, मॉडल में वृक्ष, स्थान, दिशा और दूरी जैसे कारकों को ध्यान में रखते हुए फसल विश्लेषण किया गया है ।
- वृक्ष जातियों के विभिन्न प्राचलों, जैसे ऊंचाई, आवक्ष तुंगता (ब्रेस्ट हाईट) पर व्यास (डी बी एच), कॉलर व्यास, क्राऊन व्यास, का 12 उपचारों सहित आर बी डी के रूप में विश्लेषण किया गया । आगे, फसल की उपस्थिति एवं अनुपस्थिति में वृक्षों की जातियों के कार्य निष्पादन की तुलना करने के लिए कन्ट्रास्ट विश्लेषण किया गया ।
- तीन पुनरावृत्तियों के लिए अलग-अलग, चना (अनाज + स्ट्रा) और जौ (चारा) की उपज के साथ वृक्ष घटकों के साथ संयोजित कर दो फसलों के साथ, वृक्षों की 4 जातियों के 8 संयोजनों को लेते हुए लैण्ड इक्विवैलेन्ट अनुपात (एल.ई. आर.) निकाला गया । अप्राचलिक वितरण की पद्धति का प्रयोग करते हुए एल.ई.आर. की जांच की गई । वर्ष 1999-2000, 2000-2001 के लिए, और जब संयुक्त रूप से विश्लेषण किया गया, 8 उपचारों के लिए एल.ई.आर. का माध्य (मीन) रैंक पर्याप्त रूप से अलग पाया गया । संयुक्त विश्लेषण में, एल.ई.आर. के संबंध में, शीशम + चना, दूसरे उपचारों की अपेक्षा उच्च था । वर्ष एवं उपचार के बीच अन्योन्यक्रिया भी सार्थक पाई गई ।
- एबरहर्ट एवं रूसेल मॉडल का प्रयोग करते हुए, तीन पुनरावृत्तियों में पांच उपचारों पर विचार करते हुए चना (स्ट्रा) की उपज की स्थायित्वता जानने के लिए स्थायित्व परीक्षण किए गए ।
- परियोजना रिपोर्ट को अन्तिम रूप दिया गया और परियोजना रिपोर्ट, आन्तरिक रैफरिंग के लिए प्रभाग प्रधान के समक्ष प्रस्तुत की गई । आन्तरिक रैफरी के सुझावों को रिपोर्ट में शामिल कर बाहरी रैफरी के पास भेजा गया । बाहरी रैफरी के सुझावों को रिपोर्ट में शामिल किया जा रहा है ।
- सहयोगी केन्द्र से, जून एवं अक्टूबर, 2002 के लिए वृक्षों की जातियों के तने, पत्ते और तना + पत्ती की काट-छांट पुनिग



collaborative centre, analysed and the results were sent to the centre. The pooled analysis for the June and October was also performed.

The agro-horticultural experiment on Establishment and growth of fruit trees and their effect on crop growth and production was conducted at NRCAF, Jhansi with 4 fruit tree species and 4 crop rotations from 1988-89 to 1998-99. From the analysis of wheat data for the period 1990-91 to 1993-94, it was observed that among the distance of the crop from the tree base, the V<sup>th</sup> row (175 cm) from the tree base and among the spacing between the trees, 10m x 10m is found to be most suitable for increasing the yield of wheat. The data on various biometrical characters of wheat under different tree species pertaining to this experiment is used to work out the direct and indirect effects of different biometrical characters on the yield of wheat under the four fruit tree species using path analysis technique. The analysis revealed that plant height is the factor that exerted greatest influence both directly and indirectly upon the yield of wheat under all the four tree species. Trend analysis of the system over years was performed by converting the crop yield and fruit yield of tree into money value. The combination comprising of guava with wheat showed exponential growth, whereas other combinations have shown a declining trend.

The project is completed.

## 12. Design and analysis of ON STATION and ON FARM agricultural research experiments: A Revisit (Funded through A.P. Cess Fund, ICAR)

The objectives of the project are i) to develop suitable methodology by using data of uniformity trials and past experiments in deciding the shape and size of irregular plots and blocks for future experimentation and ii) to develop efficient designs and appropriate methods of analysis of data by exploiting the principle of resolvability, fractional factorials and nested models for experiments on Farm Research.

The progress of the project and results achieved are as follows:

एवं कच्चे प्रोटीन की उपज पर आंकड़ें प्राप्त किए गए। जून और अक्टूबर के पूल्ड विश्लेषण भी किए गए।

फल के वृक्षों की स्थापना एवं बढ़वार और फसल बढ़वार एवं उत्पादन पर उनके प्रभाव पर, 1988-89 से 1988-99 तक 4 फलों के वृक्षों की जातियों और 4 फसलों के चक्रणों के साथ, एन.आर.सी.ए. एफ., झांसी में कृषि उद्यान संबंधी परीक्षण किए गए। वर्ष 1990-91 से 1993-94 की अवधि के लिए गेहूँ के आंकड़ों को विश्लेषण से यह पता चला कि गेहूँ की उपज में वृद्धि करने के लिए, वृक्ष बेस से फसल के बीच की दूरी, वृक्ष बेस से V<sup>th</sup> पंक्ति (175 से.मी.), और वृक्षों के बीच की आपस में दूरी, 10 मी. x 10 मी. सबसे उचित पाई गई। विभिन्न वृक्ष जातियों के तहत, इस परीक्षण से संबंधित, गेहूँ के विभिन्न जैवमितीय लक्षणों के आंकड़ें, पाथ विश्लेषण तकनीक का प्रयोग करते हुए, चार फल वृक्षों की जातियों के तहत, गेहूँ की उपज पर विभिन्न जैवमितीय लक्षणों के प्रत्यक्ष एवं परोक्ष प्रभावों के परीक्षण के लिए इस्तेमाल किया गया। विश्लेषण से पता चला कि सभी चार वृक्षों की जातियों के तहत, पौधों की ऊंचाई ही ऐसा कारक है जिसने गेहूँ की उपज पर सबसे ज्यादा प्रभाव, प्रत्यक्ष एवं परोक्ष, डाला है। आगे के वर्षों में फसल उपज और वृक्षों की फल-उपज को मुद्रा-मान में परिवर्तित करके सिस्टम का ट्रेण्ड विश्लेषण किया गया। अमरूद के साथ गेहूँ के संयोजनों की तुलना ने घातीय विकास दर्शाया, जबकि अन्य संयोजनों में गिरावट का ट्रेण्ड देखने को मिला।

परियोजना समाप्त हो चुकी है।

## 12. केन्द्र और कृषि फार्म पर अनुसंधान परीक्षणों की डिजाईन और विश्लेषण : दोबारा किया गया एक दौरा (ए.पी. सैस फंड, भा.कृ.अ.प. से वित्त पोषित)

परियोजना के उद्देश्य हैं : (i) अनियमित भू-खण्डों के आकार, प्रकार और भावी परीक्षणों के ब्लॉकों का निर्धारण करने के लिए समानता परीक्षणों और विगत परीक्षणों के आंकड़ों की सहायता से उपयुक्त पद्धति का विकास करना और (ii) फार्म अनुसंधान पर परीक्षणों के लिए रिजॉल्वेबिलिटी, फ्रैक्शनल फैक्टोरियल और नीड़ित मॉडलों के सिद्धान्तों को लागू करते हुए आंकड़ों की कुशल डिजाईनों और समुचित विधियों का विकास करना।

परियोजना की प्रगति और प्राप्त परिणाम निम्नानुसार है :



- Four data sets pertaining to uniformity trials conducted at ICAR institutes/SAU's or available in literature were used for the analysis. The details of these data sets are as given below:

**Uniformity Data Set I:** The data pertains to an area of 24 x 24 sq.m field on which HT1 variety of Til (Sesamum Indicum) was sown on July 7, 1999. The harvesting was done on January 19, 2000. The yield measurements were made separately from each basic unit of 1 x 1 sq.m.

**Uniformity Data Set II:** The data pertains to an area of 36 x 14sq.m field on which WH533 variety of wheat was sown on November 29, 1997. The harvesting was done on April 30, 1998. The yield measurements were made separately from each basic unit of 1 x 1 sq.m.

**Uniformity Data Set III:** {Panse, Sukhatme, 1978}. The data pertains to a trial consisting of 128 rows of cotton with a spacing of 14" between rows, their length being 186'8". Each unit for harvesting was 4 rows wide and 4'8" long, thus measuring 1/2000 acre. The yield per plot in grams of seed cotton was obtained for 40 x 32 basic units.

**Uniformity Data Set IV:** {Gomez and Gomez, 1984}. The Uniformity trial data on rice (given in Gomez and Gomez, 1984) was used for the first objective. The data pertains to an area of 20 x 38 sq.m field on which IR8 variety of rice was planted using a 20 x 20 sq.m spacing. At harvest, an area 1 meter wide on all four sides of the field was discarded as borders, leaving an effective area of 18 x 36 sq.m from which yield measurements were made separately from each basic unit of 1 x 1 sq.m.

- Fertility contour maps were prepared using the method of moving averages. From the fertility contour maps, it appears that the soil fertility trend was increasing along the rows in case of the data set I and Data set IV. Therefore, units within a row were homogeneous. Therefore, the data in these two sets were classified on the basis of row numbers (one at a time), row numbers (two at a time) and fertility contour numbers. An increasing trend was observed along the columns in case of

- भा.कृ.अ.प. के संस्थानों/ रा.कृ.वि.वि. में संचालित किए गए एक समानता परीक्षणों से संबंधित अथवा साहित्य में उपलब्ध आंकड़ों के चार सैटों का विश्लेषण के लिए प्रयोग किया गया । इन आंकड़ों के सैटों का विवरण नीचे दिया गया है :

**एक समानता डाटा सैट -I :** यह आंकड़ें 24 x 24 वर्ग मी. क्षेत्र के खेत से सम्बंधित हैं जिस पर 7 जुलाई, 1999 को तिल की HT1 किस्म की बुवाई की गई । दिनांक 19 जनवरी, 2000 को इसकी कटाई की गई । 1 x 1 वर्ग मी. की आधारभूत इकाई से उपज के माप अलग-अलग तैयार किए गए ।

**एक समानता डाटा सैट-II :** यह आंकड़ें 36 x 14 वर्ग मी. क्षेत्र के खेत से सम्बंधित हैं जिस पर 29 नवम्बर, 1997 को गेहूं की WH533 किस्म की बुवाई की गई । दिनांक 30 अप्रैल, 1998 को इसकी कटाई की गई । 1 x 1 वर्ग मी. की आधारभूत इकाई से उपज के माप अलग-अलग तैयार किए गए ।

**एक समानता डाटा सैट-III (पांसे, सुखात्मे, 1978) :** यह आंकड़े कपास की 128 पंक्तियों के परीक्षण से संबंधित है जिसमें पंक्तियों के बीच 14'' की दूरी तथा उनकी लम्बाई 186'8" थी। कटाई के लिए प्रत्येक इकाई 4 पंक्तियां चौड़ी और 4'8" लम्बाई थी जिसका कुल माप 1/2000 एकड़ था । 40 x 32 बेसिक इकाई के लिए कपास के बीज की प्रति प्लॉट उपज ग्राम में प्राप्त की गई ।

**एक समानता डाटा सैट-IV :** (गोमज एवं गोमज, 1984) चावल पर एक समानता परीक्षण आंकड़ों का (गोमज एवं गोमज, 1984 में दिया गया है) प्रथम उद्देश्य के लिए प्रयोग किया गया । यह आंकड़े 20 x 38 वर्ग मी. क्षेत्र के खेत से सम्बंधित थे जिस पर चावल की IR8 किस्म उगाई गई जिसमें 20 x 20 वर्ग मी. की दूरी रखी गई । कटाई के समय, खेत के चारों ओर से 1 मीटर का क्षेत्र बार्डर के रूप में छोड़ दिया गया, अर्थात् 18 x 36 वर्ग मी. का कुल प्रभावी क्षेत्र छोड़ दिया गया जिसके लिए उपज के माप, 1 x 1 वर्ग मी. की बेसिक इकाई से, अलग से लिए गए ।

- गतिमान (मूविंग) माध्यों की विधि का इस्तेमाल करते हुए उर्वरक सम्मोच रेखी मानचित्र तैयार किए गए । उर्वरक सम्मोच रेखी मानचित्रों से यह पता चलता है कि आंकड़ों के सैट-I और आंकड़ा सैट-II के मामले में पंक्ति के साथ-साथ मृदा उर्वरकता के ट्रेण्ड में वृद्धि हो रही थी । अतः एक पंक्ति में ईकाइयां समांगी थीं । अतः इन दो सैटों के आंकड़ों को, पंक्ति संख्या (एक बार में एक), पंक्ति संख्या (एक बार में दो) और उर्वरकता सम्मोच रेखी संख्या के आधार पर वर्गीकृत किया गया । डाटा सैट-II में कॉलमों के साथ-साथ, वृद्धि का ट्रेण्ड देखा गया ।



data set II. Therefore, the units within a column were homogeneous. Therefore, the data in set II were classified on the basis of column numbers (one at a time), column numbers (two at a time) and fertility contour numbers. However, no trend was observed in case of data set III. Hence, the data in set III were classified on the basis of row numbers (one at a time), row numbers (two at a time), column numbers (one at a time) and column numbers (two at a time) and fertility contour numbers. The data were then analyzed using one way classified ANOVA. Results of ANOVA revealed that the CV is least when the blocks are formed on the basis of similar contours.

- The above discussion relates to the formation of contour maps based on the moving averages rather than on the original data. Therefore, it was thought that the contours shall be formed on the basis of original data. For this purpose, the cluster analysis (between group linkage method and squared Euclidean distance, as the measure of distance) has been used for generating the fertility contour maps from the uniformity trial data. The blocking was done on the basis of units belonging to the same cluster. The numbers of clusters formed were between 5 to 20. The one way analysis of variance based on the above blocking criterion showed that there is a continuous decrease in the CV values with the increase in the number of clusters. Therefore, an optimum number of clusters could not be arrived at.
- It was felt that the block formation on the basis of similar contours may sometimes give rise to practical difficulties. Therefore, it was decided that the possibility of nested blocking structure shall be explored. For this we shall take rows or columns as blocks and contours within them as sub-blocks and compare with the usual procedure of blocking. It has been observed that nested blocking has less CV as compared to the usual blocking obtained by taking rows or columns as blocks. Therefore, the nested block structure may be quite useful in field experiments. The idea of nested structures was originally derived from resolvable block designs. A catalogue of resolvable block designs useful for field

अतः, कॉलम के भीतर की ईकाइयां, समांगी थीं। अतः, सैट- II को आंकड़ों को कॉलम की संख्या (एक बार में एक), कॉलम संख्या (एक बार में दो) और उर्वरक सम्मोच रेखी संख्या के आधार पर वर्गीकृत किया गया। फिर भी, आंकड़ों के सैट- III में किसी प्रकार का ट्रेण्ड नहीं देखा गया। अतः सैट- III के आंकड़ों को पंक्ति संख्या (एक बार में एक), पंक्ति संख्या (एक बार में दो), कॉलम संख्या (एक बार में एक) और कॉलम संख्या (एक बार में एक) और उर्वरक सम्मोच रेखी संख्याओं के आधार पर वर्गीकृत किया गया। तब आंकड़ों का एक पथीय (वन-वे) वर्गीकृत एनोवा (ANOVA) इस्तेमाल करते हुए विश्लेषण किया गया। एनोवा के परिणामों से ज्ञात हुआ कि वैसे ही सम्मोच रेखाओं के आधार पर ब्लॉक बनाने पर सी.वी. कम थी।

- उक्त चर्चा, मूल आंकड़ों की बजाय गतिमान माध्य सम्मोच रेखी मानचित्र की सूचना के निर्माण से सम्बन्धित है। अतः यह सोचा गया था कि सम्मोच रेखाएं मूल आंकड़ों के आधार पर तैयार की जाएंगी। इस उद्देश्य के लिए, एक समानता परीक्षण आंकड़ों से उर्वरक सम्मोच रेखी मानचित्र जनरेट करने के लिए गुच्छ विश्लेषण गुप लिंकेज विधि और स्क्वेअर्ड यूक्लिडियन दूरी के बीच, (दूरी के माप के रूप में) का प्रयोग किया गया है। उस ही गुच्छ की ईकाइयों के आधार पर ब्लॉकिंग की गई। गुच्छ (कल्स्टर) की संख्या 5 से 20 के बीच थी। उपरोक्त ब्लॉकिंग पर आधारित प्रसरणों के एक पथीय (वन-वे) विश्लेषण से पता चला कि गुच्छों की संख्या में वृद्धि से सी.वी. के मानों में सतत गिरावट आ रही है। अतः, गुच्छों की इष्टतम संख्या प्राप्त नहीं की जा सकी।
- यह महसूस किया गया कि उसी प्रकार की सम्मोच रेखाओं के आधार पर ब्लॉक बनाने से, कई बार कुछ व्यावहारिक समस्याएं आती हैं। अतः, यह निर्णय लिया गया कि नेस्टेड ब्लॉकिंग संरचना की संभावना की जांच की जाए। इसके लिए हम पंक्तियों और कॉलमों को ब्लॉक के रूप में लेंगे और उनकी ही सम्मोच रेखाओं को उप-ब्लॉक के रूप में लेंगे और ब्लॉकिंग की सामान्य प्रक्रिया से तुलना करेंगे। यह देखा गया है कि पंक्तियों और कॉलमों को ब्लॉक के रूप में लेने से प्राप्त सामान्य ब्लॉकिंग की तुलना में नेस्टेड ब्लॉकिंग की सी.वी. कम थी। अतः, खेत परीक्षणों में नेस्टेड ब्लॉक संरचना काफी लाभप्रद हो सकती है। नेस्टेड संरचना का विचार, मूलतः रिसोलवेबल ब्लॉक डिजाईन से प्राप्त किया गया है। खेत परीक्षणों के लिए लाभप्रद रिसोलवेबल ब्लॉक डिजाईन की सूची तैयार की गई





experimentation has been prepared. Nested block designs are the generalized forms of these designs.

- A interesting application of the nested block designs has been shown in the experiments laid out on the farmer's fields.

### 13. Statistical study on competition effects among neighbouring units in field experiments. (Funded through A.P. Cess Fund, ICAR)

The objectives of the project are i) to study the characterization properties of the designs for investigating competition effects among neighbouring units, ii) to obtain (construct) designs for estimating competition effects in one-way and two-way elimination of heterogeneity settings, iii) to study the optimality aspects of the designs obtained for competition effects and to prepare a catalogue of the optimal (efficient) designs for these situations and iv) to study the competition effects among neighbouring units using the data generated through simulation techniques.

The methodology adopted in this project is as follows:

Block designs balanced and partially balanced for neighbouring competition effects have been obtained. Balance for neighbour effects ensures that the direct effects are estimated efficiently, since they are nearly orthogonal to both left and right neighbour effects. In order to achieve the property of balance the size of the design, in terms of the number of units required, becomes large. In many agricultural experiments, it is not possible to have as many replications as is needed to achieve balance. Partially balanced designs help in reducing the size of the design. Average variance of the best linear unbiased estimates of treatment contrasts in block designs partially balanced for neighbouring competing effects has been worked out. Efficiency of direct effects of treatments in block designs partially balanced for neighbour effects has been worked out in comparison to the block design completely balanced for neighbours. Efficiency has been obtained in terms of the information contained per observation. Efficiency of neighbour effects have also been obtained.

है। नेस्टेड ब्लॉक अभिकल्पनाएं इन अभिकल्पनाओं का व्यापक रूप है।

- किसानों के खेतों पर किए गए परीक्षणों में नेस्टेड ब्लॉक अभिकल्पनाओं की एक रोचक एप्लीकेशन दर्शाई गई है।

### 13. खेत परीक्षणों में आस-पास की इकाइयों में प्रतिस्पर्धा प्रभावों पर सांख्यिकीय अध्ययन (ए.पी. सैस फण्ड, भा.कृ.अ.प. द्वारा धन प्राप्त)

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) आस-पास की इकाइयों के बीच प्रतिस्पर्धा के प्रभावों का अन्वेषण करने के लिए डिजाइन के लक्षणात्मक गुणों का अध्ययन करना, (ii) विषमांगीय संयोजनों के एक और दो पथीय विलोपनों में प्रतिस्पर्धी प्रभावों का आकलन करने के लिए डिजाइन तैयार करना, (iii) प्रतिस्पर्धी प्रभावों के लिए, प्राप्त डिजाइनों के अनुकूलता संबंधी पहलुओं का अध्ययन करना और इन दशाओं के लिए अनुकूल (दक्ष) डिजाइनों का एक कटेलाग तैयार करना और (iv) अनुकार तकनीकों के माध्यम से उत्पन्न आंकड़ों का इस्तेमाल कर आस-पास की इकाइयों के बीच प्रतिस्पर्धी प्रभावों का अध्ययन करना।

परियोजना में अपनाई गई पद्धति निम्नानुसार है

निकटवर्ती (नेबरिंग) प्रतिस्पर्धा प्रभावों के लिए सन्तुलित एवं आंशिक संतुलित ब्लॉक अभिकल्पनाएं प्राप्त की गई हैं। निकटवर्ती प्रभाव के लिए सन्तुलन सुनिश्चित करता है कि प्रत्यक्ष प्रभावों का कुशलता से आकलन किया जाए, क्योंकि वे बाएं तथा दाएं, दोनों निकटवर्ती प्रभावों के प्रति लगभग लांबिक हैं। सन्तुलन के गुणों को प्राप्त करने के लिए, अभिकल्पना का आकार, अपेक्षित इकाइयों की संख्या के संदर्भ में, बढ़ जाता है। बहुत से कृषि परीक्षणों में, यह सम्भव नहीं होता कि सन्तुलन प्राप्त करने के लिए अपेक्षित पुनरावृत्तियां हों। आंशिक सन्तुलित अभिकल्पनाएं, अभिकल्पनाओं के आकार को घटाने में मदद करती हैं। निकटवर्ती प्रतिस्पर्धा प्रभावों के लिए आंशिक सन्तुलित, ब्लॉक अभिकल्पना में कन्ट्रास्ट उपचारों के उत्कृष्ट रैखिक अनभिन्न आकलनों के औसत प्रसरण निकाले गए हैं। नेबर्स के लिए पूर्ण संतुलित ब्लॉक अभिकल्पना की तुलना में प्रतिवेशी प्रभावों के लिए आंशिक संतुलित ब्लॉक अभिकल्पनाओं में उपचारों के प्रत्यक्ष प्रभावों की दक्षता निकाली गई है। प्रति प्रेक्षण में निहित सूचना के संदर्भ में दक्षता प्राप्त की गई है। प्रतिवेशी प्रभावों की दक्षता भी प्राप्त की गई है।



Inter-plot competition can cause adjacent plot yields to be negatively correlated. The test for randomness is used here to study the presence of competitive interactions between plots within a block (replication) in any experiment. If competition is detected, the analysis could be performed accordingly.

The progress of the project and results achieved are as follows:

- A method of construction of complete block design with border plots having  $v$  treatments (for  $v$  prime) in  $b = v-1$  blocks that is balanced for the estimation of direct effects, left and right neighbour effects has been developed. The method has been developed by making use of circular designs.
- A method of construction of complete block design with  $v$  ( $v$  being prime) treatments in  $b$  blocks ( $2 < b < v-1$ ) has been developed. The design obtained is partially balanced for neighbour effects with  $(v-1)/2$  associate classes.
- SAS program using PROC IML has also been developed that will generate these balanced and partially balanced designs.
- Efficiency of direct effects of treatments in block designs partially balanced for neighbour effects have been worked out in comparison to the block design completely balanced for neighbours. Efficiency of neighbour effects have also been obtained.
- A method of construction of complete block design with end plots has been developed having  $v=2^p$  treatments in  $b = 2^{p-1}$  blocks of size  $2^p$  each and replication of each treatment being  $2^{p-1}$ . The method has been obtained by writing in systematic order treatments at intervals of  $1, 3, 5, \dots, 2^{p-1}$ . The design obtained is partially balanced for the estimation of direct effects, left and right neighbour effects with two associate classes. For direct effects, two treatments are first associates if they appear as neighbours, both left and right, and second associates otherwise.
- The characterization in terms of **C** matrix has been derived for the case of incomplete block design that is balanced for both left and right neighbour effects.

अन्तर-प्लॉट प्रतिस्पर्धा से, निकटवर्ती प्लॉटों में नकारात्मक सहसंबंध हो सकता है। किसी भी परीक्षण में, ब्लॉक (रेप्लिकेशन) में प्लॉटों के बीच प्रतिस्पर्धा अन्योन्यक्रिया की उपस्थिति का अध्ययन करने के लिए यहां पर यादृच्छिकता परीक्षण का प्रयोग किया जाता है। यदि प्रतिस्पर्धा का पता चलता है तो, तदनुसार परीक्षण किया जा सकता है।

परियोजना की प्रगति एवं प्राप्त परिणाम निम्नानुसार है :

- बार्डर प्लॉटों के साथ, पूर्ण ब्लॉक अभिकल्पना के निर्माण की एक विधि, जिसमें  $b = V-1$  ब्लॉकों में  $v$  उपचार, जो प्रत्यक्ष प्रभावों के आकलन के लिए सन्तुलित है, बाएं और दाएं निकटवर्ती प्रभाव विकसित किए गए हैं। सरक्यूलर अभिकल्पनाओं का प्रयोग करते हुए विधि का विकास किया गया है।
- पूर्ण ब्लॉक अभिकल्पना के कन्स्ट्रक्शन की एक विधि, जिसमें  $b$  ब्लॉकों ( $2 < b < v-1$ ) में  $v$  (प्रिम है) उपचार है, विकसित की गई है। प्राप्त अभिकल्पना  $(v-1)/2$  साहचर्य श्रेणियों वाले निकटवर्ती प्रभावों के लिए आंशिक सन्तुलित है।
- PROC IML के प्रयोग द्वारा SAS प्रोग्राम विकसित किया गया है जो इन संतुलित एवं आंशिक संतुलित अभिकल्पनाओं को जनरेट करेगा।
- नेबर्स के लिए पूर्ण संतुलित ब्लॉक अभिकल्पना की तुलना में निकटवर्ती प्रभावों के लिए, आंशिक संतुलित ब्लॉक अभिकल्पना में उपचारों के प्रत्यक्ष प्रभावों की दक्षता निकाली गई है। निकटवर्ती प्रभावों की दक्षता भी प्राप्त की गई है।
- अन्त प्लॉटों (एण्ड प्लॉट्स) से पूर्व ब्लॉक अभिकल्पना के निर्माण की एक विधि विकसित की गई है, जिसमें प्रत्येक  $2^p$  आकार के  $b=2^{p-1}$  ब्लॉकों में  $2^{p-1}$  उपचार है और प्रत्येक उपचार की  $2^{p-1}$  रेप्लिकेशन है। यह विधि,  $1, 3, 5, \dots, 2^{p-1}$  के क्रमबद्ध उपचार लिखकर प्राप्त की गई है। दो सहचर्य श्रेणी वाले बाएं तथा दाएं निकटवर्ती प्रभावों, प्रत्यक्ष प्रभावों के आकलन के लिए आंशिक सन्तुलित अभिकल्पना प्राप्त की गई है। प्रत्यक्ष प्रभावों के लिए, दो उपचार प्रथम सहचर्य है, यदि वे नेबर के रूप में, बाएं तथा दाएं, दोनों, प्रकट होते हैं, और द्वितीय सहचर्य दूसरे हैं।
- अपूर्ण ब्लॉक अभिकल्पना के मामलों के लिए **C** मैट्रिक्स में अभिलक्षण प्राप्त किए गए हैं जो बाएं तथा दाएं, दोनों निकटवर्ती प्रभावों के लिए संतुलित है।



- A test has been illustrated to study the presence of competitive interactions between plots within a block (Replication) by counting the total number of turning points i.e. a peak and a trough. A peak is a value, which is greater than the two neighbouring values, and a trough is a value, which is lower than its two neighbours. Three consecutive observations are required to define a turning point. A significant competitive interaction between plots is indicated by an excess of turning points, using t test. From the data of a randomized block design with 13 treatments (micronutrients) in 4 replications from PDCSR, the test was found to be significant indicating presence of competition among neighbouring units.

## Future Plan

Research efforts have been initiated for studying the optimality aspects of the designs obtained for the estimation of direct and neighbouring effects of the treatments and to prepare a catalogue of the optimal (efficient) designs for these situations.

### 14. Studies on block designs for biological assays (Funded through A.P. Cess Fund, ICAR)

The objectives of the project are i) to investigate the optimality of block designs for parallel line assays to estimate the three major contrasts namely, preparation, combined regression and parallelism contrasts with reference to asymmetrical parallel line assays, ii) to obtain general method of construction of non-equireplicate block designs for slope ratio assays and to investigate the optimality of these designs and iii) to prepare a catalogue of optimal/efficient designs obtained from objectives (i) and (ii).

- The project has started on 01-03-2003. To begin with, the literature has been updated and research on obtaining efficient designs for asymmetric parallel line assays has been initiated.

- कुल वर्तन-बिन्दुओं, अर्थात् शिखर (पीक) तथा द्रोणी (ट्रफ), की गणना द्वारा एक ब्लॉक के प्लॉटों के बीच (रेप्लिकेशन) प्रतिस्पर्धा अन्योन्यक्रिया की उपस्थिति का अध्ययन करने के लिए, एक परीक्षण की व्याख्या की गई है। शिखर (पीक) वो मान है जो दो निकटवर्ती मानों से बड़ा होता है और द्रोणी (ट्रफ) वो मान है जो इसके दो नेबरों से कम है। वर्तन बिन्दु (ट्रनिंग प्वाइंट) को स्पष्ट के लिए तीन सतत प्रेक्षणों की आवश्यकता होती है। प्लॉटों के बीच सार्थक प्रतिस्पर्धा अन्योन्यक्रिया, परीक्षणों का प्रयोग करते हुए, वर्तन-बिन्दुओं की अधिकता से अंकित होती है। पी डी सी एस आर से 4 पुनरावृत्तियों में 13 उपचारों (सूक्ष्मपोषण) वाले यादृच्छिक ब्लॉक डिजाइन के आंकड़ों से, परीक्षण सार्थक पाया गया, जिसने निकटवर्ती ईकाइयों के बीच प्रतिस्पर्धा की उपस्थिति को अंकित किया।

## भावी योजना

उपचारों के सीधे एवं नेबरिंग प्रभावों के आकलन के लिए प्राप्त अभिकल्पनाओं के इष्टतम पहलुओं का अध्ययन करने के लिए तथा इन स्थितियों में इष्टतम (दक्ष) अभिकल्पनाओं की सूची तैयार करने के लिए, अनुसंधानिक प्रयास आरम्भ कर दिए गए हैं।

### 14. जैविक एसेस के लिए ब्लॉक अभिकल्पना का अध्ययन (ए.पी. सैस फंड, भा.कृ.अ.प. से वित्त पोषित)

परियोजना के उद्देश्य हैं— (i) असममित समान्तर रेखा एसेस के संदर्भ में, तीन मुख्य कण्ट्रास्टों, नामतः विरचन, संयुक्त समाश्रयण एवं समानान्तरता कण्ट्रास्ट के आकलन के लिए, समान्तर रेखा एसेस के लिए ब्लॉक डिजाइनों की इष्टतमता का अन्वेषण करना, (ii) स्लोप अनुपात एसेस के लिए नॉन-इक्वीरेप्लिकेट ब्लॉक अभिकल्पना के कन्स्ट्रक्शन की सामान्य विधि प्राप्त करना और इन अभिकल्पनाओं की इष्टतमता का अन्वेषण करना और (iii) उद्देश्य (i) तथा (ii) से प्राप्त इष्टतम/ दक्ष अभिकल्पनाओं की सूची तैयार करना।

- परियोजना 1 मार्च, 2003 को आरम्भ हुई। आरंभ करने के लिए साहित्य को अद्यतन बनाया गया है और असममित समानान्तर रेखा एसेस के लिए दक्ष अभिकल्पनाएं प्राप्त करने के लिए अनुसंधान कार्य आरम्भ कर दिया गया है।



## DIVISION OF BIOMETRICS

## जैव सांख्यिकी प्रभाग

Mandate
To develop techniques for modeling and simulation in agricultural systems and statistical investigations in genetics and bio-technology.
Thrust Areas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer simulation studies and applications of re-sampling techniques in biological investigations.</li> <li>• Studies on gene action, estimation of genetic parameters and genetic merit, genetic progress and other related statistical methods.</li> </ul>

सौंपे गए कार्य
आनुवंशिकी एवं जैव-प्रौद्योगिकी में कृषि प्रणाली और सांख्यिकीय अन्वेषणों के लिए माडलिंग और अनुकरण तकनीक विकसित करना ।
प्रबलित क्षेत्र
<ul style="list-style-type: none"> <li>• जैविक अन्वेषणों में पुनः प्रतिचयन तकनीकों के कम्प्यूटर अनुकरण के अध्ययन और उन्हें लागू करना</li> <li>• जीन क्रिया, आनुवंशिक प्राचलों के आकलन और आनुवंशिक गुणों, आनुवंशिक प्रगति एवं अन्य संबंधित सांख्यिकीय विधियों का अध्ययन ।</li> </ul>





Thrust area-wise list of projects in operation is given in Chapter 11. The progress of the projects is given below:

## Computer simulation studies and applications of re-sampling techniques in biological investigations

### 1. Some empirical investigations to study the influence of fixed effects on estimates of heritability.

The objectives of the project are i) to study the effect of non-genetic factors on the estimation of Heritability and its precision, ii) to compare the different ways of data correction by applying the method of fitting constants and iii) to apply mixed model technique for estimation of heritability and compare these results with traditional estimates.

The analysis work for estimation of heritability in the presence of two and three fixed effects under half-sib model was completed. The computer programmes were developed and tested for data simulation under full-sib model.

The presence of three fixed effects in the data leads to highly biased estimates of heritability. The bias in the estimates from unadjusted data varied from 75 – 200 % in presence of three significant fixed effects. The bias decreased, considerably, with increase in population heritability. The bias can be reduced by choosing an appropriate family structure for a given sample size by increasing the number of progenies per sire. The estimates of heritability obtained from adjusted data are having negligible bias except in case of low heritability and the bias in these estimates is of the same order as in the estimates obtained from mixed model technique. The standard error of heritability from unadjusted data is also under-estimated like the heritability as it depends on the heritability itself. The data with three fixed effects, two significant and one non significant, has led to similar conclusions but the bias in the estimates of heritability with low population value is high and ranges from 0.1 – 56 % both in estimates of the parameter from mixed model technique and from the data adjusted for all the fixed effects, irrespective of their significance and by

प्रबलित क्षेत्रानुसार चल रही परियोजनाओं की सूची अध्याय-11 में दी गई है। परियोजना संबंधी प्रगति का ब्यौरा नीचे दिया गया है :

## जैविक अन्वेषणों में पुनः प्रतिचयन तकनीकों के कम्प्यूटर अनुकरण का अध्ययन और उन्हें लागू करना

### 1. वंशागतित्व के आकलकों पर नियत प्रभावों के असर का अध्ययन करने के लिए कुछ आनुभविक अन्वेषण

परियोजना का उद्देश्य है : (i) वंशागतित्व के आकलन पर गैर-आनुवंशिक कारकों के प्रभाव और इसकी सटीकता पर अध्ययन, (ii) स्थिरांकों को समंजन की विधि की सहायता से आंकड़ों के संशोधन की अलग-अलग विधियों की तुलना करना और (iii) वंशागतित्व के आकलन करने के लिए मिश्रित मॉडल तकनीकों लागू करना और इन परिणामों की परम्परागत आकलकों के साथ तुलना करना।

अर्ध-सहोदर मॉडल के तहत, दो और तीन नियत प्रभावों की उपस्थिति में वंशागतित्व के आकलन के लिए विश्लेषण कार्य पूरा हो चुका है। पूर्ण-सहोदर मॉडल के तहत आंकड़ों के अनुकरण के लिए कम्प्यूटर प्रोग्राम विकसित किए गए और उनकी जांच की गई।

आंकड़ों में तीन नियत प्रभावों की उपस्थिति, वंशागतित्व के अत्यन्त ही अभिनत आंकड़ों की ओर ले जाती है। तीन सार्थक नियत प्रभावों में असमायोजित आंकड़ों से, आकलनों में अभिनत 75-200 प्रतिशत के बीच परिवर्ती थी। वंशागतित्व जनसंख्या में वृद्धि के साथ, अभिनत में पर्याप्त गिरावट आई। एक दिए गए आकार के प्रतिदर्श के लिए, एक उचित परिवार की संरचना का चयन कर, प्रति सायर प्रोजिनीज (progenies) की संख्या में वृद्धि कर, अभिनत में कमी की जा सकती है। समायोजित आंकड़ों से प्राप्त वंशागतित्व में आकलकों में अभिनत, न्यून वंशागतित्व के मामलों को छोड़कर, नगण्य है और इन आकलकों में अभिनत, न्यून वंशागतित्व के मामलों को छोड़कर, नगण्य है और इन आकलकों में अभिनत उसी क्रम का है जैसा मिश्रित मॉडल तकनीकों से प्राप्त आकलकों में है। असमायोजित आंकड़ों में मानक त्रुटि, वंशागतित्व की तरह, अव-आकलित है क्योंकि यह भी वंशागतित्व पर ही आश्रित है। तीन नियत प्रभावों वाले आंकड़े, दो सार्थक और एक असार्थक, उसी निश्कर्ष पर ले जाते हैं, लेकिन न्यून जनसंख्या वाले वंशागतित्व के आकलकों में अभिनत (bias) उनकी सार्थकता को बिना ध्यान में रखे और असार्थकता प्रभाव के लिए छोड़ने के बाद संशोधित मॉडल संयोजित कर, मिश्रित मॉडल तकनीकों के प्राचलों के आकलकों और सभी नियत प्रभावों के लिए



fitting the revised model after dropping the non-significant effect. The bias in the estimates from unadjusted data and from data corrected for only significant effects is very high and varies from 17–114%. The bias reduces considerably in the heritability estimates, with increase in sample size and parameter value, under both mixed model technique and traditional methods from adjusted as well as unadjusted data.

## 2. Development of statistical procedures for selecting genotypes simultaneously for yield and stability.

The objectives of the project are i) to construct new indices for selecting genotypes simultaneously for both yield and stability, ii) to make comparison among the indices developed, based on standard statistical techniques and on techniques involving simulation and iii) to develop computer program for judging desirable genotypes.

Two families of new indices for selecting genotypes simultaneously for yield and stability were developed. To compare the performance among the developed indices, few standard statistical techniques like rank correlations were worked out. Comparison among the indices is also being made through techniques involving simulation. Under different practical situations, the merits of the developed indices were being judged on the basis of two criteria namely, (i) convergence of observed  $\alpha$  (Type I error) to the postulated  $\alpha$  and (ii) the power of the test. Few computer programmes were also developed to judge the varieties simultaneously for yield and stability under cultivar  $\times$  location  $\times$  year and cultivar  $\times$  location situations. The work of report writing of the project was in progress.

## Studies on gene action, estimation of genetics parameters and genetic merit, genetic progress and other related statistical methods

### 3. On some robust estimation of heritability.

The objectives of the project are i) to examine the influence of non-normality and other assumptions on the

समायोजित आंकड़ों, दोनों में, उच्च है और 0.1–56 प्रतिशत की रेंज में है। असमायोजित आंकड़ों और केवल सार्थक प्रभावों के लिए सुधारे गए आंकड़ों के आकलन में अभिनत बहुत अधिक है और 17–114 प्रतिशत के बीच परिवर्ती है। समायोजित एवं असमायोजित आंकड़ों में मिश्रित मॉडल तकनीकों और परम्परागत विधि के तहत प्रतिदर्श आकार एवं प्राचल मानों में वृद्धि करके, वंशागतित्व आकलनों में, अभिनत में पर्याप्त कमी आती है।

## 2. उपज और स्थायित्व के लिए एक साथ जीन प्ररूप चुनने के लिए सांख्यिकीय पद्धति का विकास

परियोजना के उद्देश्य हैं— (i) उपज और स्थायित्व दोनों के लिए एक साथ जीन प्ररूप चुनने हेतु नई सूचियां तैयार करना, (ii) मानक सांख्यिकी तकनीकों के साथ-साथ उन तकनीकों के आधार पर विकसित की गई सूचियों के बीच तुलना करना, जिनमें अनुकरण शामिल है और (iii) वांछित जीन प्ररूपों की जांच करने के लिए कम्प्यूटर प्रोग्राम विकसित करना।

उपज एवं स्थायित्व के लिए जीनोटाइपों को एक साथ चयन करने के लिए नए सूचकांकों के दो नए परिवारों का विकास किया गया। विकसित किए गए सूचकांकों के बीच कार्य-निष्पादन की तुलना करने के लिए, रैंक सह-संबंध जैसी कुछ मानक सांख्यिकीय तकनीकों निकाली गईं। सूचकांकों के बीच तुलना, अनुकरण संबंधी तकनीकों के माध्यम से भी किया जा रहा है। विभिन्न व्यावहारिक परिस्थितियों में, विकसित किए गए सूचकांकों के गुणों की दो मानदण्डों, नामतः (i) प्रेक्षित  $\alpha$  (टाईप 1 त्रुटि) का अभिगृहित (पोस्ट्यूलेटेड)  $\alpha$  में अभिसरण और (ii) जांच की पावर, के आधार पर जांच की गई। किसान  $X$  स्थान  $X$  वर्ष और किसान  $X$  स्थान स्थिति के तहत उपज एवं स्थायित्व के लिए किस्मों की एक साथ जांच करने के लिए कुछ कम्प्यूटर प्रोग्राम भी विकसित किए। परियोजना की रिपोर्ट लिखने का कार्य प्रगति पर था।

## जीन क्रिया, आनुवंशिक प्राचलों के आकलन और आनुवंशिक गुणों, आनुवंशिक प्रगति एवं अन्य संबंधित सांख्यिकीय विधियों का अध्ययन

### 3. वंशागतित्व के कुछ रॉबस्ट आकलनों पर

परियोजना के उद्देश्य है – (i) वंशागतित्व के आकलन पर असामान्य और अन्य अभिधारणाओं के प्रभाव की जांच करना,



estimation of heritability, ii) to study the effect of aberrant values on the estimates of heritability and iii) to identify and develop procedures for robust estimation of Heritability.

The present study has been taken up to come out with procedures, particularly computer-oriented, which will not only be resistant to aberrant values but also robust to underlying statistical assumptions. The empirical comparison of different statistical methodologies was carried out by generating various populations with different population parameters and simultaneously having the presence of aberrant values, outliers, unbalancedness as well as non-normality of the observations. Initially, the effect of inclusion of the inadmissible estimates was examined by both retaining and discarding the inadmissible estimates in obtaining the final estimate of the heritability. The effects of the aberrant values, outliers and non normality of the observations were also studied and concluded that robust method of estimation may yield better results as compared to the other methods of estimation. The applicability of the Bayesian techniques was also studied thoroughly and the inference from the results are very encouraging in the sense that the estimates obtained are very close to the parametric values of heritability. The use of the multivariate technique was also illustrated and concluded that this technique might be examined further as the results obtained are not very good and precise. This study will be very helpful in finalizing computer strategies to arrive at a valid estimate of heritability as also in formulating breeding strategies for genetic improvement.

#### 4. Studies on data processing techniques for statistical analysis of large field variability in hilly and salt affected soil regions (A CGP (NATP) Project, ICAR).

The objectives of the project are i) to consolidate in a comprehensive manner the data processing techniques for statistical quantification of the large field variability in hilly and salt affected soils, ii) to finalize the algorithms and develop software for computerized data processing of the natural variability present in the plantations carried out in uncultivable lands, iii) to develop computerized techniques for the construction of the fertility gradient maps of examined soil characteristics

(ii) वंशागतित्व के आकलन पर विपथी मानों के प्रभाव का अध्ययन करना और (iii) वंशागतित्व के रॉबस्ट आकलन करने के लिए प्रक्रियाओं की पहचान करना और उनका विकास करना ।

यह अध्ययन ऐसी प्रक्रियाएं तैयार करने के लिए किया जो विशेषकर कम्प्यूटरीकृत हो, और जो न केवल विपथी मानों से प्रतिरोधी होगा बल्कि अधःस्थ सांख्यिकीय मान्यताओं के प्रति रॉबस्ट भी होगा । जनसंख्या प्राचलों के साथ विभिन्न जनसंख्याएं जनरेट करते हुए और विपथी मानों, आऊटलायर्स, असंतुलन तथा प्रेषणों की अप्रसामान्यता की उपस्थिति के साथ विभिन्न सांख्यिकीय पद्धतियों की आनुभविक तुलना, विभिन्न, वंशागतित्व के अन्तिम आकलन प्राप्त करने के लिए, अग्राह्य आकलकों को शामिल करने के प्रभाव की, अग्राह्य आकलकों को रखकर और उन्हें निकालकर, दोनों तरह से, जांच की गई । विपथी मानों, आऊटलायर्स और प्रेषणों की अप्रसामान्यता के प्रभाव का भी अध्ययन किया गया और निष्कर्ष निकाला कि आकलन की अन्य विधियों की तुलना में आकलन की रॉबस्ट विधि से ज्यादा अच्छे परिणाम प्राप्त हो सकते हैं। बेसियन तकनीकों को लागू करने की स्थिति का भी पूर्ण अध्ययन किया गया और परिणामों के निष्कर्ष बहुत ही आशाप्रद थे, क्योंकि प्राप्त परिणाम, वंशागतित्व के प्राचलिक मानों के बहुत करीब थे । बहुचर तकनीक के प्रयोग की भी व्याख्या की गई तथा यह निष्कर्ष निकाला गया कि इस तकनीक की आगे जांच की जा सकती है क्योंकि प्राप्त परिणाम बहुत अच्छे और यथार्थ नहीं थे । वंशागतित्व के वैध आकलन के लिए यह अध्ययन कम्प्यूटर नीतियों को अन्तिम रूप देने तथा आनुवंशिक सुधार के लिए प्रजनन नीतियां तैयार करने में बहुत ही लाभप्रद होगा ।

#### 4. पहाड़ी और लवण प्रभावित मिट्टी वाले क्षेत्रों में बड़े खेतों में विचरणशीलता का सांख्यिकीय विश्लेषण करने के लिए दत्त संसाधन तकनीकों पर अध्ययन

परियोजना के उद्देश्य हैं— (i) पहाड़ी और लवण प्रभावित मिट्टियों में बड़े खेतों की विचरणशीलता की सांख्यिकी प्रमाणीकरण के लिए आंकड़ों को संशोधित करने की तकनीकों को विस्तृत रूप से सुदृढ़ करना, (ii) अकृष्य भूमियों में किए गए रोपण में मौजूद प्राकृतिक विचरणशीलता के कम्प्यूटरीकृत आंकड़ों को संशोधित करने के लिए एलगोरिथ्म को अंतिम रूप देने के साथ-साथ सॉफ्टवेयरों का विकास करना, (iii) सांख्यिकी पद्धतियों की अलग-अलग धारणाओं की सहायता से प्राप्त, जांची हुई मिट्टी की लक्षणत्मक एवं क्षेत्रीय विचरणशीलता के उर्वरता संबंधी प्रवणता मानचित्रों को तैयार करने



and field variability obtained by using different concepts of statistical methodology and iv) to formulate computerized data processing technology for correlating the plant growth traits performance with that of soils characteristics.

A software package namely "SVI" (Spatial Variability and Interpolation) was developed. It enables the user to visualize the spatial variability in graphical form (both 2D and 3D). It includes 'File Editor', 'Variogram Specification Wizard' & 'Graphical Visualization Tool'. File Editor helps in creating, modifying, saving, opening & printing of data files. Variogram Specification Wizard guides the user, the steps necessary for specifying a variogram type viz. Isotropic or Anisotropic. Under isotropic head 'One Dimension', 'All Dimension', 'Cross Variogram' can be specified, whereas under Anisotropic head 'Classical Approach', 'Robust I Approach' & 'Robust II Approach' with required data transformation (original scale, logarithmic scale, square root scale) can be specified. Graphical Tool visualizes the calculated results in 2D (for isotropic) & 3D (for anisotropic) graphical form. Computer programs for obtaining the Variograms in different directions and at different lags were incorporated in SVI. Different ways of exhibiting the fertility gradient such as, variograms, autocorrelograms, were examined and incorporated in SVI. Programs for Kriging in regular grids, with four inbuilt fitting models viz Spherical, Gaussian, Exponential, and Logarithmic were developed. The programs for fitting linear and quadratic models (both with intercept and without intercept) were developed. Graphical User Interface for Kriging and its incorporation with SVI was under progress.

## 5. Studies on growth pattern and heritability of fitness traits in Indian breeds of goats.

The objectives of the project are (i) to compare different methods of estimation of heritability of fitness traits and (ii) to compare the adequacy of different non-linear models utilized for studying growth pattern.

The monthly data for body weight from birth to twelve months of age were tested for non-genetic fixed effects i.e. type of birth, season and period. The data were adjusted for all the three effects before further analysis for male and female animals separately. The

के लिए कम्प्यूटरीकृत तकनीकों का विकास करना और (iv) मिट्टी के लक्षणों के साथ पादप बढ़वार विशेषक कार्यनिष्पादन को सह-संबंधित करने के लिए कम्प्यूटरीकृत दत्त संसाधन प्रौद्योगिकी तैयार करना ।

“SVI” (स्पेशियल वेरिएबिलिटी एण्ड इंटरपोलेशन) नामक एक सॉफ्टवेयर विकसित किया गया । यह प्रयोक्ताओं को स्पेशियल विचलनता, ग्राफिकल रूप में (2 डी एवं 3 डी, दोनों) देखने में मदद करता है । इनमें शामिल है : 'फाइल एडिटर', 'वेरियोग्राम स्पेसीफिकेशन विजार्ड' एवं 'ग्राफिकल विजुअलाइजेशन टूल' । 'फाइल एडिटर' डाटा फाइलों को बनाने, संशोधन करने, सेव करने, खोलने और प्रिंटिंग लेने में मदद करता है । वेरियोग्राम स्पेसीफिकेशन विजार्ड, प्रयोक्ता द्वारा एक वेरियोग्राम की पहचान, आइसोट्रोपिक अथवा एनिसोट्रोपिक, करने के लिए आवश्यक कदमों के लिए गाईड करता है । आइसोट्रोपिक शीर्ष के तहत, 'डायमैन्शन', 'ऑल डायमैन्शन', 'क्रॉस-वेरियोग्राम' विनिर्दिष्ट किए जा सकते हैं, जबकि, एनिसोट्रोपिक शीर्ष के तहत 'क्लासिकल एप्रोच', 'रॉबस्ट I एप्रोच', एवं 'रॉबस्ट II एप्रोच', अपेक्षित आंकड़ों के रूपान्तरण (मूल स्केल, लघुगुणक (लागेरिथम) स्केल, वर्ग-मूल स्केल से विनिर्दिष्ट किए जा सकते हैं । ग्राफिकल टूल परिकल्पित परिणामों को 2 D (आइसोट्रोपिक के लिए) एवं 3 D (एनिसोट्रोपिक के लिए) ग्राफिकल रूप में दर्शाता है । विभिन्न दिशाओं एवं विभिन्न पश्चों में वेरियोग्राम प्राप्त करने के लिए कम्प्यूटर प्रोग्राम SVI में सम्मिलित किया गया है । उर्वरक प्रवणता को दर्शाने के विभिन्न तरीकों, जैसे वेरियोग्राम, स्व-सहसम्बन्ध, की जांच कर SVI में शामिल किया गया । चार इनबिल्ट फिटिंग मॉडलों वाले, अर्थात् गोलीय (स्फेरिकल), गाउसीय, चरघातांकीय एवं लघुगुणकीय (लागेरिथमिक), नियमित ग्रिडों में क्రిगिंग कार्यक्रम विकसित किए गए । रैखिक एवं द्विघाती मॉडलों (अंतः खंड सहित और बिना अंत, खण्ड के, दोनों) के संयोजन के लिए प्रोग्राम विकसित किए गए । क्రిगिंग के लिए ग्राफिकल यूजर इंटरफेस और SVI में इसका समावेश प्रगति पर था ।

## 5. भारतीय नसल की भेड़ों में स्वस्थता संबंधी विशेषकों की बढ़कर पद्धति और वंशागतित्व का अध्ययन

परियोजना के उद्देश्य है – (i) स्वस्थता विशेषकों की वंशागतित्व का आकलन करने के लिए अलग-अलग विधियों की तुलना करना और (ii) बढ़वार पद्धति का अध्ययन करने के लिए इस्तेमाल किए गए भिन्न-भिन्न अरैखिक मॉडलों की पर्याप्तता की तुलना करना ।

गैर-आनुवंशिक नियत प्रभावों, अर्थात् जन्म का प्रकार, मौसम एवं अवधि, के लिए जन्म से बारह महीने की आयु तक शरीर के वजन के मासिक आंकड़ों की जांच की गई । नर एवं मादा पशुओं के लिए आगे के विश्लेषण से पहले सभी तीनों प्रभावों के लिए आंकड़े समायोजित किए गए । विभिन्न अरैखिक बढ़वार वक्रों, जैसे मोनोमॉलीक्यूलर,





adjusted data were used to fit the different non-linear growth curves such as monomolecular, Gompertz and logistic. These were tried for each genetic group and each sex separately. The performances of these curves were compared on the basis of  $R^2$  and error mean square values. On comparing these values it was found that the monomolecular gave the best fit which was closely followed by Gompertz curve. Since, the monomolecular curve has the drawback that it does not provide the point of inflexion, it was decided to use the results of second best fit i.e. Gompertz curve to obtain the age and maximum growth rate at point of inflexion.

The age and the maximum growth rate at point of inflexion were higher in case of males as compared to females in all genetic groups. The optimum age at point of inflexion for male animals in Jamuna Pari, Beetal, Barbari and Black Bengal are 11.5, 3.9, 8.3 and 5.9 respectively. The optimum age in case of crosses was around six months except for Jamuna Pari x Barbari and Beetal x Black Bengal crosses for which it was 8.5 and 7.6 months respectively. There was considerable improvement in body weight at the point of inflexion in crossbreds as compared to pure parent with lower body weight. The optimum age in case of female animals of Jamuna Pari, Beetal, Barbari and Black Bengal is 8.6, 2.2, 5.0 and 3.9 months respectively. The optimum age for crosses was around 3.5 to 4 months except for Jamuna Pari x Beetal, Jamuna Pari x Black Bengal and Barbari x Black Bengal crosses for which these were 5.8, 5.1 and 4.9 months respectively. There was improvement in body weight in females also at the point of inflexion in crossbreds as compared to weaker parents but this improvement was lower than the corresponding males. The growth rate of various genetic groups was also maximum at this age and it starts decreasing thereafter at a slow pace. Hence, the age at point of inflexion, body weight and maximum growth rate coupled with the feed intake of different genetic groups is helpful to the farm owners in deciding the age of animals at which they can be disposed of economically.

The project report was written and sent for internal referring and was revised as per the suggestions of the referee. The revised report was submitted for external refereeing and the referee approved the same after improvements. The report was published and circulated. Two research papers were written and sent for publication.

गोमपर्टज एवं लॉजिस्टिक, के संयोजन के लिए आंकड़े समायोजित किए गए। प्रत्येक आनुवंशिक ग्रुप और लिंग के लिए अलग-अलग जांच की गई।  $R^2$  और त्रुटि मध्य (मीन) वर्ग मानों के आधार पर इन वक्रों के निष्पादन की तुलना की गई। इन मानों की तुलना करने पर यह पाया गया कि मोनोमॉलीक्यूलर ने श्रेष्ठ संयोजन दिए जो गोमपर्टज वक्र द्वारा अनुकरण किया गया। चूंकि, मोनोमॉलीक्यूलर वक्र में कमी है कि यह नतिपरिवर्तन (इनफ्लेक्शन) बिन्दु उपलब्ध नहीं कराता, इसलिए दूसरे श्रेष्ठ संयोजन के परिणामों के प्रयोग का निर्णय लिया गया, अर्थात् नतिपरिवर्तन बिन्दु पर आयु एवं अधिकतम बढ़वार दर प्राप्त करने के लिए गोमपर्टज वक्र।

सभी आनुवंशिक वर्गों में नतिपरिवर्तन बिन्दु पर, मादा की अपेक्षा नर के मामले में आयु एवं अधिकतम बढ़वार दर ऊंची थी। जमुना परी, बीटल, बारबरी और ब्लैक बंगाल में नर पशुओं के लिए नतिपरिवर्तन बिन्दु पर इष्टतम आयु 11.5, 3.9, 8.3 और 5.9 क्रमशः थी। संकरों के मामले में इष्टतम आयु लगभग छः माह थी जबकि जमुना परी X ब्लैक बंगाल संकरों के लिए यह क्रमशः 8.5 और 7.6 माह थी। कम शारीरिक वजन वाले शुद्ध जनकों की तुलना में संकरनस्ल में नतिपरिवर्तन बिन्दु शारीरिक वजन में पर्याप्त सुधार हुआ। जमुनापुरी, बीटल, बारबरी एवं ब्लैक बंगाल की मादा पशुओं में इष्टतम आयु क्रमशः 8.6, 2.2, 5.0 और 3.9 माह थी। संकरों के लिए इष्टतम आयु लगभग 3.5 से 4 माह के बीच थी जबकि जमुना परी X बीटल, जमुना परी X ब्लैक बंगाल एवं बारबरी X ब्लैक बंगाल संकरों के लिए यह क्रमशः 5.8, 5.1 और 4.9 माह थी। कमजोर जनकों की तुलना में संकरनस्ल में नतिपरिवर्तन बिन्दु पर मादाओं में भी शरीर के वजन में सुधार हुआ लेकिन यह सुधार नरों की तुलना में कम था। विभिन्न आनुवंशिक वर्गों में, इस आयु में, बढ़वार दर भी आधिकतम थी और उसके बाद, यह धीरे-धीरे घटने लगा। अतः विभिन्न आनुवंशिक वर्गों में नतिपरिवर्तन बिन्दु पर आयु, शरीर का वजन और अधिकतम बढ़वार दर और खया जाने वाला चारा, फार्म के मालिकों द्वारा पशुओं की आयु के निर्धारण के लिए लाभप्रद होता है, जिससे वे उन्हें मितव्ययी रूप से बेचा जा सकें।

परियोजना रिपोर्ट लिखी गई और आन्तरिक रैफरिंग के लिए भेजी गई। रेफरी के सुझावों के अनुसार इसमें संशोधन किया गया। बाहरी रेफरिंग के लिए परियोजना रिपोर्ट को प्रस्तुत किया गया और रेफरी ने कुछ सुधारों के बाद अनुमोदन किया। रिपोर्ट प्रकाशित हुई और परिचारित की गई। शोध पत्र लिखे गए और उन्हें प्रकाशन हेतु भेजा गया।



## DIVISION OF FORECASTING TECHNIQUES

## पूर्वानुमान तकनीक प्रभाग

Mandate
To develop models for obtaining pre-harvest forecast of crop production, fish production, milk production, poultry products, agrometeorological models for early warning and yield assessment and assessment of losses due to various factors.
Thrust Areas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Forecasting techniques in Agricultural System</li> </ul>

सौंपे गए कार्य
कटाई – पूर्व फसल उत्पादन, मत्स्य उत्पादन, दुग्ध उत्पादन, कुक्कुट उत्पादों का पूर्वानुमान लगाने के लिए मॉडलों के साथ-साथ पूर्व चेतावनी और उपज मूल्यांकन तथा विभिन्न कारकों के कारण हुई हानि का मूल्यांकन करने के लिए सस्य जलवायवीय मॉडलों का विकास करना ।
प्रबलित क्षेत्र
<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि प्रणाली में पूर्वानुमान तकनीकें</li> </ul>



Thrust area-wise list of projects in operation is given in Chapter 11. The progress of the projects is given below:

## Forecasting techniques in Agricultural System

### 1. Forecasting the loss in yield due to weeds.

The objectives of the project are i) to investigate the intensity and growth pattern of different weeds, ii) to find out the relationship between crop yield and weed parameters, iii) to develop methodology for forecasting the loss in yield due to weeds and iv) to compare the economics of different weed control methods.

Data analysis were carried out to develop the models for forecasting losses in soyabean and wheat crops. Growth behaviour of weed variables were also examined on the basis of full / partial data to predict the weed values for obtaining the forecast of yield losses. Per cent loss in yield due to weeds were calculated. Report had been drafted and submitted to internal referee. The comments received were being examined.

### 2. Pilot study on forecasting of brood-lac yield from *Butea monosperma* (Palas). (Funded through A.P. Cess Fund, ICAR)

The objectives of the project are i) to identify the factors affecting yield of broodlac and ii) to develop models for forecasting the yield of broodlac from palas tree.

The study was carried out during 3 crop seasons 1999-2000, 00-01 and 01-02 at 3 sites viz. (i) Lachanpur, Distt. Bilaspur (Chhattisgarh), (ii) Putidih, Distt. Purulia (W.B.) and (iii) ILRI Farm, Namkum, Distt. Ranchi (Jharkhand). The data included in the study pertained to host tree characters viz. canopy height, canopy diameter; number of petioles per shoot; lac insect characters like settlement density of lac insect, density of living female insect population, percentage of male insect, number of predators/ parasitoids, length of settlement per shoot, number of shoots with lac insect, and finally yield of brood-lac. The data were recorded at

प्रबलित क्षेत्रानुसार चल रही परियोजनाओं की सूची अध्याय 11 में दी गई है। परियोजना संबंधी प्रगति का ब्यौरा नीचे दिया गया है:

## कृषि प्रणाली में पूर्वानुमान तकनीकें

### 1. खरपतवारों के कारण उपज में हुई हानि का पूर्वानुमान

परियोजना के उद्देश्य हैं : (i) भिन्न-भिन्न खरपतवारों की तीव्रता और बढ़वार पद्धति का अन्वेषण करना, (ii) फसल की उपज और खरपतवार प्राचलों के बीच संबंध का पता लगाना, (iii) खरपतवार के कारण उपज में हुई हानि का पूर्वानुमान लगाने के लिए पद्धति का विकास करना और (iv) भिन्न-भिन्न खरपतवार नियंत्रण विधियों के अर्थशास्त्र की तुलना करना।

सोयाबीन एवं गेहूं की फसलों की हानियों के पूर्वानुमान के मॉडल विकसित करने के लिए आंकड़ों का विश्लेषण किया गया। उपज-हानियों के पूर्वानुमान प्राप्त करने के लिए खरपतवार मानों का पता लगाने के लिए, पूर्व आंशिक आंकड़ों के आधार पर खरपतवार चरों के बढ़वार व्यावहार की भी जांच की गई। खरपतवार के कारण उपज में हानि के प्रतिशत की गणना की गई। रिपोर्ट का मसौदा तैयार कर आन्तरिक रैफरी के समक्ष प्रस्तुत कर दिया गया था। प्राप्त टिप्पणियों की जांच की जा रही है।

### 2. ब्यूटिया मोनोस्पेर्मा (पलास) से ब्रूड लाख की उपज का पूर्वानुमान लगाने पर मार्गदर्शी अध्ययन (ए.पी. सैस फंड, भा.कृ. अ.प. से वित्त पोषित)

परियोजना के उद्देश्य हैं (i) ब्रूड लाख की उपज को प्रभावित करने वाले कारकों की पहचान करना और (ii) पलास के पेड़ से ब्रूड लाख की पैदावार का पूर्वानुमान लगाने के लिए मॉडलों का विकास करना।

यह अध्ययन वर्ष 1999-2000, 2000-01 और 2001-02 में तीन फसलीय मौसमों के दौरान तीन स्थानों में किया गया, ये स्थान हैं: (i) लचनपुर, जिला- बिलासपुर (छत्तीसगढ़), (ii) पुतिदीह, जिला- पुरुलिया (पश्चिम बंगाल) और (iii) आई.एल.आर.आई. फार्म, नामकुम, जिला रांची (झारखंड)। अध्ययन में शामिल किये गये आंकड़े, मेजवान वृक्ष के लक्षणों से संबंधित थे। मेजवान वृक्षों के जिन लक्षणों पर आंकड़े एकत्रित किये गये हैं, वे हैं - केनोपी की उंचाई, केनोपी का व्यास, प्रति तना पेटिओल्स की संख्या, लाख के कीड़े के लक्षण, जैसे लाख के कीड़ों की आबादी का घनत्व, जीवित मादा कीटों की संख्या का घनत्व और नर कीटों का प्रतिशत, प्रीडेटर / पैरासीटोयड्स, प्रति तनों पर आबादी के जमने की अवधि, लाख के कीड़े वाले तनों की संख्या और अन्ततः ब्रूड लाख की उपज। आंकड़ों का संकलन फसल



eight stages of crop growth starting from inoculation to harvest. Stepwise regression technique was used for developing the forecast models at each stage of lac development and also in combination with the data taken at two or more consecutive stages together.

During the period under report data for the third and final year 2001-02 were received and analysed. The results of Bilaspur district showed that number of shoots with lac insect culture, length of settlement per shoot and canopy diameter can explain 73% variation in yield at about 4 months before harvest. In case of Purulia district four characters viz. number of shoots with lac insect culture, length of settlement per shoot, settlement density of lac insect / 10 sq cm and number of petioles per shoot were found important explaining 97% variation in broodlac yield at about 4 months before harvest. Due to crop failure, no data could be collected at Ranchi site. On the basis of models developed earlier for first and second years, forecasts of mean yield (per tree) were also obtained. For example using model of 1<sup>st</sup> year forecast for 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> years were made. The per cent deviation of forecast from actual mean yield is too large (between 17-69% for Bilaspur and 23-33% for Purulia). The results obtained were sent to the Principal Investigator for inclusion in the final report. Project was completed.

### 3. Studies on bioecology and population dynamics of major pests of mango (hoppers, fruitfly, leaf webber and inflorescence midge) and guava (fruit borer).

The objective of the study is to develop forewarning system for outbreak of fruitfly/ mango hopper in mango crop.

The models using growth rates as dependent variable were developed and compared with earlier models i.e. taking fruitfly population as such or some suitable transformations of fruitfly population. It was observed that the models developed earlier using fruitfly population as such were the best among all the models developed so far. The methodology involved identification of the underlying law the fruitfly follows in natural way of its own and establishment of relationships

बढ़वार, यानि संरोपण से लेकर कटाई तक की आठ अवस्थाओं में किया गया। लाख बढ़वार की हर अवस्था के साथ-साथ, दो अथवा दो से अधिक, एक के बाद एक अवस्थाओं के साथ लिये गये आंकड़ों के संयोजन की स्थिति में पूर्वानुमान मॉडल विकसित करने के लिए चरणबद्ध समाश्रयण तकनीक का इस्तेमाल किया गया।

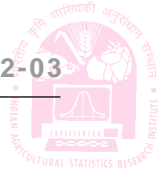
प्रतिवेदनाधीन अवधि के दौरान, तीसरे एवं अन्तिम वर्ष, 2001-02, के आंकड़े प्राप्त कर विश्लेषित किए गए। बिलासपुर जिले से मिले परिणामों से पता चलता है कि लगभग चार माह पूर्व उपज में हुए 73 प्रतिशत विचलन को लाख के कीड़ों के पालन के साथ-साथ तनों की संख्या, प्रति तने आबादी के जमने की अवधि, केनोपी का व्यास और बूडलाख में हुए निवेश से भली-भांति समझा जा सकता है। पुरूलिया जिले के मामले में चार लक्षण, यानि लाख के कीड़ों के पालन के साथ-साथ तनों की संख्या, प्रति तने आबादी जमने की अवधि, प्रति 10 वर्ग सें.मी. लाख के कीड़ों की आबादी का घनत्व और प्रति तने पेटिओल्स की संख्या, अत्यन्त ही महत्वपूर्ण पाए गए क्योंकि इनके रहते बूडलाख की उपज में, कटाई से चार माह पूर्व, 97 प्रतिशत विचलन पाया गया। रांची में फसल खराब हो जाने के कारण आंकड़े एकत्रित नहीं किए जा सके। पहले तथा दूसरे वर्ष के लिए, पूर्व में विकसित मॉडलों के आधार पर माध्य (मीन) उपज (प्रति वृक्ष) के पूर्वानुमान प्राप्त किए गए। उदाहरणतया, प्रथम वर्ष के मॉडल का प्रयोग करते हुए, दूसरे तथा तीसरे वर्षों के पूर्वानुमान लगाए गए। पूर्वानुमान का वास्तविक माध्य उपज से प्रतिशत विचलन बहुत अधिक था (बिलासपुर में 17-69 प्रतिशत के बीच तथा पुरूलिया में 23-33 प्रतिशत के बीच)। प्राप्त परिणामों को अन्तिम रिपोर्ट में शामिल करने हेतु प्रमुख अन्वेषक के पास भेजा गया है। परियोजना समाप्त हो चुकी है।

### 3. आम (हूपर्स, फ्रूट-फ्लाय, लीफ वैबर और इनफ्लोरीसेन्स माइज) और अमरूद (फ्रूट बोरर) के प्रमुख नाशीपीड़कों की जनसंख्या गतिक और जैव पारिस्थितिकी पर अध्ययन

इस अध्ययन का उद्देश्य है- आम की फसल में फलमक्षिका/मैंगों हूपर के प्रकोप की पूर्व चेतावनी प्रणाली का विकास करना।

बढ़वार दर को स्वतंत्र चर के रूप में इस्तेमाल करने वाले मॉडल विकसित किए गए और उनकी तुलना पहले तैयार किए मॉडलों के साथ की गई अर्थात् फलमक्षिका की जनसंख्या को असली रूप में लेना, अथवा फलमक्षिका जनसंख्या का कुछ उचित रूपांतरण। यह देखा गया कि अब तक विकसित किए गए मॉडलों में से फलमक्षिका आबादी का उसी रूप में इस्तेमाल कर विकसित किए गए मॉडल उत्कृष्ट थे। इस पद्धति में, फलमक्षिका द्वारा अपने प्राकृतिक तरीके से अपनाए जाने वाले नियम की पहचान करना तथा उपयुक्त मॉडल संयोजित करते हुए विभिन्न सम्बन्धित पश्च मौसम चरों के साथ





between fruitfly population (adjusted for natural cycle) with various relevant lag weather variables by way of fitting appropriate models.

The models developed so far are to be validated by using the later years' data. The data were received but had certain discrepancies. The efforts for rectification of data were in progress. However, further refinement in the models are being attempted.

#### 4. Development of model for forewarning about infestation of the insects of paddy crop.

The objective of the study is to develop model for forewarning about infestation of insects of paddy crop.

Statistical analyses viz. graphical plot and trend analysis, correlation analysis, stepwise regression analysis were done for the pest yellow stem borer. The forecasts of pest counts of pest yellow stem borer using the developed models were obtained when partial data was utilised. For other pests, for which complete data was available, various stepwise regression models were fitted and the two weeks lag weather variables could explain about 70% of the variation in the study variable i.e. pest count.

Further work was in progress to find appropriate lag period of dependence between weather variables and pest counts in these models and trying other type of models also.

#### 5. Forecasting sugarcane yields using Multiple Markov Chains.

The objectives of the project are i) to develop models for forecasting sugarcane yields based on higher order Markov Chains, ii) to explore the feasibility of use of data of more than one point of time through growth indices and principal component analysis, iii) to investigate the usage of lumpable Markov chains in forecast models, iv) to investigate the behaviour of the proposed and also the existing models for forecasting sugarcane yields after increasing the size of the baseline data set through simulation and v) to forecast the

फलमक्षिका आबादी (स्वाभाविक चक्र हेतु समायोजित) का सम्बन्ध स्थापित करना है ।

अभी तक विकसित किए गए मॉडलों का, गत वर्षों के आंकड़ों का इस्तेमाल करते हुए वैधीकरण किया जाना है । आंकड़े प्राप्त किए गए थे, लेकिन उनमें कुछ विसंगतियां थी । आंकड़ों में सुधार करने का कार्य प्रगति पर है । फिर भी, मॉडलों में सुधार के प्रयास किए जा रहे हैं ।

#### 4. धान की फसल के नाशीकीटों के प्रकोप की पूर्व चेतावनी के मॉडलों का विकास

अध्ययन का उद्देश्य है – धान की फसल के नाशीकीटों के प्रकोप की पूर्व चेतावनी देने के लिए मॉडल का विकास करना ।

नाशीपीड़क पीला तना छेदक के लिए ग्राफिकल प्लॉट एवं ट्रेण्ड विश्लेषण, सह-सम्बन्ध विश्लेषण, चरणबद्ध समाश्रयण विश्लेषण जैसे सांख्यिकीय विश्लेषण किए गए । विकसित मॉडलों का इस्तेमाल करते हुए नाशीपीड़क तना छेदक के नाशीपीड़क गणनाओं के पूर्वानुमान प्राप्त किए गए, जिसमें आंशिक आंकड़ों का प्रयोग किया गया । दूसरे नाशीपीड़कों के लिए, जिनके लिए पूर्ण आंकड़े उपलब्ध थे, विभिन्न चरणबद्ध समाश्रयण मॉडल संयोजित किए गए तथा दो सप्ताह के पश्च मौसम चर, अध्ययन चर, यानि नाशीपीड़क गणना, में 70 प्रतिशत के विचलन को स्पष्ट करते हैं ।

इन मॉडलों में तथा अन्य प्रकार के मॉडलों में भी, मौसम चरों एवं नाशीपीड़क गणना के बीच स्वतंत्रता की उचित पश्च अवधि का पता लगाने का कार्य प्रगति पर है ।

#### 5. मल्टीपल मार्कोव चेन की सहायता से गन्ने की उपज का पूर्वानुमान

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) उच्च क्रम की मार्कोव चेन के आधार पर गन्ने की उपज का पूर्वानुमान लगाने के लिए मॉडलों का विकास करना, (ii) बढ़वार सूचियों और प्रमुख घटक विश्लेषण के जरिए समय के एक बिन्दु से अधिक के आंकड़ों के उपयोग की तर्कसंगतता का विकास करना, (iii) पूर्वानुमान मॉडलों में लम्पेबल मार्कोव चेन के उपयोग का अन्वेषण करना, (iv) अनुकरण द्वारा आंकड़ों की संयोजित आधार रेखा के आकार को बढ़ाकर गन्ने की उपज का पूर्वानुमान लगाने के लिए प्रस्तावित और मौजूदा मॉडलों के व्यवहार का अन्वेषण करना और (v) विकसित मॉडलों से गन्ने की



sugarcane yields from the developed models and compare them with those obtained from the existing methods.

The work related to the project was completed and the project report was finalised for submission. The salient findings of the study are: various higher order Markov chain models were developed based on different possible combinations of (i) order of Markov chain used viz. first, second or third, (ii) number of biometrical characters used viz. one or two and (iii) definition of plant condition states on the basis of medians and/or quartiles of the biometrical characters. Two years data were available upon sugarcane crop of Meerut district. The models were developed upon data of first year and validated using second year data. Development of higher order Markov chain models upon growth indices and also upon principal components of the biometrical characters were done to tackle the problem of increase in dimensionality of Markov chain when finer states and higher orders are used. Use of lumpable Markov chain models for forecasting purposes was tried but turned out to be non-feasible. Using the available data as the baseline data set, a larger database of 5000 data points was simulated separately for both the years. Upon this simulated database, the models developed above were tried afresh for two reasons- firstly, in order to know about the Multiple Markov chain model's performance on a larger and hence possibly more stable database and secondly, to circumvent the problem of more number of zero probabilities appearing in the transition probability matrices for chains with larger number of states if developed with the available small data set. On comparison of these developed models, it was found that when the order of Markov chain increases and/or the definition of states became finer and finer, the forecasts seem to approach the actual yield justifying the development of Multiple Markov chain models with finer definition of states of plant conditions. Also, by using transformation of data such as principal components or growth indices we could increase the order of the chain without having problems in rapid increase in the number of states so that the chain becomes more manageable and efficient. Moreover, there is appreciable advancement in the time of forecast,

उपज का पूर्वानुमान लगाना और उनकी तुलना उन प्राप्त मॉडलों के साथ करना जो मौजूदा विधियों से प्राप्त हुए हैं ।

परियोजना से संबंधित कार्य पूरा हो चुका है और परियोजना रिपोर्ट को अन्तिम रूप दिया जा रहा है । अध्ययन की विशेष उपलब्धियां इस प्रकार हैं : विभिन्न संभावित संयोजनों पर आधारित, विभिन्न उच्च श्रेणी के मार्कोव चैन मॉडल विकसित किए गए (i) इस्तेमाल किया गया मार्कोव चैन का क्रम, यानि प्रथम, द्वितीय अथवा तृतीय, (ii) इस्तेमाल किए गए जैवमितीय लक्षणों की संख्या यानि एक अथवा दो और (iii) जैवमितीय लक्षणों के मध्य (मीडियन) और/ अथवा चतुर्थकों के आधार पर पादप दशाओं की परिभाषा । मेरठ जिले की गन्ने की उपज के दो वर्षों के आंकड़े उपलब्ध थे । प्रथम वर्ष के आंकड़ों पर मॉडल विकसित किए गए और दूसरे वर्ष के आंकड़ों के प्रयोग द्वारा वैधीकृत किए गए । सूक्ष्मतर स्टेट्स एवं उच्चतर क्रमों के प्रयोग होने पर मार्कोव चैन की विमीयता में वृद्धि की समस्या के समाधान के लिए बढ़वार सूचकांकों एवं जैवमितीय लक्षणों के प्रमुख घटकों पर उच्च क्रम मार्कोव चैन मॉडल का विकास किया गया । पूर्वानुमान के उद्देश्य के लिए लम्बेबल मार्कोव चैन मॉडलों का प्रयोग किया गया लेकिन इनका प्रयोग असंगत रहा । उपलब्ध आंकड़ों का आधार रेखा डाटा सेट के रूप में प्रयोग करते हुए 5000 आंकड़ों के बिन्दुओं के एक बृहत डाटाबेस का दोनों वर्षों के लिए अलग से अनुकरण किया गया । इस अनुकारित डाटाबेस पर, उपरोक्त विकसित मॉडल दो कारणों से आजमाए गए, पहला – मार्कोव चैन मॉडल के निष्पादन के बारे में जानने के लिए तथा सम्भवतः अधिक स्थाई डाटाबेस, और दूसरे – अधिक राज्यों के साथ चैन के लिए ट्रांजिशन प्रोबेबिलिटी मैट्रिसेज में आने वाली अधिक संख्या में शून्य की प्रायिकता की समस्या को रोकना, यदि उपलब्ध आंकड़ों को छोटे सैट के साथ विकसित किया गया । विकसित किए गए इन मॉडलों की तुलना पर यह पाया गया कि जब मार्कोव चैन का क्रम बढ़ता जाता है और / अथवा स्टेट्स की परिभाषा सूक्ष्मतर दर सूक्ष्मतर हो जाती है तो पूर्वानुमान, वास्तविक उपज से एप्रोच करते प्रतीत होते हैं जो कि पौधों की दशाओं की सूक्ष्मतर परिभाषा के साथ मल्टीपल मार्कोव चैन मॉडलों के विकास को स्पष्ट करता है । इसके अलावा, आंकड़ों के रूपान्तरण के प्रयोग द्वारा, अर्थात् प्रमुख घटक अथवा बढ़वार सूचकांक, स्टेट्स की संख्या में तेजी से वृद्धि की समस्या के बिना चैन के आर्डर में हम वृद्धि कर सकते हैं, जिससे की चैन अधिक संचालनीय और दक्ष बन सके । इसके अलावा, वर्तमान में प्रयुक्त प्रथम आर्डर के मार्कोव चैन मॉडलों के स्थान पर जब मल्टीपल चैन को वरीयता दी



for the same precision, when multiple Markov chains are used in preference to the existing first order Markov chain models.

## 6. Development of weather based forewarning system for crop pests and diseases (Mission Mode project under NATP, Lead centre CRIDA, Hyderabad)

This is Mission Mode project under NATP. The lead centre is CRIDA, Hyderabad. The objective of the project is to develop weather based forewarning system for important insects pests and diseases for rice, sugarcane, pigeon pea, cotton, mustard and groundnut.

Analysis was carried out for mustard, cotton, groundnut and sugarcane. Models were developed for prediction of maximum disease severity / aphid population, time of first appearance of disease / aphid, weekly monitoring of disease development / aphid population after first appearance and time of maximum disease severity / aphid population for various diseases and centers for the years 1999-2000, 2000-01 and 2001-02. Non-linear models were also developed to study the aphid development pattern. Models were validated wherever data are available. Results reveal that reliable forewarnings are possible in general, when the crop is 3-4 weeks old. Models were developed for forewarning pink boll worm, whitefly and spotted boll worm in cotton for the centres Nagpur, Hissar and Parbhani. Models were also developed for forewarning SPD in groundnut for Junagarh. In sugarcane, models were developed for forewarning early shoot borer for Padegaon and pyrilla in Muzaffarnagar. The models were validated and in general, the models worked well in forewarning various diseases for various crops and centres attempted.

## 7. Study of non-linear time series modeling in agriculture

The objectives of the project are i) to study relative merits and demerits of various tests for testing of linearity, ii) to investigate properties of auto-regressive conditional heteroscedastic model, self exciting threshold auto-regressive model, iii) bilinear model from the family of parametric non-linear time-series models and iv) to

जाती है, उसी परिशुद्धता के लिए, तो पूर्वानुमान के समय में पर्याप्त उन्नति होती है।

## 6. फसल के नाशीपीड़कों और रोगों की मौसम आधारित पूर्व-चेतावनी प्रणाली का विकास (एन ए टी पी के तहत मिशन मोड परियोजना, अग्रज केन्द्र सी.आर.आई.डी.ए., हैदराबाद)

यह एक एन.ए.टी.पी. की मिशन मोड परियोजना है। इसका अग्रज केन्द्र क्रीडा (सी.आर.आई.डी.ए.), हैदराबाद है। इस परियोजना का उद्देश्य चावल, गन्ना, अरहर, कपास, सरसों और मूंगफली के महत्वपूर्ण नाशीकीटों व पीड़कों और रोगों की मौसम आधारित पूर्व चेतावनी प्रणाली विकसित करना है।

सरसों, कपास, मूंगफली एवं गन्ने के लिए विश्लेषण किया गया। वर्ष 1999-2000, 2000-01 और 2001-02 में विभिन्न रोगों और केन्द्रों में अधिकतम रोग उग्रता/ चैपा आबादी रोग/ चैपा के पहली बार प्रकट होने का समय, रोग के विकास की साप्ताहिक निगरानी/ पहली बार प्रकट होने के बाद चैपा की आबादी तथा अधिकतम रोग उग्रता का समय/ चैपा आबादी की भविष्यवाणी के लिए मॉडल विकसित किए गए। चैपा विकास पैटर्न का अध्ययन करने के लिए अरैखिक मॉडल विकसित किए गए। जहां कहीं भी आंकड़ें उपलब्ध थे, मॉडलों का वैधीकरण किया गया। परिणामों से पता चलता है कि जब फसल 3-4 सप्ताह की है तो विश्वसनीय पूर्व-चेतावनियां, सामान्यता सम्भव हैं। नागपुर, हिसार और परभनी केन्द्रों में कपास में गुलाबी गोलक शलभ (बोल वॉर्म), श्वेतमक्षी, चित्तीदार गोलक शलभ (स्पॉटेड बोल वॉर्म) की पूर्व चेतावनी के लिए मॉडल विकसित किए गए। जूनागढ़ में मूंगफली में एस.पी.डी. की पूर्व-चेतावनी के लिए भी मॉडल विकसित किए गए। मुज्जफरनगर में पेडीगांव और पाइरीला में गन्ने में आरंभिक तनाछेदक की पूर्व-चेतावनी के लिए मॉडल विकसित किए गए। मॉडलों का सामान्यता, वैधीकरण किया गया, जिन विभिन्न केन्द्रों और विभिन्न फसलों के लिए पूर्व-चेतावनियों के प्रयास किए गए, वहां मॉडल सफल रहे।

## 7. कृषि में अरैखिक काल-श्रेणी मॉडलिंग का अध्ययन

परियोजना के उद्देश्य हैं (i) रैखिकता के परीक्षण के लिए विभिन्न परीक्षणों के सापेक्ष गुण व दोषों का अध्ययन करना, (ii) स्व-समाश्रयण प्रतिबंध हीटरोसीडास्टिक, स्वतः उत्तेजक थ्रेशहोल्ड स्व-समाश्रयण मॉडल, की विशेषताओं की जांच करना, (iii) प्राचलिक अरैखिक काल-श्रेणी मॉडलों के परिवार से द्विरैखिक मॉडल और (iv) उपरोक्त मॉडलों के संयोजन हेतु सम्बन्धित कम्प्यूटर प्रोग्राम



develop relevant computer programs for fitting of above models and to apply these to real data from the fields of entomology, fishery, agricultural economics.

The linear time series models basically depend upon the following two assumptions :

- the present value  $X_t$  is a linear function of past values  $\{X_{t-1}, X_{t-2}, \dots, X_{t-p}, e_t, \dots, e_{t-q}\}$  where  $\{e_t\}$  is the error random variables.
- the error random variables  $\{e_t\}$  are independently and identically distributed following normal distribution with mean zero and variance  $\sigma_e^2$

But having symmetric joint distributions, stationary Gaussian models are not ideally suited for data exhibiting strong asymmetry. Accordingly following parametric non-linear time series model has been studied and the data has been simulated by the appropriate conditional mean as mentioned below. The simulated data has been fitted to the threshold model by "search algorithm". It has been found that under this model, the residual sum of squares are minimised substantially as compared to the ARMA model.

Models for the Conditional Mean :

Here the objective is to model the conditional mean of  $x_t$  given past observation  $x_{t-1}$  as

$$x_t = f(x_{t-1}, \theta) + e_t$$

A particular function of  $f(\cdot)$  has been taken as

Threshold Autoregressive Model :

$$f(x, \theta) = \theta_1 x \text{ if } x \leq k \\ = \theta_2 x \text{ if } x > k$$

Onion prices were in the headlines since 1998 for its tear jerking effect on consumers, farmers and government alike. A realistic non-linear model was developed to explain the behaviour of monthly onion price data during April 1996 to October 2001 collected from NAFED. In the first step, attempts were made to apply Seasonal Auto-regressive (SAR) model to the

विकसित करना तथा कीट-विज्ञान, मत्स्य पालन, कृषि-आर्थिकी के क्षेत्रों के वास्तविक आंकड़ों में इनको लागू करना ।

रैखीय काल-श्रेणी मॉडल मूलतः निम्नलिखित दो मान्यताओं पर निर्भर करता है :-

- वर्तमान मान  $x_t$  पूर्वमानों को रैखिक फलन है  $\{x_{t-1}, x_{t-2}, \dots, x_{t-p}, e_t, \dots, e_{t-q}\}$  जिसमें  $\{e_t\}$  त्रुटि यादृच्छिक चर है ।
- सामान्य वितरण के साथ माध्य शून्य एवं चर  $\sigma_e^2$  को अपनाते हुए त्रुटि यादृच्छिक चरों  $\{e_t\}$  को स्वतन्त्र एवं समान रूप से वितरित किया गया है ।

लेकिन सममित संयुक्त वितरणों में, प्रबल असममिति दर्शाने वाले आंकड़ों के लिए स्टेशनरी गाउसीय मॉडल उपयुक्त नहीं हैं । तदनुसार, निम्नलिखित प्राचलिक अरैखिक काल श्रेणी मॉडल का अध्ययन किया गया और नीचे दिए अनुसार उचित सप्रतिबंध माध्य द्वारा आंकड़ों का अनुकरण किया गया । अनुकारित आंकड़ों को "सर्व एल्गोरिथम" द्वारा थ्रेशहोल्ड मॉडल में संयोजित किया गया है । यह पाया गया कि ए.आर.एम.ए. मॉडल की तुलना में इस मॉडल के तहत वर्गों के अपशिष्ट योग को पर्याप्त न्यूनतमीकृत किया गया ।

सप्रतिबंध माध्य के लिए मॉडल :

यहां पर,  $x_t$  के सप्रतिबंध माध्य का मॉडल तैयार करना उद्देश्य है जिसमें  $x_{t-1}$  का पूर्व प्रेषण इस प्रकार दिया गया है-

$$x_t = f(x_{t-1}, \theta) + e_t$$

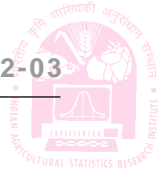
$f(\cdot)$  का एक विशेष फलन इस प्रकार लिया गया है

थ्रेशहोल्ड ऑटोरिग्रेसिव मॉडल

$$f(x, \theta) = \theta_1 x \text{ यदि } x \leq k \\ = \theta_2 x \text{ यदि } x > k$$

सन् 1998 से प्याज की कीमतों का उपभोक्ता, किसान एवं सरकार पर रूला देने वाला प्रभाव सुर्खियों में है । नैफेड से एकत्रित अप्रैल 1996 से अक्टूबर, 2001 के दौरान प्याज की मासिक कीमतों के आंकड़ों के व्यवहार को स्पष्ट करने के लिए एक यथार्थ अरैखिक मॉडल विकसित किया गया । पहले चरण में, आंकड़ों में मौसमी ऑटोरिग्रेसिव मॉडल (एस.ए.आर.) लागू करने के प्रयास किए





detrended data. However, residual analysis reveals that assumption of constant one - period ahead forecast variance does not hold true. Accordingly, a new class of stochastic processes, called Auto regressive Conditional Heteroscedastic (ARCH) process, is studied to model the residual series. It is shown that ARCH model provides good description of the data under consideration. Finally, the identified model is employed for forecasting purposes alongwith the forecast interval for four hold-out data points. It was found that the actual data lies in the forecast interval in each of the four cases. Also the absolute forecast error decreased in comparison to SARIMA (Seasonal Auto Regressive Integrated Moving Average) model.

Estimation of the parameters of Bilinear model fitted to the trend in Export of Marine Products during 1961-1998 was in progress. Observing the increase in marine product export to the tune of 4000 metric tonnes, the linear trend function was fitted to the data and the auto correlation function of the estimated error series was computed. Appropriate Bilinear model of the order  $(p, k, r, l)$  was fitted in the residual series.

#### 8. Modelling for forecasting of crop yield using weather parameters and agricultural inputs (Funded through A.P. Cess Fund, ICAR).

The objectives of the project are i) to test, validate and extend the methodology already developed for district/zone to state level and ii) to develop alternative methodology for pre-harvest forecasting of wheat yield at district level using cluster analysis.

The project has started on 01.03.2003. Correspondence for data collection is in progress.

गए । फिर भी, अपशिष्ट विश्लेषण से पता चलता है कि सतत एक अवधि आगे के पूर्वानुमान चरों की मान्यता सही नहीं है । तदनुसार, अपशिष्ट सीरीज के लिए मॉडल तैयार करने के लिए स्टॉकास्टिक प्रक्रिया का एक नई श्रेणी, ऑटोरिग्रेसिव कन्डीशनल हीटरोसीडास्टिक (ए.आर.सी.एच.) प्रक्रिया, का अध्ययन किया गया । यह दर्शाया गया है कि ए.आर.सी.एच. मॉडल, विचाराधीन आंकड़ों का स्पष्ट विवरण उपलब्ध कराता है । अन्ततः पहचान किए गए मॉडल का, चार होल्ड-आउट डाटा प्वाइंट्स के लिए पूर्वानुमान अन्तराल के साथ-साथ पूर्वानुमान उद्देश्य के लिए इस्तेमाल किया गया । यह पाया गया कि चारों मामलों में पूर्वानुमान अन्तराल में ही वास्तविक आंकड़े मौजूद हैं । इसके अलावा, एस.ए.आर.आई.एम.ए. (सीजनल ऑटो रिग्रेसिव इन्टीग्रेटेड मूविंग एवरेज) मॉडल की तुलना में निरपेक्ष पूर्वानुमान त्रुटि में कमी आई ।

वर्ष 1961-1998 के दौरान एस्पॉर्ट ऑफ मैराइन प्रोडक्ट्स की प्रवृत्ति में संयोजित द्वि-रैखिक मॉडलों के प्राचलों के आकलन का कार्य प्रगति पर है । समुद्री-उत्पाद निर्यात में 4000 मिट्रिक टन तक की वृद्धि होने पर आंकड़ों में रैखिक प्रवृत्ति फलन संयोजित किया गया और आकलित त्रुटि श्रेणी के स्व-सहसंबंध फलन की गणना की गई । अपशिष्ट सिरीज में उचित द्विरैखिक मॉडल का क्रम  $(p, k, r, l)$  संयोजित किया गया ।

#### 8. मौसम संबंधी प्राचलों एवं कृषि निवेश के प्रयोग द्वारा फसल उपज के पूर्वानुमान हेतु मॉडलिंग (ए.पी.सैस फण्ड, भा.कृ.अ.प. द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त)

परियोजना के उद्देश्य हैं: (i) जिला/ ज़ोन के लिए पहले से विकसित पद्धति का परीक्षण, वैधीकरण एवं राज्य स्तर तक विस्तार, और (ii) गुच्छ विश्लेषण के प्रयोग द्वारा जिला स्तर पर गेहूं की फसल कटाई - पूर्व पूर्वानुमान के लिए वैकल्पिक पद्धति विकसित करना ।

परियोजना 1 मार्च, 2003 को आरम्भ हुई । आंकड़ों के एकत्रिकरण के लिए पत्राचार किया जा रहा है ।



## DIVISION OF ECONOMETRICS अर्थमिति प्रभाग

Mandate
To undertake the work relating to models for agricultural planning, non-linear economic models, study of technological change and its diffusion, study of risk and uncertainty in agriculture and agricultural development and poverty alleviation.
Thrust Areas
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Study of technological change, risk and uncertainty in Agriculture</li> <li>● Study on food security and poverty alleviation</li> <li>● Modelling for Agricultural Marketing</li> </ul>

सौंपे गए कार्य
कृषि नियोजन, अरैखिक इकोनॉमिक मॉडल, प्रौद्योगिकीय मॉडल एवं इनका प्रसारण, कृषि में जोखिम और अनिश्चितता का अध्ययन तथा कृषि विकास और गरीबी उन्मूलन संबंधी कार्य करना।
प्रबलित क्षेत्र
<ul style="list-style-type: none"> <li>● कृषि में प्रौद्योगिकीय परिवर्तन, जोखिम और अनिश्चितता का अध्ययन</li> <li>● खाद्य सुरक्षा पर अध्ययन</li> <li>● कृषि बाजार के लिए मॉडलिंग</li> </ul>



Thrust area-wise list of projects in operation is given in Chapter 11. The progress of the projects is given below:

## Study of technological change, risk and uncertainty in agriculture

### 1. An econometric study of technological dualism in egg production

The objectives of the project are i) to study extent of technological dualism and technological change in egg production, ii) to study the effect of technological dualism and technological change on functional income distribution and iii) to examine allocative efficiency under different levels of technology.

The study is in Collaboration with Department of Animal Husbandry, Punjab government, Chandigarh. The study is based on primary data of selected poultry farms spread over districts Mansa and Ludhiana of Punjab State. Out of six quarters so far data for 3 quarters were received from department of Animal Husbandry Statistics, Punjab Government. During the period under report data was compiled and partly transferred on floppies. The poultry farms were classified into two technology groups on the basis of Systems of Keeping Birds. The farms adopted cage system were considered to be technological improved farms and others were with traditional technology.

In Mansa district 10 poultry farms are reported to have adopted cage system and 20 farms without cages. Of the 10 modern technology farms, only 5 farms had shown their interest to increase the number of birds. The average cost of cages was Rs. 1,82,000 per farm. These farms pay Rs.7857 per month as interest on working capital and Rs.4100 per month as electricity charges. 8 farms are having their own tube wells. 6 farms have permanent boundary fencing. 5 poultry farms have adopted improved watering facility. 9 farms adopted improved methods of feeding. 5 farms have provision of cooling system. The average amount of loan was Rs.6,33,000 per farm.

प्रबलित क्षेत्रानुसार चल रही परियोजनाओं की सूची अध्याय 11 में दी गई है। परियोजना संबंधी प्रगति का ब्यौरा नीचे दिया गया है :

## कृषि में प्रौद्योगिकीय परिवर्तन, जोखिम और अनिश्चितता का अध्ययन

### 1. अण्डा उत्पादन में प्रौद्योगिकीय दोहराव का अर्थमितीय अध्ययन

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) अण्डा उत्पादन में प्रौद्योगिकीय दोहराव के साथ-साथ प्रौद्योगिकीय परिवर्तन की सीमा का अध्ययन करना, (ii) प्रौद्योगिकीय दोहराव एवं प्रौद्योगिकी बदलाव के प्रभावों का कार्यात्मक आय आबंटन पर प्रभाव का अध्ययन करना और (iii) प्रौद्योगिकी के भिन्न-भिन्न स्तरों में आबंटनी कुशलता की जांच करना।

यह अध्ययन पशु-पालन विभाग, पंजाब सरकार, चण्डीगढ़ के सहयोग से किया जा रहा है। यह अध्ययन पंजाब राज्य के मन्सा एवं लुधियाना जिले के चुने गए कुक्कुट पालन फार्मों के आरंभिक आंकड़ों पर आधारित है। पंजाब सरकार के पशु-पालन सांख्यिकी विभाग से छः तिमाहियों में से, अब तक केवल तीन तिमाहियों के ही आंकड़े प्राप्त हुए हैं। प्रतिवदेनाधीन अवधि के दौरान आंकड़ों का संकलन किया गया और आंशिक रूप से फ्लॉपी पर ही स्थानान्तरित किए गए। पक्षियों के पालने के तरीके के आधार पर कुक्कुट पालन फार्मों को दो प्रौद्योगिकीय समूहों में वर्गीकृत किया गया है। जिन फार्मों ने पिंजरे प्रणाली को अपनाया हुआ था उन्हें प्रौद्योगिकीय समुन्नत फार्म माना गया और शेष में परम्परागत प्रौद्योगिकी अपनाई गई थी।

रिपोर्ट के अनुसार मन्सा जिले में दस कुक्कुट फार्मों में पिंजरा प्रणाली अपनाया हुआ था और बीस फार्म बिना पिंजरे के थे। दस आधुनिक प्रौद्योगिकी फार्मों में से केवल पांच फार्म ही पक्षियों की संख्या में वृद्धि करना चाहते थे। पिंजरों की औसत लागत रु. 1,82,000 प्रति फार्म थी। ये फार्म, रु. 7,857 प्रति माह कार्यशील पूंजी पर ब्याज के रूप में तथा रु. 4,100 प्रति माह बिजली के अधिभार के रूप में भुगतान करते थे। आठ फार्मों के अपने ट्यूबवैल थे। छः फार्मों की स्थाई बाउण्ड्री फैन्सिंग थी। पांच कुक्कुट पालन फार्मों ने समुन्नत जल सुविधा को अपनाया हुआ था। नौ फार्मों ने चारा खिलाने की समुन्नत प्रणाली को अपनाया हुआ था। पांच फार्मों में ठंडा करने की सुविधा उपलब्ध थी। ऋण की औसत राशि रु. 6,33,000 प्रति फार्म थी।



Of the 20 Poultry farms are using traditional technology, 8 farms reported to show their interest in increasing number of birds. These farms paid Rs.2993 as interest on working capital and Rs.1918 per months towards electricity charges. Only 3 farms have permanent fencing. No farm has tube well and other components of improved technology. The average loan amount was Rs.4,35,000 per farm.

In district Ludhiana, 15 poultry farms have adopted improved technology of poultry production. Only 2 farms have shown their interest in increasing the existing number of birds. The average cost of cage was about Rs.2,50,000 per farm. The farm paid average electricity charges of Rs.8000 per month. All farms have their own tube well. 15 poultry farms were without cage System. None of these farms have shown interest in increasing number of birds. Only one farm has permanent fencing and 12 farms have their own tube well. Further work of analysis was in progress.

## 2. Technical efficiency analysis of rice-wheat system in Punjab (Funded through A.P. Cess Fund, ICAR)

The objective of the project is to estimate farm level efficiency of rice-wheat system in Punjab using stochastic frontier production function

For estimation of individual level of technical efficiency and its related parameters, a log linear Cobb-Douglas stochastic production frontier using of farm level cross sectional rice and wheat data of Punjab State to corrected ordinary least squares estimator is considered. When the estimate of constant term applied to well specify stochastic frontier is added to the negative of the estimates of mean of one-sided error term, the corrected ordinary least squares estimator yields consistent estimates of all the estimated coefficient. The farm level estimates of technical efficiency provided by half-normal distribution when compared with exponential distribution of one-sided error term of stochastic frontier model under the employment of corrected ordinary least square estimator to a rice sample containing 182 observations show that there are not much differences individually. In order to examine the performance of

रिपोर्ट के अनुसार, परम्परागत प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल कर रहे बीस कुक्कुट पालन फार्मों में से आठ फार्म पक्षियों की संख्या में वृद्धि करने के इच्छुक थे। इन फार्मों ने रु. 2993 कार्यशील पूंजी पर ब्याज के रूप में और रु. 1918 प्रति माह बिजली के अधिभार के रूप में भुगतान किया। केवल पांच फार्मों की स्थाई फैंसिंग थी। किसी भी फार्म के पास ट्यूबवैल और समुन्नत प्रौद्योगिकी का कोई अन्य घटक नहीं था। औसत ऋण की राशि रु. 4,35,000 प्रति फार्म थी।

लुधियाना जिले में 15 कुक्कुट पालन फार्मों में कुक्कुट उत्पादन की समुन्नत प्रौद्योगिकी को अपनाया हुआ था। केवल दो फार्म ही पक्षियों की वर्तमान संख्या में वृद्धि करने के इच्छुक थे। पिंजरे की औसत लागत लगभग रु. 2,50,000 प्रति फार्म थी। फार्म द्वारा औसतन रु. 8,000 प्रति माह का बिजली अधिभार के रूप में भुगतान किया गया। सभी फार्मों के पास अपने ट्यूबवैल थे। पन्द्रह कुक्कुट पालन फार्मों में पिंजरा प्रणाली नहीं थी। कोई भी फार्म पक्षियों की संख्या में वृद्धि करने का इच्छुक नहीं था। केवल एक फार्म में स्थाई फैंसिंग थी और बारह फार्मों में अपने ट्यूबवैल थे। विश्लेषण सम्बन्धी शेष कार्य प्रगति पर है।

## 2. पंजाब में चावल-गेहूं प्रणाली की तकनीकी दक्षता का विश्लेषण (ए.पी. सैस फंड, भा.कृ.अ.प. से वित्त पोषित)

स्टॉकैस्टिक फ्रंटियर फलन की सहायता से पंजाब में चावल-गेहूं प्रणाली की फार्म स्तरीय दक्षता का आकलन करना परियोजना का उद्देश्य है।

तकनीकी दक्षता एवं उससे सम्बन्धित प्राचलों के व्यष्टिगत स्तर के आकलन के लिए, सुधारे गए सामान्य न्यूनतम वर्ग आकलक की अपेक्षा, पंजाब राज्य के फार्म स्तर के क्रॉस सेक्शनल चावल और गेहूं के आंकड़ों का प्रयोग करते हुए, एक लॉग लीनियर कौब-डगलस उत्पादन फरन्टीयर का इस्तेमाल किया गया। जब सुस्पष्ट विनिर्दिष्ट स्टॉकैस्टिक फरन्टीयर में अचर पद प्रयुक्त आकलक, एक-पक्षीय त्रुटि पद के माध्य (मीन) के आकलकों के नेगेटिव में जोड़े गए, तो सुधारे गए सामान्य न्यूनतम वर्गों के आकलकों से समस्त अनुमानित गुणांकों के संगत आकलक प्राप्त हुए। अर्ध-प्रसामान्य वितरण द्वारा उपलब्ध तकनीकी दक्षता के फार्म-स्तरीय आकलनों की जब, सुधारे गए सामान्य न्यूनतम वर्ग आकलकों का प्रयोग करते हुए, स्टॉकैस्टिक फरन्टीयर मॉडल के एक पक्षीय त्रुटि पद के घातीय वितरण की, 182 प्रेक्षणों वाले चावल के प्रतिदर्श के साथ तुलना की गई तो उससे पता चला कि व्यष्टिगत रूप से इनमें कुछ खास अन्तर नहीं है। एक-पक्षीय त्रुटि-पद से सम्बन्धित गामा वितरण के निष्पादन की





Gamma distribution relating to one-sided error term, the work of analytical empiricism of farm level technical efficiency with the appropriate use of econometric methodology was in progress.

## Study on food security and poverty alleviation

### 3. Jai-Vigyan National Science and Technology Project on household food and nutritional security for tribal, backward and hilly areas.

The objectives of the project are i) to document socio-economic conditions and food security status of the targeted population, ii) to assess cost of differential technological interventions in various target domains, iii) to identify possible constraints for diversification and wider adoption of improved life support crop species and allied enterprises, iv) to quantify the potential benefits of improved technologies and diversification on poverty alleviation, food security, income and sustainability of resource base in the target domain, v) to assess implications of improved technology interventions on gender related issues and vi) to examine role of government intervention through on-going programs for wider adoption and larger impact of improved technologies in tribal, backward and hilly areas.

The work pertaining to phase 3 of the project was undertaken during the year 2002-03. A survey was conducted in Kangra district of Himachal Pradesh and Ajmer district of Rajasthan. The aim of the survey was to study the impact assessment of technological intervention in the migratory sheep production and Food and Nutritional Security (Programme3). The study revealed that in Kangra district on an average two male members went on migration with the flock. On an average, the migratory sheep farmers maintained 299 ewe, 4 ram and 91 lambs. They also reared a good number (148) of goat along with sheep. A small increase (4 per cent) in wool production in 2002-2003 over 2001-2002 was observed. There was 33 % decrease in hired labour employment, which resulted in 13 percent reduction in total employment. There was an increase of 12 per cent in gross income and 45 per cent in net income, which was mainly due to reduction in cost due to mainly reduction in hired labour cost. Farmers'

जांच के लिए, फार्म-स्तरीय तकनीकी दक्षता के विश्लेषणात्मक आनुभविकता का कार्य, अर्थमितीय पद्धति के समुचित उपयोग द्वारा प्रगति पर है ।

## खाद्य सुरक्षा एवं गरीबी उन्मूलन पर अध्ययन

### 3. आदिवासी, पिछड़े और पहाड़ी क्षेत्रों की पारिवारिक खाद्य एवं पोषण सुरक्षा पर जय विज्ञान राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परियोजना

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) लक्षित जनसंख्या की समाजार्थिक दशाओं और खाद्य सुरक्षा का प्रलेखन करना, (ii) लक्ष्य के विभिन्न अधिकार क्षेत्रों में भिन्नात्मक प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेपों की लागत का मूल्यांकन करना, (iii) समुन्नत जीवन सहायक फसल प्रजातियों और दूसरे उद्यमों के विविधीकरण और उनके व्यापक रूप में अपनाने के मार्ग में आड़े आने वाले संभावित अवरोधों की पहचान करना, (iv) लक्ष्य अधिकार क्षेत्र में गरीबी उन्मूलन, खाद्य सुरक्षा, आय और अक्षुण संसाधन अधार के विविधीकरण के साथ-साथ समुन्नत प्रौद्योगिकियों की लाभ क्षमताओं का परिमाणीकृत करना, (v) लिंग संबंधी मुद्दों पर समुन्नत प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेपों के प्रभावों का मूल्यांकन करना और (vi) आदिवासी, पिछड़े और पहाड़ी क्षेत्रों में समुन्नत प्रौद्योगिकियों को व्यापक रूप से अपनाने तथा उनके बड़े प्रभावों का जायजा लेने के लिए चलाए जा रहे कार्यक्रमों के द्वारा सरकारी हस्तक्षेप की भूमिका की जांच करना ।

परियोजना के तीसरे चरण से सम्बंधित कार्य, वर्ष 2002-03 के दौरान आरंभ किया गया । हिमाचल प्रदेश के कांगड़ा जिले और राजस्थान के अजमेर जिले में एक सर्वेक्षण किया गया । सर्वेक्षण का उद्देश्य प्रवासी भेड़ों के उत्पादन एवं खाद्य और पोषण सुरक्षा (कार्यक्रम-3) में प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेप के मूल्यांकन प्रभाव का अध्ययन करना था । अध्ययन से पता चला कि कांगड़ा जिले में औसतन दो पुरुष सदस्य भेड़ों के झुण्ड के साथ प्रवास पर गए । प्रवासी भेड़ किसानों के पास, औसतन 299 मादा भेड़, 4 मेढ़ा और 91 मेमना थीं । वे भेड़ों के साथ-साथ काफी अच्छी संख्या में (148) बकरियां भी पालते थे । वर्ष 2001-02 की तुलना में वर्ष 2002-03 में ऊन के उत्पादन में मामूली सी वृद्धि (4 प्रतिशत) हुई । किराए के मजदूरों के रोजगार में 33 प्रतिशत गिरावट पाई गई जिसके परिणाम स्वरूप कुल रोजगार में 13 प्रतिशत कमी आई । कुल सकल आय में 12 प्रतिशत तथा शुद्ध आय में 45 प्रतिशत वृद्धि हुई, यह वृद्धि किराए के मजदूरों की लागत में कमी के कारण



perception about the impact of technology interventions revealed that on an average there was an increase of 11 per cent in wool production, 9 per cent improvement in wool quality and 12 per cent increase in quantity as well as quality of meat production due to technology interventions. There was a marginal increase in the consumption of cereals, milk and vegetables and a considerable decrease in the consumption of pulses and meat and sugar on migratory farm households during 2002-2003 over previous year.

#### 4. Determinants of performance of self-help groups in rural micro-finance – an Inter Institutional Project (NCAP).

The objectives of the project are i) to compare structure, conduct and performance of SHGs in different agro-climatic zones of selected states, ii) to identify the determinants of repayment performance of SHGs in the selected states, iii) to analyse the effectiveness of SHGs in reaching vulnerable sections and iv) to identify the factors for non-participation of non-participant households.

Poor families need composite credit to meet consumption, production and small investments. Micro financing offers multiple services viz; efficient saving mechanism to vulnerable people together with credit for smoothing the consumption as well as production activities. Micro financing is now being viewed as an instrument for poverty alleviation. In India micro financing through SHGs was implemented in 1996.

National Bank for Agriculture and Rural Development (NABARD) has developed a strategy to help millions of poor and vulnerable people of rural society especially women whose only asset is their labour. They form small homogeneous groups. These groups are encouraged to meet frequently and collect small thrift amounts from the members. They are taught simple accounting methods so that they can maintain their own accounts. As these people never have enough savings to operate bank account, the pooled savings facilitate them to open and operate a formal bank account in the name of the group. It provides accessibility to the formal banking system. This protects them from usurious

थी। प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप के प्रभाव के सम्बन्ध में किसानों की अवधारणा से पता चलता है कि ऊन उत्पादन में औसतन 11 प्रतिशत वृद्धि, ऊन की गुणवत्ता में 9 प्रतिशत सुधार और 12 प्रतिशत मात्रा में वृद्धि के साथ-साथ प्रौद्योगिकी की हस्तक्षेप के द्वारा मांस उत्पादन की गुणवत्ता में भी सुधार हुआ। गत वर्ष की तुलना में वर्ष 2002-03 के दौरान प्रवासी फार्म परिवारों में अनाजों, दूध और सब्जियों के उपभोग में सीमांत वृद्धि पाई गई और दालों तथा मांस और चीनी के उपभोग में पर्याप्त कमी पाई गई।

#### 4. ग्रामीण सूक्ष्म अर्थ-व्यवस्था में स्वावलम्बन समूहों के कार्य-निष्पादन के निर्धारक- एक अन्तर-संस्थानीय परियोजना (एनकेप)

परियोजना के उद्देश्य हैं : (i) चुने गए राज्यों के विभिन्न सस्य-जलवायवीय जोन में एस.एच.जी. की संरचना, संचालन एवं कार्य-निष्पादन की तुलना करना, (ii) चुने गए राज्यों में एस. एच. जी. की पुनः भुगतान क्रिया के निर्धारकों की पहचान करना, (iii) सुभेद्य क्षेत्रों तक पहुंचने में एस.एच.जी. के प्रभाव का विश्लेषण करना और (iv) गैर-भागीदारी परिवारों की गैर-सहभागिता के कारकों की पहचान करना।

गरीब परिवारों को अपने उपभोग, उत्पादन और लघु निवेशों के लिए मिश्रित (कम्पोसिट) जमा की आवश्यकता होती है। सूक्ष्म वित्त प्रबन्ध विभिन्न सेवाएं उपलब्ध कराता है, जैसे-गरीब व्यक्तियों के लिए कुशल बचत प्रक्रिया के साथ-साथ उपभोग और उत्पादन संबंधी गतिविधियों के लिए सरल ऋण सुविधा उपलब्ध कराना। सूक्ष्म वित्त-प्रबन्ध को गरीबी उन्मूलन के एक औजार के रूप में देखा जाता है। भारत में सूक्ष्म वित्त-प्रबन्ध, एस.एच.जी. के माध्यम से, सन् 1996 में लागू किया गया।

राष्ट्रीय कृषि एवं ग्रामीण विकास बैंक (नबार्ड) ने ग्रामीण समाज के गरीब लोगों, विशेषकर महिलाओं के लिए, जिनकी एक मात्र पूंजी उनका श्रम है, की मदद के लिए एक नीति विकसित की है। वे छोटे-छोटे समरूप समूह बनाते हैं। इन समूहों को जल्दी-जल्दी मिलने और सदस्यों से लघु मितव्यय राशि एकत्रित करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। उन्हें लेखा-जोखा रखने की सरल विधियां सिखाई जाती हैं ताकि वे अपना लेखा-जोखा रख सकें। चूंकि, इन व्यक्तियों के पास बैंक-खाता खोलने के लिए कभी-भी पर्याप्त बचत राशि नहीं होती है, इसलिए वे बचत को इकट्ठा (पूल) करके, ग्रुप के नाम से एक औपचारिक बैंक खाता खोलते हैं। इससे औपचारिक बैंक-प्रणाली के विषय में अभिगम्यता प्राप्त होती है। यह, उन्हें



debt traps. As the group matures, it can borrow external funds in multiple of the savings of the group for income generating activities. By doing all these, they develop more confidence and they feel themselves as a part of main stream socially and economically.

The study is based on primary data, which is to be collected in Andhra Pradesh and Uttar Pradesh. Two districts viz., Medak and East Godavari from A.P. and Kanpur (Dehat) and Jaunpur from U.P. were selected on the basis of agro-climatic zones defined by the ICAR. There are four types of survey schedules: (i) Village level (ii) Financing institute level, (iii) SHGs level and (iv) household level. Thirty SHGs from each district and five households from each SHG are selected. The data collection from East Godavari district of A.P. and Kanpur district of U.P. was already completed. Data collection work in Medak and Jaunpur districts was in progress.

#### 5. Water-food security scenario analysis for 2025: agro-ecological regional approach – an Inter Institutional Project (NCAP).

The objectives of the project are i) to formulate an integrated policy interactive dialogue model for simulating alternative scenarios of water-food security for 2025 and ii) to explore technical, social and economic aspects of alternative vision of the future water-food security differentiated by agro-ecological regions.

The work pertaining to Ganga Yamuna Doab, Rohilkhand and Avadah Plains, hot, moist semi-arid eco-subregion (4.3) and Madhya Bharat Plateau and Bundelkhand upland, hot, moist semi-arid eco-subregion (4.4) from the four selected Agro-Ecological Regions (AERs) and 14 sub AERs is assigned to IASRI. Information on various aspects like climate, soil, water resources and irrigation, infrastructure, population, agriculture and animal husbandry etc. were collected from various sources for selected sub AERs. The preparation of the base paper entitled, "Resource Analysis for Sustaining Water Food Security: Agro-ecological Approach" was in final stage. Data preparation for initial run of the policy interactive dialogue model was in progress.

सूदखोरों के ऋण के जाल से बचाता है। जैसे-जैसे ग्रुप विकसित होता जाता है, यह आय प्राप्ति की गतिविधियों के लिए ग्रुप की बचत के मल्टीपल में बाहरी फण्ड उधार ले सकता है। इन सब से, उनमें अधिक विश्वास विकसित होता है और वे अपने आपको, सामाजिक व आर्थिक, रूप से मुख्य स्ट्रीम का हिस्सा महसूस करते हैं।

यह अध्ययन आरम्भिक आंकड़ों पर आधारित है, जो आन्ध्र प्रदेश एवं उत्तर प्रदेश में एकत्रित किए जाने हैं। सस्य-जलवायवीय जोन आधार पर, जैसा कि भा.कृ.अ.प. द्वारा परिभाषित किया गया है, दो जिलों, अर्थात् आन्ध्र प्रदेश के मेडक और पूर्वी गोदावरी और उ.प्र. के कानपुर (देहात) और जौनपुर, का चयन किया गया था। इसके लिए चार प्रकार की सर्वेक्षण अनुसूचियां हैं – (i) गांव स्तर, (ii) वित्त-दाता संस्थान स्तर और (iii) एस एच जी स्तर, और पारिवारिक स्तर। प्रत्येक जिले से तीस एस.एच.जी. और प्रत्येक एस.एच.जी. से पांच परिवारों का चयन किया गया। आन्ध्र प्रदेश के पूर्वी गोदावरी जिले व उत्तर प्रदेश के कानपुर जिले से आंकड़े एकत्रित करने का कार्य पहले ही पूरा हो चुका है। मेडक और जौनपुर जिलों में आंकड़े एकत्रित करने का कार्य प्रगति पर है।

#### 5. 2025 के लिए जल-खाद्य सुरक्षा परिदृश्य विश्लेषण: कृषि पारिस्थितिकी क्षेत्रीय एप्रोच- एक अन्तर-संस्थानीय परियोजना (एनकैप)

परियोजना के उद्देश्य हैं : (i) 2025 के लिए जल-खाद्य सुरक्षा के वैकल्पिक परिदृश्य के अनुकरण के लिए एक समेकित नीति अन्वयक्रिया संवाद मॉडल तैयार करना और (ii) कृषि-पारिस्थितिकी क्षेत्रों द्वारा विभेदित भावी जल-खाद्य सुरक्षा के वैकल्पिक विज्ञान के तकनीकी, सामाजिक एवं आर्थिक पहलुओं की खोज करना।

गंगा यमुना दोआब, रोहिलखण्ड तथा अवध के मैदान, गर्म, आर्द्र अर्ध-शुष्क पारिस्थितिक-उपक्षेत्र (4.3) और चार चुने गए कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों (ए.ई.आर.) से मध्य भारत पठार एवं बुन्देलखण्ड उपरिभूमि, गर्म, आर्द्र अर्ध शुष्क पारिस्थितिक-उपक्षेत्र (4.4) और 14 उप-ए.ई.आर., से सम्बन्धित कार्य भा.क.सां.अ.सं. को सौंपा गया है। चयनित उप-ए.ई.आर. के लिए, जलवायु, मिट्टी, जल स्रोत एवं सिंचाई, बुनियादी ढांचा, जनसंख्या, कृषि एवं पशु-पालन, इत्यादि जैसे विभिन्न पहलुओं पर विभिन्न स्रोतों से सूचना एकत्रित की गई। "रिसोर्स एनालिसिस जॉर सस्टेनिंग वाटर, फूड सिक्योरिटी: एग्रो इकोलॉजिकल एप्रोच" नामक बेस पेपर को अन्तिम रूप दिया जा रहा है। नीति अन्वयक्रिया संवाद मॉडल को आरम्भ करने के लिए आंकड़ों की तैयारी प्रगति पर है।



## Modelling for agricultural marketing

### 6. Study of lac marketing in India. (Funded through A.P. Cess Fund, ICAR)

The objectives of the study are i) to study existing marketing channels and price spread in lac Marketing, ii) to examine extent of market integration in lac Markets and iii) to suggest remedial measures for improving marketing environment of lac in India.

This is an A.P. Cess Fund Project and in Collaboration with ILRI, Ranchi. The study is based on primary survey data of the selected lac cultivators, lac processing units and lac markets spread over the major lac producing states of the country. Primary data from selected lac cultivators on lac production, level of adoption of improved methods of lac cultivation, availability of brood lac and problems faced in lac cultivation etc. was collected from all the selected lac producing regions. Primary data on quantity of raw material purchased, cost of processing lac, other input cost and price of finished produce received from selected lac processing units were collected. The information on the related problems faced by the processing units were also collected. Similarly primary data on lac markets were also collected from major lac markets (Haats) of Ranchi district on the arrival of Shellac, price, commission charged per kg. etc.

Lac cultivators were surveyed in Ranchi district of Jharkhand State, Bilaspur district of Chhattisgarh, Gondia and Bhandra districts of Maharashtra State and some cultivators in NEH Eastern Region. Data for Lac markets were collected from Ranchi district of Jharkhand, Tulin of West Bengal and some markets in NEH region. The further work of data collection was in progress.

## कृषि विपणन के लिए मॉडलिंग

### 6. भारत में लाख के बाजार का अध्ययन (ए.पी. सैस फंड, भा. कृ.अ.प. से वित्त पोषित)

अध्ययन के उद्देश्य हैं – (i) लाख के बाजार में मौजूदा विपणन माध्यमों और कीमत का अध्ययन करना, (ii) लाख के बाजार में विपणन एकीकरण की सीमा की जांच करना और (iii) भारत में लाख के विपणन संबंधी माहौल में सुधार लाने के लिए उपचारी उपाय सुझाना ।

यह एक ए.पी. सैस वित्तीय सहायता प्राप्त परियोजना है और आई.एल.आर.आई., रांची के सहयोग से चलाई जा रही है । यह अध्ययन देश के मुख्य लाख उत्पादन राज्यों में चुने गए लाख के उत्पादकों, लाख प्रोसेसिंग यूनिटों और लाख के बाजारों से प्राप्त आरंभिक सर्वेक्षण आंकड़ों पर आधारित है । लाख उत्पादन, लाख उत्पादन के लिए अपनाई गई समुन्नत विधियों के स्तर, बूड लाख की उपलब्धता और लाख उत्पादन में पेश आ रही समस्याओं, इत्यादि पर समस्त चुने गए लाख उत्पादक क्षेत्रों के चुने गए उत्पादकों से आरंभिक आंकड़े प्राप्त किए गए । खरीदे गए कच्चे माल की मात्रा, लाख के संसाधन की लागत, अन्य निवेशों की लागत और चुनी गई लाख संसाधन ईकाइयों से प्राप्त अंतिम उत्पाद की कीमत पर भी आरंभिक आंकड़े एकत्रित किए गए । इसी प्रकार, रांची जिले के मुख्य लाख के बाजारों (हाट) से भी लाख के बाजारों में, शैल्लैक के आने, कीमत, प्रति कि.ग्रा., ली गई कमीशन, इत्यादि पर आरंभिक आंकड़े एकत्रित किए गए ।

झारखंड राज्य के रांची जिले, छत्तीसगढ़ के बिलासपुर जिले, महाराष्ट्र राज्य के गोंडिया एवं बांद्रा जिले और एन.ई.एच. पूर्वी क्षेत्रों के कुछ लाख उत्पादकों का भी सर्वेक्षण किया गया । झारखंड राज्य के रांची जिले, पश्चिम बंगाल के ट्यूलिन और एन.ई.एच. क्षेत्रों के कुछ लाख के बाजारों के आंकड़े एकत्रित किए गए ।



## DIVISION OF COMPUTER APPLICATION

## कम्प्यूटर अनुप्रयोग प्रभाग

### Mandate

To develop databases and information systems for agricultural research, conduct post-graduate teaching and *ad hoc* training courses in computer application, provide advisory and consultancy services in electronic data processing and computer services in the Institute.

### Thrust Areas

- Development of databases and information system for National Agricultural Research System.
- Conduct Post Graduate teaching and ad-hoc training courses in Information Technology.

### सौंपे गए कार्य

कृषि अनुसंधान के लिए आंकड़ों का आधार और सूचना तंत्र विकसित करना, कम्प्यूटर अनुप्रयोग में स्नातकोत्तर अध्यापन एवं तदर्थ प्रशिक्षण पाठ्यक्रम चलाना, संस्थान में इलैक्ट्रॉनिक डाटा प्रोसेसिंग के क्षेत्र में सलाहकारी एवं परामर्श सेवाएं मुहैया करना ।

### प्रबलित क्षेत्र

- राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली के लिए आंकड़ों के आधार और सूचना तंत्र का विकास ।
- सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में स्नातकोत्तर अध्यापन एवं तदर्थ प्रशिक्षण पाठ्यक्रम चलाना ।





Thrust area-wise list of projects in operation is given in Chapter 11. The progress of the projects is given below:

## Development of Databases and Information System for National Agricultural Research System

### Programme under National Agricultural Technology Project (NATP)

#### 1. Institutionalisation of Research Priority Setting, Monitoring and Evaluation and Networking of Social Scientists (PME project under O & M component)

The objectives of the project are i) development of monitoring mechanism, ii) development of monitoring indicators at different operative levels, iii) development of Project Information and Management System (PIMS) and linking it with Internet, iv) training and workshops on monitoring and PIMS and v) establishing network of agricultural statisticians and economists.

Monitoring Mechanism along with monitoring indicators were already developed for NATP subprojects. On recommendations of the Project Monitoring and Evaluation (PME) Task Force a "Quick study on existing monitoring mechanism at different institutions under national agricultural research system" was undertaken and the report on the same was prepared and modified in the light of the suggestions made at different levels. From the findings of the study it was observed that there is a large variation in terms of periodicity and criteria used in the monitoring mechanisms followed for monitoring of the research projects in the national agricultural research system.

The revised version of the package, the PIMS Version 1.1 containing the module for Monitoring & Concurrent Evaluation (M&CE) was implemented at all the AED's offices to collect the backlog monitoring information required for on line monitoring through Project Information and Management System on Internet (PIMSNET). PIMSNET was made online and is available on the website [www.pimsnet.gen.in](http://www.pimsnet.gen.in) through 512 Kbps Internet connection.

प्रबलित क्षेत्रानुसार परियोजनाओं की सूची अध्याय – 11 में दी गई है। परियोजनाओं की प्रगति नीचे दी गई है।

## राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली के लिए आंकड़ों के आधार और सूचना तंत्र का विकास

### राष्ट्रीय कृषि प्रौद्योगिकी परियोजना (एन.ए.टी.पी.) के तहत कार्यक्रम

#### 1. अनुसंधान प्राथमिकता निर्धारण, निगरानी और मूल्यांकन तथा समाज विज्ञानियों की नैटवर्किंग (ओ. एवं एम. घटक के तहत पी.एम.ई. परियोजना)

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) देख-रेख की प्रक्रिया का विकास करना, (ii) अलग-अलग व्यावहारिक स्तरों पर निगरानी सूचकों का विकास करना, (iii) सूचना एवं प्रबन्ध तंत्र का विकास करना और इसे इण्टरनेट के साथ जोड़ना, (iv) निगरानी और पी.आई.एम.एस. पर प्रशिक्षण एवं कार्यशालाएं चलाना और (v) कृषि सांख्यिकीविदों और अर्थशास्त्रियों का नैटवर्क स्थापित करना।

एन.ए.टी.पी. उप-परियोजनाओं के लिए मॉनीटरन संकेत सहित निगरानी की प्रक्रिया पहले ही विकसित की जा चुकी है। परियोजना मॉनीटरन एवं मूल्यांकन (पी.एम.ई.) टॉस्क फोर्स की सिफारिशों पर, "राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली के तहत विभिन्न संस्थानों में वर्तमान निगरानी की प्रक्रिया पर क्विक अध्ययन" किया गया और उस पर रिपोर्ट तैयार की गई तथा विभिन्न स्तरों पर दिए गए सुझावों के मद्देनजर उसमें सुधार किया गया। अध्ययन के परिणामों से यह देखा गया कि राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली में अनुसंधान परियोजनाओं के मॉनीटरन के लिए अपनाई गई निगरानी के लिए प्रयुक्त प्रक्रिया में, अवधि एवं मानदण्ड के संदर्भ में बहुत ही अधिक विचलन है।

इण्टरनेट पर परियोजना सूचना एवं प्रबन्ध प्रणाली (PIMSNET) के माध्यम से ऑन-लाइन मॉनीटरन के लिए अपेक्षित बैकलॉग मॉनीटरन सूचना एकत्रित करने के लिए सभी ए.ई.डी. कार्यालयों में निगरानी एवं समवर्ती मूल्यांकन (एम.एण्ड सी.ई.) के माड्यूल वाले, पैकेज का संशोधित वर्जन, पी.आई.एम.एस. वर्जन 1.1, लागू किए गए। पिम्सनेट (PIMSNET) को ऑन-लाइन बनाया गया और यह 512 Kbps इण्टरनेट कनेक्शन के माध्यम से वेबसाइट [www.pimsnet.gen.in](http://www.pimsnet.gen.in) पर उपलब्ध है।



Fig. 1 Home page of PIMSNET/आरेख-1 : पी.आई.एम.एस.एन.ई.टी. का होम पेज

The PIMSNET was designed and developed in five modules. All the modules of PIMSNET were rigorously tested with the real data. The process of refinement and revalidation is in progress. Modifications in the reporting module according to the feedback from the NATP-PIU were carried out. The compilation of Help and User's reference manual is in progress. Independent user testing of PIMSNET is in progress and necessary modifications are being done. Agricultural Statistician Network was also registered and is available at [www.iasri.res.in/asn](http://www.iasri.res.in/asn).

## 2. Integrated National Agricultural Resources Information System (INARIS) – A Mission Mode Project

The objectives of the project are i) to integrate existing databases of crops, plant genetic resources, horticultural and plantation crops, spices, animal genetic resources, fish genetic resources, socio-economic resources, agro-forestry system, water resources, agricultural farm mechanization etc., ii) to design and develop comprehensive data base on the above

पिम्सनेट पांच मॉड्यूलों में तैयार कर विकसित किया गया। पिम्सनेट के सभी मॉड्यूलों की वास्तविक आंकड़ों के साथ पूरी तरह से जांच की गई। सुधार (रिफाइनमेंट) और पुनः वैधीकरण की प्रक्रिया प्रगति पर है। एन.ए.टी.पी.-पी.आई.यू. से प्राप्त फीडबैक के अनुसार रिपोर्टिंग मॉड्यूल में सुधार किए गए। हेल्प एवं यूजर्स रेफ्रेन्स मैनुअल के संकलन का कार्य प्रगति पर है। पिम्सनेट का स्वतंत्र प्रयोक्ता परीक्षण प्रगति पर है और आवश्यक सुधार किए जा रहे हैं। कृषि सांख्यिकीविद नेटवर्क भी पंजीकृत किया गया और यह [www.iasri.res.in/asn](http://www.iasri.res.in/asn) पर उपलब्ध है।

## 2. समेकित राष्ट्रीय कृषि संसाधन सूचना तंत्र (आई.एन.ए.आर. आई.एस.) – एक मिशन मोड परियोजना

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) फसल, पादप आनुवंशिक संसाधन, बागवानी और रोपण फसलें, मसाले, पशु आनुवंशिक संसाधन, मत्स्य आनुवंशिक संसाधन, सामाजार्थिक संसाधन, कृषि वानिकी तंत्र, जल स्रोत, कृषि फार्म यांत्रिकीकरण इत्यादि के मौजूदा डाटाबेसों को समेकित करना, (ii) उक्त कृषि संसाधनों



agricultural resources, iii) to develop resource maps based on various databases through GIS and iv) to develop warehouse of the above databases.

A requirements analysis document was prepared and printed containing the information on the user requirements of data to be stored in the Central Data Warehouse (CDW) in respect of 59 databases. The coding structures of the databases planned under this project were finalized. Code Book – I was prepared and printed. ER diagrams of all the 13 cooperating centres were finalized. Based on the E-R diagrams, 59 databases covered under the project were designed. Software (Data Dictionary Module-DDM) for making a data dictionary was developed, tested and sent to all the cooperating centers of the project along with operation manual. Using this DDM, schemas of the database for all the databases were prepared. Some of the databases were already populated using the data entry module prepared by the respective centres and the remaining databases are being populated. Three websites under the INARIS project were designed and developed. The website of INARIS at IASRI is available at <http://www.iasri.res.in/inaris/home1.html>.

Various themes for generation of thematic maps were identified and development of thematic maps initiated. The data analysis plan and preparation of summary tables of all the centers are in progress. The training related to Application Software (RDBMS concepts, MS Access, Oracle Essentials, Spatial Data Management Concepts & Introduction to GIS, Networking Essentials, Developer 2000 & Java 2 Programming) were organized by IASRI, New Delhi at NIIT, New Delhi in three batches. Twenty project associates at IASRI attended training programmes on Application Software; one project associate attended training on GIS technologies and applications, one project associate training on Networking and two project associates attended training on Advanced RDBMS. Most of the Computer HW/SW and other related equipment was procured and installed at all the centres. The GIS software was procured for all the thirteen centers and lead center IASRI and installation of this software was completed. Software for the Central Data Warehouse (CDW) at IASRI, New Delhi was procured.

पर व्यापक डाटाबेस डिजाईन कर विकसित करना, (iii) जी.आई.एस. के जरिए विभिन्न डाटाबेसों आधारित संसाधन मानचित्र विकसित करना और (iv) उपरोक्त डाटाबेसों का भण्डारागार विकसित करना ।

सैन्ट्रल डाटा वेयरहाऊस (सी.डी.डब्ल्यू) में 59 डाटाबेसों से सम्बंधित आंकड़ों को स्टोर करने के लिए प्रयोक्ताओं के लिए आवश्यक सूचना वाले एक आवश्यक विश्लेषण प्रलेख को तैयार कर मुद्रित करवाया गया । इस परियोजना के तहत नियोजित डाटाबेसों की कोडिंग संरचना को अंतिम रूप दिया गया । कोड बुक- I तैयार कर मुद्रित करवाई गई । समस्त 13 सहयोगी केन्द्रों के ई.आर. डायग्रामों को अंतिम रूप दिया गया । ई-आर डायग्रामों पर आधारित, परियोजना के तहत 59 डाटाबेस डिजाईन किए गए । डाटा डिक्शनरी तैयार करने के लिए सॉफ्टवेयर (डाटा डिक्शनरी मॉड्यूल- डी.डी.एम.) विकसित कर जांच की गई और ऑपरेशन मैनुअल के साथ परियोजना के सभी सहयोगी केन्द्रों के पास भेजा गया । इस डी.डी.एम. का प्रयोग करते हुए, सभी डाटाबेसों के लिए डाटाबेसों की योजनाएं तैयार की गई । कुछ डाटाबेसों को, सम्बंधित केन्द्रों द्वारा तैयार किए गए डाटा प्रविष्टि मॉड्यूल के प्रयोग द्वारा, पहले ही पापुलेटेड किया जा चुका था और शेष डाटाबेसों को पापुलेटेड किया जा रहा है । इनैरिस परियोजना के तहत तीन वेबसाइटों को डिजाईन कर विकसित किया गया । भा. कृ.सां.अ.सं. में इनैरिस की वेबसाइट <http://www.iasri.res.in/inaris/home1.html> पर उपलब्ध है ।

थिमैटिक मानचित्रों को तैयार करने के लिए विभिन्न प्रसंगों की पहचान की गई और थिमैटिक मानचित्रों का विकास सम्बन्धी कार्य आरम्भ किया गया । सभी केन्द्रों के आंकड़ों के विश्लेषण की योजना और सारांश तालिका को तैयार करने का कार्य प्रगति पर है । भा.कृ. सां.अ.सं., नई दिल्ली द्वारा, एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (आर.डी.बी.एम.एस. कॉन्सेप्ट्स, एम.एस.एसेस, ऑरेकल असेन्शियल्स, स्पेशियल डाटा मैनेजमेण्ट कॉन्सेप्ट्स और जी.आई.एस. की प्रस्तावना, नेटवर्किंग असेन्शियल्स, डवलपर 2000 और जावा 2 प्रोग्रामिंग) से सम्बंधित प्रशिक्षण, एन.आई.आई.टी., नई दिल्ली में तीन बैचों में आयोजित किया गया । भा.कृ.सां.अ.सं. के बीस परियोजना सहयोगियों ने एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर पर, एक परियोजना सहयोगी ने जी.आई.एस. प्रौद्योगिकियों और एप्लीकेशन पर, एक परियोजना सहयोगी ने नेटवर्किंग पर और दो परियोजना सहयोगियों ने एडवांस्ड आर.डी.बी.एम.एस. पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में सहभागिता की । लगभग सभी कम्प्यूटर HW/SW और अनेक सम्बंधित उपस्कर प्राप्त कर सभी केन्द्रों में स्थापित किए गए । जी.आई.एस. सॉफ्टवेयर सभी तेरह केन्द्रों और अग्रज केन्द्र भा.कृ.सां.अ.सं. के लिए प्राप्त किया गया और इस सॉफ्टवेयर के इन्स्टालेशन का कार्य पूरा हो चुका है । भा.कृ.सां.अ.सं., नई दिल्ली में सैन्ट्रल डाटा वेयरहाऊस (सी.डी.डब्ल्यू) के लिए सॉफ्टवेयर प्राप्त किया गया ।





Fig. 2 Home page of INARIS/आरेख-2 आई.एन.ए.आर.आई.एस. का होम पेज

### 3. Development of Expert System of Extension (under the CGP mode of research)

*Lead Institute: Indian Agricultural Research Institute (IARI), Pusa, New Delhi - 110012*

The objectives of the project are i) to categorize agriculture in sub-areas and collect relevant information of these areas to feed into database, ii) to make decision rules to process the information, iii) to design & develop the web based expert system in extension and iv) to provide required information to the farmers and extension workers to take decisions before starting the agricultural enterprise.

The expert system of extension is a web-based system. The n-tier architecture has been designed for the proposed system. The system will have browser based user interaction layer, the application logic will be embedded in second layer, which will interact with the inference engine layer. The system is using latest Java

### 3. डवलपमेंट ऑफ एक्सपर्ट सिस्टम ऑफ एक्सटेंशन (अनुसंधान के सी.जी.पी. मोड के तहत)

अग्रज संस्थान : भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.अं.सं.) पूसा, नई दिल्ली - 110012

परियोजना के उद्देश्य हैं : (i) उप-क्षेत्रों में कृषि को वर्गीकृत करना और डाटाबेस में फीड करने के लिए इन क्षेत्रों से सम्बंधित सूचना एकत्रित करना, (ii) सूचना को प्रोसेस करने के लिए निर्णय नियम बनाना, (iii) प्रसार में विशेषज्ञ तंत्र आधारित वेब डिजाईन विकसित करना और (iv) कृषकों और विस्तार कार्यकर्ताओं को, कृषि उद्यम आरम्भ करने से पहले निर्णय लेने के लिए अपेक्षित सूचना उपलब्ध कराना ।

एक्सपर्ट सिस्टम ऑफ एक्सटेंशन वेब आधारित सिस्टम है । प्रस्तावित सिस्टम के लिए n टॉयर आर्किटेक्चर तैयार किया गया है । इस सिस्टम में ब्राउज़र आधारित प्रयोक्ता इण्टरेक्शन लेयर होगी, एप्लीकेशन लॉजिक दूसरी लेयर में होगा जोकि इन्फ्रेंस इंजन लेयर से इण्टरेक्ट करेगा । यह सिस्टम नवीनतम जावा प्रौद्योगिकी का प्रयोग



technology and thus will have all the benefits of the underlying technology. The project website is also designed and can be accessed through the Internet at <http://www.iasri.res.in/exsysex>. The website describes the different characteristics of the project as well as it has agriculture expert forum for live interaction among scientists, extension workers and farmers. The expert system has been developed in two modules, the first one is a expert system which helps the extension worker to guide the farmers about an enterprise and the second is the information module that will provide required information for different varieties, diseases, insect pests and agriculture practices.

कर रहा है और, इसलिए इसमें इस प्रौद्योगिकी के सभी लाभ होंगे। परियोजना की वेबसाइट डिजाईन की गई और इण्टरनेट के माध्यम से <http://www.iasri.res.in/exsysex> पर एसेस की जा सकती है। वेबसाइट में परियोजना की विभिन्न विशेषताओं का विवरण दिया गया है। इसके अलावा, इसमें वैज्ञानिकों, विस्तार कार्यकर्ताओं और किसानों के बीच सीधे इण्टरेक्शन के लिए कृषि विशेषज्ञ फोरम भी है। एक्सपर्ट सिस्टम दो मॉड्यूलों में विकसित किया गया है, पहला एक्सपर्ट सिस्टम है जो विस्तार कार्यकर्ताओं को किसानों को उद्यम के सम्बन्ध में गाईड करने के लिए मदद करता है और दूसरा सूचना माड्यूल है जो विभिन्न किस्मों, रोगों, कीट, नाशीजीव और कृषि प्रक्रियाओं से सम्बंधित अपेक्षित सूचना उपलब्ध कराएगा।

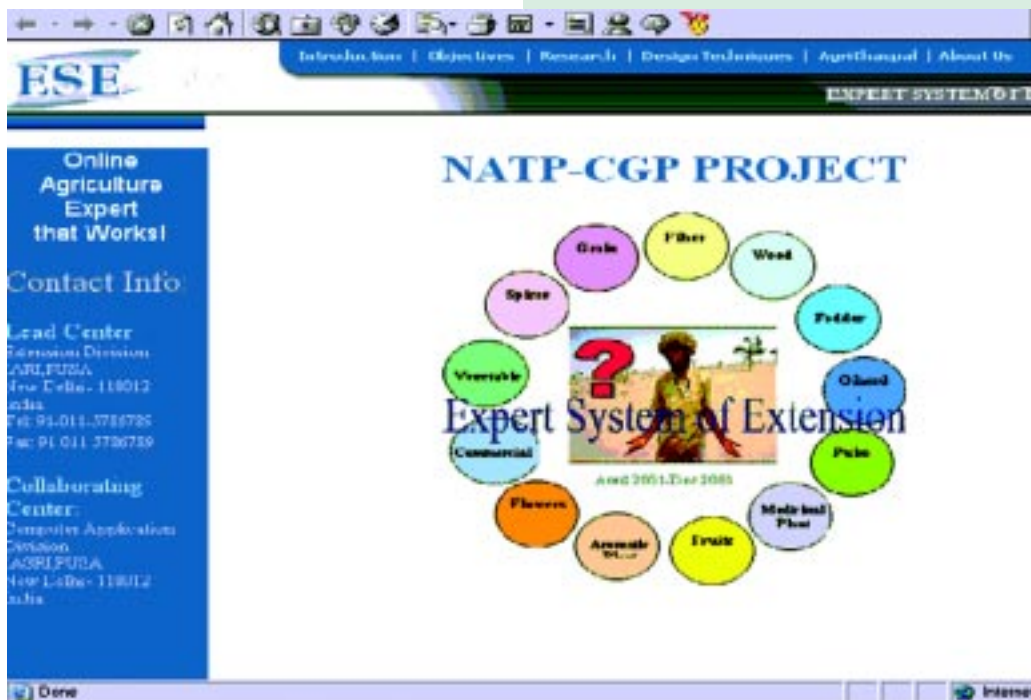


Fig. 3 Home page of Expert System of Extension./आरेख-3 एक्सपर्ट सिस्टम ऑफ एक्सटेंशन का होम पेज

### Programme under Centre of Advanced Studies (CAS) in Agricultural Statistics and Computer Applications

#### 4. National Information System on Agricultural Education on Internet (NISAGENET)

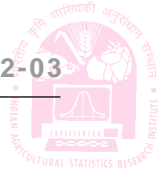
The objectives of the project are i) Development of a computerized information system related to National Agricultural Education in India with a data bank containing data collected from all the SAUs and Deemed Universities of ICAR, ii) Specification for how best the

कृषि सांख्यिकी और कम्प्यूटर अनुप्रयोग में उच्च अध्ययन केन्द्र (सी.ए.एस.) के तहत कार्यक्रम

#### 4. इण्टरनेट पर कृषि शिक्षा सम्बन्धी राष्ट्रीय सूचना तंत्र (एन.आई.एस.ए.जी.ई.एन.ई.टी)

परियोजना के उद्देश्य हैं – (i) समस्त रा.कृ.वि.वि. और भा. कृ.अ.प. के मानद विश्वविद्यालयों से एकत्रित सूचना के डाटा बैंक सहित भारत में राष्ट्रीय कृषि शिक्षा से सम्बंधित कम्प्यूटरीकृत सूचना तंत्र का विकास करना, (ii) प्राथमिक एवं गौड़ स्रोतों से एकत्रित





data collected from primary and secondary sources be stored in the database, iii) Development of suitable modules for updation, modification and expansion in the database structure and iv) Development of application programs for different Report and Queries to meet the users requirements.

At present, an adequate database for providing online information about the Agricultural Education does not exist. A large number of queries are being asked in this regard and answers to them could only be possible by collecting vast amount of fragmentary data from a number of agencies, with an enormous expense of time and energy. Many a time data are not available to provide satisfactory answers. All this requires a strong database at the country level on agricultural education system. Keeping this in view a web based on-line information system for National Information System on Agricultural Education in India with the usual facilities of updating, retrieval and dissemination of information at the national level was developed. The system will be capable of maintaining an up-to-agricultural education data bank and providing answers to assessment of agricultural education related queries covering all important aspects like characteristics of agricultural universities/institutions, colleges under different universities, teaching programmes offered, infrastructural facilities available in different universities, manpower in agricultural universities like cadre-wise manpower, function-wise manpower distribution, sex-wise and grade-wise distribution of faculty and R&D information like university research funding, university-wise distribution of projects, technologies developed, SAUs achievements, SAUs publications etc.

## Institute projects

### 5. Development of software for Online Information on Personnel Management in ICAR System (ARPNISNET)

The objectives of the project are i) to design and develop database required for the manpower of ICAR setup, ii) to design and develop user interface for online data entry and updating and iii) to design and develop reports and queries for manpower information management.

आंकड़ों को किस तरह से डाटाबेस में स्टोर किया जा सकता है, सम्बन्धी विवरण, (iii) डाटाबेस संरचना के अद्यतन, सुधार एवं प्रसार के लिए उचित मॉड्यूल विकसित करना और (iv) प्रयोक्ता की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए विभिन्न रिपोर्टों और पूछ-ताछों (क्वैरीज़) के लिए एप्लीकेशन कार्यक्रमों का विकास ।

फिलहाल, कृषि शिक्षा पर ऑन-लाइन सूचना उपलब्ध कराने के लिए कोई उचित डाटाबेस उपलब्ध नहीं है । इस सम्बन्ध में अनेक प्रश्न पूछ जाते हैं और उनके सम्बन्ध में जवाब केवल विभिन्न एजेंसियों से खण्डित आंकड़े एकत्रित करके ही संभव है जिसमें बहुत ही मूल्यवान समय एवं इनर्जी लगेगी । कई बार संतोषजनक उत्तरों के लिए आकड़े उपलब्ध नहीं होते । इन सबके लिए देश में कृषि शिक्षा प्रणाली में एक वृहत डाटाबेस की आवश्यकता है । इसे ध्यान में रखते हुए, राष्ट्रीय स्तर पर सूचना के अद्यतन बनाने, पुनः प्राप्ति और प्रचार-प्रसार की सामान्य सुविधाओं के साथ, भारत में कृषि शिक्षा पर राष्ट्रीय सूचना तन्त्र के लिए वैब आधारित ऑन-लाइन सूचना तन्त्र विकसित किया गया है । यह सिस्टम कृषि शिक्षा के अद्यतन डाटा बैंक का रखरखाव करने और कृषि शिक्षा से सम्बन्धित सभी महत्वपूर्ण पहलुओं पर कृषि शिक्षा के मूल्यांकन के उत्तर उपलब्ध करवाने में सक्षम होगा । इन पहलुओं में शामिल हैं : कृषि विश्वविद्यालयों/ संस्थानों की विशेषताएं, विभिन्न विश्वविद्यालयों के तहत कालेज, उपलब्ध कराए गए अध्यापन प्रोग्राम, विभिन्न विश्वविद्यालयों में उपलब्ध बुनियादी ढांचागत सुविधाएं, कृषि विश्वविद्यालयों में मानव-शक्ति, जैसे कैडर-वार मानव-शक्ति, कार्य-अनुसार मानव-शक्ति वितरण, संकाय का लिंग-वार एवं ग्रेड-वार वितरण और आर. एण्ड डी. सूचना, जैसे विश्वविद्यालय अनुसंधान फण्डिंग, विश्वविद्यालय परियोजनाओं का वितरण, विकसित की गई प्रौद्योगिकियां, रा.कृ.वि.वि. की उपलब्धियां, रा.कृ.वि.वि. के प्रकाशन, इत्यादि ।

## संस्थान परियोजनाएं

### 5. भा.कृ.अ.प. प्रणाली में कार्मिक प्रबन्ध पर ऑन-लाइन सूचना के लिए सॉफ्टवेयर का विकास (ए.आर.पी.आई.एस.एन.ई.टी.)

परियोजना के उद्देश्य हैं (i) भा.कृ.अ.प. सेट-अप की मानव-शक्ति के लिए अपेक्षित डाटाबेस तैयार कर विकसित करना, (ii) ऑन-लाइन डाटा प्रविष्टि एवं अद्यतन बनाने के लिए प्रयोक्ता इन्टरफेस तैयार कर विकसित करना और (iii) मानव-शक्ति सूचना प्रबन्ध के लिए रिपोर्ट एवं जानकारियों (क्वैरीज़) को तैयार कर विकसित करना ।



ARPISNET is an online information system on personnel management in ICAR, designed and being developed at IASRI to cater the general need of planners and policy makers in making decisions for human resource development. The system covers all the referential, personal and professional attributes of personnel of the three categories of services, i.e. scientific, technical and administrative. It generates the reports on all levels i.e. individual, institutional, subject matter division (SMD) and at the Council level that are required by the management. It covers both the customized and runtime composed queries. It is a user-friendly package developed on three tier structure i.e. front end based on HTML, VB script, middle layer based on Active Server Pages (ASP) and back end on database MS ACCESS 2000. ARPISNET will provide a platform to build a skill bank in agricultural sciences, gaps and availability of experts and a projection of requirements in HRD. The system is expected to bring greater efficiency in administration of personnel under ICAR. The monitoring information on chosen parameters would help administrators and managers to have better insight in the status and growth of manpower resources in the system. Such a system can greatly help the planners for giving appropriate direction to the manpower planning under the ICAR system. At the instance of ICAR, data on 18,380 scientists, technical and administrative personnel under the ICAR system have been obtained and action initiated to get them entered into the database.

## Revolving Fund Scheme (RFS)

### 6. Short Term Training Programs in Information Technology

The objectives of the project are i) to train manpower in the field of Information Technology and ii) to expose the scientists of NARS to latest development in Information Technology.

Nineteen training programmes of 31 weeks duration were conducted during the period for the scientists/ staff of ICAR institutes and State Agricultural Universities, the

आरपिसनेट (ARPISNET), भा.कृ.अ.प. में कार्मिक प्रबन्ध पर ऑन-लाईन सूचना तन्त्र है। मानव संसाधन विकास के लिए, नियोजकों एवं नीति-निर्माताओं द्वारा निर्णय लेने के लिए सामान्य आवश्यकता को पूरी करने के लिए, भा.कृ.सां.अ.सं. में इसे तैयार कर विकसित किया जा रहा है। यह सिस्टम वैज्ञानिक, तकनीकी और प्रशासनिक, तीन वर्गों की सेवाओं के कार्मिकों के संदर्भ, व्यक्तिगत एवं व्यावसायिक गुणों को कवर करता है। यह सभी स्तरों पर रिपोर्ट तैयार करता है, अर्थात् व्यक्तिगत, संस्थानिक, विषय वस्तु प्रभाग (एस.एम.डी.) और परिषद स्तर पर, जो प्रबन्ध द्वारा अपेक्षित है। इसमें यह कस्टमाइज्ड और रनटाईम कम्पोस्ड शंकाओं (क्वेरीज) को कवर करता है। यह एक यूज़र-फ्रैन्डली पैकेज है इसे जिन तीन-टायर संरचनाओं पर विकसित किया गया है, वे हैं – एच.टी.एम.एल. पर आधारित फ्रंट एण्ड (end), वी.बी. स्क्रिप्ट, एक्टिव सर्वर पेजेज (ए.एस.पी.) पर आधारित मध्य लेयर और एम.एस. एसेस 2000 डाटाबेस पर बैक एण्ड (end)। आरपिसनेट कृषि विज्ञान में कुशलता बैंक (स्किल बैंक) का निर्माण करने, विशेषज्ञों की रिक्ति और उपलब्धता और एच.आर. डी. की आवश्यकताओं के प्रक्षेपण के लिए एक मंच उपलब्ध कराएगा। इस सिस्टम से भा.कृ.अ.प. के तहत कार्मिकों के प्रबन्धन में उच्च कुशलता लाने की आशा है। चुने गए प्राचलों पर निगरानी सूचना से प्रशासकों और प्रबन्धकों को, सिस्टम में मानवशक्ति संसाधन के स्तर और विकास की अच्छी जानकारी मिल सकेगी। इस सिस्टम से नियोजकों को, भा.कृ.अ.प. प्रणाली के तहत मानवशक्ति के नियोजन के लिए उचित निर्देश देने में बहुत मदद मिलेगी। भा.कृ.अ.प. के अनुरोध पर, भा.कृ.अ.प. प्रणाली के तहत 18,380 वैज्ञानिकों, तकनीकी एवं प्रशासनिक कार्मिकों के संबंध में आंकड़े प्राप्त किए गए हैं और डाटाबेस में उनकी प्रविष्टि की कार्रवाई आरम्भ कर दी गई है।

## रिवाल्विंग फन्ड योजना (आर.एफ.एस.)

### 6. सूचना प्रौद्योगिकी में अल्प-कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम :

परियोजना के उद्देश्य है : (i) सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में मानवशक्ति को प्रशिक्षित करना और (ii) सूचना प्रौद्योगिकी में नवीनतम विकास से एन.ए.आर.एस. के वैज्ञानिकों को अवगत कराना।

अवधि के दौरान, भा.कृ.अ.प. और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के वैज्ञानिकों/ स्टाफ के लिए 31 सप्ताह की अवधि के 19 प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाए गए। इनका विवरण नीचे तालिका में दिया गया :-



S. No.	Title	Period	No. of participants
1.	MS - Office I & II	11-03-02 to 23-03-02	2
2.	Visual Basic	01-04-02 to 13-04-02	5
3.	DBMS concepts and MS-Access	15-04-02 to 20-04-02	4
4.	MS Office (Basic)	29-04-02 to 04-05-02	9
5.	Linux (I) & (II)	13-05-02 to 25-05-02	7
6.	SPSS	27-05-02 to 01-06-02	15
7.	Oracle	10-06-02 to 22-06-02	2
8.	MS Office & Statistical Packages	08-07-02 to 17-07-02	2
9.	MS Office (I)	29-07-02 to 03-08-02	4
10.	MS Office (II)	05-08-02 to 10-08-02	4
11.	Visual Basic	19-08-02 to 31-08-02	5
12.	RDBMS	02-09-02 to 07-09-02	5
13.	Linux (I&II)	16-09-02 to 28-09-02	2
14.	MS Office	30-09-02 to 05-10-02	12
15.	Web Programming	21-10-02 to 02-11-02	2
16.	MS-Office 2000	11-11-02 to 23-11-02	21
17.	Web Technologies	10-12-02 to 30-12-02	16
18.	MS Office 2000 & SPSS	13-02-03 to 05-03-03	11
19.	Web Designing	24-03-03 to 29-03-03	10

A sum of Rs.7.52 lakhs were collected as the registration fee from the participants of different trainings.

## New projects initiated

### 7. Development of Statistical Package for Agricultural Research (Windows Version) -SPAR 2.0

The objectives of the project are i) to design and develop the windows version of the SPAR1 and ii) development of additional modules which are not available in the SPAR1.

Earlier Version of SPAR1 was developed on DOS using Fortran Language, which had some limitations. The package was not able to handle large data sets. So there was a need to develop the Windows Version of SPAR1, which would be user friendly and a menu driven package. It will have additional modules for data analysis. Some of the modules in the package are Descriptive Statistics, Generation Mean Analysis, Multivariate Analysis, Diallel Analysis, Line X Tester Analysis, Regression Analysis, Cluster Analysis, Triple Test Cross

क्र. सं.	शीर्षक	अवधि	सहभागियों की संख्या
1.	एम.एस. ऑफिस 1 और 11	11.03.02 से 23.03.02	2
2.	विजुअल बेसिक	01.04.02 से 13.04.02	5
3.	डी.बी.एम.एस. कॉन्सेप्ट्स एवं एम.एस. एक्सेस	15.04.02 से 20.04.02	4
4.	एम.एस. ऑफिस (बेसिक)	29.04.02 से 04.05.02	9
5.	लाइनक्स (I) एवं (II)	13.05.02 से 25.5.02	7
6.	एस.पी.एस.एस.	27.05.02 से 04.05.02	15
7.	ऑरेकल	10.06.02 से 22.06.02	2
8.	एम.एस. ऑफिस एवं सांख्यिकीय पैकेज	08.07.02 से 17.07.02	2
9.	एम.एस. ऑफिस (I)	29.07.02 से 03.08.02	4
10.	एम.एस. ऑफिस (II)	05.08.02 से 10.08.02	4
11.	विजुअल बेसिक	19.08.02 से 31.08.02	5
12.	आर.डी.बी.एम.एस.	02.09.02 से 07.09.02	5
13.	लाइनक्स (I एवं II)	16.09.02 से 28.09.02	2
14.	एम.एस. ऑफिस	30.09.02 से 05.10.02	12
15.	वेब प्रोग्रामिंग	21.10.02 से 02.11.02	2
16.	एम.एस. ऑफिस 2000	11.11.02 से 23.11.02	21
17.	वेब प्रौद्योगिकियां	10.12.02 से 31.12.02	16
18.	एम.एस. ऑफिस 2000 एवं एस.पी.एस.एस.	13.02.03 से 05.03.03	11
19.	वेब डिजाइनिंग	24.03.03 से 29.03.03	10

विभिन्न प्रशिक्षणों के सहभागियों से पंजीकरण शुल्क के रूप में रु. 7.52 लाख एकत्रित किए गए ।

## आरम्भ की गई नई परियोजनाएं

### 7. कृषि अनुसंधान के लिए सांख्यिकीय पैकेजों का विकास (विण्डो वर्जन) स्पार 2.0

परियोजना के उद्देश्य है : (i) स्पार 1 (एस.पी.ए.आर 1) का विण्डो वर्जन तैयार कर उसका विकास करना और (ii) अतिरिक्त माड्यूलों का विकास करना, जो स्पार 1 में उपलब्ध नहीं हैं ।

स्पार 1 का पहला वर्जन, फोरट्रान भाषा (Fortran Language) का प्रयोग करते हुए DOS पर विकसित किया गया था, जिसकी कुछ सीमाएं थी । इस पैकेज पर बड़े डाटा सेट का काम नहीं हो सकता था । इसलिए इस बात की आवश्यकता थी कि स्पार 1 का विण्डो वर्जन विकसित किया जाए, जो प्रयोक्ता फ्रैण्डली एवं मीनू ड्रिवन पैकेज हो । इसमें आकड़ों के विश्लेषण के लिए अतिरिक्त मांड्यूल होंगे । इस पैकेज में कुछ मांड्यूल हैं : डिस्ट्रिक्टिव स्टैटिस्टिकल जनरेशन मीन विश्लेषण, बहुचर विश्लेषण, लाइन X टैस्टर विश्लेषण, समाश्रयण विश्लेषण, गुच्छ विश्लेषण, ट्रिपल टैस्ट क्रॉस विश्लेषण,



Analysis, Path Analysis and Discriminant Analysis etc. The development of four modules was completed. The project started on June 1, 2002.

### 8. Statistical Package for Animal Breeding

The objective of the project is to develop a window based package for animal scientists.

A Window based package for the analysis of animal breeding data for different type of statistical analyses like least square analysis, best linear unbiased prediction, calculation of genetic parameters like heritability, genetic and phenotypic correlations, selection indices etc. will be developed using the Object Oriented Programming Language. In all 25 different modules will be developed. This project started on March 1, 2003.

### 9. Development of Expert System on Wheat Crop Management

The objectives of the project are i) to collect and compile the information from the experts for Wheat Crop Management, ii) to develop the knowledge base for the Expert System, iii) to develop inference engine for the expert system and iv) to develop and implement expert system on Wheat Crop Management.

The project envisages development of an 'Expert System' to solve the problems faced by the farmers of the country in the area of wheat management. It will give suggestions as an expert to the farmers at remote places where the services of the expert are not always available for the wheat crop management. On one hand it will advise farmers on variety selection, field preparation, fertilizer application, schedule of irrigation, plant protection from pests/diseases/nematodes while on the other it will be able to provide solution to the problems faced by the farmers through online queries. The Expert System will extend large amount of research work done by the ICAR institutes, Directorate of Wheat Research and, SAU's to the farmers in a scientific way. It will also enhance the efficiency of agricultural extension personnel. This way it will help in transfer of technology for increasing production of wheat crop and will be a boon for NARS. The project has started from March 1, 2003.

पाथ विश्लेषण एवं विविक्तकर विश्लेषण, इत्यादि । चार माड्यूलों के विकास का कार्य पूरा हो चुका है । परियोजना 1 जून, 2002 को आरम्भ हुई ।

### 8. पशु प्रजनन के लिए सांख्यिकीय पैकेज

परियोजना का उद्देश्य पशु प्रजनन के लिए विण्डो आधारित पैकेज का विकास करना है ।

पशु प्रजनन आकड़ों के विश्लेषण के लिए, ऑब्जेक्ट ऑरिएन्टेड प्रोग्रामिंग लैंग्वेज का प्रयोग करते हुए, विभिन्न प्रकार के सांख्यिकीय विश्लेषणों, जैसे- न्यूनतम वर्ग विश्लेषण, श्रेष्ठ रैखिक अनभिनत प्रायुक्त, आनुवंशिक प्राचलों की गणना, जैसे वंशागतित्व, आनुवंशिक और समलक्षणी सहसंबंध, चयन सूचकांक इत्यादि, का विकास किया जाएगा । कुल मिलाकर 25 विभिन्न माँड्यूल विकसित किए जाएंगे । यह परियोजना 4 मार्च, 2003 को आरम्भ हुई ।

### 9 गेहूँ की फसल-प्रबंध पर एक्सपर्ट सिस्टम का विकास

परियोजना के उद्देश्य हैं: (i) गेहूँ की फसल के प्रबंध के लिए विशेषज्ञों से सूचना एकत्रित कर संकलित करना, (ii) एक्सपर्ट सिस्टम के लिए ज्ञान के स्तर को विकसित करना, (iii) एक्सपर्ट सिस्टम के लिए इनफेन्स इंजन विकसित करना और (iv) गेहूँ की फसल के प्रबंध पर एक्सपर्ट सिस्टम विकसित कर लागू करना ।

इस परियोजना में, गेहूँ प्रबंध के क्षेत्र में देश के किसानों द्वारा पेश आ रही समस्याओं के समाधान के लिए एक 'एक्सपर्ट सिस्टम' के विकास पर विचार किया जा रहा है । यह सुदूर स्थानों के किसानों को विशेषज्ञ के रूप में सुझाव देगा, जहां पर गेहूँ की फसल के प्रबंध के लिए विशेषज्ञ की सेवाएं हमेशा उपलब्ध नहीं हैं । एक ओर, यह किसानों को किस्मों के चयन, खेतों को तैयार करने, उर्वरक के प्रयोग, सिंचाई की अनुसूची, नाशीपीड़कों/ रोगों/ पादप सुरक्षा, सूत्रकृमि पर सलाह देगा, दूसरी ओर, किसानों द्वारा पेश आ रही समस्याओं के समाधान ऑन-लाइन शंकाओं के माध्यम से उपलब्ध कराएगा । एक्सपर्ट सिस्टम भा.कृ.अ.प. के संस्थानों, गेहूँ अनुसंधान निदेशालय एवं रा.कृ.वि.वि. द्वारा किए गए अनुसंधान कार्यों को बड़ी मात्रा में किसानों को वैज्ञानिक तरीके से उपलब्ध कराएगा । यह कृषि विस्तार के कार्मिकों की कुशलता में भी वृद्धि करेगा । इस तरीके से यह गेहूँ की फसल के उत्पादन में वृद्धि के लिए प्रौद्योगिकी के स्थानान्तरण में मदद करेगा, जो एन.ए.आर.एस. के लिए वरदान होगा । यह परियोजना 1 मार्च, 2003 को आरम्भ हुई ।





## Inter-Divisional /Inter-Institutional Projects

The scientist of the Division also undertook an Inter-Institutional project as Associate. Details of the same is given below:

S. No.	Title of the project	Project Leader(PI)/ Associates (A)
1.	Development of Pesticide Residue Free IPM Package for Some Major Vegetables (NATP project).	P K Malhotra (A)

## Information system developed

Online Information System for accessing meteorological variables that can be accessed from the web site <http://www.iasri.res.in/meteorology>.

## Software developed

- Development of Online Agriculture Research Data Book that can be accessed from the web site [www.iasri.res.in/agridata](http://www.iasri.res.in/agridata).
- Development of Statistical Package for Factorial Experiments (SPFE).

## Data Base Developed

A data base for weather parameters being collected at various centres of ICAR system, is being developed. Data from 48 centres has been received so far from 1999 onwards. To maintain these data, a platform was developed in MS-Access. To make this data base more friendly a web-page was developed (<http://mail/weather>).

## Post graduate teaching in computer application

The courses for the 3<sup>rd</sup> Trimester for the year 2001-02 and 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> Trimester for the year 2002-03 for M.Sc.(Computer Applications) were offered. These were attended by students of M.Sc.(CA) and Ph.D./M.Sc. students of PG School IARI, New Delhi. Six students completed their M.Sc. programme in Computer Application and five new students joined this course during 2002-03.

## अन्तर-प्रभागीय/ अन्तर-संस्थानीय परियोजनाएं

प्रभाग के एक वैज्ञानिक अन्तर-संस्थानीय परियोजना में एसोसिएट के रूप में कार्य कर रहे हैं। जिसका विवरण नीचे दिया गया है:

क्र. सं.	परियोजना का शीर्षक	परियोजना नायक (पी.आई.)/ एसोसिएट
1.	कुछ मुख्य सब्जियों के लिए नाशीपीड़क अपशिष्ट मुक्त आई.पी.एम. पैकेज का विकास (एन.ए.टी.पी. परियोजना)	पी.के. मल्होत्रा (ए)

## विकसित सूचना तंत्र

मौसम विज्ञान संबंधी चरों को एसेस करने के लिए ऑन-लाइन सूचना तंत्र, जो कि <http://www.iasri.res.in/meteorology> वेबसाइट से एसेस किया जा सकता है।

## विकसित किए गए सॉफ्टवेयर

- ऑन-लाइन कृषि अनुसंधान डाटा पुस्तिका का विकास, जिसे [www.iasri.res.in/agridata](http://www.iasri.res.in/agridata) वेबसाइट से एसेस किया जा सकता है।
- क्रमगुणित परीक्षणों के सांख्यिकीय पैकेज (SPFE) का विकास।

## विकसित डाटाबेस

भा.कृ.अ.प. प्रणाली के विभिन्न केन्द्रों में एकत्रित किए जा रहे मौसम संबंधी प्राचलों के लिए एक डाटाबेस विकसित किया जा रहा है। सन् 1999 से अभी तक 48 केन्द्रों से आंकड़े प्राप्त हुए हैं। इन आंकड़ों के रखरखाव के लिए, एम.एस. एसेस में एक मंच विकसित किया गया है। इस डाटाबेस को और अधिक फ्रैण्डली बनाने के लिए एक वेब पेज विकसित किया गया (<http://mail/weather>)।

## कम्प्यूटर अनुप्रयोग में स्नातकोत्तर अध्यापन

वर्ष 2001-02 के तीसरे ट्राइमिस्टर के लिए तथा वर्ष 2002-03 के पहले तथा दूसरे ट्राइमिस्टर में एम.एस.सी. (कम्प्यूटर अनुप्रयोग) पाठ्यक्रम ऑफर किए गए। इसमें पी.जी. स्कूल, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली के एम.एस.सी. (सी.ए.) तथा पीएच. डी. / एम.एस.सी. के छात्रों द्वारा सहभागिता की गई। वर्ष 2002-03 के दौरान छः छात्रों ने कम्प्यूटर एप्लीकेशन में एम.एस.सी. कार्यक्रम पूरा किया तथा पांच नए छात्रों ने इस पाठ्यक्रम में प्रवेश लिया।



## Other Important Activities

Research workers from various ICAR institutes and State Agricultural Universities were provided help in data processing and interpretation of results.

### (a) Resource utilization

The Division provides computing facilities to scientists/ research workers and students to work on various computers for 31359 hours in five labs namely: i) ARIS-Lab. (111A), ii) Data entry-Lab (131), iii) Bio-Informatics-Lab. (118), iv) CAS Training-Lab. (130) and v) Divisional Scientist-Lab. (129) during 7029 visits.

### (b) Selective Dissemination of Information

Bio-informatics Centre provided services to Scientists in the NARS in terms searching from the bibliographic databases and to the scientists of the Institute for colour output of certificates, cover pages and laser out puts for various documents. It received 16 requests from other institutes of ICAR and output of 34792 abstracts were provided to them.

### (c) Data Entry

Personal Computers in the division were used to prepare data records on floppies as under:

Total jobs	80
Total records created	128907

### (d) Special Assignments

- Development of input forms for data entry in the externally funded project in the Sample Survey Division on "Study relating to formulating long term mechanization strategy for each agro climatic zone/state".
- Preparation of presentation (in Hindi) depicting achievements of the Institute for the Kissan Saman Week Celebrations during December 21-23, 2002 held at IARI, New Delhi.

## अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियां

भा.कृ.अ.प. के विभिन्न संस्थानों और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के शोधकर्ताओं को दत्त संवर्धन एवं परिणामों के इन्टरप्रिटेशन में मदद उपलब्ध कराई गई ।

### (क) संसाधन उपयोग

प्रभाग द्वारा वैज्ञानिकों/ शोधकर्ताओं एवं छात्रों को, 7029 दौरों के दौरान, विभिन्न कम्प्यूटरों पर कार्य करने के लिए 31359 घंटों की संगणन सुवधाएं, पांच लैबों में उपलब्ध कराई गई । ये लैब हैं : (i) ए आर आई एस-लैब (111ए), (ii) डाटा-प्रविष्टि-लैब (131), (iii) बायो-इनफॉर्मैटिक्स-लैब (118), (iv) सी ए एस- प्रशिक्षण लैब (130) और (v) विभागीय वैज्ञानिक लैब (120) ।

### (ख) चुनी गई सूचना का प्रसार :

जैव सूचना केन्द्र में एन.ए.आर.एस. के वैज्ञानिकों को बिबलियोग्राफिक डाटाबेस से सूचना प्राप्त करने तथा संस्थान के वैज्ञानिकों को प्रमाण पत्रों एवं आवरण पृष्ठों के रंगीन आऊट-पुट और विभिन्न प्रलेखों को लेज़र आऊटपुट मुहैया कराने में मदद की गई । इस केन्द्र को भा.कृ.अ.प. के विभिन्न संस्थानों से 16 अनुरोध प्राप्त हुए और उन्हें 34792 सारांशों के आऊटपुट मुहैया कराए गए ।

### (ग) डाटा-प्रविष्टि :

फ्लॉपियों पर डाटा रिकार्ड तैयार करने के लिए प्रभाग के पर्सनल कम्प्यूटरों का निम्नानुसार प्रयोग किया गया:-

कुल जॉब	80
तैयार किए गए कुल रिकार्ड	128907

### (घ) विशेष कार्य :

- प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग की बाहरी वित्तीय सहायता प्राप्त परियोजना "प्रत्येक कृषि-जलवायवीय जोन/ राज्य के लिए दीर्घ कालीन यांत्रिकीकरण की नीति तैयार करने के लिए अध्ययन" की डाटा-प्रविष्टि के लिए इनपुट-प्रपत्रों का विकास ।
- भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में 21-23 दिसम्बर, 2002 के दौरान मनाए गए किसान सम्मान सप्ताह समारोह के लिए संस्थान की विशेष उपलब्धियों की प्रस्तुती (हिन्दी में) तैयार करना ।



- The Internet services have been provided to the users and website of IASRI has been regularly updated including the Hindi Version..
- Support is also being provided for operation and maintenance of computer and related equipment and network services in the Institute.
- Management of the NATP Cell.

- प्रयोक्ताओं को इन्टरनेट सेवाएं उपलब्ध कराई गईं और भा.कृ.सां.अ.सं. की वेबसाइट को, हिन्दी में भी, नियमित रूप से अद्यतन बनाया गया ।
- संस्थान में कम्प्यूटरों, संबंधित उपकरणों और नेटवर्क सुविधाओं के संचालन एवं रखरखाव के लिए सपोर्ट उपलब्ध कराया जा रहा है ।
- एन.ए.टी.पी. प्रकोष्ठ का प्रबंध ।



## CHAPTER - 4

## अध्याय-4

## LIBRARY AND DOCUMENTATION

## पुस्तकालय एवं प्रलेखन

Library of the Institutes plays an important role in meeting the information needs of its users. The Library has been kept open from 9.30 A.M. to 4.30 P.M. on all working days for the use of Scientists, staff and students of the Institute. It provided Library Documentation and Information services to the Scientists, staff, students and researchers of the Institute as well as users from ICAR Institutes and other State Agricultural Universities.

The Library Advisory Committee plays an important role in the management of the Library and it clears all proposals relating to enrichment of resources of the Library viz; books, journals as well as infrastructural development etc. The Library Advisory Committee for the year 2002-03 has been as under:

1.	Dr. S.D. Sharma,	Chairman
2.	Dr. V.K. Gupta,	Member
3.	Dr. P.K. Malhotra,	Member
4.	Dr. V.T. Prabhakaran,	Member
5.	Dr. H.V.L. Bathla,	Member
6.	Dr. Ranjana Agarwal,	Member
7.	Dr. S.S. Katalua,	Member
8.	Dr. V.K. Sharma,	Member
9.	Dr. D.K. Agarwal,	Member
10.	Dr. V.K. Bhatia,	BOS Member
11.	Dr. A.K. Paul,	BOS Member
12.	Shri Chironji Lal,	Member
13.	Shri H.K. Samaddar,	Member
14.	Dr. S.S. Srivastava,	Member-Secretary

पुस्तकालय, अपने प्रयोक्ताओं की सूचना संबंधी जरूरतों को पूरा करने के लिए एक अहम भूमिका अदा करता है। पुस्तकालय, सभी कार्य दिवसों पर, प्रातः 9.30 बजे से सायं 4.30 बजे तक, संस्थान के वैज्ञानिकों, स्टाफ एवं छात्रों के लिए खुला रहता है। पुस्तकालय संस्थान के वैज्ञानिकों, स्टाफ और छात्रों, एवं शोधकर्ताओं के साथ-साथ भा.कृ.अ.परिषद के संस्थानों और अन्य कृषि विश्वविद्यालयों के वैज्ञानिकों, छात्रों और शोधकर्ताओं को भी पुस्तकालय प्रलेखन एवं सूचना सेवाएं प्रदान करता है।

पुस्तकालय सलाहकार समिति, पुस्तकालय के प्रबन्धन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है और पुस्तकालय में वैज्ञानिक पुस्तकों, जर्नलों, बुनियादी ढांचागत विकास इत्यादि जैसे सभी मामलों से संबंधित प्रस्तावों को इसी सलाहकार समिति द्वारा पारित किया जाता है। वर्ष 2002-2003 की पुस्तकालय सलाहकार समिति के सदस्यों की सूची निम्नानुसार है :

1.	डा. सुखदेव शर्मा,	अध्यक्ष
2.	डा. वी.के.गुप्ता,	सदस्य
3.	डा. पी.के.मल्होत्रा,	सदस्य
4.	डा. वी.टी.प्रभाकरन,	सदस्य
5.	डा. एच.वी.एल. बाठला,	सदस्य
6.	डा. रंजना अग्रवाल,	सदस्य
7.	डा. एस.एस. कुटोला,	सदस्य
8.	डा. वी.के. शर्मा,	सदस्य
9.	डा. डी.के. अग्रवाल,	सदस्य
10.	डा. वी.के. भाटिया,	बी.ओ.एस. सदस्य
11.	डा. ए.के. पॉल,	बी.ओ.एस. सदस्य
12.	श्री चिरंजी लाल,	सदस्य
13.	श्री एच.के. समादार,	सदस्य
14.	डा.एस.एस. श्रीवास्तव,	सदस्य-सचिव





The Internal administration and organization of the Library is supervised by Dr. S.S. Srivastava (Head, Library)

During the year Library provided following services to its users.

- Reprographic Services
- Current Content Services
- CD searchers
- Bibliographic Services
- Inter Library Loan Services for resource sharing
- Current Awareness Services

The NATP Sub-Project "Library Information System" prepared for all ICAR Institutes and SAU's by Dr. S.S. Srivastava, Head (Library), IASRI and Coordinator (LIS) under the supervision of Dr. S.D. Sharma, Director, IASRI & The Chief Coordinator (LIS).

IASRI has been designated as one of the Regional Library under NARS. In all there are 18 Regional Libraries. As Regional Library, IASRI has been allocated an adequate NATP funding for building up necessary information resources, infrastructural development in terms of Computer Hardware/Software, etc. A new Library Computer Lab has been created for speedy dissemination of Information. Bibliographical database development is also under progress. The Library has been enriched with relevant CD-ROM databases such as Science Direct Navigator, JCC-Content Service and portal, Math Science Disc etc. The Library is gearing up to provide Interconnectivity so that group of Regional Libraries is mutually benefited. The Library has initiated following jobs under NATP sub-project "Library Information System":

- (a) Digitization of old & rare journals
- (b) Bibliographical database development for books.
- (c) Procured Library Management Software - Alice for windows
- (d) Procured Computer hardware:
  - (i) Server (1) - Intel Pentium III Xeon 1.4 GH2 - Processor, IGBRAM, 4x36GB - Hard disk and windows 2000 Advanced Server 0.S

पुस्तकालय का आन्तरिक प्रशासन एवं संगठन डा. एस.एस. श्रीवास्तव, प्रधान (पुस्तकालय) की देखरेख में हैं ।

वर्ष के दौरान पुस्तकालय द्वारा निम्न सेवाएं प्रदान की गई :

- रिप्रोग्राफिक सेवाएं
- करेंट कंटेंट सेवाएं
- सी.डी सर्चर्स
- बिब्लिओग्राफिक सेवाएं
- संसाधन सहभागिता के लिए अन्तः पुस्तकालय ऋण सेवाएं
- करेंट अवेअरनेस सेवाएं

भा.कृ.अ.प. के समस्त संस्थानों एवं रा.कृ.वि.वि. के लिए डा. एस.एस. श्रीवास्तव, प्रधान (पुस्तकालय), भा.कृ.सां.अ.सं. एवं समन्वयक (एल.आई.एस.) द्वारा, डा. एस.डी. शर्मा, निदेशक, भा.कृ.सां. अ.सं. एवं मुख्य समन्वयक (एल.आई.एस.) की देखरेख में "पुस्तकालय सूचना तन्त्र" नामक एन.ए.टी.पी. उप-परियोजना तैयार की गई ।

भा.कृ.सां.अ.सं. को, एन.ए.आर.एस. के तहत एक क्षेत्रीय पुस्तकालय (रीजनल लाइब्रेरी) का दर्जा दिया गया है । कुल मिलाकर 18 क्षेत्रीय पुस्तकालय हैं । क्षेत्रीय पुस्तकालय होने के नाते, भा.कृ. सां.अ.सं. को, आवश्यक सूचना संसाधन का निर्माण करने, कम्प्यूटर हार्डवेयर/ साफ्टवेयर, इत्यादि के संदर्भ में बुनियादी ढांचे का विकास करने के लिए एन.ए.टी.पी. से पर्याप्त धन आबंटित किया गया है । सूचनाओं के शीघ्र प्रसार के लिए एक नई पुस्तकालय कम्प्यूटर लैब का सृजन किया गया है । बिब्लियोग्राफिकल डाटाबेस के विकास का कार्य प्रगति पर है । पुस्तकालय में संबंधित CD ROM डाटाबेस उपलब्ध है, जैसे- साईंस डायरेक्ट नैवीगेटर, जे.सी.सी. कॉन्टेन्ट सर्विस एवं पोर्टल, मैथ साईन्स डिस्क, इत्यादि । पुस्तकालय इन्टरकन्नेक्टिविटी की सुविधा उपलब्ध कराने की तैयारी कर रहा है ताकि क्षेत्रीय पुस्तकालयों के समूह को लाभ मिल सके । पुस्तकालय द्वारा एन.ए.टी.पी. उप-परियोजना "पुस्तकालय सूचना तन्त्र" के तहत निम्नलिखित कार्य आरम्भ किए हैं :-

- (क) पुराने और असाधारण जर्नलों का डिजिटाइजेशन
- (ख) पुस्तकों के लिए बिब्लियोग्राफिकल डाटाबेस का विकास
- (ग) एलिस (Alice) फॉर विन्डोज़ -पुस्तकालय प्रबन्ध सॉफ्टवेयर की प्राप्ति
- (घ) कम्प्यूटर हार्डवेयर की प्राप्ति :
  - (i) सर्वर (1)-इन्टेल पेण्टियम III Xeon 1.4 GH 2 - प्रोसेसर, IGBRAM, 4 X 36 GB- हार्ड डिस्क एवं विन्डोज़ 2000 एडवान्स्ड सर्वर 0.S



- (ii) Clients (4) - Intel Pentium IV, 1.7 GH2 - Processor 256 MB RAM, 40GB - Hard disk with windows XP 0.S
- (iii) UPS (7) - Two UPS with 1.0 KVA Power rating, 30 minutes duration on On-line and 5 UPS with 0.50 KVA Power rating 30 minutes duration on On-line
- (e) Paid subscription to VSNL for enhancing internet bandwidth from 512 kbps to 1 Mbps - so that dedicated interconnectivity is achieved for IASRI Library in particular and with regional Libraries in general.

The IASRI Library organized NATP sponsored three days workshop during June 17-19, 2002 on Library Interconnectivity within ICAR and SAU Libraries. More than 100 participants from all ICAR Institutes and SAUs attended the same.

### BRIEF STATISTICS

S.No.	Item	Number
1.	No. of books added .	312
2.	No. of Hindi books added.	77
3.	No. of Grey Information material added	132
4.	No. of Indian and Foreign Periodicals subscribed	108
5.	No. of Publications issued from the Library	14,228
6.	No. of publications borrowed or lent out on Inter Library Loan	60
7.	No. of readers visited and consulted the library	12,126
8.	No. of pages of scientific and technical nature reprographed	30,915
9.	No. of Newsletter and Journals received on complimentary basis	105
10.	CD ROM Databases acquired.	11

- (ii) क्लाइन्ट्स (4)–इन्टेल पैनटियम IV, 1.7 GH 2– प्रोसेसर 256 MB RAM, 40 GB– हार्ड डिस्क विड विण्डोज X P 0.S
- (iii) UPS (7)– 1.0 के.वी.ए पॉवर रेटिंग वाले दो UPS, ऑन–लाईन पर 30 मिनट की अवधि एवं 0.50 के.वी.ए. पॉवर रेटिंग वाले 5 UPS, ऑन–लाईन पर 30 मिनट की अवधि
- (इ) इन्टरनेट बैण्डविड्थ 512 kbps से 1 Mbps बढ़ाने के लिए वी.एस.एन.एल. को अंशदान का भुगतान किया, ताकि भा.कृ.सां.अ.सं. पुस्तकालय के लिए विशेषकर तथा क्षेत्रीय पुस्तकालयों के साथ इन्टरकनेक्टिविटी स्थापित की जा सके ।

भा.कृ.सां.अ.सं. पुस्तकालय द्वारा, भा.कृ.अ.प. एवं रा.कृ.वि.वि. पुस्तकालयों के बीच पुस्तकालय इन्टरकनेक्टिविटी पर, दिनांक 17-19 जून, 2002 के दौरान, एन.ए.टी.पी. द्वारा प्रायोजित, तीन दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। भा.कृ.अ.प. के समस्त संस्थानों तथा रा.कृ.वि.वि. से 100 से अधिक प्रतिभागियों ने इसमें सहभागिता की।

### संक्षिप्त सांख्यिकी

क्र.सं.	मद	संख्या
1	शामिल पुस्तकों की संख्या	312
2	शामिल की गई हिन्दी पुस्तकों की संख्या	77
3	शामिल ग्रे सूचना सामग्री की संख्या	132
4	खरीदे गए भारतीय एवं विदेशी सावधिकों की संख्या	108
5	पुस्तकालय से जारी प्रकाशनों की संख्या	14,228
6	अन्तः पुस्तकालय ऋण पर उधार लिए– दिए प्रकाशनों की संख्या	60
7	पुस्तकालय में पाठन एवं परामर्श के लिए आए पाठकों की संख्या	12,126
8	वैज्ञानिक एवं तकनीकी प्रकृति के रिप्रोग्राफ किए गए पृष्ठों की संख्या	30,915
9	भेंट स्वरूप प्राप्त न्यूज़लेटरों एवं जर्नलों की संख्या	105
10	प्राप्त किए गए CDROM डाटाबेस	11



## CHAPTER - 5 अध्याय-5

### TECHNOLOGY ASSESSED AND TRANSFERRED

- The Statistical Package for Factorial Experiments (SPFE) that essentially gives the designs for symmetrical and asymmetrical factorial experiments and also analyse the data generated. The package is also useful for illustration purposes in the classroom teaching as well as for the researchers in Statistics with interest in experimental designs particularly in factorial experiments. It is user-friendly, interactive, Password protected Software. It is completely Menu-Driven and can also be operated using the TOOLBARS of SPFE. Complete Help with Index, Contents and Search facility is available.
- Development of a software in Visual Basic for the library automation, which converts the price of books purchased in any currency to the Indian rupee according to the time of the purchase.

### मूल्यांकित एवं स्थानान्तरित प्रौद्योगिकी

- क्रमगुणित परीक्षणों के लिए सांख्यिकी पैकेज (एस.पी.एफ.ई.), सममित और असममित क्रमगुणित परीक्षणों के लिए अवश्य रूप से अभिकल्पनाएं देता है और जनरेट किए गए आंकड़ों का विश्लेषण करता है। यह पैकेज क्लासरूम अध्यापन में व्याख्या के उद्देश्य से तथा परीक्षणात्मक आंकड़ों में रूचि रखने वाले, विशेषकर क्रमगुणित परीक्षणों में, सांख्यिकी के शोधकर्त्ताओं के लिए बहुत लाभप्रद है। यह एक प्रयोक्ता फ्रैण्डली, इन्टरैक्टिव, पासवर्ड प्रोटेक्टेड सॉफ्टवेयर है। यह पूरी तरह से मीनू-ड्रिवन है और एस.पी.एफ.ई. के टूलबारस (Tool Bars) के प्रयोग द्वारा इसे ऑपरेट किया जा सकता है। इसमें सूची सहित हैल्प, विषय-सामग्री एवं सर्च सुविधाएं पूरी तरह से उपलब्ध हैं।
- पुस्तकालय ऑटोमेशन के लिए विजुअल बेसिक में सॉफ्टवेयर का विकास, जो किसी भी मुद्रा में खरीदी गई पुस्तकों की कीमत को, खरीद के समय के अनुसार, भारतीय मुद्रा में परिवर्तित कर सके।



## CHAPTER - 6 अध्याय-6

### EDUCATION AND TRAINING

#### DEGREE COURSES

The Institute continued to conduct the following degree courses in collaboration with the Post Graduate School of Indian Agricultural Research Institute (IARI) which has the status of a Deemed University:

- i) Ph.D. (Agricultural Statistics)
- ii) M.Sc. (Agricultural Statistics)
- iii) M.Sc. (Computer Application)

Both Ph.D. and M.Sc. students are required to study courses not only in Mathematics and Agricultural Statistics but also in Agricultural Sciences like Genetics, Agronomy, Agricultural Economics, etc. The Courses in Mathematics, Agricultural Statistics and Computer Application, are offered at this Institute while the courses in Agricultural Sciences are offered at IARI.

The eligibility qualification for admission to Master's degree in Agricultural Statistics is a Bachelor's degree with atleast 60% marks or its equivalent overall grade point average (OGPA) in Agriculture / Horticulture / Forestry / Agroforestry / Sericulture / Agricultural Marketing/ B.Sc. (10+2+3 System). For admission to Master's degree in Computer Application, the eligibility qualification is a Bachelor's degree with atleast 60% marks or its equivalent overall grade point average (OGPA) in Agriculture / Computer Science / Agricultural

### शिक्षा एवं प्रशिक्षण

#### डिग्री पाठ्यक्रम

संस्थान, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.अ.सं.) के स्नातकोत्तर विद्यालय जिसे मानद विश्वविद्यालय का दर्जा प्राप्त है, के सहयोग से निम्न डिग्री पाठ्यक्रम चला रहा है :

- i) विद्यावाचस्पती (पीएच.डी.) (कृषि सांख्यिकी)
- ii) स्नातकोत्तर (एम.एससी.) (कृषि सांख्यिकी)
- iii) स्नातकोत्तर (एम.एससी.) (कम्प्यूटर अनुप्रयोग)

पीएच.डी. और स्नातकोत्तर, दोनों ही पाठ्यक्रमों के छात्रों को न सिर्फ गणित एवं कृषि सांख्यिकी में अपितु कृषि विज्ञान, जैसे आनुवंशिकी, सस्य, कृषि अर्थशास्त्र, इत्यादि में भी पाठ्यक्रम करना जरूरी होता है। गणित, कृषि सांख्यिकी और कम्प्यूटर अनुप्रयोग पाठ्यक्रम इस संस्थान से चलाए जाते हैं जबकि कृषि विज्ञान संबंधी पाठ्यक्रम भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान द्वारा चलाए जाते हैं।

कृषि सांख्यिकी में स्नातकोत्तर डिग्री में प्रवेश के लिए शैक्षणिक पात्रता है— कृषि / बागवानी/ कृषि वानिकी/ रेशम कीट पालन/ कृषि विपणन में स्नातक डिग्री अथवा विज्ञान स्नातक (10+2+3 प्रणाली से) में कम से कम 60 प्रतिशत अंक अथवा इसके समकक्ष ओवरऑल ग्रेड प्वाइंट एवरेज (OGPA)। कम्प्यूटर अनुप्रयोग में स्नातकोत्तर डिग्री की शैक्षणिक पात्रता है— कृषि/ कम्प्यूटर विज्ञान/ कृषि अभियांत्रिकी/ विज्ञान स्नातक (बागवानी), पशुचिकित्सा, गृह विज्ञान, विज्ञान स्नातक (वानिकी)/ विज्ञान स्नातक गणित/ सांख्यिकी/ भौतिक विज्ञान/ जीव विज्ञान सहित अथवा विज्ञान स्नातक (10+2+3 प्रणाली



Engineering / B.Sc. (Horticulture), Veterinary Science, Home Science, B.Sc. (Forestry)/ B.Sc. with Maths/ Statistics/ Physics/Biology /B.Sc. (10+2+3 System)

Further for admission to Doctor's degree in Agricultural Statistics the eligibility qualification is a Master's degree with atleast 60% marks or its equivalent overall grade point average (OGPA) in Agricultural Statistics/ Statistics/ Mathematical Statistics / Bio-Statistics of IVRI / Professional Statisticians' Certificate Course (PSCC) from IASRI.

Number of students admitted in completing various courses during 2002-03 is as follows:

**(a) Ph.D. (Agricultural Statistics)**

Four students were admitted whereas two students completed the Ph.D. (Agricultural Statistics).

**(b) M.Sc. (Agricultural Statistics)**

Five students were admitted whereas five students completed the M.Sc. (Agricultural Statistics).

**(c) M.Sc. (Computer Application)**

Five students were admitted whereas four students completed the M.Sc (Computer Application).

## NATIONAL TRAINING PROGRAMME

### Senior Certificate Course in Agricultural Statistics and Computing

The Senior Certificate Course in Agricultural Statistics and Computing was organized during the period July 08, 2002 to Dec. 27, 2002 for the benefit of research workers engaged in handling statistical data collection, processing, interpretation and employed in research Institute of the Council, State Agricultural Universities and State Government Departments, etc. The main objective of the course was to train the participants in the use of latest statistical techniques as well as use of computers and software packages. The

से) में कम से कम 60 प्रतिशत अंक अथवा इसके समकक्ष ओवरऑल ग्रेड प्वाइंट एवरेज (OGPA)।

कृषि सांख्यिकी में डॉक्टरेट डिग्री में प्रवेश के लिए शैक्षणिक पात्रता है— कृषि सांख्यिकी/ सांख्यिकी/ गणितीय सांख्यिकी/ आई. वी.आर.आई. की जैव-सांख्यिकी में स्नातकोत्तर की डिग्री में कम से कम 60 प्रतिशत अंक अथवा इसके समकक्ष ओवर ऑल ग्रेड प्वाइन्ट एवरेज (OGPA)/ "भा.कृ.सां.अ.सं. से व्यावसायिक सांख्यिकीविद् प्रमाण-पत्र" पाठ्यक्रम (पी.एस.सी.सी.)

वर्ष 2002-2003 के दौरान, विभिन्न पाठ्यक्रमों में प्रवेश लेने वाले तथा पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा करने वाले छात्रों की संख्या निम्नानुसार है :

**क) विद्यावाचस्पती (पीएच.डी.) (कृषि सांख्यिकी)**

विद्यावाचस्पती (कृषि सांख्यिकी) पाठ्यक्रम में चार छात्रों को प्रवेश दिया गया, जबकि दो छात्रों ने अपना यह पाठ्यक्रम पूरा किया।

**ख) स्नातकोत्तर (एम.एससी.) (कृषि सांख्यिकी)**

स्नातकोत्तर (कृषि सांख्यिकी) पाठ्यक्रम में पांच छात्रों को प्रवेश दिया गया, जबकि पांच छात्रों ने अपना यह पाठ्यक्रम पूरा किया।

**ग) स्नातकोत्तर (एम.एससी.) (कम्प्यूटर अनुप्रयोग)**

स्नातकोत्तर (कम्प्यूटर अनुप्रयोग) पाठ्यक्रम में पांच छात्रों को प्रवेश दिया गया जबकि चार छात्रों ने अपना यह पाठ्यक्रम पूरा किया।

## राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम

### कृषि सांख्यिकी एवं संगणन में वरिष्ठ प्रमाण-पत्र पाठ्यक्रम

संस्थान द्वारा कृषि सांख्यिकी और संगणन में वरिष्ठ प्रमाण-पत्र पाठ्यक्रम दिनांक 8 जुलाई, से 27 दिसम्बर, 2002 के दौरान चलाया गया ताकि परिषद के संस्थानों, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और राज्य सरकार के विभागों, इत्यादि में, सांख्यिकीय आंकड़ों के संकलन, संसाधन और व्याख्यान का काम कर रहे शोधवेत्ता लाभान्वित हो सकें। इस पाठ्यक्रम का प्रमुख लक्ष्य था सहभागियों को सांख्यिकी की नवीनतम तकनीकों में प्रशिक्षण देना और साथ ही कम्प्यूटरों और सॉफ्टवेयर पैकेजों का उपयोग करना। इस पाठ्यक्रम में तीन-तीन महीने के दो स्वतंत्र मॉड्यूल शामिल थे। चार सहभागियों द्वारा पाठ्यक्रम





Course comprises of two independent modules of three months duration each. Four officials participated in the module – I and Six officials participated in module – II whereas one official participated in both the modules. They were awarded the course certificate after successfully completing the same. The course covered under both the modules included Statistical Methods and Official Agricultural Statistics, Use of Computers in Agricultural Research, Sampling Techniques, Econometrics and Forecasting Techniques, Design of Experiments and Statistical Genetics. The course concluded with a Valedictory function on Dec 27, 2002 in which Dr.S.D.Sharma, Director, IASRI distributed the certificates to the successful participants.

## Training Programme under Centre of Advanced Studies

### Efficient Designing of Experiments and Analysis of Experimental Data

- A training programme on *Efficient Designing of Experiments and Analysis of Experimental Data* was organized under the aegis of *Centre of Advanced Studies in Agricultural Statistics and Computer Application* during March 05-25,2003. The training programme had an overwhelming response from all over the country. A total of 85 applications were received, out of which 24 participants were selected. Participants from different disciplines of Agricultural Sciences and different geographical locations of the country attended this training programme. There were 14 participants from different disciplines of Agricultural Sciences viz. Soil Science, Entomology, Plant Breeding and Genetics, Plant Physiology, Horticulture, Agricultural Engineering, Agricultural Chemicals and Vegetable crops. Ten participants were from the disciplines of Statistics and Computer Applications. The participants were drawn both from ICAR system as well as from State Agricultural Universities. Nine participants were from the SAU's and 15 from ICAR institutes. According to geographical locations, the participants represented 12 states namely, J & K, H.P., M.P., Rajasthan, Gujarat, Karnataka, Punjab, Haryana, Andhra Pradesh, West Bengal, Kerala and NCR, Delhi.

के माँड्यूल- I में सहभागिता की गई और छः अधिकारियों ने माँड्यूल- II में सहभागिता की, जबकि एक प्रतिभागी ने दोनों ही माँड्यूलों में सहभागिता की। इन सहभागियों द्वारा पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा कर लेने के बाद इन्हें पाठ्यक्रम प्रमाण-पत्र दिए गए। दोनों ही पाठ्यक्रमों में पढ़ाए गए माँड्यूलों के विषय थे- सांख्यिकीय विधियाँ, ऑफिशियल कृषि सांख्यिकी, कृषि अनुसंधान, प्रतिचयन तकनीक, पूर्वानुमान तकनीक, परीक्षणों की डिजाईन और सांख्यिकीय आनुवंशिकी में कम्प्यूटर का प्रयोग। पाठ्यक्रम का समापन 27 दिसम्बर, 2002 को हुआ जिसमें डा. एस.डी. शर्मा, निदेशक, भा.कृ.सां.अ.सं. द्वारा सफल सहभागियों को प्रमाण-पत्र वितरित किए गए।

## उच्च अध्ययन केन्द्र के तहत प्रशिक्षण कार्यक्रम

### परीक्षणों की दक्ष अभिकल्पना एवं परीक्षणात्मक आंकड़ों का विश्लेषण

- उच्च अध्ययन केन्द्र के तहत कृषि सांख्यिकी एवं कम्प्यूटर अनुप्रयोग में दिनांक 5-25 मार्च, 2003 के दौरान "परीक्षणों की दक्ष अभिकल्पना एवं परीक्षणात्मक आंकड़ों का विश्लेषण" विषय पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम की देश भर में जोरदार प्रतिक्रिया रही। कुल 85 आवेदन-पत्र प्राप्त हुए, जिनमें से 24 प्रतिभागियों का चयन किया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में, कृषि विज्ञान के विभिन्न विषयों और देश के विभिन्न भूगोलिक स्थानों से, प्रतिभागियों ने सहभागिता की। कृषि विज्ञान के विभिन्न विषयों से 14 प्रतिभागियों ने सहभागिता की, ये विषय हैं- मृदा-विज्ञान, कीट-विज्ञान, पादप प्रजनन एवं आनुवंशिकी, पादप-क्रियाविज्ञान, बागवानी, कृषि अभियांत्रिकी, कृषि रसायन एवं वनस्पति फसलें। दस प्रतिभागी, सांख्यिकी एवं कम्प्यूटर अनुप्रयोग विषय से थे। प्रतिभागियों का चयन, भा.कृ.अ.प. प्रणाली के साथ-साथ राज्य कृषि विश्वविद्यालयों से भी किया गया। नौ प्रतिभागी रा.कृ.वि.वि. से थे और 15 प्रतिभागी भा.कृ.अ.प. के संस्थानों से थे। भूगोलिक स्थिति के अनुसार 12 राज्यों से प्रतिभागियों ने हिस्सा लिया, नामतः जम्मू एवं कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, मध्य प्रदेश, राजस्थान, गुजरात, कर्नाटक, पंजाब, हरियाणा, आंध्र प्रदेश, पश्चिम बंगाल, केरल एवं एन.सी.आर. दिल्ली।



सी.ए.एस. के तहत "परीक्षणों की दक्ष अभिकल्पना एवं परीक्षणात्मक आंकड़ों का विश्लेषण" पर प्रशिक्षण कार्यक्रम के समापन समारोह में सचिव (डेयर) एवं महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. और उप-महानिदेशक (अभियां.), भा.कृ.अ.प. Secretary (DARE) & Director General, ICAR and Deputy Director General (Engg.), ICAR at the Valedictory Function of the training programme on Efficient Designing of Experiments & Analysis of Experimental Data under CAS

The training programme aimed at familiarizing the participants with the recent advances in Design and Analysis of Agricultural Experiments and the statistical software packages. The entire course for this programme was structured in a series of five modules namely (i) Computer Usage in Designing of Experiments and Analysis of Experimental Data, (ii) Designs for one-way and two-way elimination of heterogeneity settings with special emphasis on use of resolvable designs, (iii) Designs with nested factors and their Applications, (iv) Designs for factorial experiment and (v) Some other consideration like variance component estimation, optimality and robustness aspects of designs, nearest neighbour designs, analysis of covariance, cluster analysis, intercropping experiments, agroforestry experiments, long term fertilizer experiments, on station and on farm experiments of cropping systems, multiple comparison procedures, etc. The course material was distributed to the participants at the beginning of the programme in the form of Reference Manual in two volumes that consisted of 675 pages.

प्रशिक्षण कार्यक्रम का लक्ष्य कृषि परीक्षणों की अभिकल्पना एवं विश्लेषण और सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर पैकेज में नवीनतम उन्नतियों से सहभागियों को अवगत कराना था। इस कार्यक्रम के लिए पूरा पाठ्यक्रम पांच मॉड्यूलों में तैयार किया गया था, वे हैं:- (i) परीक्षणों की अभिकल्पना एवं परीक्षणात्मक आंकड़ों के विश्लेषण में कम्प्यूटर का उपयोग, (ii) रिसोल्वेबल अभिकल्पनाओं के प्रयोग पर विशेष बल देते हुए, हिटरोजेनिटी सैटिंग की एक एवं द्वि-पक्षीय समाप्ति के लिए अभिकल्पनाएं, (iii) समावेशी (नेस्टेड) कारकों सहित अभिकल्पनाएं और उनका अनुप्रयोग, (iv) क्रमगुणित परीक्षणों के लिए अभिकल्पनाएं और (v) कुछ अन्य प्रतिफल, जैसे-प्रसरण घटक आकलन, अभिकल्पनाओं के इष्टतमता एवं रॉबस्टनेस पहलू, नजदीकी नेबर अभिकल्पनाएं, सहप्रसरण का विश्लेषण, गुच्छ प्रतिचयन, अन्तर-फसलीय परीक्षण, कृषि-वानिकी परीक्षण, दीर्घ-कालीन उर्वरक परीक्षण, फसलीय प्रणाली के ऑन-स्टेशन एवं ऑन-फार्म परीक्षण, मल्टीपल-कम्पैरीजन प्रक्रियाएं, इत्यादि। पाठ्यक्रम के आरम्भ में प्रतिभागियों को पाठ्यक्रम सम्बन्धी सामग्री वितरित कर दी गई थी। यह सामग्री दो संदर्भ मैनुअलों, दो खण्डों में, के रूप में थी, जिसमें 675 पृष्ठ थे।



Professor Mangala Rai, Secretary, DARE and Director General, ICAR was the Chief Guest in the Valedictory function of the training programme organized on March 25, 2003. The function was presided over by Professor Anwar Alam, Deputy Director General (Engineering). The training programme was widely appreciated.

## TRAINING PROGRAMME UNDER REVOLVING FUND SCHEME

Nineteen training programmes were organized under this scheme. Details are given in the progress report of the Division of Computer Applications, on page 86

## OTHER TRAINING PROGRAMMES

### Small Area Estimation Techniques in Agriculture

- A short course entitled "Small Area Estimation Techniques in Agriculture" was organised during May 13-23, 2002 in the Division of Sample Survey of the Institute. A total of 13 participants attended this short course. The participants were Scientists/

प्रशिक्षण कार्यक्रम का समापन समारोह दिनांक 25 मार्च, 2003 को हुआ, जिसके मुख्य अतिथि प्रोफेसर मंगला राय, सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. थे। कार्यक्रम की अध्यक्षता प्रोफेसर अनवर आलम, उप-महानिदेशक (अभियांत्रिकी) ने की। प्रशिक्षण कार्यक्रम की भूरि-भूरि प्रशंसा की गई।

## रिवाँल्विंग फण्ड योजना के तहत प्रशिक्षण कार्यक्रम

इस योजना के तहत 19 प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाए गए। तत्संबंधी ब्यौरा कम्प्यूटर अनुप्रयोग प्रभाग की प्रगति रिपोर्ट पृष्ठ संख्या 86 में दिया गया है।

## अन्य प्रशिक्षण कार्यक्रम

### कृषि में लघु क्षेत्र आकलन तकनीकें

- संस्थान के प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग में दिनांक 13-23 मई, 2002 के दौरान "कृषि में लघु क्षेत्र आकलन तकनीकें" विषय पर एक अल्पकालीन पाठ्यक्रम चलाया गया। इस अल्पकालीन पाठ्यक्रम में कुल 13 प्रतिभागियों ने सहभागिता की। इस पाठ्यक्रम के प्रतिभागी, भा.कृ.अ.प. के संस्थानों और



कृषि में लघु क्षेत्र आकलन तकनीकों पर अल्पकालीन पाठ्यक्रम के समापन समारोह पर उप-महानिदेशक (शिक्षा), भा.कृ.अ.प.

Deputy Director General (Edn.), ICAR at the Valedictory Function short course on Small Area Estimation Techniques in Agriculture



Assistant/Associate Professors from ICAR Institutes and State Agricultural Universities respectively. The inaugural function of the course was held on 13<sup>th</sup> May 2002 under the chairmanship of the Director, IASRI. The valedictory function was held on 23<sup>rd</sup> May 2002 during which DDG (Edn.) was the Chief Guest. The lecture notes for this course were distributed among the participants in the beginning. There were 25 theory lectures and 9 practicals. Broadly speaking, the theory lectures were on various aspects of small area estimation techniques like the classical as well as model based approaches of small area estimation, remote sensing applications & small area estimation etc. There were also some application oriented lectures like data needs for small areas, small area estimation of milk production, using farmers' estimates for improving the block level estimates of yield of crops and also a lecture on the applicability of small area estimation technique in the context of National Agricultural Insurance Scheme launched by the Govt. of India for the benefit of farming community.

## PROGRAMME FOR VISITORS

Institute conducted special training programmes/lectures for the following visitors:

- One hundred twenty seven students of B.Sc. (Agriculture) from Annamalai University, Tamil Nadu visited on 08.04.2002
- Twenty eight students of M. Stat from Indian Statistical Institute, Calcutta sponsored by Ministry of Statistics & Programme Implementation, New Delhi visited on 24.05.2002
- Nine participants of Junior Certificate Course in Official Statistics & Related Methodology (JCCS Module II) sponsored by Ministry of Statistics & Programme Implementation, New Delhi visited on 25.07.2002.
- Eight probationers of XXVI batch of Indian Statistical Service sponsored by Ministry of Statistics & Programme Implementation, New Delhi visited on 22.11.2002.

राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के वैज्ञानिक/ असिसटेन्ट/एसोसिएट प्रोफेसर थे। पाठ्यक्रम का उद्घाटन 13 मई, 2002 को निदेशक, भा.कृ.सां.अ.सं. की अध्यक्षता में हुआ। समापन समारोह 23 मई, 2002 को हुआ, जिसमें उप-महानिदेशक (शिक्षा), मुख्य अतिथि थे। पाठ्यक्रम के आरम्भ में व्याख्यानों के नोट्स, प्रतिभागियों को वितरित कर दिए गए थे। इस पाठ्यक्रम में 25 थ्योरी-लेक्चर थे और 9 प्रैक्टिकल्स थे। थ्योरी के व्याख्यान, लघु क्षेत्र आकलन की तकनीकों के विभिन्न पहलुओं पर थे, जैसे-लघु क्षेत्र आकलन की क्लासिकल एवं मॉडल आधारित विधियां, सूदूर संवेदन एप्लीकेशन्स एवं लघु क्षेत्र आकलन, इत्यादि। इस पाठ्यक्रम में कुछ अनुप्रयोग आधारित व्याख्यान भी थे, जैसे-लघु क्षेत्रों के लिए आंकड़ों की आवश्यकता, लघु-क्षेत्र दुग्ध-उत्पादन आकलन, फसलों की उपज के ब्लॉक स्तरीय आकलकों में सुधार लाने के लिए किसानों के आकलकों का प्रयोग, और कृषक समुदाय के फायदे के लिए, भारत सरकार द्वारा चलाई गई, राष्ट्रीय कृषि बीमा योजना, के संदर्भ में लघु क्षेत्र आकलन की तकनीकों की व्यावहारिकता पर एक व्याख्यान दिया गया।

## आगुन्तुकों के लिए कार्यक्रम

संस्थान द्वारा निम्नलिखित आगुन्तुकों के लिए विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम/व्याख्यान चलाए गए:

- अन्नामलाई विश्वविद्यालय, तमिलनाडू के बी. एस.सी. (कृषि) के 127 छात्रों ने दिनांक 8 अप्रैल, 2002 को संस्थान का दौरा किया।
- सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, कलकता के एम. स्टैट के 28 छात्रों ने दिनांक 24 मई, 2002 को संस्थान का दौरा किया।
- सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित "जूनियर सर्टिफिकेट कोर्स इन ऑफिशियल स्टैटिस्टिक्स एण्ड रिलेटेड मैथोडोलॉजी (जे.सी.सी.एस. मॉड्यूल II)" के 9 सहभागियों ने दिनांक 25 जुलाई, 2002 को संस्थान का दौरा किया।
- सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित भारतीय सांख्यिकीय सेवा के XXVI वें बैच के 8 प्रोबेशनरों ने दिनांक 22 नवम्बर, 2002 को संस्थान का दौरा किया।





- Twelve participants of Junior Certificate Course in Official Statistics & Related Methodology (JCCS Module IV) sponsored by Ministry of Statistics & Programme implementation, New Delhi visited on 03.01.2003.

## Research Fellowships

During 2002-03, thirteen Ph.D and twenty one M.Sc. students received research fellowship. Thirteen Ph.D. students received IARI Scholarship at the rate of Rs.4400/- p.m. in addition to Rs.10,000/- per annum as the contingent grant and fourteen M.Sc. students received ICAR Junior Research Fellowship at the rate of Rs. 3600/- p.m. besides Rs.6000/- per annum as the contingent grant and seven M.Sc. students received IARI Scholarship at the rate of Rs.3200/- p.m. besides Rs.6000/- per annum as the contingent grant.

## FACULTY MEMBERS OF P.G.SCHOOL, IARI IN AGRICULTURAL STATISTICS

1. Dr.V.K.Sharma, Professor (Agricultural Statistics)
2. Dr.Randhir Singh, Principal Scientist
3. Dr.Prajneshu, Principal Scientist
4. Dr.V.K.Gupta, Principal Scientist & Head, Div. of Design of Experiments
5. Dr.V.T.Prabhakaran, Principal Scientist
6. Dr.V.K.Bhatia, Principal Scientist
7. Dr.Ranjana Agarwal, Principal Scientist
8. Dr.H.V.L.Bathla, Principal Scientist
9. Dr.B.C.Saxena, Principal Scientist
10. Sh.S.D.Wahi, Principal Scientist
11. Dr.R.Srivastava, Principal Scientist
12. Dr.U.C.Sud, Principal Scientist
13. Dr.K.K.Tyagi, Principal Scientist
14. Dr.Anil Rai, Senior Scientist
15. Dr.Seema Jaggi, Senior Scientist
16. Dr.Rajender Parsad, Senior Scientist
17. Dr.D.L.Ahuja, Principal Scientist
18. Dr.Chandahas, Principal Scientist

- सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित "जूनियर सर्टिफिकेट कोर्स इन ऑफिशियल स्टैटिस्टिक्स एण्ड रिलेटेड मैथोडोलॉजी (जे.सी.सी.एस. माड्यूल ॥)" के 12 सहभागियों ने दिनांक 13 जनवरी, 2003 को संस्थान का दौरा किया।

## अनुसंधान अध्येयतावृत्ति

वर्ष 2002-03 के दौरान, 13 पीएच.डी. एवं 21 एम.एससी. छात्रों को अनुसंधान अध्येयतावृत्ति प्रदान की गई। पीएच.डी. के 13 छात्रों को रुपये 4400/- प्रतिमाह की दर से भा.कृ.अ.सं. छात्रवृत्ति के साथ-साथ रु. 10,000/- प्रति वर्ष की दर से कण्टिनजेंट अनुदान प्रदान किया गया। एम.एससी. के 14 छात्रों को रु0 3600/- प्रतिमाह की दर से आई.सी.ए.आर. कनिष्ठ अनुसंधान अध्येयतावृत्ति तथा रु0 6000/- प्रतिवर्ष की दर से कण्टिनजेंट अनुदान प्रदान किया गया और 7 एम.एससी. के छात्रों को 3200/- प्रतिमाह की दर से भा.कृ.अ.सं. छात्रवृत्ति और रु0 6000/- प्रतिवर्ष की दर से कण्टिनजेंट अनुदान प्रदान किया गया।

## पी.जी.स्कूल, भा.कृ.अ.सं. में कृषि सांख्यिकी के संकाय सदस्य

1. डा. वी.के.शर्मा, प्रोफेसर (कृषि सांख्यिकी)
2. डा. रणधीर सिंह, प्रमुख वैज्ञानिक
3. डा. प्रज्ञेषु, प्रमुख वैज्ञानिक
4. डा. वी.के. गुप्ता, प्रमुख वैज्ञानिक एवं प्रधान, परीक्षण अभिकल्पना प्रभाग
5. डा. वी.टी. प्रभाकरन, प्रमुख वैज्ञानिक
6. डा. वी.के. भाटिया, प्रमुख वैज्ञानिक
7. डा. रजना अग्रवाल, प्रमुख वैज्ञानिक
8. डा. एच.वी.एल. बाठला, प्रमुख वैज्ञानिक
9. डा. बी.सी. सक्सेना, प्रमुख वैज्ञानिक
10. डा. एस.डी. वाही, प्रमुख वैज्ञानिक
11. डा. आर. श्रीवास्तव, प्रमुख वैज्ञानिक
12. डा. यू.सी. सूद, प्रमुख वैज्ञानिक
13. डा. के.के. त्यागी, प्रमुख वैज्ञानिक
14. डा. अनिल राय, वरिष्ठ वैज्ञानिक
15. डा. सीमा जग्गी, वरिष्ठ वैज्ञानिक
16. डा. राजेन्द्र प्रसाद, वरिष्ठ वैज्ञानिक
17. डा. डी.एल. आहुजा, प्रमुख वैज्ञानिक
18. डा. चन्द्रहास, प्रमुख वैज्ञानिक





19. Dr.P.K.Batra, Principal Scientist
20. Dr.Jagbir Singh, Senior Scientist
21. Mrs.Asha Saxena, Principal Scientist
22. Dr.M.S.Narang, Senior Scientist
23. Dr.Aloke Lahiri, Senior Scientist
24. Dr.Amit Kumar Vasisht, Principal Scientist (at IARI)
25. Dr.Lal Mohan Bhar, Scientist (Sr.Scale)
26. Dr.Amrit Kumar Paul, Scientist
27. Dr.Tauqueer Ahmed, Scientist
28. Dr.A.R.Rao, Scientist
29. Dr.Ramasubramanian, V., Scientist
30. Dr.Girish Kumar Jha, Scientist
31. Dr.Cini Varghese, Scientist
32. Dr.Prachi Misra, Scientist
33. Dr.Krishan Lal, Senior Scientist
34. Dr.R.L.Sapra, Principal Scientist (at IARI)
35. Shri Hukum Chandra, Scientist
36. Shri Amrender Kumar, Scientist
37. Md. Wasi Alam, Scientist

#### FACULTY MEMBERS OF P.G. SCHOOL, IARI IN COMPUTER APPLICATION

1. Dr.S.D.Sharma, Director
2. Dr.P.K.Malhotra, Professor
3. Dr.R.C.Goyal, Principal Scientist
4. Dr.I.C.Sethi, Principal Scientist
5. Dr.V.K.Mahajan, Principal Scientist
6. Sh.Harnam Singh Sikarwar, Scientist (S.G.)
7. Dr.D.K.Agarwal, Principal Scientist
8. Md.Samir Farooqui, Scientist
9. Ms. Alka Arora, Scientist
10. Ms. Shashi Dahiya, Scientist
11. Ms. Sangeeta Ahuja, Scientist
12. Sh.Sudeep, Scientist
13. Sh. Vipin Kumar Dubey, Scientist
14. Sh.K.K.Chaturvedi, Scientist

19. डा. पी.के. बत्रा, प्रमुख वैज्ञानिक
20. डा. जगबीर सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक
21. श्रीमती आशा सक्सेना, प्रमुख वैज्ञानिक
22. डा. एम.एस. नारंग, वरिष्ठ वैज्ञानिक
23. डा. अलोक लहरी, वरिष्ठ वैज्ञानिक
24. डा. अमित कुमार वशिष्ठ, प्रमुख वैज्ञानिक (भा.कृ.अ.सं. में कार्यरत)
25. डा. लाल मोहन भर, वैज्ञानिक, (वरि. वेतनमान)
26. डा. अमृत कुमार पाल, वैज्ञानिक
27. डा. तौकीर अहमद, वैज्ञानिक
28. डा. ए.आर. राव, वैज्ञानिक
29. डा. रामासुब्रमनियन वी, वैज्ञानिक
30. डा. गिरीश कुमार झा, वैज्ञानिक
31. डा. सिनि वर्गीज, वैज्ञानिक
32. डा. प्राची मिश्रा, वैज्ञानिक
33. डा. किशन लाल, वरिष्ठ वैज्ञानिक
34. डा. आर.एल. सपरा, प्रमुख वैज्ञानिक (भा.कृ.अ.सं. में कार्यरत)
35. श्री. हुकुम चन्द्रा, वैज्ञानिक
36. श्री अमरेन्द्र कुमार, वैज्ञानिक
37. मो. वासी आलम, वैज्ञानिक

#### कम्प्युटर अनुप्रयोग में पी.जी. स्कूल, भा.कृ.अ.सं. के संकाय सदस्य

1. डा. एस.डी. शर्मा, निदेशक
2. डा. पी.के. मल्होत्रा, प्रोफेसर
3. डा. आर. सी. गोयल, प्रमुख वैज्ञानिक
4. डा. आई. सी. सेठी, वरिष्ठ वैज्ञानिक
5. डा. वी.के. महाजन, वरिष्ठ वैज्ञानिक
6. श्री हरनाम सिंह सिकरवार, वैज्ञानिक (एस.जी.)
7. डा. डी.के. अग्रवाल, वरिष्ठ वैज्ञानिक
8. मो. समीर फारूकी, वैज्ञानिक
9. सुश्री अलका अरोड़ा, वैज्ञानिक
10. सुश्री शशि दहिया, वैज्ञानिक
11. सुश्री संगीता आहुजा, वैज्ञानिक
12. श्री सुदीप, वैज्ञानिक
13. श्री विपिन कुमार दुबे, वैज्ञानिक
14. श्री के.के. चतुर्वेदी, वैज्ञानिक



### COURSES TAUGHT DURING THE ACADEMIC SESSION 2001 – 02

Code	Title	Course Instructors
<b>AGRICULTURAL STATISTICS</b>		
<b>Trimester – I</b>		
AS-101	Elementary Statistical Method (2+1)	Asha Saxena, Cini Varghese & Anil Kumar
AS-150	Mathematical Methods in Statistics-1 (4+0)	N.K. Sharma & H. Ghosh
AS-161	Statistical Methods-1 (3+1)	P.K. Batra & Seema Jaggi
AS-167	Applied Multi-variate Analysis (2+1)	Ranjana Agrawal & A.R. Rao
AS-168	Econometrics (2+1)	V.K. Sharma & Prawin Arya
AS-169	Planning of Surveys / Experiments (2+1)	M.S. Narang, R.S.Khatri & M.R.Vats
AS-200	Design of Experiments-II (1+1)	Rajender Parsad & Cini Varghese
AS-201	Sampling Techniques – II (1+1)	K.K. Tyagi & D.L. Ahuja
AS-202	Statistical Genetics – II (1+1)	V.T.Prabhakaran & A.R.Rao
AS-203	Regression Analysis (1+1)	L.M. Bhar & Ramasubramanian V.
AS-204	Linear Models (2+0)	V.K. Sharma & R.Srivastava
AS-206	Optimization Techniques (1+1)	P.S. Rana & Prawin Arya
AS-299	Seminar (1+0)	Rajender Parsad
<b>Trimester – II</b>		
AS-102	Elementary Design of Experiments (2+1)	D.P. Handa & Alope Lahiri
AS-151	Mathematical Methods in Statistics – II (4+0)	P.K. Batra, N.K. Sharma & Anil Kumar
AS-162	Statistical Methods – II (3+1)	Seema Jaggi & G.K.Jha
AS-165	Sampling Techniques – I (3+1)	Taqueer Ahmad & Anil Rai
AS-170	Statistical Modeling (2+1)	Prajneshu
AS-205	Advanced Statistical Inference (1+1)	U.C. Sud & Rajender Parsad
AS-207	Stochastic Processes (3+0)	P.S. Rana & H.Ghosh
AS-301	Advanced Design of Experiments-I (2+1)	R.Srivastava & V.K. Gupta
AS-305	Advanced Statistical Genetics-I (2+1)	V.T.Prabhakaran & A.K.Paul
AS-299	Seminar (1+0)	Rajender Parsad

### शैक्षणिक सत्र 2001–2002 के दौरान पढ़ाए गए पाठ्यक्रम

कोड	शीर्षक	पाठ्यक्रम प्रशिक्षक
<b>कृषि सांख्यिकी</b>		
<b>ट्राईमिस्टर – I</b>		
ए एस-101	एलीमेंट्री स्टैटिस्टिकल मैथड (2+1)	आशा सक्सेना, सिनि वर्गीज और अनिल कुमार
ए एस-150	मैथमैटिकल मैथड्स इन स्टैटिस्टिक्स-1 (4+0)	एन.के. शर्मा एवं एच. घोष
ए एस-161	स्टैटिस्टिकल मैथड्स-1 (3+1)	पी.के. बत्रा और सीमा जग्गी
ए एस-167	एप्लाइड मल्टी-वैरिएट एनालिसिस (2+1)	रंजना अग्रवाल और ए.आर. राव
ए एस-168	इकोनॉमेट्रिक्स (2+1)	वी.के. शर्मा और प्रवीन आर्य
ए एस-169	प्लानिंग ऑफ सर्वेज/ एक्सपेरिमेंट्स (2+1)	एम.एस. नारंग, आर.एस. खत्री और एम.आर. वत्स
ए एस-200	डिजाईन ऑफ एक्सपेरिमेंट्स-II(1+1)	राजेन्द्र प्रसाद और सिनि वर्गीज
ए एस-201	सैम्पलिंग टेक्नीक्स-II(1+1)	के.के. त्यागी और डी.एल. आहुजा
ए एस-202	स्टैटिस्टिकल जेनेटिक्स-II(1+1)	वी.टी. प्रभाकरन और ए.आर. राव
ए एस-203	रिग्रेशन एनालिसिस (1+1)	एल.एम. भर और रामासुब्रामनियन वी.
ए एस-204	लीनियर मॉडल्स (2+0)	वी.के. शर्मा और आर. श्रीवास्तव
ए एस-206	ऑप्टिमाइजेशन टेक्नीक्स (1+1)	पी.एस. राणा और प्रवीन आर्य
ए एस-299	सेमिनार (1+0)	राजेन्द्र प्रसाद
<b>ट्राईमिस्टर – II</b>		
ए एस-102	एलीमेंट्री डिजाईन ऑफ एक्सपेरिमेंट्स (2+1)	डी.पी. हांडा और अलोक लहरी
ए एस-151	मैथमैटिकल मैथड्स इन स्टैटिस्टिक्स-II (4+0)	पी.के. बत्रा, एन.के. शर्मा और अनिल कुमार
ए एस-162	स्टैटिस्टिकल मैथड्स-II(3+1)	सीमा जग्गी और जी.के. झा
ए एस-165	सैम्पलिंग टेक्नीक्स-I(3+1)	तौकीर अहमद और अनिल राय
ए एस-170	स्टैटिस्टिकल मॉडलिंग (2+1)	प्रज्ञेशु
ए एस-205	एडवांस्ड स्टैटिस्टिकल इनफेन्स (1+1)	यू.सी. सूद और राजेन्द्र प्रसाद
ए एस-207	स्टॉकास्टिक प्रोसेस (3+0)	पी.एस. राणा और एच. घोष
ए एस-301	एडवांस्ड डिजाईन ऑफ एक्सपेरिमेंट्स-I(2+1)	आर. श्रीवास्तव और वी.के. गुप्ता
ए एस-305	एडवांस्ड स्टैटिस्टिकल जेनेटिक्स-I (2+1)	वी.टी. प्रभाकरन और ए.के. पॉल
ए एस-299	सेमिनार (1+0)	राजेन्द्र प्रसाद



Trimester – III		
AS-103	Elementary Sampling & Non-Parametric Methods (2+1)	B.C.Saxena, Asha Saxena & Sanjeev Panwar
AS-163	Statistical Inference (4+1)	Rajender Parsad, L.M.Bhar & U.C.Sud
AS-164	Design of Experiments – I (3+1)	Seema Jaggi & V.K.Gupta
AS-166	Statistical Genetics – I (3+1)	V.K.Bhatia
AS-302	Advanced Design of Experiments-II (2+1)	R.Srivastava & P.K.Batra
AS-306	Advanced Statistical Genetics-II (2+1)	A.R.Rao & A.K.Paul
AS-307	Forecasting Techniques (1+1)	Chandrasahas & Ramasubramanian V.
AS-299	Seminar (1+0)	Rajender Parsad
COMPUTER APPLICATIONS		
Trimester – I		
CS-111	Introduction to Computer Organization & Architecture (3+0)	Alka Arora & V.K.Dubey
CS-113	Data Analysis in Agriculture (1+2)	V.K.Mahajan & M.S.Farooqi
CS-114	Discrete Mathematics (2+0)	P.K. Batra & H.S.Sikarwar
CS-115	Introduction to Computer Use & Use of PC (1+1)	V.H.Gupta
CS-211	Compiler Construction (2+1)	K.C.Gupta & H.S.Sikarwar
CS-212	Operating System (2+1)	I.C.Sethi & H.O.Agarwal
CS-215	Software Engineering (2+0)	Anil Rai
CS-216	Object Oriented Analysis and Design (2+1)	Sangeeta Ahuja
CS-299	Seminar (1+0)	Rajender Parsad
Trimester – II		
CS-115	Introduction to Computer Use & Use of PC (1+1)	D.K.Agarwal & S.N.Islam
CS-122	File system and Management (2+1)	H.O.Agarwal & H.S.Sikarwar
CS-123	Fundamental of Computer Programming & Its Applications (2+1)	K.K.Chaturvedi, V.K.Dubey & Pal Singh
CS-125	System Analysis & Design (2+1)	I.C.Sethi & M.S.Farooqi
CS-131	System Administration & Management (2+1)	Sudeep Marwah & Alka Arora
CS-227	Data Base Management System (2+2)	R.C.Goyal, V.K.Dubey & Sudeep
CS-228	GIS and Remote Sensing Techniques (2+1)	Anil Rai & Prachi Misra
CS-299	Seminar (1+0)	Rajender Parsad

ट्राईमिस्टर – III		
ए एस-103	एलीमेंट्री सैम्पलिंग एंड नॉन-पैरामिट्रिक मैथड्स (2+1)	बी.सी. सक्सेना, आशा सक्सेना और संजीव पंवार
ए एस-163	स्टेटिस्टिकल इनफेन्स (4+1)	राजेन्द्र प्रसाद, एल.एम. भर और यू.सी. सूद
ए एस-164	डिजाइन ऑफ एक्सपेरिमेंट्स-1 (3+1)	सीमा जग्गी और वी.के. गुप्ता
ए एस-166	स्टेटिस्टिकल जेनेटिक्स-1 (3+1)	वी.के. भाटिया
ए एस-302	एडवांस्ड डिजाइन ऑफ एक्सपेरिमेंट्स-11 (2+1)	आर. श्रीवास्तव और पी.के. बत्रा
ए एस-306	एडवांस्ड स्टेटिस्टिकल जेनेटिक्स-11 (2+1)	ए.आर. राव और ए.के. पॉल
ए एस-307	फॉरकास्टिंग टेक्नीक्स (1+1)	चन्द्रहास और रामासुब्रामनियन वी.
ए एस-299	सेमिनार (1+0)	राजेन्द्र प्रसाद
कम्प्यूटर अनुप्रयोग		
ट्राईमिस्टर – I		
सी एस-111	इंट्रोडक्शन टू कम्प्यूटर ऑर्गनाइजेशन एण्ड आर्कीटेक्चर (3+0)	अलका अरोड़ा और वी.के. दुबे
सी एस-113	डाटा एनालिसिस इन एग्रीकल्चर (1+2)	वी.के. महाजन और एम.एस. फारूकी
सी एस-114	डिस्क्रीट मैथमैटिक्स (2+0)	पी.के. बत्रा और एच.एस. सिकरवार
सी एस-115	इंट्रोडक्शन टू कम्प्यूटर यूज एंड यूज ऑफ पी सी (1+1)	वी.एच. गुप्ता
सी एस-211	कम्पाइलर कन्स्ट्रक्शन (2+1)	के.सी. गुप्ता और एच.एस. सिकरवार
सी एस-212	ऑपरेटिंग सिस्टम (2+1)	आई.सी. सेठी और एच.ओ. अग्रवाल
सी एस-215	सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग (2+0)	अनिल राय
सी एस-216	ऑब्जेक्ट ऑरिएन्टेड एनालिसिस एंड डिजाइन (2+1)	संगीता आहुजा
सी एस-299	सेमिनार (1+0)	राजेन्द्र प्रसाद
ट्राईमिस्टर – II		
सी एस-115	इंट्रोडक्शन टू कम्प्यूटर यूज और यूज ऑफ पी सी (1+1)	डी.के. अग्रवाल और एस.एन. इस्लाम
सी एस-122	फाइल सिस्टम एंड मैनेजमेंट (2+1)	एच.ओ. अग्रवाल और एच.एस. सिकरवार
सी एस-123	फन्डामेंटल ऑफ कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग एंड इट्स एप्लीकेशन्स (2+1)	के.के. चतुर्वेदी, वी.के. दुबे और पाल सिंह
सी एस-125	सिस्टम एनालिसिस एंड डिजाइन (2+1)	आई.सी. सेठी और एम.एस. फारूकी
सी एस-131	सिस्टम एडमिनिस्ट्रेशन एंड मैनेजमेंट (2+1)	सुदीप मरवाह और अलका अरोड़ा
सी एस-227	डाटा बेस मैनेजमेंट सिस्टम (2+2)	आर.सी. गोयल, वी.के. दुबे एवं सुदीप
सी एस-228	जी.आई.एस. एंड रिमोट सेंसिंग टेक्नीक्स (2+1)	अनिल राय एवं प्राची मिश्रा
सी एस-299	सेमिनार (1+0)	राजेन्द्र प्रसाद



Trimester-III		
CS-115	Introduction to Computer Use & Use of PC (1+1)	Balbir Singh
CS-132	Data Structures and Structured Programming (2+1)	Shashi Dahiya & K.K.Chaturvedi
CS-133	Numerical Algorithms Analysis and Software (2+1)	H.S.Sikarwar & Pal Singh
CS-134	Modeling and Simulation (2+1)	Taqueer Ahmad & Anshu Dixit
CS-135	Computer Communication Networks (2+0)	V.K.Dubey & S.N.Islam
CS-299	Seminar (1+0)	Rajender Parsad

Note: Figures in the parentheses indicate the number of credits ( Lectures + Practicals)

ट्राईमिस्टर - III		
सी एस-1 1 5	इन्ट्रोडक्शन टू कम्प्यूटर यूज और यूज ऑफ पी सी (1+1)	बलबीर सिंह
सी एस-1 3 2	डाटा स्ट्रक्चर्स एंड स्ट्रक्चर्ड प्रोग्रामिंग (2+1)	शशि दहिया और के.के. चतुर्वेदी
सी एस - 1 3 3	न्यूमेरिकल एल्गोरिथम एनालिसिस एंड सॉफ्टवेयर (2+1)	एच.एस. सिकरवार और पाल सिंह
सी एस - 1 3 4	मॉडलिंग एंड सिमुलेशन (2+1)	तौकीर अहमद और अंशु दीक्षित
सी एस - 1 3 5	कम्प्यूटर कम्यूनिकेशन नेटवर्क्स (2+0)	वी.के. दुबे और एस.एन. इस्लाम
सी एस - 2 9 9	सेमिनार (1+0)	राजेन्द्र प्रसाद

नोट: कोष्ठकों में दिए गए अंक क्रेडिटों की संख्या को दर्शाते हैं। (लेक्चर्स + प्रैक्टिकल्स)



## CHAPTER - 7

## अध्याय-7

## AWARDS AND RECOGNITIONS

## पुरस्कार एवं मान्यताएं

## AWARDS

## पुरस्कार

- Dr. V.K. Gupta, Principal Scientist & Head of the Division of Design of Experiments received the first Dr. D.N. Lal Memorial Lecture Award-2000 from Indian Society of Agricultural Statistics on 2nd July, 2002, the Institute's Annual Day.
- Dr. V.K. Bhatia, Principal Scientist, Division of Biometrics received Dr. D.N. Lal Memorial Lecture Award-2001 from Indian Society of Agricultural Statistics in its Annual conference held at university of Agricultural Sciences, Dharwad during Dec. 18-20, 2002
- Dr. Rajender Parsad and Dr. Seema Jaggi, Senior Scientists, received Best Teachers Award 2002 from P.G. School, IARI, New Delhi for excellence in teaching in the discipline of Agricultural Statistics.
- The paper entitled, "Strategies for composite forecast" by S.C. Mehta, Ranjana Agrawal and V.P.N. Singh published in Journal of Indian Society of Agricultural Statistics, Vol. LIII, No. 3, Dec. 2000 was adjudged as the best paper published in the field of Applied Statistics in the volumes LIII and LIV of the years 2000 and 2001. The award was conferred during the 56<sup>th</sup> Conference of ISAS held at Dharwad during Dec. 18-20, 2002.
- डा. वी.के. गुप्ता, प्रमुख वैज्ञानिक एवं प्रधान, परीक्षण अभिकल्पना प्रभाग ने दिनांक 2 जुलाई, 2002 को संस्थान के वार्षिक दिवस के अवसर पर, भारतीय कृषि सांख्यिकी सोसाइटी का प्रथम डा. डी. एन. लाल स्मारक व्याख्यान पुरस्कार – 2000 प्राप्त किया।
- डा. वी.के. भाटिया, प्रमुख वैज्ञानिक, जैव सांख्यिकी प्रभाग ने दिनांक 18-20 दिसम्बर, 2002 के दौरान कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, धारवाड़ में आयोजित भारतीय कृषि सांख्यिकी सोसाइटी के वार्षिक सम्मेलन में डा. डी. एन. लाल स्मारक व्याख्यान पुरस्कार-2001 प्राप्त किया।
- डा. राजेन्द्र प्रसाद एवं डा. सीमा जग्गी, वरिष्ठ वैज्ञानिकों ने कृषि सांख्यिकी के विषय में उत्कृष्ट अध्यापन के लिए पी. जी. स्कूल, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली से श्रेष्ठ अध्यापक पुरस्कार 2002 प्राप्त किया।
- जर्नल ऑफ इण्डियन सोसाइटी एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स, खण्ड LIII संख्या 3, दिसम्बर, 2000 में प्रकाशित, एस.सी. मेहता, रंजना अग्रवाल और वी.पी.एन. सिंह द्वारा लिखित 'स्ट्रेटिजीस फॉर कम्पोजिट फोरकास्ट' नामक लेख को अनुप्रयुक्त सांख्यिकी के क्षेत्र में, वर्ष 2000 और 2001 के खण्ड LIII एवं LIV का श्रेष्ठ लेख चुना गया। यह पुरस्कार दिनांक 18-20 दिसम्बर, 2002 के दौरान आयोजित आई.एस.ए.एस. के 56<sup>वें</sup> सम्मेलन के दौरान दिया गया।





- The paper entitled "Socio-Economic Aspects of Rainfed Agriculture: A case Study of Jodhpur district of Rajasthan", Sushila Kaul, D.R. Singh and R.K. Pandey (2002) awarded the Dr.D.T.Joshi "Best Paper Presentation Award" at the 10<sup>th</sup> Annual Conference of AERA held at MAU, Parbhani (Maharashtra).
- The paper entitled "State space modelling versus ARIMA time-series modelling" by S. Ravichandran and Prajneshu published in JISAS, 54, 43-51, 2001 was adjudged as the "Best Paper" among the papers published in the field of "Applied Statistics" published in Volumes 53 and 54.

## RECOGNITION

### (a) Affiliation with Professional Societies/ Institutions

#### Indian Society of Agricultural Statistics, New Delhi

Prof SD Sharma  
 Dr AK Srivastava  
 Dr VK Gupta  
 Dr PK Malhotra  
 Dr HVL Bathla  
 Dr (Smt.) Ranjana Agrawal  
 Dr Prajneshu  
 Dr Randhir Singh  
 Dr VK Sharma  
 Dr VT Prabhakaran  
 Dr VK Bhatia  
 Dr KK Tyagi  
 Dr DL Ahuja  
 Dr Chandrahas  
 Dr VK Mahajan  
 Dr R Srivastava  
 Dr PK Batra  
 Dr Jagbir Singh  
 Sh JP Goyal  
 Sh RS Khatri  
 Dr UC Sud  
 Dr Alope Lahiri  
 Dr SP Bhardwaj  
 Dr Ashok Kumar  
 Dr MS Narang  
 Sh SD Wahi

- एम.ए.यू., परभनी (महाराष्ट्र) में आयोजित ए. ई. आर. ए. के 10<sup>वें</sup> वार्षिक सम्मेलन में सुशीला कौल, डी. आर. सिंह एवं आर.के. पाण्डेय (2002) द्वारा लिखित "सोशियो इकोनॉमिक आस्पैक्ट्स ऑफ रेनफेड एग्रीकल्चर: ए केस स्टडी ऑफ जोधपुर डिस्ट्रिक्ट ऑफ राजस्थान" नामक लेख को डा. डी. टी. जोशी "श्रेष्ठ लेख प्रस्तुतीकरण पुरस्कार" दिया गया।
- जे. आई. एस. ए. एस., 54, 43-51, 2001 में प्रकाशित एस. रविचन्द्रन एवं प्रज्ञेषु द्वारा लिखित "स्टेट स्पेस मॉडलिंग वर्सेस एरिमा (ए.आर.आई.एम.ए.) टाइम सीरीज मॉडलिंग" नामक लेख को खण्ड 53 एवं 54 में "अनुप्रयुक्त सांख्यिकी" के क्षेत्र में प्रकाशित लेखों में से "श्रेष्ठ लेख" चुना गया।

## मान्यताएं

### (क) व्यवसायिक सोसाइटियों/ संस्थानों के साथ संबद्धता

#### भारतीय कृषि सांख्यिकी सोसाइटी, नई दिल्ली

प्रो. एस.डी. शर्मा  
 डा. ए.के. श्रीवास्तव  
 डा. वी.के. गुप्ता  
 डा. पी.के. मल्होत्रा  
 डा. एच.वी.एल. बाठला  
 डा. (श्रीमती) रंजना अग्रवाल  
 डा. प्रज्ञेषु  
 डा. रणधीर सिंह  
 डा. वी.के. शर्मा  
 डा. वी.टी. प्रभाकरन  
 डा. वी.के. भाटिया  
 डा. के.के. त्यागी  
 डा. डी.एल. आहूजा  
 डा. चन्द्रहास  
 डा. वी.के. महाजन  
 डा. आर. श्रीवास्तव  
 डा. पी.के. बत्रा  
 डा. जगबीर सिंह  
 श्री जे.पी. गोयल  
 श्री आर.एस. खत्री  
 डा. यू.सी. सूद  
 डा. आलोक लहिरी  
 डा. एस.पी. भारद्वाज  
 डा. अशोक कुमार  
 डा. एम.एस. नारंग  
 श्री एस.डी. वाही



Sh JK Kapoor  
 Sh DC Mathur  
 Sh Balbir Singh  
 Sh SC Mehta  
 Sh Madan Mohan  
 Sh SC Sethi  
 Sh Satya Pal  
 Smt Rajinder Kaur  
 Smt Ajit Kaur Bhatia  
 Sh GL Khurana  
 Sh VK Jain  
 Sh NK Sharma  
 Sh KK Kher  
 Sh RM Sood  
 Dr Rajender Parsad  
 Sh VH Gupta  
 Dr Seema Jaggi  
 Dr AK Paul  
 Dr AR Rao  
 Sh AK Gupta  
 Dr Tauqueer Ahmad  
 Sh Tribhuwan Rai  
 Dr Ramasubramanian V.  
 Dr GK Jha  
 Sh Amrender Kumar  
 Dr Cini Varghese  
 Dr Prawin Arya  
 Sh Sanjeev Panwar  
 Sh Rajendra Kumar  
 Sh H Ghosh  
 Sh Anil Kumar  
 Sh KK Chaturvedi  
 Sh Pal Singh  
 Sh SK Mahajan  
 Dr Ved Prakash  
 Sh AK Mogha

**Society of Statistics, Computer and Applications,  
 New Delhi**

Prof SD Sharma  
 Dr VK Gupta  
 Dr VK Sharma  
 Dr R Srivastava  
 Dr VK Bhatia  
 Dr MS Narang  
 Dr PK Batra  
 Dr Aloke Lahiri  
 Sh MR Vats

श्री जे.के. कपूर  
 श्री डी. सी. माथुर  
 श्री बलबीर सिंह  
 श्री एस.सी. मेहता  
 श्री मदन मोहन  
 श्री एस. सी. सेठी  
 श्री सत्यपाल  
 श्रीमती राजिन्दर कौर  
 श्रीमती अजीत कौर भाटिया  
 श्री जी.एल. खुराना  
 श्री वी.के. जैन  
 श्री एन.के. शर्मा  
 श्री के.के. खेर  
 श्री आर.एम.सूद  
 डा. राजेन्द्र प्रसाद  
 श्री वी.एच. गुप्ता  
 डा. सीमा जग्गी  
 डा. ए.के. पॉल  
 डा. ए.आर. राव  
 श्री ए.के. गुप्ता  
 डा. तौकीर अहमद  
 श्री त्रिभुवन राय  
 डा. रामासुब्रामनियन वी.  
 डा. जी.के. झा  
 श्री अमरेन्द्र कुमार  
 डा. सिनि वर्गीज  
 श्री प्रवीण आर्य  
 श्री संजीव पनवर  
 श्री राजेन्द्र कुमार  
 श्री एच. घोष  
 श्री अनिल कुमार  
 श्री के.के. चतुर्वेदी  
 श्री पाल सिंह  
 श्री एस.के. महाजन  
 डा. वेद प्रकाश  
 श्री ए.के. मोघा

**सांख्यिकी, कम्प्यूटर एवं अनुप्रयोग सोसाइटी, नई दिल्ली**

प्रो. एस.डी. शर्मा  
 डा. वी.के. गुप्ता  
 डा. वी.के. शर्मा  
 डा. आर. श्रीवास्तव  
 डा. वी.के. भाटिया  
 डा. एम.एस. नारंग  
 डा. पी.के. बत्रा  
 डा. आलोक लहिरी  
 श्री एम.आर. वत्स



Dr Rajender Parsad  
 Sh DK Sehgal  
 Dr Seema Jaggi  
 Dr Ramasubramanian V  
 Dr AR Rao  
 Dr Cini Varghese  
 Ms Alka Arora  
 Ms Shashi Dahiya  
 Dr Anil Kumar  
 Ms Anshu Dixit  
 Dr AK Paul  
 Sh H Ghosh  
 Sh Pal Singh  
 Dr Prawin Arya  
 Sh Sanjeev Panwar

#### Indian Society of Agricultural Sciences, New Delhi

Dr VK Bhatia  
 Dr Chandrahas  
 Sh JK Kapoor  
 Sh DK Sehgal  
 Sh T Rai  
 Sh Satya Pal  
 Sh VK Jain  
 Sh GL Khurana  
 Sh HS Sikarwar  
 Dr Rajender Parsad  
 Sh Rajendra Kumar  
 Dr Anil Kumar

#### Indian Science Congress Association, Calcutta

Prof SD Sharma  
 Dr AK Srivastava  
 Dr BC Saxena  
 Dr Jagbir Singh  
 Dr MS Narang  
 Dr PK Batra  
 Sh SC Mehta  
 Dr Rajender Parsad  
 Dr Seema Jaggi  
 Dr Ramasubramanian V

डा. राजेन्द्र प्रसाद  
 डा. डी.के. सहगल  
 डा. सीमा जग्गी  
 डा. सुब्रामनियन वी.  
 डा. ए.आर. राव  
 डा. सिनि वर्गीज  
 सुश्री अलका अरोड़ा  
 सुश्री शशि दहिया  
 डा. अनिल कुमार  
 सुश्री अंशू दीक्षित  
 डा. ए.के. पॉल  
 श्री एच. घोष  
 श्री पाल सिंह  
 श्री प्रवीण आर्य  
 श्री संजीव पनवर

#### भारतीय कृषि विज्ञान सोसाइटी , नई दिल्ली

डा. वी.के. भाटिया  
 डा. चन्द्रहास  
 श्री जे.के. कपूर  
 श्री डी.के. सहगल  
 श्री टी. राय  
 श्री सत्य पाल  
 श्री वी.के. जैन  
 श्री जी.एल. खुराना  
 श्री एच.एस. सिकरवार  
 डा. राजेन्द्र प्रसाद  
 श्री राजेन्द्र कुमार  
 डा. अनिल कुमार

#### भारतीय विज्ञान कांग्रेस एसोसिएशन, कोलकाता

प्रो. एस.डी. शर्मा  
 डा. ए.के. श्रीवास्तव  
 डा. बी.सी. सक्सेना  
 डा. जगबीर सिंह  
 डा. एम.एस. नारंग  
 डा. पी.के. बत्रा  
 श्री एस. सी. मेहता  
 डा. राजेन्द्र प्रसाद  
 डा. सीमा जग्गी  
 डा. रामासुब्रामनियन वी.



### Institute of Applied Statistics and Development Studies, Lucknow

Dr AK Srivastava

### Indian Dairy Association(IDA)

Sh RS Khatri

### Indian Society of Agricultural Economics, Mumbai

Dr (Mrs.) Sushila Kaul

Dr DR Singh,

Sh Sivaramane N.

### Indian Society of Agricultural Marketing, Nagpur

Dr (Mrs.) Sushila Kaul

Dr SP Bhardwaj

### Computer Society of India, Mumbai

Prof SD Sharma

Dr PK Malhotra

Dr RC Goyal

Dr VK Mahajan

### Indian Statistical Association, Pune

Dr PK Batra

### Indian Econometric Society, New Delhi

Dr VK Sharma

### Agricultural Economics Research Association, New Delhi

Dr VK Sharma

Dr MS Narang

Dr Ashok Kumar

Sh Satya Pal

Dr (Mrs.) Sushila Kaul

Dr DR Singh

Sh. Sivaramane N.

### Indian Society for Medical Statistics, New Delhi

Dr Jagbir Singh

### अनुप्रयुक्त सांख्यिकी एवं विकास अध्ययन संस्थान, लखनऊ

डा. ए.के. श्रीवास्तव

### भारतीय डेयरी एसोसिएशन (आई.डी.ए.)

श्री आर.एस. खत्री

### भारतीय कृषि आर्थिक सोसाइटी, मुम्बई

डा. (श्रीमती) सुशीला कौल

डा. डी.आर. सिंह

श्री सिवरामन एन.

### भारतीय कृषि विपणन सोसाइटी, नागपुर

डा. (श्रीमती) सुशीला कौल

डा. एस.पी. भारद्वाज

### भारतीय कम्प्यूटर सोसाइटी, मुम्बई

प्रो. एस.डी. शर्मा

डा. पी.के. मल्होत्रा

डा. आर.सी. गोयल

डा. वी.के. महाजन

### भारतीय सांख्यिकीय एसोसिएशन, पुणे

डा. पी.के. बत्रा

### भारतीय अर्थमिति सोसाइटी, नई दिल्ली

डा. वी.के. शर्मा

### कृषि आर्थिक अनुसंधान एसोसिएशन, नई दिल्ली

डा. वी.के. शर्मा

डा. एम.एस. नारंग

डा. अशोक कुमार

श्री सत्यपाल

डा. (श्रीमती) सुशीला कौल

डा. डी.आर. सिंह

श्री सिवरामन एन.

### भारतीय चिकित्सा सांख्यिकी सोसाइटी, नई दिल्ली

डा. जगबीर सिंह



### Farming System Research and Development Association, Modipuram, Meerut

Dr PK Batra  
Sh JK Kapoor  
Sh NK Sharma  
Smt Rajinder Kaur  
Sh Rajendra Kumar  
Dr Rajender Parsad  
Smt Ajit Kaur Bhatia  
Sh VH Gupta  
Sh Anil Kumar  
Ms Anshu Dixit  
Ms Shashi Dahiya

### Indian Society for Sheep and Goat Production and Utilization, Avikanagar (Raj.)

Sh. RS Khatri

### Indian Association of Statistics and Applied Research, Hisar

Sh RS Khatri

### Indian Society of Genetics and Plant Breeding

Dr VT Prabhakaran  
Dr AR Rao

### Andaman Science Association

Sh Anil Kumar

### Indian Society of Agroforestry

Dr DP Handa

### Indian Society of Remote Sensing

Dr Randhir Singh  
Dr Prachi Misra Sahoo

### Indian Society of Geometrics

Dr Prachi Misra Sahoo

### Indian Economic Association, Bombay

Dr SP Bhardwaj

### कृषि प्रणाली अनुसंधान एवं विकास एसोसिएशन, मोदीपुरम, मेरठ

डा. पी.के. बत्रा  
श्री जे.के. कपूर  
श्री एन.के. शर्मा  
श्रीमती राजिन्द्र कौर  
श्री राजेन्द्र कुमार  
डा. राजेन्द्र प्रसाद  
श्रीमती अजित कौर भाटिया  
श्री वी.एच. गुप्ता  
श्री अनिल कुमार  
सुश्री अंशु दीक्षित  
सुश्री शशि दहिया

### भारतीय भेड़ एवं बकरी उत्पादन एवं उपयोग सोसाइटी अविकानगर (राजस्थान)

श्री आर.एस. खत्री

### भारतीय सांख्यिकी एवं अनुप्रयुक्त अनुसंधान एसोसिएशन, हिसार

श्री आर.एस. खत्री

### भारतीय आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन सोसाइटी

डा. वी.टी. प्रभाकरन  
डा. ए.आर. राव

### अण्डमान विज्ञान एसोसिएशन

डा. अनिल कुमार

### भारतीय कृषि-वानिकी सोसाइटी

डा. डी.पी. हाण्डा

### भारतीय सुदूर संवेदन सोसाइटी

डा. रणधीर सिंह  
डा. प्राची मिश्रा साहू

### भारतीय जियोमैट्रिक्स सोसाइटी

डा. प्राची मिश्रा साहू

### भारतीय आर्थिक एसोसिएशन, मुम्बई

डा. एस.पी. भारद्वाज



**(b) Offices in Professional Societies****Indian Society of Agricultural Statistics, New Delhi**

Prof. SD Sharma	Honorary Secretary, Executive Council, Member, Editorial Board
Dr AK Srivastava	Honorary Joint Secretary, Executive Council, Member, Editorial Board
Dr HVL Bathla	Member, Executive Council
Dr VK Gupta	Member, Executive Council, Member, Editorial Board
Dr Prajneshu	Member, Editorial Board
Dr PK Malhotra	Member, Executive Council, Member, Editorial Board
Dr VK Sharma	Member, Executive Council
Dr VK Bhatia	Honorary Joint Secretary, Executive Council, Member, Editorial Board
Dr Randhir Singh	Member, Editorial Board
Sh RS Khatri	Honorary Joint Secretary, Executive Council, Member, Editorial Board

**Society of Statistics, Computer and Applications, New Delhi**

Prof SD Sharma	(i) Vice President (ii) Member of the Executive Council
Dr VK Gupta	(i) Managing Editor, Statistics and Applications (ii) Secretary
Dr BK Bhatia	Member, Editorial Board
Dr Alope Lahiri	Joint Secretary, Executive Council
Dr Rajender Parsad	(i) Member, Editorial Board, Statistics and Applications (ii) Member, Executive Council

**The Indian Journal of Ag. Science**

Prof. SD Sharma	Member, Editorial Board
-----------------	-------------------------

**Journal of Statistical Planning and Inference**

Dr VK Gupta	Associate Editor
-------------	------------------

**(ख) व्यवसायिक सोसाइटियों में पदाधिकारी****भारतीय कृषि सांख्यिकी सोसाइटी, नई दिल्ली**

प्रो. एस.डी. शर्मा	अवैतनिक सचिव, कार्यकारिणी परिषद; सदस्य, संपादक मण्डल
डा. ए.के. श्रीवास्तव	अवैतनिक संयुक्त सचिव, कार्यकारिणी परिषद; सदस्य, संपादक मण्डल
डा. एच.वी.एल. बाठला	सदस्य, कार्यकारिणी परिषद
डा. वी.के. गुप्ता	सदस्य, कार्यकारिणी परिषद; सदस्य, संपादक मण्डल
डा. प्रज्ञेषु	सदस्य, संपादक मण्डल
डा. पी.के. मल्होत्रा	सदस्य, कार्यकारिणी परिषद; सदस्य, संपादक मण्डल
डा. वी.के. शर्मा	सदस्य, कार्यकारिणी परिषद
डा. वी.के. भाटिया	अवैतनिक संयुक्त सचिव, कार्यकारिणी परिषद; सदस्य, संपादक मण्डल
डा. रणधीर सिंह	सदस्य, संपादक मण्डल
श्री आ.एस. खत्री	अवैतनिक संयुक्त सचिव, कार्यकारिणी परिषद; सदस्य, संपादक मण्डल

**सांख्यिकी, कम्प्यूटर एवं अनुप्रयोग सोसाइटी, नई दिल्ली**

प्रो. एस.डी. शर्मा	(i) उपाध्यक्ष (ii) सदस्य कार्यकारिणी परिषद
डा. वी.के. गुप्ता	(i) प्रबंध संपादक, सांख्यिकी एवं अनुप्रयोग (ii) सचिव
डा. वी.के. भाटिया	सदस्य, संपादक मण्डल
डा. आलोक लहिरी	संयुक्त सचिव, कार्यकारिणी परिषद
डा. राजेन्द्र प्रसाद	(i) सदस्य, संपादक मण्डल, सांख्यिकी एवं अनुप्रयोग (ii) सदस्य, कार्यकारिणी परिषद

**दी इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चर साइंस**

प्रो. एस.डी. शर्मा	सदस्य, संपादक मण्डल
--------------------	---------------------

**जर्नल ऑफ स्टैटिस्टिकल प्लानिंग एण्ड इनफ्रेंस**

डा. वी.के. गुप्ता	एसोसिएट संपादक
-------------------	----------------



### Aligarh Journal of Statistics

Dr BC Saxena	Executive member of Editorial Board
Dr Tauqueer Ahmad	Executive member of Editorial Board

### Farming Systems Research and Development Association

Sh Anil Kumar	Joint Secretary of Executive Council
---------------	--------------------------------------

### Indian Society of Agricultural Science

Dr Rajender Parsad	Member, Editorial Board, Basic Sciences for Annals of Agricultural Research
--------------------	---

### Brassica News, Mustard Research and Promotion Consortium (PRPC), New Delhi

Dr Seema Jaggi	Member, Editorial Board
----------------	-------------------------

### Institute of Applied Statistics & Development Studies

Dr VK Gupta	Member, Governing Body
-------------	------------------------

### International Journal of Remote Sensing

Dr RandhirSingh	Referee
-----------------	---------

### The American Biographical Institute

Dr Sushila Kaul	Research Board of Advisors Honorary
-----------------	-------------------------------------

### (c) Membership/Offices in Committees/Panels/Working Groups

Dr. SD Sharma	• Chairman, Rajbhasha Implementation Committee of the Institute
	• Chairman, Grievance Committee of the Institute
	• Chairman, Senior Officers Meetings of the Institute

### अलीगढ़ सांख्यिकी जर्नल

डा. बी.सी. सक्सेना	कार्यकारिणी सदस्य, संपादक मण्डल
डा. तौकीर अहमद	कार्यकारिणी सदस्य, संपादक मण्डल

### फार्मिंग प्रणाली अनुसंधान एवं विकास एसोसिएशन

श्री अनिल कुमार	कार्यकारिणी परिषद के संयुक्त सचिव
-----------------	-----------------------------------

### भारतीय कृषि विज्ञान सोसाइटी

डा. राजेन्द्र प्रसाद	सदस्य, संपादक मण्डल, बेसिक साइंसेज फॉर एनल्स ऑफ एग्रीकल्चरल रिसर्च
----------------------	--

### ब्रेसिका न्यूज, मस्टर्ड रिसर्च एण्ड प्रमोशन कॉन्सोर्टियम (पी.आर.पी.सी.), नई दिल्ली

डा. सीमा जग्गी	सदस्य, संपादक मण्डल
----------------	---------------------

### अनुप्रयुक्त सांख्यिकी एवं विकास अध्ययन संस्थान

डा. वी.के. गुप्ता	सदस्य, शासी निकाय
-------------------	-------------------

### अन्तर्राष्ट्रीय सुदूर संवेदन जर्नल

डा. रणधीर सिंह	रैफरी
----------------	-------

### दी अमेरिकन बायोग्राफिकल इंस्टीट्यूट

डा. सुशीला कौल	रिसर्च बोर्ड ऑफ एडवाइजर्स हॉनरेरी
----------------	-----------------------------------

### (ग) समितियों/पैनलों/कार्य समूहों की सदस्यता/पद

डा.एस.डी. शर्मा	• अध्यक्ष, संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन समिति
	• अध्यक्ष, संस्थान शिकायत समिति
	• अध्यक्ष, संस्थान के वरिष्ठ अधिकारियों की बैठक



- Chairman, Institute Joint Staff Council
- Chairman, Institute Staff Research Council
- Chairman, Institute Management Committee
- Chairman, Library Advisory Committee of the Institute
- Chairman, Project Management Committee for formulating Long Term Mechanisation Strategy for States/Agro-Eco Zones, Ministry of Agriculture, Government of India, New Delhi
- Chairman, IASRI Site Committee for NATP Projects
- Member, Tenth Plan Working Group on Agricultural Statistics, Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Agriculture, Government of India, New Delhi
- Member, Tenth Plan, XIV Sub-Group on Livestock Statistics, Department of Animal Husbandry and Dairying, Ministry of Agriculture, Government of India, New Delhi
- Member, Technical Advisory Committee for CSO Awards, Ministry of Statistics and programme Implementation, Government of India, New Delhi
- Member, High Level Coordination Committee on Agricultural Statistics of Uttar Pradesh (Lucknow), Karnataka (Bangalore), Tamil Nadu and Haryana (Chandigarh) respectively
- Member, Steering committee for Agricultural Census 2000-2001 and Input Survey 2001-2002, Ministry of Agriculture, Government of India, New Delhi
- अध्यक्ष, संस्थान संयुक्त कर्मचारी परिषद
- अध्यक्ष, संस्थान कर्मचारी अनुसंधान परिषद
- अध्यक्ष, संस्थान प्रबंध समिति
- अध्यक्ष, संस्थान पुस्तकालय सलाहकार समिति
- अध्यक्ष, राज्य/ कृषि आर्थिकी जोन की दीर्घकालीन यांत्रिकीकरण नीति तैयार करने के लिए परियोजना प्रबंध समिति, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली
- अध्यक्ष, एन.ए.टी.पी. परियोजनाओं की भा.कृ.सां.अ.सं. साईट समिति
- सदस्य, कृषि सांख्यिकी पर दसवीं योजना कार्य समूह, आर्थिकी एवं सांख्यिकी निदेशालय, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली
- सदस्य, पशुधन सांख्यिकी पर दसवीं योजना, चौदहवां उप-कार्यसमूह, पशुपालन एवं डेयरी विभाग, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार
- सदस्य, सी.एस.ओ. पुरस्कार तकनीकी सलाहकार समिति, सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली
- सदस्य, कृषि सांख्यिकी उच्च स्तरीय समन्वय समिति, क्रमशः उत्तर प्रदेश (लखनऊ), कर्नाटक (बंगलौर) एवं हरियाणा (चंडीगढ़)
- सदस्य, कृषि जनगणना 2000-2001 एवं इनपुट सर्वेक्षण 2001-2002 की स्टियरिंग समिति, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली



- Member, High Level Inter-Divisional Committee for Zero Based Budgeting of Agricultural Engineering Division of ICAR, New Delhi
- Member, PME Task Force Committee of NATP
- Member, Review Committee for Interim Report on Financial Management Reviews for ICAR and Projects Manual for ICAR, New Delhi
- Member, Scientific Advisory Panel for Agricultural Engineering, ICAR, New Delhi
- Member, Research Advisory Committee, IASRI
- Member, NCAP Site Committee for NATP Projects
- Member, Management of Productivity Sectional Committees MSD:3 and MSD:4 of the Bureau of Indian Standards, New Delhi
- Member, Sub-Committee for ISO/TC-69 Working Group, MSD-3:3 of the Bureau of Indian Standards.

**Dr. VK Gupta**

- President, Seminar Association
- Member, Management Committee of the Institute
- Member, Library Advisory Committee

**Dr. PK Malhotra**

- Chairman, Board of Studies in Computer Application
- Member, Technical Committee for Networking of ICMR Institutes.
- Chairman, Working Group on "Hardware and Library Management Software" formed during the Workshop on "Library improvement and networking with in ICAR and

- सदस्य, भा.कृ.अ.प. के कृषि अभियांत्रिकी प्रभाग के शून्य आधारित बजटिंग की उच्च स्तरीय अन्तः प्रभागीय समिति, नई दिल्ली
- सदस्य, एन.ए.टी.पी. की पी.एम.ई. टॉस्क फोर्स समिति
- सदस्य, भा.कृ.अ.प. की वित्तीय प्रबंध समीक्षा और भा.कृ.अ.प. की परियोजना मैनुअल पर अन्तरिम रिपोर्ट के लिए समीक्षा समिति, नई दिल्ली
- सदस्य, कृषि अभियांत्रिकी वैज्ञानिक सलाहकार पैनल, भा.कृ.अ.प., नई दिल्ली
- सदस्य, अनुसंधान सलाहकार समिति, भा.कृ.सां.अ.सं.
- सदस्य, एन.ए.टी.पी. परियोजनाओं की एनकैप साईट समिति
- सदस्य, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली की एम.एस.डी.:3 एवं एम.एस.डी.:4 की उत्पादकता अनुभागीय प्रबंध समिति
- सदस्य, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली की एम.एस.डी.-3:3 आई.एस.ओ./ टी.सी.-69 कार्य समूह की उप-समिति

**डा. वी.के. गुप्ता**

- अध्यक्ष, सेमिनार एसोसिएशन
- सदस्य, संस्थान प्रबंध समिति
- सदस्य, पुस्तकालय सलाहकार समिति

**डा. पी.के. मल्होत्रा**

- अध्यक्ष, कम्प्यूटर अनुप्रोग अध्ययन मण्डल
- सदस्य, आई.सी.एम.आर. संस्थानों की नेटवर्किंग हेतु तकनीकी समिति
- दिनांक 17-19 जून, 2002 के दौरान भा.कृ.सां.अ.सं., नई दिल्ली में आयोजित भा.कृ.अ.प. और रा.कृ.वि.वि. के पुस्तकालयों के बीच पुस्तकालय सुधार और नेटवर्किंग पर कार्यशाला के दौरान "हार्डवेयर



SAU libraries” held at IASRI, New Delhi from 17-19 June 2002.

### Dr. HVL Bathla

- Member-Secretary, Research Advisory Council of the Institute.
- Member, Management Committee of the Institute.
- Member, Selection Committee for selection of Senior Research Fellow for the Mission Mode NATP Project.
- Expert, Selection Committee for selection of Professor and Assessment for the post of Professor in CCS Haryana Agricultural University, Hisar.
- Member, Indigenous Technical Knowledge Information Committee for the Mission mode NATP Project for collection, documentation and validation of ITK.
- Team Leader, All India Entrance Examination conducted by the Education Division of the ICAR for the Orissa University of Agriculture and Technology, Bhubneshwar Centre.
- Member, Project Management Committee.
- Member, Technical Committee of Direction for Improvement of Animal Husbandary and Dairy Statistics.
- Chairman, Screening Committee for the short course on Small Area Estimation Techniques.
- Expert, Assessment Committee constituted by the Agricultural Scientists Recruitment Board for assessment to the post of Principal Scientist.

एवं पुस्तकालय प्रबन्ध सॉफ्टवेयर’ पर बनाए गए कार्यदल के अध्यक्ष

### डा. एच.वी.एल. बाठला

- सदस्य सचिव, संस्थान अनुसंधान सलाहकार परिषद
- सदस्य, संस्थान प्रबंध समिति
- सदस्य, एन.ए.टी.पी. मिशन मोड परियोजना के लिए सीनियर रिसर्च फेलो के चयन हेतु चयन समिति
- विशेषज्ञ, सी सी एस हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार में प्रोफेसर के चयन एवं प्रोफेसर के पद हेतु मूल्यांकन चयन समिति
- सदस्य, आई.टी.के. के संकलन, प्रलेखन एवं वैधीकरण के लिए एन ए टी पी मिशन मोड परियोजना की देशी तकनीकी ज्ञान सूचना समिति
- दल नायक, उड़ीसा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर केन्द्र के लिए भा.कृ.अ.प. के शिक्षा प्रभाग द्वारा संचालित अखिल भारतीय प्रवेश परीक्षा
- सदस्य, परियोजना प्रबंध समिति
- सदस्य, पशुपालन एवं डेरी सांख्यिकीय में सुधार करने के लिए दिये जाने वाले दिशा-निर्देशों की तकनीकी समिति
- अध्यक्ष, लघु क्षेत्र आकलन तकनीकों पर अल्पकालीन पाठ्यक्रम के लिए स्क्रीनिंग समिति
- विशेषज्ञ, प्रमुख वैज्ञानिक के पद के लिए मूल्यांकन हेतु कृषि वैज्ञानिक नियुक्ति मंडल द्वारा गठित मूल्यांकन समिति





- Expert, Assessment Committee for considering the assessment cases of Technical personnel at the Institute.
  - Member, Selection Committee for hiring Field Investigators for the outside funded project.
  - Member, Institute Joint Staff Council.
- Dr. VT Prabhakaran**
- Member, Library Advisory Committee
- Dr. Randhir Singh**
- Course Director, Senior Certificate Course of the Institute.
  - Group Leader, Remote Sensing and GIS Applications Group.
  - Project Coordinator, NATP Mission Mode Project "INARIS".
- Dr. VK Sharma**
- Chairman, Board of Studies in the discipline of Agricultural Statistics, PG School, IARI.
  - Member, Executive Council of the PG School, IARI
  - Member, Standing Committee on Faculty and Discipline w.e.f. 01.4.2002 up to 31.12.2002.
  - Member, Standing Committee on Scholarships, Financial Assistance and Academic Progress w.e.f. 01.01.2003 to date.
- Dr KK Tyagi**
- Secretary, Divisional Research Committee of Division of Sample Survey.
  - Member, Central Examination Committee at the Institute.
- विशेषज्ञ, संस्थान में तकनीकी कार्मिकों के मूल्यांकन पर विचार करने के लिए मूल्यांकन समिति
  - सदस्य, बाहरी वित्तीय सहायता प्राप्त परियोजनाओं के लिए क्षेत्रीय अन्वेषक रखने के लिए चयन समिति
  - सदस्य, संस्थान संयुक्त कर्मचारी परिषद
- डा. वी.टी. प्रभाकरन**
- सदस्य, पुस्तकालय सलाहकार समिति
- डा. रणधीर सिंह**
- पाठ्यक्रम निदेशक, संस्थान वरिष्ठ प्रमाण-पत्र पाठ्यक्रम
  - समूह नायक, सुदूर संवेदन एवं जी आई एस अनुप्रयोग समूह
  - परियोजना समन्वयक, "आई एन ए आर आई एस" एन ए टी पी मिशन मोड परियोजना
- डा. वी.के. शर्मा**
- अध्यक्ष, अध्ययन बोर्ड, कृषि सांख्यिकी विषय, पी जी स्कूल, भा. कृ.अ.सं.
  - सदस्य, कार्यकारिणी परिषद, पी जी स्कूल, भा.कृ.अ.सं.
  - सदस्य, संकाय एवं विषय की स्थाई समिति, दिनांक 1.4.2002 से 31.12.2002 तक
  - सदस्य, छात्रवृत्ति, वित्तीय सहायता और शैक्षणिक प्रगति की स्थाई समिति, दिनांक 1.1.2003 से आज तक
- के.के. त्यागी**
- सचिव, प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग की विभागीय अनुसंधान समिति
  - सदस्य, संस्थान की "केन्द्रीय परीक्षा समिति"



- Member, Selection Committee for hiring SRF under NATP project.
  - Convenor, Project Management Committee of Farm Mechanisation project.
  - Member, Screening Committee for the short course on "Small Area Estimation Techniques in Agriculture".
  - Member, Departmental Promotion Committee.
  - Member, Institute Sports Committee.
  - Vice-President, IASRI Recreation & Welfare Club.
- Dr. VK Bhatia**
- Member, Central Examining Committee of IARI & the Institute
  - Member, Class Room Renovation Committee
  - Member, Watch & Ward committee of Agricultural Statistics
  - Chairman & Member, Kisan Divas Invitation Committee
- Dr DK Agarwal**
- Member-Secretary, SRC
  - Nodal Officer of IPR
  - Member, Consultancy Processing Cell
  - Member-Secretary, Senior Officers Meeting
  - In-charge, Project Management and Evaluation Cell
- Dr UC Sud**
- Course Director, Small Area Estimation Techniques in Agriculture.
- Sh RS Khatri**
- Chairman, Boarding & Lodging Committee for organizing various Training Programmes / Summer & Winter Schools.
- सदस्य, एन ए टी पी परियोजना के तहत एस आर एफ रखने के लिए चयन समिति
  - संयोजन, फार्म यांत्रिकीकरण परियोजना की परियोजना प्रबंध समिति
  - सदस्य, "कृषि में लघु क्षेत्र आकलन तकनीकें" विषय पर अल्पकालीन पाठ्यक्रम की स्कीनिंग समिति
  - सदस्य, विभागीय पदोन्नति समिति
  - सदस्य, संस्थान खेल-कूद समिति
  - उपाध्यक्ष, भा.कृ.सां.अ.सं. मनोविनोद एवं कल्याण क्लब
- डा. वी.के. भाटिया**
- सदस्य, भा.कृ.अ.सं. एवं संस्थान की केन्द्रीय परीक्षा समिति
  - सदस्य, संस्थान क्लास रूम नवीनीकरण समिति
  - सदस्य, कृषि सांख्यिकी वाच एंड वार्ड समिति
  - अध्यक्ष एवं सदस्य, किसान दिवस निमंत्रण समिति
- डा. डी.के. अग्रवाल**
- सदस्य सचिव, एस.आर.सी.
  - नोडल अधिकारी, आई.पी.आर.
  - सदस्य, परामर्श संसाधन प्रकोष्ठ
  - सदस्य सचिव, वरिष्ठ अधिकारियों की बैठक
  - प्रभारी, परियोजना प्रबंध एवं मूल्यांकन प्रकोष्ठ
- डा. यू.सी. सूद**
- पाठ्यक्रम निदेशक, कृषि में लघु क्षेत्र आकलन तकनीकें
- श्री आर.एस. खत्री**
- अध्यक्ष, विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों/समर एवं विन्टर स्कूलों के आयोजन के लिए रहने-ठहरने की व्यवस्था हेतु समिति



- Member, Management Committee of the Institute
- Member, Managing Committee of IASRI Benevolent Fund.
- Member, Management Committee of the Departmental Canteen.
- Member, Sports Committee of the Institute.
- Member, Joint Staff Council (Staff side).
- Member, Technical committee of Direction for Improvement of Animal Husbandary and Dairying Statistics.
- Member, Committee for Appointment on Compassionate Grounds.
- Member, Committee for organizing Institute's Annual Day Function.
- Campus In-charge beyond working hours and on Sundays and holidays.
- Member, Works and Maintenance Committee.
- Member, Departmental promotion Committee for Technical/Administrative staff Supporting Staff of IASRI and other ICAR Institutes viz. IVRI, Izatnagar; CARI, Izatnagar; CIRG, Makhdum (Mathura), etc.
- ICAR Observer for "7<sup>th</sup> All India Entrance Examination for Admission to Under Graduate Programme & Award of National Talent Scholarship in Agri. & Allied Subjects" for the academic session 2002-2003 at Birsa Agricultural University, Ranchi.
- सदस्य, संस्थान प्रबंध समिति
- सदस्य, भा.कृ.सां.अ.सं. कल्याण निधि की प्रबंध समिति
- सदस्य, विभागीय कैंटीन की प्रबन्ध समिति
- सदस्य, संस्थान खेल-कूद समिति
- सदस्य, संयुक्त कर्मचारी परिषद (कर्मचारी पक्ष)
- सदस्य, पशुपालन एवं डेयरी सांख्यिकी में सुधार के लिए दिशा-निर्देश हेतु तकनीकी समिति
- सदस्य, अनुकम्पा के आधार पर नियुक्ति हेतु समिति
- सदस्य, संस्थान वार्षिक दिवस समारोह आयोजन समिति
- परिसर प्रभारी, कार्य समय के बाद और रविवार एवं अवकाश के दिन
- सदस्य, निर्माण एवं रखरखाव समिति
- सदस्य, विभागीय पदोन्नति समिति – संस्थान के तकनीकी/ प्रशासनिक कर्मचारी/ स्पोर्टिंग स्टाफ एवं अन्य भा.कृ.अ.प. के संस्थानों, यानि आई.वी.आर.आई. इज्जतनगर, सी. ए.आर.आई. इज्जतनगर, सी.आई. आर.जी.मखदूम (मथुरा), इत्यादि
- बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, रांची में सत्र 2002-03 के लिए कृषि एवं दूसरे विषयों में स्नातक स्तर पर प्रवेश की 7वीं अखिल भारतीय प्रवेश परीक्षा और राष्ट्रीय प्रतिभा छात्रवृत्ति प्रदान करने के लिए भा.कृ.अ.प. के पर्यवेक्षक के रूप में
- Secretary, Seminar Association
- सचिव, सेमिनार एसोसिएशन

**Dr. Rajender Parsad**

**डा. राजेन्द्र प्रसाद**



- Dr Jagbir Singh**
- Member, Departmental Promotion/Committees for Technical Personnels/ARS Scientists.
  - Member, Selection Committee for selection of research Associates for Mission Mode NATP Project "INARIS".
  - Member, Board of Studies in the Institute.

- Sh JP Goyal**
- Member, Technical Committee of Direction for Improvement of Animal Husbandry and Dairying Statistics.
  - ICAR Observer for "7<sup>th</sup> All India Entrance Examination for Admission to Under Graduate Programme & Award of National Talent Scholarship in Agri. & Allied Subjects" for the academic session 2002-2003 at Birsa Agricultural University, Ranchi.

- Dr. AR Rao**
- Member Secretary, Board of Studies, 2002-03

- Sh. HS Sikarwar**
- Member Secretary, board of Studies, Computer Application

- डा. जगवीर सिंह**
- सदस्य, तकनीकी कार्मिकों/ ए आर एस वैज्ञानिकों की विभागीय पदोन्नति
  - सदस्य, "आई.एन.ए.आर.आई.एस." एन ए टी पी मिशन मोड परियोजना के लिए रिसर्च एसोसिएट के चयन हेतु चयन समिति
  - सदस्य, संस्थान अध्ययन बोर्ड

- डा. जे.पी. गोयल**
- सदस्य, पशु पालन एवं डेयरी सांख्यिकी में सुधार के लिए दिशा-निर्देश देने हेतु तकनीकी समिति
  - बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, रांची में सत्र 2002-2003 के लिए कृषि एवं दूसरे विषयों में स्नातक स्तर पर प्रवेश की 7<sup>वीं</sup> अखिल भारतीय प्रवेश परीक्षा और राष्ट्रीय प्रतिभा छात्रवृत्ति प्रदान करने के लिए भा.कृ.अ.प. के पर्यवेक्षक के रूप में

- डा. ए.आर. राव**
- सदस्य सचिव, अध्ययन बोर्ड, 2002-2003

- श्री एच.एस. सिकरवार**
- सदस्य सचिव, अध्ययन बोर्ड, कम्प्यूटर अनुप्रयोग



सम्पर्क एवं सहयोग

LINKAGES AND COLLABORATION





## CHAPTER - 8

### LINKAGES AND COLLABORATION IN INDIA AND ABROAD INCLUDING OUTSIDE FUNDED PROJECTS

Sl. No.	Title	Collaborative Agency	Start	Completion
1.	Study of land use statistics through integrated modelling using geographic information system.	AIS & LUS, Ministry of Agriculture. (A.P. Cess Fund )	Sept. 01, 1999	Feb. 28, 2003
2.	A study relating to formulating long term mechanisation strategy for each agro-climatic zone/State.	Department of Agriculture and Cooperation, Ministry of Agriculture. (Funded from Department of Agriculture and Cooperation, Ministry of Agriculture).	July 01, 2000	June 30, 2003
3.	A pilot study on cost of production of Coconut in Kerala.	Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod. (Funded from Coconut Development Board, Kochi, Kerala)	Aug. 01, 2000	July 31, 2002
4.	Estimation of wool production – emerging data needs and a methodological reappraisal.	Central Sheep & Wool Research Institute, Avikanager. (A.P. Cess Fund )	Apr. 01, 2001	Mar 31, 2004
5.	Assessment of harvest and post-harvest losses.	Seven ICAR Institutes/NATP (NDRI, IVRI, CARI, CIPHET, CIFT, Research Centre of CIFT and CSWRI) (Funded under NATP Mission Mode Programme).	Apr. 01, 2001	Dec. 31, 2003

## अध्याय-8

### बाहरी सहायता प्राप्त परियोजनाओं सहित भारत और विदेश में सम्पर्क एवं सहयोग

क्र.सं.	विषय	सहयोगी एजेंसी	आरम्भ	समाप्ति
1	भूगोलिक सूचना प्रणाली की सहायता से समेकित मॉडलिंग के जरिये भू-उपयोग सांख्यिकी का अध्ययन	ए.आई.एस. एवं एल.यू.एस., कृषि मंत्रालय, (ए.पी.सैस फण्ड)	01.09.99	28.2.2002
2.	प्रत्येक कृषि जलवायवीय क्षेत्र / राज्य के लिए दीर्घकालीन फार्म यांत्रिकीकरण नीति बनाने के लिए एक अध्ययन	कृषि एवं सहकारिता विभाग, कृषि मंत्रालय (कृषि एवं सहकारिता विभाग, कृषि मंत्रालय द्वारा वित्त पोषित)	1.7.2000	30.6.2003
3	केरल में नारियल की उत्पादन लागत पर एक मार्गदर्शी अध्ययन ।	केन्द्रीय रोपण अनुसंधान संस्थान, कासरगौड़ (नारियल विकास बोर्ड, कोच्चि, केरल द्वारा वित्त पोषित)	1.8.2000	31.07.2002
4.	ऊन उत्पादन का आकलन – आंकड़ों की उभरती हुई जरूरतें और एक पद्धतिबद्ध मूल्यांकन	केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन अनुसंधान संस्थान, अविकानगर, (ए.पी. सैस फण्ड)	1.4.2001	31.3.2004
5.	कटाई के समय और कटाई के बाद हुई क्षति का मूल्यांकन	भा.कृ.अ.प के सात संस्थान/एन.ए.टी.पी. (एन.डी.आर.आई., आई.वी.आर.आई., सी.ए.आर.आई., सी.आई.पी.एच.ई.टी., सी.आई.एफ.टी.,सी.आई.एफ.टी. का अनुसंधान केन्द्र और सी.एस.डब्ल्यू.आर.आई.) (एन.ए.टी.पी. मिशन मोड कार्यक्रम के तहत वित्त पोषित)	1.4.2001	31.12.2003



6.	Crop yield estimation at small area level using farmers' estimate.	Department of Agriculture, Haryana (Funded by Ministry of Statistics and Programme Implementation, CSO, New Delhi)	Feb. 01, 2003	July 31, 2004
7.	Planning, designing and analysis of experiments planned ON STATIONS under PDCSR	Project Directorate of Cropping System Research, Modipuram	Apr., 2002	Mar., 2007
8.	Planning, designing and analysis of ON FARM experiments under PDCSR	Project Directorate of Cropping System Research, Modipuram	Apr., 2002	Mar., 2007
9.	Planning, designing and analysis of data relating to experiments conducted under AICRP on LTFE	Project Coordinator (LTFE) IISS, Bhopal	Apr., 2002	Mar., 2007
10.	Planning, designing and analysis of experiments relating to AICRP on soil test crop response correlation	Project co-ordinator (STCR), Indian Institute of Soil Science (I.C.A.R.), Bhopal	Mar., 2000	Feb., 2003
11.	Design and analysis of agroforestry experiments	IGFRI, Jhansi	Mar., 2000	Nov., 2002
12.	Design and analysis of ON-FARM and ON-STATION agricultural research: A Revisit	Institute of Applied Statistics and Development Studies, Lucknow (A.P.Cess Fund)	Sept., 2001	Sept., 2003
13.	Assessment of spatial and temporal variation of soil microbial diversity in rice-wheat cropping system with different management practices	IARI, Environmental Sciences in NATP mode.	July, 2001	Mar., 2004
14.	Statistical study on competition effects among neighbouring units in field experiments	AP Cess Fund, ICAR	Sept. 01, 2001	Aug. 31, 2003
15.	Precision farming for sustainable rice-wheat cropping system	Division of Agronomy, IARI, New Delhi	2001	2003
16.	Development of statistical procedures for selecting genotypes simultaneously for yield and stability	IARI, New Delhi	Apr. 01, 2000	Mar. 31, 2003
17.	Pilot study on forecasting of brood-lac yield from Butea monosperma (Palas).	I.L.R.I, Ranchi, (AP Cess Fund)	Aug., 1999	Feb. 15, 2003



6.	किसानों के आकलनों की सहायता से लघु क्षेत्र स्तर पर फसल उपज आकलन	कृषि विभाग, हरियाणा (सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, सी.एस.ओ., नई दिल्ली द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त)	1.2.2003	31.7.2004
7	पी.डी.सी.एस.आर. के तहत स्टेशनों पर किये जा रहे परीक्षणों का नियोजन, डिजाइनिंग एवं विश्लेषण	फसल प्रणाली अनुसंधान परियोजना निदेशालय, मोदीपुरम	अप्रैल, 2002	मार्च, 2007
8.	पी.डी.सी.एस.आर. के तहत फार्मों में किये जा रहे परीक्षणों का नियोजन, डिजाइनिंग एवं विश्लेषण	फसल प्रणाली अनुसंधान परियोजना निदेशालय, मोदीपुरम	अप्रैल, 2002	मार्च, 2007
9	एल.टी.एफ.ई. पर ए.आई.सी.आर.पी. के तहत किये जा रहे परीक्षणों से संबंधित आंकड़ों का नियोजन, डिजाइनिंग एवं विश्लेषण	परियोजना समन्वयक (एल.टी.एफ.ई.), आई.आई.एस.एस., भोपाल	अप्रैल, 2002	मार्च, 2007
10	मृदा परीक्षण फसल प्रतिक्रिया सहसंबंध पर ए.आई.सी.आर.पी. से संबंधित परीक्षणों का नियोजन, डिजाइनिंग एवं विश्लेषण	परियोजना समन्वयक (एस.टी.सी.आर.), भारतीय मृदा विज्ञान संस्थान (भा.कृ.अ.प.), भोपाल	मार्च, 2000	फरवरी, 2003
11	कृषि वानिकी परीक्षणों की अभिकल्पना एवं विश्लेषण	आई.जी.एफ.आर.आई., झांसी	मार्च, 2000	नवंबर, 2002
12	फार्म एवं केन्द्र पर कृषि अनुसंधान की अभिकल्पना एवं विश्लेषण : दोबारा किया गया दौरा	अनुप्रयुक्त सांख्यिकी एवं विकास अध्ययन संस्थान, लखनऊ (ए.पी.सैस फण्ड)	सितम्बर, 2001	सितम्बर, 2003
13	असेसमेंट ऑफ स्पेशियल एण्ड टेम्पोरल वैरिएशन ऑफ सॉयल माइक्रोबिअल डाइवर्सिटी इन राइस-व्हीट क्रॉपिंग सिस्टम विद डिफरेंट मैनेजमेंट प्रैक्टिसेज	भा.कृ.अ.सं., एन.ए.टी.पी. मोड में एनवायर्नमेंटल साइंसेज के साथ साहयोग	जुलाई, 2001	मार्च, 2004
14	खेत परीक्षणों में आस-पास की ईकाइयों में प्रतिस्पर्धा प्रभावों पर सांख्यिकीय अध्ययन	ए.पी. सैस फण्ड, भा.कृ.अ.प.	1.9.2001	31.8.2003
15.	चावल-गेहूं की अक्षुण फसलीय प्रणाली के लिए प्रीसाइज़न फार्मिंग	सस्य विज्ञान संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली	2001	2003
16	उपज और स्थायित्व के लिए एक साथ जीन प्ररूप चुनने की एक सांख्यिकीय प्रक्रिया का विकास	भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली	1.04.2000	31.03.2003
17	ब्यूटिया मोनास्पर्मा (पलास) से बूड लाख की उपज का पूर्वानुमान लगाने पर मार्गदर्शी अध्ययन	आई.एल.आर.आई., रांची (ए.पी.सैस फण्ड)	अगस्त, 1999	15.02.2003



18.	Forecasting the loss in yield due to weeds.	IARI, New Delhi	May, 1999	Mar. 31, 2003
19.	Studies on bioecology and population dynamics of major pests of mango (hoppers, fruitfly, leaf webber and inflorescence midge) and guava (fruit borer).	CISH, Lucknow	Oct., 1999	Mar., 2004
20.	To develop model of forewarning about infestation of insects for paddy crop.	N. D. Univ. of Agri. & Tech. Kumarganj, Faizabad	Nov., 1999	Dec., 2003
21.	An econometric study of technological dualism in egg production	Punjab Government, Chandigarh	Oct. 01, 2000	Continuing
22.	Jai-Vigyan National Science and Technology ICAR Mission on household food and nutritional security for tribal, backward and hilly areas	ICAR Institutes and Agricultural Universities (NATP Mission Mode)	Apr. 01, 2001	Continuing
23.	Study of lac marketing in India	Central Lac Research Institute, Ranchi (AP Cess Fund)	Nov. 15, 2001	Continuing
24.	Water food security scenario analysis for 2025: Agro-ecological regional approach	NCAP, New Delhi	Sept. 2001 (date of joining Nov. 2002)	Continuing
25.	Determinants of performance of self-help groups in rural micro-finance	NCAP, New Delhi	Mar. 01, 2002	Continuing
26.	Institutionalization of research priority setting, monitoring and evaluation and networking of social scientists	NCAP and NAARM / NATP (NATP, PME project under O&M)	May, 2000	Dec., 2003
27.	Integrated national agricultural resources information system	13 ICAR Institutes / (NATP Mission Mode)	Apr. 01, 2001	Dec. 31, 2003
28.	Expert system of extension	IARI / NATP CGP	Apr. 01, 2001	Dec. 31, 2003
29.	Development of website for national seed project	National Seed Project (Crops)/ ICAR, New Delhi	Feb., 2002	July, 2003





18	खरपतावार के कारण उपज में हुई हानि का पूर्वानुमान	भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली	मई, 1999	31.03.2003
19	आम (हूपर्स, फल मक्षिका, लीफ वैबर, और इनफ्लोरेसेंस माइज) और अमरूद (फल छेदक) के प्रमुख नाशीपीड़कों की जैव पारिस्थितिकी और समष्टि गतिकी पर अध्ययन	सी.आई.एस.एच., लखनऊ	अक्तूबर, 1999	मार्च, 2004
20	धान की फसल के नाशीकीटों के प्रकोप की पूर्व चेतावनी के मॉडलों का विकास	एन.डी. कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, फैजाबाद	नवम्बर, 1999	दिसम्बर, 2003
21	अण्डा उत्पादन में प्रौद्योगिकीय दोहराव का एक अर्थमितीय अध्ययन	पंजाब सरकार, चण्डीगढ़	1.10.2000	जारी है
22	आदिवासी, पिछड़े और पहाड़ी क्षेत्रों में पारिवारिक खाद्य एवं पोषण सुरक्षा पर जय विज्ञान राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, भा.कृ.अ.प. मिशन	भा.कृ.अ.प. के संस्थान और कृषि विश्वविद्यालय (एन.ए.टी.पी. मिशन मोड)	1.4.2001	जारी है
23	भारत में लाख के बाजार का अध्ययन केन्द्रीय लाख अनुसंधान संस्थान, रांची (ए.पी. सैस फण्ड)	केन्द्रीय लाख अनुसंधान संस्थान, रांची (ए. पी. सैस फण्ड)	15.11.2001	जारी है
24	2025 के लिए जल-खाद्य सुरक्षा परिदृश्य विश्लेषण : कृषि पारिस्थितिकी क्षेत्रीय एप्रोच (आरंभ की तिथि)	एनकैप., नई दिल्ली	सितंबर, 2001 (कार्य आरम्भ करने की तिथि/नवम्बर, 2002)	जारी है
25	ग्रामीण सूक्ष्म अर्थव्यवस्था में स्वावलम्बन समूहों के कार्य-निष्पादन के निर्धारक	एनकैप., नई दिल्ली	1.03.2002	जारी है
26	इन्स्टीट्यूशनलाइजेशन ऑफ रिसर्च प्रायोरिटी सैटिंग, मॉनीटरिंग एण्ड इवैल्युएशन एण्ड नैटवर्किंग ऑफ सोशल साइन्टिस्ट्स	एनकैप एवं नार्म/ एन.ए.टी.पी. (ओ. एवं एम. के तहत एन.ए.टी.पी., पी.एम.ई. परियोजना)	मई, 2000	दिसम्बर, 2003
27	समेकित राष्ट्रीय कृषि संसाधन सूचना तंत्र	13 भा.कृ.अ.प. संस्थान/ एन.ए.टी.पी. मिशन मोड	1.04.2001	31.12.2003
28	एक्सपर्ट सिस्टम ऑफ एक्सटेंशन	भा.कृ.अ.सं./ एन.ए.टी.पी. सी.जी.पी.	1.4.2001	31.12.2003
29	राष्ट्रीय बीज परियोजना के लिए वेबसाइट का विकास	राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसल)/ भा.कृ.अ.प., नई दिल्ली	फरवरी, 2002	जुलाई, 2003



## CHAPTER - 9

## अध्याय-9

RESEARCH COORDINATION  
AND MANAGEMENT UNITअनुसंधान समन्वय एवं  
प्रबन्ध एकक

Research Coordination and Management Unit (RCMU) is responsible for documentation and dissemination of scientific output of the Institute through IASRI News and Annual Report etc. It also organises National Conferences of Agricultural Research Statisticians once in three years and conducts meetings of Senior Officers (SOM) every month. The Unit also assists the Research Advisory Council (RAC) and Quinquennial Review Team (QRT) and is responsible for correspondence with ICAR, ICAR Institutes, SAUs and other organisations in India and abroad. The other functions of the unit are: to examine the new Research Project proposals before these are considered by the SRC in respect of importance of problems, its design and final requirements; to monitor the progress of on-going research projects and to bring out half yearly monitoring progress reports; to prepare Annual Action Plan, Activity Milestone, SFC Memo, to maintain the Research Project Files and also their submission to ARIC (ICAR) and preparation of X Plan proposal. The Unit also provides help in Art, Photography & Reprographic Services.

The following activities were undertaken by the Unit during the year under report:

## Publications

- Annual Report (English Edition) of the Institute for the year 2001-02

अनुसंधान समन्वय एवं प्रबन्ध एकक (आर.सी.एम.यू.), भा.कृ. सां.अ.सं. समाचार तथा वार्षिक रिपोर्ट, इत्यादि के माध्यम से संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा किए जा रहे दस्तावेज तैयार करने तथा प्रसार करने के लिए उत्तरदायी है। इस एकक द्वारा, तीन वर्षों में एक बार कृषि अनुसंधान सांख्यिकीविदों का राष्ट्रीय सम्मलेन आयोजित करने के साथ-साथ हर माह वरिष्ठ अधिकारियों की बैठक बुलाने का कार्य भी किया जाता है। यह एकक अनुसंधान सलाहकार समिति (आर.ए.सी.) और पांच वर्षीय समीक्षा दल (क्यू.आर.टी.) की भी मदद करता है और भा.कृ.अ.प. के संस्थानों, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और भारत तथा विदेशों में स्थित अन्य संगठनों के साथ पत्राचार करने के दायित्व भी निभाता है। इस एकक द्वारा किए गए अन्य कार्य हैं – इससे पहले कि नई अनुसंधान परियोजनाएं एस.आर.सी. में विचार करने हेतु प्रस्तुत की जाएं उनकी समस्याओं अभिकल्पनाओं तथा अन्तिम आवश्यकताओं की महत्ता के आधार पर जांच करना, चल रही अनुसंधान परियोजनाओं की प्रगति की निगरानी करना और उनका अर्द्ध-वार्षिक मॉनीटरिंग, प्रगति रिपोर्ट तैयार करना, वार्षिक कार्यवाही योजना, गतिविधि माइलस्टोन, ई.एफ.सी. ज्ञापन तैयार करना, अनुसंधान परियोजना फाइलों का रखरखाव और उनका ए.आर.आई.सी. (भा.कृ.अ.प.) में प्रस्तुतीकरण और दसवीं योजना के प्रस्ताव तैयार करना। यह एकक कला, फोटोग्राफी और रिप्रोग्राफिक सेवाएं भी उपलब्ध कराता है।

प्रतिवेदनाधीन अवधि के दौरान एकक द्वारा निम्नलिखित कार्य किए गए :

## प्रकाशन

- संस्थान की वर्ष 2001-2002 की वार्षिक रिपोर्ट (अंग्रेजी संस्करण)।



- IASRI News (Bilingual Quarterly Publication), Vol. 6, No.4, 2001; and Vol. 7, Nos.1-3, 2002
- Discussion Papers and Proceedings of XIII National Conference of Agricultural Research Statisticians held at PAU, Ludhiana during November 6-8, 2001
- Monitoring Progress Report  
Half yearly Summary of progress of on-going research projects ending March 31, 2002 and Sept 30, 2002

### Communication of Research Material to:

#### (i) ICAR

- Material for preparation of Annual Report for the year 2002-2003, formulation of Annual Plan (2003-2004) and Memorandum Expenditure Finance Committee/Project Implementation Committee for X Plan of DARE/ICAR.
- Action taken report on the proceedings of the meeting of Directors of ICAR Institutes held on December 27-28, 2001.
- Monthly progress report on President's Address to Parliament.
- Material for quarterly publication, 'ICAR Newsletter' and 'ICAR Reporter'.
- Material for 'CSO Quarterly Statistical Newsletter'.
- Material for 'Monthly Progress Report' for the Cabinet Secretariat.
- Priority theme areas for Symposium/Seminar/Conference during 2004-2005.
- Achievements of the Institute during last five years
- Monitorable targets Annual/Five years in respect of various programmes being implemented at the Institute.
- To work out the investment made in key sectors for plans of centers and State/UTs over the last 50 years i.e. from first Five Year Plan upto Ninth Five Year Plan.
- Ten years Perspective Plan of the Institute.

- भा.कृ.सां.अ.सं. समाचार (द्विभाषी तिमाही प्रकाशन) खण्ड 6 संख्या 4, 2001; और खण्ड 7, संख्याएं 1-3, 2002
- दिनांक 6-8 नवम्बर, 2001 के दौरान पी.ए.यू., लुधियाना में हुए 'कृषि अनुसंधान सांख्यिकीविदों के 13वें सम्मेलन' के डिस्कशन लेख एवं कार्यवृत्त।
- प्रगति रिपोर्ट की निगरानी  
31 मार्च, 2002 और 30 सितम्बर, 2002 को समाप्त अवधि के लिए, चल रही परियोजनाओं की प्रगति का छ:माही सारांश।

### अनुसंधान सामाग्री का प्रेषण :

#### (i) भा.कृ.अ.प. में

- वर्ष 2002-2003 की वार्षिक रिपोर्ट तैयार करने, वार्षिक प्लान (2003-2004) तैयार करने और डेयर/ भा.कृ.अ.प. की दसवीं योजना के लिए ज्ञापन व्यय वित्त समिति / परियोजना कार्यान्वयन समिति के लिए सामग्री।
- दिनांक 27-28 दिसम्बर, 2001 को हुई भा.कृ.अ.प. के संस्थानों के निदेशकों की बैठक के कार्यवृत्त पर की गई कार्रवाई रिपोर्ट।
- संसद में राष्ट्रपति के अभिभाषण पर मासिक प्रगति रिपोर्ट।
- तिमाही प्रकाशन, "भा.कृ.अ.प. समाचार पत्र" एवं "भा.कृ.अ.प. रिपोर्टर" के लिए सामग्री।
- 'सी.एस.ओ. तिमाही सांख्यिकी समाचार पत्र' के लिए सामग्री।
- कैबिनेट सचिवालय के लिए 'मासिक प्रगति रिपोर्ट' के लिए सामग्री।
- वर्ष 2004-2005 के दौरान संगोष्ठियों / सेमिनारों / सम्मेलनों के लिए प्राथमिकता मूल विषय क्षेत्र।
- गत पांच वर्षों के दौरान संस्थान की उपलब्धियां।
- संस्थान में कार्यान्वित किए जा रहे विभिन्न कार्यक्रमों के संबंध में वार्षिक/ पांच वर्षीय निगरानी योग्य लक्ष्य।
- गत 50 वर्षों के दौरान, अर्थात् प्रथम पंचवर्षीय योजना से नौवीं पंचवर्षीय योजना तक, केन्द्र और राज्य/ के.शा.क्षेत्र में योजना के लिए प्रमुख क्षेत्रों में किए गए निवेश का पता लगाना।
- संस्थान का दस वर्षीय परिदृश्य (पर्सपेक्टिव) योजना।



- Combined X Five Year SFC Memo prepared for the Institute and NCAP.
- Observations made by Principal Advisor (Agril.), Planning Commission in connection with the Zero Based Budgeting and incurring of expenditure.
- Information of different Research Project Files (RPF I, II, III) of various Divisions of the Institute.
- Quarterly Performance Review (QPR) of Central Schemes by Planning Commission.

### (ii) Information Supplied to CSO

- Follow up action on the recommendations of the National Statistical Commission.
- Statistical System in India for the year 2002.
- Quarterly information for CSO Newsletter.

### Meetings organisation

Unit organised meetings of Quinquennial Review Team (QRT), Research Advisory Council (RAC) and Staff Research Council (SRC). Details of these meetings are given in Chapter 13. In addition, thirteen Senior Officers meetings (SOM) of the Institute to discuss the monthly achievements, shortfalls, if any, and obstacles in achievements in terms of various activities of the Institute including research, teaching, training, projects, publications, library, administrative, financial and others were organized on April 05, May 07, June 07, July 08, August 05, September 05, October 04, November 11, December 05, 2002; January 01 and 10, February 13 and March 6, 2003. The meetings were chaired by the Director.

### Art, Photography and Reprography

RCM Unit assisted the scientists in preparing and updating diagrams, charts, histograms and maps, photographs for research publications and also visual display of research findings in the exhibition room. It also caters the need of reprography of the Institute. It assisted in transcribing the lectures write-ups on transparencies. More than 300 photographs of important occasions of research and extension activities of the

- संस्थान एवं एनकैप के लिए संयुक्त X पंचवर्षीय एस.एफ.सी. ज्ञापन तैयार करना ।
- शून्य आधारित बजटिंग और किए गए खर्च के संबंध में योजना आयोग के प्रमुख सलाहकार (कृषि) द्वारा किए गए प्रेक्षण ।
- संस्थान के विभिन्न प्रभागों की विभिन्न अनुसंधान परियोजना फाइलों (आर.पी.एफ. I,II,III) की सूचना ।
- योजना आयोग की केन्द्रीय योजनाओं की तिमाही कार्य-निष्पादन समीक्षा (क्यू.पी.आर.)।

### (ii) सी.एस.ओ. को आपूर्ति की गई सूचना

- राष्ट्रीय सांख्यिकीय आयोग की सिफारिशों पर अनुवर्ती कार्रवाई ।
- वर्ष 2002 के लिए भारत में सांख्यिकीय प्रणाली ।
- सी.एस.ओ. समाचार पत्र के लिए तिमाही सूचना ।

### बैठकों का आयोजन

एकक द्वारा पांच वर्षीय समीक्षा दल (क्यू.आर.टी.), अनुसंधान सलाहकारी परिषद (आर.ए.सी.) और कर्मचारी अनुसंधान परिषद (एस.आर.सी.) की बैठकें आयोजित की गईं। इन बैठकों का विवरण अध्याय 13 में दिया गया है। इसके अलावा, संस्थान की अनुसंधानिक, अध्यापन, प्रशिक्षण, परियोजना, प्रकाशन, पुस्तकालय, प्रशासनिक, वित्तीय एवं अन्य गतिविधियों जैसी संस्थान के विभिन्न क्रियाकलापों से जुड़ी मासिक उपलब्धियां, खामियां, यदि है तो, और बाधाओं पर चर्चा करने के लिए संस्थान के वरिष्ठ अधिकारियों की तेरह (13) बैठकें दिनांक 5 अप्रैल, 7 मई, 7 जून, 8 जुलाई, 5 अगस्त, 5 सितम्बर, 4 अक्टूबर, 11 नवम्बर, 5 दिसम्बर, 2002, 01 तथा 10 जनवरी, 13 फरवरी, और 6 मार्च 2003 को आयोजित गईं। बैठकों की अध्यक्षता निदेशक द्वारा की गईं।

### कला, फोटोग्राफी एवं रिप्रोग्राफी

आर.सी.एम. एकक द्वारा अनुसंधान प्रकाशनों के चित्र, चार्ट, हिस्टोग्राम एवं मानचित्र, फोटोग्राफ तैयार करने व अद्यतन बनाने तथा प्रदर्शनी कक्ष में अनुसंधान उपलब्धियों को लगाने हेतु सामग्री तैयार करने में वैज्ञानिकों को सहायता दी गई। यह संस्थान की रिप्रोग्राफिक आवश्यकताओं को भी पूरा करता है। इसके द्वारा व्याख्यानों की सामग्री को ट्रांसपेरेन्सी पर तैयार करने में भी मदद की गई। संस्थान के अनुसंधान एवं विस्तार के विभिन्न मुख्य अवसरों के 300 से



Institute were under taken and also some slides were prepared. On Gestetner Copy Printer 5327 machine about 2,10,491 copies of 3301 pages for 191 jobs were multi-copied and supplied to various users of the Institute. A Lab for Senior Artist (T-9) for Graphic Designing was set up and Macintosh Computer system was installed. In RCM Lab a computerised Rex Rotary Copy Printer 1560 machine was also installed.

अधिक फोटोग्राफ लिए गए और कुछ स्लाइडें भी तैयार की गईं। गेस्टैटनर कॉपी प्रिन्टर 5327 मशीन पर 3301 पृष्ठों के 191 कार्यों की 2,10,491 प्रतियां निकाल कर संस्थान के विभिन्न प्रयोक्ताओं को उपलब्ध कराई गईं। वरिष्ठ आर्टिस्ट (टी-9) के लिए एक ग्राफिक डिजाईनिंग लैब तैयार की गई और उसमें मेसीनटोश (Macintosh) कम्प्यूटर सिस्टम लगाया गया। आर.सी.एम. लैब में एक कम्प्यूटरीकृत रेक्स रोटरी कॉपी प्रिन्टर 1560 मशीन लगाई गई।





सामान्य / विविध

GENERAL / MISCELLANEOUS



## CHAPTER - 10 अध्याय-10

### LIST OF PUBLICATIONS

#### Papers Published

1. ANSARI, J.; PRABHAKARAN, VT and RAO, AR (1999). A bootstrap - variance approach to the choice of best mating design for heritability estimation. *Indian Journal of Applied Statistics*. 5, 29-40.
2. BABOO, R.; KUMAR, M.; SINGH, D. and KUMAR, A. (2002). Response of clusterbean (*Cyamopsis Tetragonoloba*) to *Rijabium* inoculation, nitrogen and phosphorus. *Journal of Farming System Research & Development*, 8 (1 & 2): 128-130.
3. BABOO, R.; RANA, N.S.; SINGH, D.; KUMAR, M. and KUMAR, A. (2002). Response of fodder crop of gaur (*Cyamopsis tetra gonolaba L*) to nitrogen (with and without inoculation) and phosphorus. *Journal of Farming System Research & Development*, 8 (1 & 2): 125-127.
4. BHAR, LM and DEY, A. (2003). Robustness of block designs for diallel crosses against missing data. *Communication in Statistics-Theory and Methods*, 32(1): 193-213.
5. DAS, MN and LAHIRI, ALOKE (2002). A modified definition of random sampling designs and its use to obtain new sampling designs and a convenient

### प्रकाशनों की सूची

#### प्रकाशित पत्र

1. जे. अन्सारी; वी.टी. प्रभाकरन एवं ए.आर. राव (1999) – ए बूटस्ट्रैप-वैरिएन्स एप्रोच टू दी चोयस ऑफ बेस्ट मैटिंग डिजाईन फॉर हेरिटेबिलिटी एस्टीमेशन। इण्डियन जर्नल ऑफ एप्लाइड स्टैटिस्टिक्स, 5, 29-40
2. आर. बाबू; एम. कुमार; डी. सिंह एवं ए. कुमार (2002) – रिस्पॉन्स ऑफ क्लस्टरबीन (साइमोप्सिस टेट्रागोनोलोबा) टू राइजोबिअम इनोक्यूलेशन, नाइट्रोजन एण्ड फॉसफोरस। जर्नल ऑफ फार्मिंग सिस्टम रिसर्च एण्ड डवलपमेंट, 8 (1 एवं 2) : 128-130
3. आर. बाबू; एन.एस. राणा; डी. सिंह; एम. कुमार, एवं ए. कुमार (2002) – रिस्पॉन्स ऑफ फोडर कॉप ग्वार (साइमोप्सिस टेट्रागोनोलोबा एल) टू नाइट्रोजन (विद एण्ड विदाउट इनोक्यूलेशन) एण्ड फॉसफोरस। जर्नल ऑफ फार्मिंग सिस्टम रिसर्च एण्ड डवलपमेंट, 8 (1 एवं 2) : 125-127
4. एल.एम. भर एण्ड ए.डे. (2003) – रॉबस्टनेस ऑफ ब्लॉक डिजाइन्स फॉर डायलल कॉसेस अगेन्स्ट मिसिंग डाटा। कम्यूनिकेशन इन स्टैटिस्टिक्स – थ्योरी एण्ड मैथड्स, 32(1) : 193-213
5. एम.एन. दास एवं अलोक लहिरी (2002) – ए मॉडीफाइड डेफिनेशन ऑफ रैंडम सैम्पलिंग डिजाइन्स एण्ड इट्स यूज टू ओबटेन न्यू सैम्पलिंग डिजाइन्स एण्ड ए कन्विनिएन्ट मैथड



- method of estimation of variance. *Statistics and Applications*, 4 (2): 119-128.
6. DAS, SOUBHRATRA; KUMAR, BASANT and MALHOTRA, PK (2002) [Online Pest Management Information System](#). *Journal of Indian Society of Agricultural Statistics*, 45 (2), August 2002: 184-188.
  7. DEVRAJ; CHATURVEDI, KK and SINGH, PRAVEEN KUMAR (2001) ['Multimedia: An emerging Technology for Extension](#). *Agriculture Extension Review*, Vol.13(5), Sept.-Oct. 2001, pp 3-8.
  8. GHOSH, H. (2002). [Optimal design for point and interval estimation of ratio of variance components in one way in ANOVA model](#). *Journal of Indian Society of Agricultural Statistics*, Vol. 55(1): 47-62
  9. GUPTA, VK; RAMANA, D.V.V. and PARSAD, RAJENDER (2002). [Weighted A-optimal block designs for comparing test treatment with controls with unequal precision](#). Special issue of *Journal of Statistical Planning and Inference in the memory of Professor Sumiyasu Yamamoto*, 106 (1-2): 159-175.
  10. HANDA, DP; RAKPALI, SK and BIHARI, PRADEEP (1997). [A study of dry wet spell of rainfall at Jhansi](#). *Indian Journal of Forestry*, 20(3): 242-243.
  11. JAGGI, SEEMA; GUPTA, VK and SHARMA, VK (2001). [Design and analysis of agroforestry experiments: An overview](#). *Journal Ind. Soc. of Agroforestry*, 3(20): 120-129.
  12. JAIN, RAJNI and ARORA ALKA (2001) [An Information Network for Agriculture Application](#) in *Journal of the Computer Society of India*, 31 (3) September, 2001 : 27.
  13. JYOTI, RATAN, MALHOTRA, PK and DEV DEBJANI (2002). [Information System on National Pusa Insect Collection](#). *Shashpa*, 9(2): 127-132.
- ऑफ एस्टीमेशन ऑफ वैरिएन्स। *स्टैटिस्टिक्स एण्ड एप्लीकेशन्स*, 4 (2) : 119-128
  6. सुब्रता दास; बसन्त कुमार एवं पी.के. मल्होत्रा (2002) – ऑन-लाइन पैस्ट मैनेजमेंट इनफॉर्मेशन सिस्टम। *जर्नल ऑफ इण्डियन सोसाइटी ऑफ एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स*, 45 (2), अगस्त 2002: 184-188
  7. देवराज; के.के. चतुर्वेदी एवं प्रवीण कुमार सिंह (2001) – मल्टीमीडिया : एन इमर्जिंग टेक्नोलॉजी फॉर एक्स्टेंशन एग्रीकल्चरल एक्सटेंशन रिव्यू, खण्ड 13 (5), सितम्बर-अक्टूबर, 2001, पृष्ठ 3-8
  8. एच. घोष (2002) – ऑप्टिमल डिजाइन फॉर प्वाइंट एण्ड इण्टरवल एस्टीमेशन ऑफ रेशिओ ऑफ वैरिएन्स कम्पोनेन्ट्स इन वन वे इन एनोवा (ANOVA) मॉडल। *जर्नल ऑफ इण्डियन सोसाइटी ऑफ एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स*, खण्ड 55 (1) : 47-62
  9. वी.के. गुप्ता; डी.वी.वी. रमन्ना एवं राजेन्द्र प्रसाद (2002) – व्हेटेड ए-ऑप्टिमल ब्लॉक डिजाइन्स फॉर कम्पेयरिंग टेस्ट ट्रीटमेंट विद कन्ट्रोलस विद अनइक्वल प्रिसिजिन। *स्पेशल इश्यू ऑफ जर्नल ऑफ स्टैटिस्टिकल प्लानिंग एण्ड इनफरेन्स इन दी मेमोरी ऑफ प्रोफेसर सुमईयासु यामामोटो*, 106 (1-2): 159-175
  10. डी.पी. हाण्डा; एस.के. रकपाली एवं प्रदीप बिहारी (1997) – ए स्टडी ऑफ ड्राई वेट स्पैल ऑफ रेनफॉल एट झांसी। *इण्डियन जर्नल ऑफ फारेस्ट्री*, 20 (3) : 242-243
  11. सीमा जग्गी; वी.के. गुप्ता एवं वी.के. शर्मा (2001) – डिजाइन एण्ड एनालिसिस ऑफ एग्रोफॉरेस्ट्री एक्सपेरिमेंट्स: ए ओवरव्यू। *जर्नल इण्डियन सोसाइटी ऑफ एग्रोफॉरेस्ट्री*, 3 (20): 120-129
  12. रजनी जैन एवं अलका अरोड़ा (2001) – एन इनफॉर्मेशन नेटवर्क फॉर एग्रीकल्चर एप्लीकेशन इन जर्नल ऑफ कम्प्यूटर सोसाइटी ऑफ इंडिया, 31(3), सितंबर, 2001 : 27
  13. रतन ज्योति; पी.के. मल्होत्रा एवं देबजनी देव (2002) – इनफॉर्मेशन सिस्टम ऑन नेशनल पूसा, इन्सेक्ट कलेक्शन। *शशपा* 9 (2) : 127-132



14. KANDALA, VM and PRAJNESHU (2002). **Fuzzy regression methodology for crop yield forecasting using remotely sensed data.** Journal of Indian Society Remote Sensing, 30: 191-95
15. KAR, ABHIJIT; CHANDRA, PITAM and PARSAD, RAJENDER (2001). **Osmotic dehydration of banana (Dwarf Cavendish) slices.** Indian Journal Agriculture Engineering. 38(3) : 9-17.
16. KAUL, SUSHILA and PANDEY, RK (2001). **Food Availability and its Implication for Food Security in India.** Bihar J.of Agri. Mktg., Jan-March: 42-50.
17. LAL, KRISHAN; SINGH, RAJENDRA; PRASAD, SHIV (2003). **Non-linear models for poultry production in India.** Indian Veterinary Journal, 80(2): 135-137.
18. MOGHA, AK and GUPTA, AK (2002). **A two priority unit warm standby system model with preparation of repair.** Aligarh Journal of Statistics, 22 : 73-90.
19. NARAIN, PREM; SHARMA SD; RAI SC and BHATIA, VK (2002): **Dimensions of Regional Disparities in Socio Economic Development of Madhya Pradesh.** Journal of Indian Society of Agricultural Statistics, 55(1): 88-107.
20. PANDA, DK; PARSAD, RAJENDER and SHARMA, VK (2003). **Robustness of complete diallel crossing plans against exchange of one cross.** Journal of Applied Statistics, 30(1): 21-35.
21. PARSAD, RAJENDER and GUPTA, VK (2001). **Balanced bipartite row- column designs.** Ars. Combinatoria, 61, 301-312.
22. PARSAD, RAJENDER, GUPTA, VK and PRASAD, NSG (2003). **Structurally incomplete row-column designs.** Communication in Statistics-Theory and Methods. 32(1): 239-261.
23. PAUL, AMRIT KUMAR (2003). **Biotechnology and Crop Improvement,** Mahodadhi, 3: 8.
14. वी.एम. काण्डला एवं प्रज्ञेशु (2002) – फज्जी रियग्रेशन मेथोडॉलॉजी फॉर क्रॉप यील्ड फॉरकॉस्टिंग यूजिंग रिमोटली सेन्सड डाटा। जर्नल ऑफ इण्डियन सोसाइटी रिमोट सेंसिंग, 30 : 191-95
15. अभिजीत कार; पीतम चन्द्रा एवं राजेन्द्र प्रसाद (2001) – ऑसमॉटिक डीहाईड्रेशन ऑफ बनाना (डवार्फ कैवेन्डिश) स्लाइसेस। इण्डियन जर्नल एग्रीकल्चर इंजीनियरिंग, 38 (3): 9-17
16. सुशीला कौल एवं आर.के पाण्डेय (2001) – फूड अवैलेबिलिटी एण्ड इट्स इम्प्लीकेशन फॉर फूड सिक्योरिटी इन इण्डिया। बिहार जर्नल ऑफ मार्केटिंग, जनवरी-मार्च : 42-50
17. कृष्ण लाल; राजेन्द्र सिंह एवं शिव प्रसाद (2003); नॉन-लीनियर मॉडल्स फॉर पोल्ट्री प्रोडक्शन इन इण्डिया। इण्डियन वेटेरिनरी जर्नल, 80 (2) : 135-137
18. ए.के. मोघा एवं ए.के. गुप्ता (2002) – ए टू प्रॉयोरिटी यूनिट वार्म सटैण्डबाई सिस्टम मॉडल विद प्रीपरेशन ऑफ रिपेअर। अलीगढ़ जर्नल ऑफ स्टैटिस्टिक्स, 22: 73-90
19. प्रेम नारायण; एस.डी शर्मा; एस.सी. राय एवं वी.के भाटिया (2002) : डाईमेंशन्स ऑफ रीजनल डिसपैरिटीज इन सोशियो इकोनॉमिक डवलपमेंट ऑफ मध्य प्रदेश। जर्नल ऑफ इण्डियन सोसाइटी ऑफ एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स, 55 (1): 88-107
20. डी.के. पाण्डा; राजेन्द्र प्रसाद एवं वी.के. शर्मा (2003) – रॉबस्टनेस ऑफ कम्प्लीट डायलल क्रॉसिंग प्लान्स अगेन्स्ट एक्सचेंज ऑफ वन क्रॉस। जर्नल ऑफ एप्लाइड स्टैटिस्टिक्स, 30 (1): 21-35
21. राजेन्द्र प्रसाद एवं वी.के. गुप्ता (2001) – बैलेन्सड बाईपरटाइट रो-कॉलम डिजाइन्स। अर्स कॉम्बिनेटोरिया, 61, 301-312
22. राजेन्द्र प्रसाद; वी.के. गुप्ता एवं एन.एस.जी. प्रसाद (2003) – स्ट्रक्चरली इनकम्प्लीट रो-कॉलम डिजाइन्स। कम्प्यूनिकेशन इन स्टैटिस्टिक्स – थ्योरी एण्ड मैथड्स, 32 (1) : 239-261
23. अमृत कुमार पॉल (2003) – बायोटेक्नोलॉजी एण्ड क्रॉप इम्प्रूवमेंट, माहोदधी, 3 : 8



24. PAUL, AMRIT KUMAR and BHATIA, VK (2002). **Effect of auxiliary traits on estimation of heritability of stayability.** Journal of Indian Society of Agricultural Statistics 55(1):63-69
24. अमृत कुमार पॉल एवं वी.के. भाटिया (2002) – इफैक्ट ऑफ ऑक्जिलरी ट्रेट्स ऑन एस्टीमेशन ऑफ हेरिटेबिलिटी ऑफ स्टैबिलिटी। जर्नल ऑफ इण्डियन सोसाइटी ऑफ एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स 55 (1) : 63-69
25. PAUL, AMRIT KUMAR and BHATIA, VK (2002). **Comparison of beta-binomial with other methods for estimation of heritability of stayability.** Indian Journal of Animal Sciences. 72(4): 402-405.
25. अमृत कुमार पॉल एवं वी.के. भाटिया (2002) – कम्पैरीजन ऑफ बीटा-बाइनोमिअल विद अदर मैथड्स फॉर एस्टीमेशन ऑफ हेरिटेबिलिटी ऑफ स्टैबिलिटी। इण्डियन जर्नल ऑफ एनिमल साइंसेज, 72 (4) : 402-405
26. PRAJNESHU and RAVICHANDRAN, S. (2003). **Fitting of nonlinear Fox model in fisheries using expected-value parameters.** Indian Journal of Animal Sciences, 73 : 329-31
26. प्रज्ञेषु एवं एस. रविचन्द्रन (2003) – फिटिंग ऑफ नॉन-लीनियर फॉक्स मॉडल इन फिशरिज यूजिंग एक्सपेक्टेड-वैल्यू पैरामीटर्स। इण्डियन जर्नल ऑफ एनिमल साइंसेज, 73 : 329-31
27. PRAJNESHU; RAVICHANDRAN, S and WADHWA, SAVITA (2002). **Structural time series models for describing cyclical fluctuations.** Journal of Indian Society of Agricultural Statistics, 55: 70- 78
27. प्रज्ञेषु; एस. रविचन्द्रन एवं सविता वाधवा (2002) – स्ट्रक्चरल टाइम सीरीज मॉडल्स फॉर डिस्क्राइबिंग सायक्लिकल फ्लक्चुएशन्स। जर्नल ऑफ इण्डियन सोसाइटी ऑफ एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स, 55: 70-78
28. RAI, ANIL, SRIVASTAVA, AK and SINGH, M. (2002) **A socio-economic study on agroforestry in Chhachhrauli block of Yamunanagar district of Haryana.** Ind. J. Agroforestry, 3(2): 148-152.
28. अनिल राय; ए.के. श्रीवास्तव एवं एम. सिंह (2002)– ए सोशियो-इकोनॉमिक स्टडी ऑन एग्रोफॉरेस्ट्री इन छछरौली ब्लॉक ऑफ यमुनानगर डिस्ट्रिक्ट ऑफ हरियाणा। इण्डियन जर्नल ऑफ एग्रोफॉरेस्ट्री, 3 (2): 148-152
29. RAMASUBRAMANIAN, V. (2002). **Impact of statistical software packages on scientific research and statistical education.** Current Science, 83: 678
29. रामासुब्रामनियन वी. (2002) – इम्पैक्ट ऑफ स्टैटिस्टिकल सॉफ्टवेयर पैकेज ऑन साइंटिफिक रिसर्च एण्ड स्टैटिस्टिकल एजुकेशन। करेन्ट साइंस, 83: 678
30. RAMASUBRAMANIAN, V; SINGH, RANDHIR and RAI, A (2002). **Resampling based variance estimation under two-phase sampling.** Journal of Indian Society of Agricultural Statistics, 55(2): 197-208
30. रामासुब्रामनियन वी.; रणधीर सिंह एवं ए. राय (2002)– रिसैम्पलिंग बेस्ड वैरिएन्स एस्टीमेशन अण्डर टू-फेज सैम्पलिंग। जर्नल ऑफ इण्डियन सोसाइटी ऑफ एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स, 55 (2) : 197-208
31. RAO, AR and PRABHAKARAN, VT (2002). **Empirical investigation on non-linear genotype x environment interactions applied to vegetable crops.** Indian Journal of Agricultural Sciences. 72(5): 277-280.
31. ए.आर. राव एवं वी.टी. प्रभाकरन (2002)– इम्पीरिकल इन्वेस्टीगेशन ऑन नॉन-लीनियर जीनोटाइप x एन्वायरमेंट इन्टैक्शन एप्लाइड टू वैजीटैबल क्रॉप्स। इण्डियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेज, 72 (5) : 277-280
32. RAVICHANDRAN, S and PRAJNESHU (2002). **Dynamical modelling and forecasting of India's food grain production.** Proc. Nat. Acta. Sci., India, B 72: 37-46
32. एस. रविचन्द्रन एवं प्रज्ञेषु (2002)– डाइनेमिकल मॉडलिंग एण्ड फारकास्टिंग ऑफ इण्डियाज फूड ग्रेन प्रोडक्शन। प्रो. नेश. एक्टा. साइं. इण्डिया, बी 72 : 37-46





33. RAVICHANDRAN, S and PRAJNESHU (2002). **Time-varying state space regression model in fisheries**. Indian Journal of Fish., 49: 41 - 44
34. SAXENA, BC; ARYA, SRS and BINDAL, VIJAY (2002). **Disease prevalence and productivity losses in bovines**. Cherion, 31 (3, 4): 74-77.
35. SETHI, IC (2002) **Some aspects of restricted multi-trait sire evaluation of dairy cattle**. Indian J. of Animal Sciences, November 2002, 72 (11): 981-987
36. SHARMA, SD (2002): **Role of Information Technology in Agricultural Research and Development**. Indian Farming, Special Issue, 52(8): 71-76.
37. SHARMA, SD; SINGH RANDHIR and RAI, ANIL (2002): **Integrated National Agricultural Resources Information System (INARIS)**. MAP INDIA 2002. GIS Development. (Web Article) HYPERLINK <http://www.gisdevelopment.net/proceedings/mapindia/2002/ta.htm>
38. SINGH, NIRANJAN; FAROOQI, MOHD. SAMIR and DHANDAPANI, A. (2001) **Securing Networks**. ARIS NEWS, October-December, 2001.
39. SINGH, RANDHIR; SEMWAL, DP; RAI, ANIL and CHHIKARA, RAJ, S (2002). **Small area estimation of crop yield using remote sensing satellite data**. International Journal of Remote Sensing. (23)1, Jan.,2002 : 49-56.
40. SINHA, P; PRAJNESHU and VARMA, A (2002). **Growth models for mango powdery mildew development**. Ann. Pl. Protec. Sci.,10: 84-87
41. SUD, UC; SRIVASTAVA, AK and SHARMA, DP (2001). **On estimation of population variance in repeat surveys**. Indian Society of Agricultural Statistics, 54(3), Dec., 2001: 355-369.
42. VARGHESE, CINI; RAO, AR and SHARMA, VK. (2002). **Robustness of Williams Square change-over design**. Metrika, 55(3): 199-208.
33. एस. रविचन्द्रन एवं प्रज्ञेषु (2002)– **टाईम-वैरिंग स्टेट स्पेस रिग्रेशन मॉडल इन फिशरीज**। इण्डियन जर्नल ऑफ फिश., 49: 41-44
34. बी.सी. सक्सैना; एस.आर.एस. आर्य एवं विजय बिन्दल (2002) – **डिसीज प्रीवलेंस एण्ड प्रोडक्टिविटी लॉसेज इन बोवाइन्स**। चेरिऑन, 31 (3, 4) : 74-77
35. आई.सी. सेठी (2002) – **सम आस्पैक्ट ऑफ रिस्ट्रिक्टेड मल्टी-ट्रेट सायर इवैलुएशन ऑफ डेयरी कैटल**। इण्डियन जर्न. ऑफ एनिमल साइंसेज, नवम्बर, 2002, 72 (11); 981-987
36. एस.डी. शर्मा (2002) – **रोल ऑफ इनफॉर्मेशन टेक्नोलॉजी इन एग्रीकल्चरल रिसर्च एण्ड डवलपमेंट**। इण्डियन फार्मिंग, स्पेशल इश्यू, 52 (8) : 71-76
37. एस.डी. शर्मा; रणधीर सिंह एवं अनिल राय (2002)–**इन्टीग्रेटेड नेशनल एग्रीकल्चरल रिसोर्सिज इनफॉर्मेशन सिस्टम (इनैरिस)**। मैप इण्डिया 2002। जी.आई.एस. डवलपमेंट (वेब आर्टिकल) हाइपरलिंक <http://www.gisdevelopment.net/proceedings/mapindia/2002/ta.htm>
38. निरंजन सिंह; मोहम्मद समीर फारूकी एवं ए. धण्डापाणी (2001) – **सीक्योरिंग नेटवर्क्स**। एरिस न्यूज, अक्टूबर-दिसम्बर, 2001
39. रणधीर सिंह; डी.पी. सेमुवाल; अनिल राय एवं राज एस. चिकारा (2002) – **स्मॉल एरिया एस्टीमेशन ऑफ कॉप यील्ड यूजिंग रिमोट सेन्सिंग सैटेलाइट डाटा**। इण्टरनेशनल जर्नल ऑफ रिमोट सेन्सिंग। (23) 1, जनवरी, 2002 : 49-56
40. पी. सिन्हा; प्रज्ञेषु एवं ए. वर्मा (2002) – **ग्रोथ मॉडल्स फॉर मैंगो पाउडरी मीलड्यू डवलपमेंट**। एन्न. प्लांट प्रोटे. साइंस. 10 : 84-87
41. यू.सी. सूद; ए.के. श्रीवास्तव एवं डी.पी. शर्मा (2001) – **ऑन एस्टीमेशन ऑफ पॉपुलेशन वैरिएन्स इन रीपीट सर्वेज**। इण्डियन सोसाइटी ऑफ एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स, 54 (3), दिसम्बर, 2001 : 355-369
42. सिनि वर्गिज; ए.आर. राव एवं वी.के. शर्मा (2002) – **रॉबस्टनेस ऑफ विलियम्स स्क्वेयर चेंज-ओवर डिजाईन**। मैट्रिका, 55 (3): 199-208



43. VATS, MR; SEHGAL DK and MEHTA, DK (2002). **Extraneous factors affecting cumulative yields in long term fertilizer experiments.** Indian Journal of Agril. Research., 36 (1): 44-48.
44. VISAKHI, P and SRIVASTAVA, SS (2002). **Agricultural Libraries vis-à-vis Community information service (CIS) in Indian Context.** IASLIC Bulletin, 47(3): 171-177.
45. VISAKHI, P and SRIVASTAVA, SS (2002). **Current trend of research collaboration in the field of statistical science - A case study.** IASLIC Bulletin, 47(4): 210-215.

### Research Papers accepted for publication

1. AHMAD, T and RAI, ANIL (2002). **An approach to GIS based spatial sampling procedures for environmental studies in Agriculture.** American Journal of Mathematical & Management Sciences.
2. ALAM, WASI; WAHI, SD and KUMAR, ANIL. **A comparative estimation approach for time series forecasting of oil seeds in India.** Farming Systems Research and Development Association
3. BAJPAI, PK and PRABHAKARAN, VT (2003). **Simultaneous testing of Genotype x environment interaction and stability for more than one trait.** Indian J. Genet.
4. BHAR, L.M. and DEY, A. **Robustness of nested balanced incomplete block designs against missing data.** Journal of Indian Society of Agricultural Statistics.
5. BHARDWAJ, SP and SIVARAMANE, N. **Study of Spatial integration of Gur/Gaggery Markets India.** Bihar Jr. of Agril. Marketing.
6. BHARDWAJ, SP; PANWAR, SANJEEV, KUMAR, ANIL and SIVARAMANE, N.(2003). **Economic study of growth and development of poultry sector in India-A Regional Approach.** Journal of Farming Systems Research and Development.

43. एम.आर. वत्स; डी.के. सहगल एवं डी.के. मेहता (2002) – **एक्सट्रान्युअस फैक्टर्स अफेक्टिंग क्यूमुलेटिव यील्ड्स । इन लांग टर्म फर्टीजाईजर एक्सपेरिमेंट्स । इण्डियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल रिसर्च; 36 (1) : 44-48**
44. पी. विसाखी एवं एस.एस. श्रीवास्तव (2002) – **एग्रीकल्चरल लाइब्रेरीज विस-ए-विस कम्युनिटी इनफॉर्मेशन सर्विस (सी.आई.एस.) इन इण्डियन कॉन्टेक्स्ट । आई.एस.एल.आई.सी. बुलेटिन, 47 (3) : 171-177**
45. पी. विसाखी एवं एस.एस. श्रीवास्तव (2002) – **करेन्ट ट्रेण्ड ऑफ रिसर्च कोलेबोरेशन इन दी फील्ड ऑफ स्टैटिस्टिकल साइंस – ए केस स्टडी। आई.एस.एल.आई.सी. बुलेटिन, 47 (4) : 210-215**

### प्रकाशन हेतु स्वीकृत शोध-पत्र

1. टी. अहमद एवं अनिल राय (2002) – **एन एप्रोच टू जी.आई.एस. बेस्ड स्पेशियल सैम्पलिंग प्रोसीजर्स फॉर एनवायरमेंटल स्टडीज इन एग्रीकल्चर। एमेरिकन जर्नल ऑफ मैथमेटिक्स एण्ड मैनेजमेंट साइंसेज ।**
2. वासी आलम, एस.डी. वाही एवं अनिल कुमार – **ए कम्पैरेटिव एस्टीमेशन एप्रोच फॉर टाइम सीरीज फॉरकास्टिंग ऑफ ऑयल सीड्स इन इण्डिया। फार्मिंग सिस्टम रिसर्च एण्ड डवलपमेंट एसोसिएशन ।**
3. पी.के. बाजपेई एवं वी.टी. प्रभाकरन (2003) – **साइमल्टेनियस टेस्टिंग ऑफ जीनोटाईप X एनवायरमेंट इण्टैक्शन एण्ड स्टैबिलिटी फॉर मोर दैन वन ट्रेट। इण्डियन जर्नल जेनेट.**
4. एल.एम. भर एवं ए.डे. – **रॉबस्टनेस ऑफ नेस्टेड बैलेन्सड इनकम्प्लीट ब्लॉक डिजाइन्स अगेन्स्ट मिसिंग डाटा। जर्नल ऑफ इण्डियन सोसाइटी ऑफ एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स ।**
5. एस.पी. भारद्वाज एवं एन. सिवरामन – **स्टडी ऑफ स्पेशियल इण्टीग्रेशन ऑफ गुर/ गैग्गरी मार्केट्स इण्डिया। बिहार जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल मार्केटिंग ।**
6. एस.पी. भारद्वाज; संजीव पंवार; अनिल कुमार एवं एन. सिवरामन (2003) – **इकोनॉमिक स्टडी ऑफ ग्रोथ एण्ड डवलपमेंट ऑफ पॉल्ट्री सैक्टर इन इण्डिया ए रीजिनल एप्रोच। जर्नल ऑफ फार्मिंग सिस्टम्स रिसर्च एण्ड डवलपमेंट ।**



7. GHOSH, H. and PAUL, AMRIT KUMAR (2002). Estimation of variance components in diallel cross design. Edited book on 'Recent Advances in Mating Designs'.
8. GHOSH, HIMADRI and DAS, A (2002). Optimal diallel cross designs for estimation of heritability. Journal of Statistical Planning and Inference.
9. KANDALA, VM and PRAJNESHU. Fuzzy Von Bertalanffy growth model for determining age-length relationship. Indian Journal of Fish.
10. KAPOOR, JK and KUMAR, RAJENDRA (2003). Study of main effects and their interactions for cultural-cum-manurial experiments with similar treatments at the same place over a number of years. Ann. agric. Res.
11. KAR, ABHIJIT; CHANDRA, PITAM; PARSAD, RAJENDER; SAMUEL, D.V.K. and KHURDIYA, D.S. Comparison of different methods of drying for banana (Dwarf Cavendish) slices. Journal of Food Science and Technology.
12. KAUL, SUSHILA, (2002). Marketing and price structure of livestock products. Bihar Journal of Agri. Mktg.
13. KAUR, RAJINDER and BHATIA, A.K. (2003). Performance of mustard crop in multiple crop sequences. Brassica. (an international Journal of Rapeseed-mustard Research and Development).
14. KOLLURU, RAMESH; RANA, PS and PAUL, AMRIT KUMAR. On modelling for growth pattern in crossbreed cattle. Indian Journal of Animal Science
15. MOGHA, AK; GUPTA, R and GUPTA, AK. A two unit parallel system with correlated life times and repair machine. Journal of 'Indian Association for Productivity, Quality and Reliability (IAPQR), Kolkata'.
16. PANDA, DK; PARSAD, RAJENDER and SHARMA, V.K. (2002). Robustness of block designs for complete diallel crosses against interchange of a
7. एच. घोष एवं अमृत कुमार पॉल (2002)– एस्टीमेशन ऑफ वैरिएन्स कम्पोनेन्ट्स इन डायलल क्रॉस डिजाईन। 'रीसेन्ट एडवान्सेज इन मैटिंग डिजाईन्स' पर सम्पादित पुस्तक।
8. हिमाद्री घोष एवं ए. दास (2002) – ऑप्टिमल डायलल क्रॉस डिजाईन्स फॉर एस्टीमेशन ऑफ हेरिटेबिलिटी। जर्नल ऑफ स्टैटिस्टिकल प्लानिंग एण्ड इनफरेन्स।
9. वी.एम. काण्डला एवं प्रज्ञेशु – फज्जी वॉन बर्टलानफी ग्रोथ मॉडल फॉर डिटरमाइनिंग एज-लेन्थ रिलेशनशिप। इण्डियन जर्नल ऑफ फिश।
10. जे.के. कपूर एवं राजेन्द्र कुमार (2003) – स्टडी ऑफ मेन इफेक्ट्स एण्ड देअर इंटरेक्शन फॉर कल्चरल – कम-मेन्योरियल एक्सपेरिमेंट्स विद सिमिलर ट्रीटमेंट्स एट दी सेम प्लेस ओवर ए नम्बर ऑफ यीयर्स। एन्न. एग्रीकल्चरल रिसर्च।
11. अभिजीत कार, पीतम चन्द्रा, राजेन्द्र प्रसाद; डी.वी.के. सैमुअल एवं डी.एस. खुरदिया – कम्पैरीजन ऑफ डिफरेंट मैथड्स ऑफ ड्राईंग फॉर बनाना (ड्वार्फ कैवेन्डिश) स्लाइसेस। जर्नल ऑफ फूड साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी।
12. सुशीला कौल (2002) – मार्केटिंग एण्ड प्राइस स्ट्रक्चर ऑफ लाइवस्टॉक प्रोडक्ट्स। बिहार जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल मार्केटिंग।
13. राजिन्दर कौर एवं ए.के. भाटिया (2003) – परफॉरमेंस ऑफ मस्टर्ड क्रॉप इन मल्टीपल क्रॉप सीक्वेंसेज। ब्रैसिका (एन इण्टरनेशनल जर्नल ऑफ रेपसीड-मस्टर्ड रिसर्च एण्ड डवलपमेंट)।
14. रमेश कोलुरु; पी.एस. राणा एवं अमृत कुमार पॉल – ऑन मॉडलिंग फॉर ग्रोथ पैटर्न इन क्रॉसब्रीड कैटल। इण्डियन जर्नल ऑफ एनिमल साइंस।
15. ए.के. मोघा; आर. गुप्ता एवं ए.के. गुप्ता – ए टू यूनिट पैरलल सिस्टम विद कोरीलेटेड लाइफ टाइम्स एण्ड रिपेअर मशीन। जर्नल ऑफ 'इण्डियन एसोसिएशन फॉर प्रोडक्टिविटी, क्वालिटी एण्ड रिलायबिलिटी (आई.ए.पी.क्यू.आर.)', कोलकता।
16. डी.के. पाण्डा; राजेन्द्र प्रसाद एवं वी.के. शर्मा (2002) – रॉबस्टनेस ऑफ ब्लॉक डिजाईन्स फॉर कम्प्लीट डायलल क्रॉसेस अगेन्स्ट इण्टरचेंज ऑफ ए पेअर ऑफ क्रॉसेस। रीसेन्ट



- pair of crosses. Recent Advances in Mating Designs. Eds L.S.Kaushik and R.C.Hasija, Dhanpat Rai and Company (P) Ltd., New Delhi.
17. PARSAD, RAJENDER and GUPTA, V.K. (2002). Optimal designs for diallel cross experiments: an overview. Recent Advances in Mating Designs. Edited by L.S. Kaushik and R.C. Hasija, Dhanpat Rai and Company (P) Ltd., N.D.
  18. PRAJNESHU and KANDALA, VM. Fitting of nonlinear Schaefer model. Ind. J. Fish.
  19. RAVICHANDRAN, S and PRAJNESHU. Structural time-series modelling for describing trend in sunflower yield. Indian Journal of Agricultural Sciences
  20. SARDA, C and PPRAJNESHU. Modelling and forecasting country's pesticide consumption using ARIMA time-series approach. Ann. Agric. Res.
  21. SARKER, S., GUPTA, VK and PARSAD, RAJENDER. Robust block designs for making test treatments - control treatment comparisons against the presence of an outlier. Journal of Indian Society of Agricultural Statistics.
  22. SATPATI, SK and PARSAD, RAJENDER. Construction and cataloguing of nested partially balanced incomplete block designs. ARS Combinatoria.
  23. SHARMA, VK and KAUR, RAJINDER (2002). An analysis of a long-term fertilizer experiment on fixed plots. Journal of Indian Society of Agril. Stat.
  24. SHARMA, VK and KAUR, RAJINDER (2002). Analysis of a long term experiment on rice based cropping systems. Journal of Agril. Sciences.
  25. SHARMA, VK; JAGGI, SEEMA and VARGHESE, CINI (2002). Minimal balanced repeated measurements designs. Journal of Applied Statistics.
- एडवान्सेज् इन मैटिंग डिजाइन्स। एल.एस. कौशिक एवं आर. सी. हसिजा, धनपत राय एवं कम्पनी (प्रा.) लिमि., नई दिल्ली द्वारा सम्पादित।
17. राजेन्द्र प्रसाद एवं वी.के. गुप्ता (2002) – ऑप्टिमल डिजाइन्स फॉर डायलल क्रॉस एक्सपेरिमेंट्स: एन ओवरव्यू। रीसेन्ट एडवान्सेज् इन मैटिंग डिजाइन्स। एल.एस. कौशिक एवं आर. सी. हसिजा, धनपत राय एवं कम्पनी (प्रा.) लिमि., नई दिल्ली द्वारा सम्पादित।
  18. प्रज्ञेशु एवं वी.एम. कान्डला – फिटिंग ऑफ नॉन-लीनियर शैफर मॉडल। इण्डि. जर्नल फिश.
  19. एस. रविचन्द्रन एवं प्रज्ञेशु – स्ट्रक्चरल टाइम-सीरीज मॉडलिंग फॉर डिस्क्रीबिंग ट्रेन्ड इन सनफ्लावर यील्ड। जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेज्।
  20. सी. सारदा एवं प्रज्ञेशु – मॉडलिंग एवं फॉरकास्टिंग कन्ट्रीज् पैस्टीसाइड कन्जम्प्शन यूजिंग ए.आर.आई.एम.ए. टाइम-सीरीज एप्रोच। एन. एग्री. रिस.
  21. एस. सारकर; वी.के. गुप्ता एवं राजेन्द्र प्रसाद – रॉबस्ट ब्लॉक डिजाइन्स फॉर मेकिंग टेस्ट ट्रीटमेंट्स – कन्ट्रोल ट्रीटमेंट कम्पैरीजन्स अगेन्स्ट दी प्रेजेन्स ऑफ एन आउटलाययर। जर्नल ऑफ इण्डियन सोसाइटी ऑफ एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स।
  22. एस.के. सत्पती एवं राजेन्द्र प्रसाद – कन्सट्रक्शन एण्ड कैटालॉगिंग ऑफ नेस्टेड पार्शियली बैलेन्स्ड इनकम्प्लीट ब्लॉक डिजाइन्स। ए.आर.एस. कॉम्बिनेटोरिआ।
  23. वी.के. शर्मा एवं राजिन्दर कौर (2002) – एन एनालिसिस ऑफ ए लॉन्ग-टर्म फर्टिलाइजर एक्सपेरिमेंट ऑन फिक्स्ड प्लॉट्स। जर्नल ऑफ इण्डियन सोसाइटी ऑफ एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स।
  24. वी.के. शर्मा एवं राजिन्दर कौर (2002) – एनालिसिस ऑफ ए लॉन्ग-टर्म एक्सपेरिमेंट ऑन राईस बेस्ड क्रॉपिंग सिस्टम्स। जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेज्।
  25. वी.के. शर्मा; सीमा जग्गी एवं सिनि वर्गिज् (2002) – मिनिमल बैलेन्स्ड रीपीटेड मेजूरमेंट्स डिजाइन्स। जर्नल ऑफ एप्लाइड स्टैटिस्टिक्स।



26. SHARMA, VK; KAUR, RAJINDER and SHARMA, A. (2002). [A statistical investigation on a long term experiment on rice-wheat cropping sequence.](#) Journal of Farming Systems Res. & Dev.
27. SINGH, BUDH; PANWAR, SANJEEV; KUMAR, ANIL and SINGH, AK (2003). [Factor productivity, resource use efficiency and size of holding in post green revolution- Western U.P.](#) J Farming Systems Res. and Dev.
28. SINGH, DR and SINGH, RP (2002). [Groundwater markets and the issues of equity and reliability to water access: A case of western Uttar Pradesh.](#) Indian J. of Agri. Economics.
29. SINGH, HARBIR; SINGH, G and SINGH, DR (2002). [Dynamics of Mixed Farming under Irrigated Agriculture.](#) Agricultural Situation in India
30. SINGH, N. OKENDRO and WAHI, SD (2003). [Effect of sample size and structure on the bootstrap estimate of variance of heritability.](#) The Indian Journal of Animal Science
31. SUDEEP; GOYAL, RC and MALHOTRA, PK.(2002). [Intranet solutions for research organisations.](#) Journal of Indian Society of Agricultural Statistics.

## Research Project Reports

### (a) Published

1. Pilot Sample Survey for estimating the area and yield rates of ginger and potato in hilly areas by [SS Gupta, MS Narang and RC Gola.](#)
2. Development of early warning and yield assessment models for rainfed crops based on agrometeorological indices by [Asha Saxena, RC Jain and RL Yadav.](#)
3. Forecasting fish production from ponds by [Lalmohan Bhar, SS Walia and AK Roy](#)

26. वी.के. शर्मा; राजिन्दर कौर एवं ए. शर्मा (2002) – ए स्टैटिस्टिकल इनवेस्टिगेशन ऑन ए लॉग-टर्म एक्सपेरिमेंट्स ऑन राईस-व्हीट क्रॉपिंग सीक्वेंस। जर्नल ऑफ फार्मिंग सिस्टम्स रिस. एण्ड डवलपमेंट ।
27. बुध सिंह; संजीव पंवार; अनिल कुमार एवं ए.के. सिंह (2003) – फैक्टर प्रोडक्टिविटी, रिसोर्स यूज एफिशिएंसी एण्ड साईज ऑफ होल्डिंग इन पोस्ट ग्रीन रिवोल्यूशन-वेस्टर्न यू.पी. जर्न. फार्मिंग सिस्टम्स रिसर्च. एण्ड डवलपमेंट ।
28. डी.आर. सिंह एवं आर.पी. सिंह (2002) – ग्राउण्डवाटर मार्केट्स एण्ड दी इश्यूज ऑफ इक्विटी एण्ड रिलाएबिलिटी टू वाटर एसेज। ए केस ऑफ वेस्टर्न उत्तर प्रदेश। इण्डियन जर्न. ऑफ एग्री. इकोनॉमिक्स ।
29. हरबीर सिंह; जी. सिंह एवं डी.आर. सिंह (2002) डाइनेमिक्स ऑफ मिक्स्ड फार्मिंग अण्डर इरीगेटेड एग्रीकल्चर। एग्रीकल्चरल सिचुएशन इन इण्डिया ।
30. एन. ओकेन्द्रो सिंह एवं एस.डी. वाही (2003) – इफैक्ट ऑफ सैम्पल साइज एण्ड स्ट्रक्चर ऑन दी बूटस्ट्रैप एस्टीमेट ऑफ वैरिएन्स ऑफ हैरीटेबिलिटी। दी इण्डियन जर्नल ऑफ एनिमल साईंस ।
31. सुदीप; आर.सी. गोयल एवं पी.के. मल्होत्रा (2002) – इण्टरनेट सोल्यूशन्स फॉर रिसर्च ऑरगनाइजेशन्स। जर्नल ऑफ इण्डियन सोसाइटी ऑफ एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स ।

## अनुसंधान परियोजना रिपोर्ट

### (क) प्रकाशित

1. पहाड़ी क्षेत्रों में अदरक एवं आलू के क्षेत्र और उपज-दर का आकलन करने हेतु मार्गदर्शी प्रतिदर्श सर्वेक्षण : द्वारा – एस. एस. गुप्ता, एम.एस. नारंग, आर.सी. गोला ।
2. कृषि मौसम विज्ञान सम्बन्धी सूचकांकों पर आधारित बारानी फसलों के लिए पूर्व चेतावनी एवं उपज मूल्यांकन का विकास : द्वारा – आशा सक्सेना एवं आर.एल. यादव ।
3. तालाबों से मत्स्य उत्पादन के पूर्वानुमान : द्वारा – लाल मोहन भर, एस.एस. वालिया एवं ए.के. राय ।





4. Study on growth pattern and Heritability of fitness traits in Indian breeds of goats (2002) by Lal Chand, S.D. Wahi and V.K.Bhatia.
  5. Improvement in Migratory Sheep Production Programme for tribal farmers in North-West by RK Pandey, Sushila Kaul and DR Singh.
  6. Annual Report (2001-02) Socio-economic Conditions and Food security Status of the Target Population in Tribal, Backward and Hilly Areas of India by Mruthyunjaya, R.K.Pandey, D.K.Manthia, B.C.Bhaumik, Ajay Verma, P.K.Katiha, R.S.Singh, Sushila Kaul, D.R.Singh. A.K.Gauraha, Sant Kumar, Anil K. Dixit, Pradeep Verma.
  7. Annual Report (2001-02) On Synthesis Benchmark Status of the Technology Intervention and Crop Diversification in Tribal, Backward and Hilly Areas. by Mruthyunjaya, R.K.Pandey, D.K.Manthia, B.C.Bhaumik, Ajay Verma, P.K.Katiha, R.S.Singh, Sushila Kaul, D.R.Singh. A.K.Gauraha, Sant Kumar, Anil K. Dixit, Pradeep Verma.
  8. Planning, designing and analysis of experiments planned on stations under the Project Director for Cropping Systems Research (1996-2001) by Rajinder Kaur, Ajit Kaur and Anil Kumar.
  9. Planning, designing and analysis of experiments planned on stations under the Project Directorate for Cropping System Research (1999-2000) by Rajender Kaur and Ajit Kaur (Status Report).
- (b) Finalised**
1. Forecasting the loss in yield due to weeds by Madan Mohan, Ranbir Sharma (IARI), T Rai and Ranjana Agrawal.
  2. Forecasting sugarcane yields using Multiple Markov Chains by Ramasubramanian, V.; Ranajana Agrawal and LM Bhar.
4. भारतीय नस्ल की बकरियों में स्वस्थता विशेषकों की बढ़वार पद्धति एवं वंशागतित्व पर अध्ययन (2002) : द्वारा – लाल चन्द, एस.डी. वाही एवं वी.के. भाटिया ।
  5. उत्तर-पश्चिम में ट्राइबल किसानों के लिए प्रवासी भेड़ उत्पादन कार्यक्रम में सुधार : आर.के. पाण्डेय, सुशीला कौल एवं डी. आर सिंह ।
  6. वार्षिक रिपोर्ट (2001-02) – भारत के ट्राइबल, पिछड़े और पहाड़ी क्षेत्रों में लक्षित जनसंख्या की सामाजिक दशा एवं खाद्य सुरक्षा का स्तर : द्वारा – मृत्युंजय, आर.के. पाण्डेय, डी.के. मन्थिया, बी.सी. भौमिक, अजय वर्मा, पी.के. कटिहा, आर.एस. सिंह, सुशीला कौल, डी.आर. सिंह, ए.के. गौराहा, संत कुमार, अनिल के. दीक्षित, प्रदीप वर्मा ।
  7. वार्षिक रिपोर्ट (2001-02) “ऑन सीनथिसिस बैचमार्क स्टेटस ऑफ दी टेक्नोलॉजी इन्टरवेंशन एण्ड क्रॉप डाइवर्सिफिकेशन इन ट्राइबल, बैकवर्ड एण्ड हिली एरियाज” : द्वारा – मृत्युंजय, आर. के. पाण्डेय, डी. के. मन्थिया, बी. सी. भौमिक, अजय वर्मा, पी. के. कटिहा, आर. एस. सिंह, सुशीला कौल, डी. आर. सिंह, ए. के. गौराहा, संत कुमार, अनिल के. दीक्षित, प्रदीप वर्मा ।
  8. फसलीय प्रणाली अनुसंधान के परियोजना निदेशक के तहत केन्द्रों पर नियोजित परीक्षणों की प्लानिंग, डिजाइनिंग एवं विश्लेषण (1996-2001) : द्वारा – राजिन्दर कौर, अजित कौर एवं अनिल कुमार ।
  9. फसलीय प्रणाली अनुसंधान के परियोजना निदेशालय के तहत केन्द्रों पर नियोजित परीक्षणों की प्लानिंग, डिजाइनिंग एवं विश्लेषण (1999-2000) : द्वारा – राजिन्दर कौर, अजित कौर (स्टेट्स रिपोर्ट) ।
- (ख) जिन्हें अन्तिम रूप दिया गया :**
1. खरपतवारों के कारण उपज में हुई हानि के पूर्वानुमान – द्वारा : मदन मोहन, रणबीर शर्मा (भा.कृ.अ.सं.), टी. राय एवं रंजना अग्रवाल ।
  2. मल्टीपल मार्कोव चेन का इस्तेमाल करते हुए गन्ने की उपज का पूर्वानुमान – द्वारा : रामासुब्रामनियन वी, रंजना अग्रवाल एवं एल.एम. भर ।

**(c) Submitted**

1. A pilot study on cost of production of coconut in Kerala. (Funded by Coconut Development Board, Kochi, Kerala) by UC Sud, HVL Bathla, Jagbir Singh, DC Mathur, KK Kher, GK Jha and K Murlidharan.
2. Statistical investigation on the fertilizer use efficiency in relation to cultural practice by Rajendra Kumar and JK Kapoor.
3. Planning, designing and analysis of experiments conducted under AICRP on STCR by MR Vats, DK Sehgal and DK Mehta
4. Design and analysis of agroforestry experiments by DP Handa, Seema Jaggi, VK Sharma and AS Gill

**Book Published**

- Agricultural Research Data Book, 2002 (2002): HVL Bathla, KK Tyagi, RS Khatri, Jagbir Singh, JP Goyal, SC Agarwal, RM Sood and BN Chakraborty.

**DISSERTATIONS APPROVED****(a) Ph.D. (Agricultural Statistics)**

1. B.M. Krishna Raju - On some statistical aspects of assessing sensitivity of crop varieties

In sensitivity studies, multi-environment testing of varieties often leads to incomplete structure for genotype by environment data. Treating environment effect as random has a desirable consequence of correcting the bias creeping in due to selection of environments. While evaluating the Factorial Regression for unbalanced data, the estimates of sensitivity corresponding to a single covariate obtained from "Substituted" method suggested by Eeuwijk (1995), as an approximate method where random interaction effect for a missing cell is imputed by zero, are shown to be biased towards zero as compared to the usual Ignored method where interaction effects of missing cells are "ignored". Joint Regression

**(ग) प्रस्तुत**

1. केरल में नारियल की उत्पादन-लागत पर मार्गदर्शी अध्ययन (नारियल विकास मण्डल, कोच्चि, केरल द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त) – द्वारा : यु.सी. सूद, एच.वी.एल. बाठला, जगबीर सिंह, डी.सी. माथुर, के.के. खेर, जी.के. झा एवं के. मुरलीधरन।
2. कल्चरल प्रक्रियाओं के सम्बन्ध में उर्वरक प्रयोग की दक्षता पर सांख्यिकीय अन्वेषण – द्वारा : राजेन्द्र कुमार एवं जे.के. कपूर।
3. एस.टी.सी.आर. पर ए.आई.सी.आर.पी. के तहत संचालित परीक्षणों का नियोजन, डिजाइनिंग एवं विश्लेषण – द्वारा : एम. आर. वत्स, डी.के. सहगल एवं डी.के. मेहता।
4. कृषि-वानिकी परीक्षणों की अभिकल्पना एवं विश्लेषण – द्वारा : डी.पी. हाण्डा, सीमा जग्गी, वी. के. आर्मा एवं ए.एस. गिल।

**प्रकाशित पुस्तक :**

- कृषि अनुसंधान डाटा पुस्तिका, 2002 (2002) : एच.वी. एल. बाठला, के.के. त्यागी, आर. एस. खत्री, जगबीर सिंह, जे.पी. गोयल, एस.सी. अग्रवाल, आर.एम. सूद एवं बी.एन. चक्रवर्ती।

**अनुमोदित शोध प्रबंध****(क) पीएच.डी. (कृषि सांख्यिकी)**

1. बी.एम.कृष्णा राजू – फसल किस्मों की संवेदनशीलता के मूल्यांकन के लिए कुछ सांख्यिकीय पहलू

संवेदनशीलता अध्ययनों में, किस्मों की मल्टी-एनवार्यनमेंट जांच आमतौर पर जीनोटाईप X एनवार्यनमेंट आंकड़ों के अपूर्ण संरचनाओं की ओर ले जाती है। एनवार्यनमेंट के चयन के कारण, एनवार्यनमेंट प्रभाव के यादृच्छिक रूप में निरूपण के अभिन्न कीपिंग को सुधारने के अपेक्षित परिणाम हैं। असंतुलित आंकड़ों के क्रमगुणित समाश्रयण के मूल्यांकन के समय, इयुविज्क (Eeuwijk) (1995) द्वारा, एप्रोक्सीमेट विधि के रूप में, सुझाई गई 'प्रतिस्थापन' विधि से प्राप्त सिंगल सहविचरण से संगत संवेदशील आकलनों, जहां मिसिंग सैल के लिए यादृच्छिक अन्वोन्यक्रिया प्रभाव को शून्य द्वारा प्रतिपादित किया जाता है, आम इग्नोर्ड (Ignored) विधि की तुलना में, जहां मिसिंग सैल के अन्वोन्यक्रिया प्रभाव इग्नोर कर दिए जाते हैं, शून्य के प्रति अभिन्न दर्शाए गए हैं। जब एनवार्यनमेंट सूचकांकों के प्रति



with Fitcon estimates and Digby's Modified Joint Regression were found to be similar when the varieties did not differ in their sensitivities to environmental index. Ofversten (1998) methodology was found to be very inferior to the proposed Substituted BLUP and Ignored BLUP methodologies with respect to its ability to assess the sensitivity rank order obtained from the balanced data set. The sensitivity estimates obtained from Substituted BLUP method were found to be biased towards unity as compared to the ones obtained from Ignored BLUP method.

AMMI model was shown to be more realistic to capture the non-linear interactions when linear regression techniques fail. Effective number of replications confirmed the Stein effect making the AMMI model more predictively accurate. The success of biplots to draw reliable stability conclusions is subject to the significance of proportion of interaction explained by the first or first two PCA axes. The proposed stability measure  $W_{i(AMMI)}$  was shown to be equivalent to Wricke's ecovalence. It was shown that the reliability of stability conclusions improves with increase in the number of PCA axes accommodated by the measure of stability. It is concluded that the stability information that can be derived from the AMMI model can never be better than Wricke's ecovalence. The ranking ability of  $W_{i(AMMI)}$  was found to be superior to  $F_p$ ,  $B_i$ ,  $F_{A_i}$  when there are missing cells in the data; showing some kind of robustness to the missing data. The ranking abilities of different stability measures were found to be better in the proposed EM-AMMI with random environments as compared to EM-AMMI (Gauch and Zobel, 1990) and Modified EM-AMMI (Bajpai, 1998) revealing its superiority over the other two methodologies. It is concluded that stability measure  $W_{i(AMMI)}$  using EM-AMMI with random environments methodology may be employed to derive stability conclusions from AMMI model when some cells in two-way table are missing. However Piepho's (1994a) stability variance approach for incomplete data was found to be slightly superior to EM-AMMI with random environments, which may be attributed to the poor predictive success of indirect data. The proposed EM-AMMI enriched techniques for Factorial Regression and Joint Regression were found to be inferior to Substituted and Ignored methods revealing the failure of EM-AMMI to impute the true (balanced) interactions as compared

किस्मों की संवेदनशीलता में अन्तर नहीं था, तब फिटकॉन (Fitcon) आकलकों सहित संयुक्त समाश्रयण और डिग्बाई (Digby) का संशोधित संयुक्त समाश्रयण एक समान पाया गया। संतुलित आंकड़ों के सैटों से प्राप्त संवेदनशीलता रैंक आर्डर के मूल्यांकन की क्षमता के संदर्भ में, ऑफवर्सटन (Ofversten) (1988) पद्धति प्रस्तावित, प्रतिस्थापित बी.एल.यु.पी. एवं इग्नोर्ड बी.एल.यु.पी. पद्धतियों की तुलना में निम्न स्तर की पाई गई। इग्नोर्ड बी.एल.यु.पी. विधि से प्राप्त संवेदनशील आंकड़ों की अपेक्षा, प्रतिस्थापित (BLUP) विधि से प्राप्त संवेदनशील आंकड़े, एकता (यूनिटी) के प्रति अभिनत पाए गए।

अरैखिक अन्योन्यक्रियाओं के प्रगहन में जब रैखिक समाश्रयण तकनीकें असफल रहीं तब ए.एम.एम.आई. मॉडल अधिक यथार्थवादी देखा गया। पुनरावृत्तियों की प्रभावी संख्या से पुष्टि हुई कि स्टेन इफैक्ट (Sten effect), ए.एम.एम.आई. मॉडल को और अधिक प्रागुक्तीय यथार्थ बनाता है। विश्वसनीय स्थायित्व निष्कर्ष प्राप्त करने की उप-प्लॉटों की सफलता, अन्योन्यक्रिया के अनुपात की सार्थकता पर निर्भर हैं, जो पहले अथवा पहले दो PCA एक्सेस द्वारा स्पष्ट किया गया है। प्रस्तावित स्थायित्व माप  $W_{i(AMMI)}$ , रिक्की इकोवेलेन्स के समकक्ष दर्शाया गया था। यह दर्शाया गया कि स्थायित्व निष्कर्षों की विश्वसनीयता में स्थायित्व माप द्वारा समंजित, पी.सी.ए. एक्सेस की संख्या में वृद्धि से सुधार आता है। यह निष्कर्ष निकला कि स्थायित्व सूचना, जो ए.एम.एम.आई. मॉडल से प्राप्त की जा सकती है, रिक्की इकोवेलेन्स से कभी भी बेहतर नहीं हो सकती।  $W_{i(AMMI)}$  की रैंकिंग क्षमता  $F_p$ ,  $B_i$ ,  $F_{A_i}$  से उच्च पाई गई, जब आंकड़ों में मिसिंग सैल थे, जो मिसिंग आंकड़ों के प्रति किसी प्रकार की रॉबस्टनेस को दर्शाते हैं। विभिन्न स्थायित्व मापों की रैंकिंग क्षमता, EM-AMMI (गाऊच एवं ज़ोबेल, 1990) एवं संशोधित EM-AMMI (बाजपेयी, 1998) की तुलना में प्रस्तावित EM-AMMI बेहतर पाई गई, जिससे दूसरी दो पद्धतियों पर उसकी श्रेष्ठता व्यक्त होती है। यह निष्कर्ष निकला कि जब टु-वे तालिका में कुछ सैल मिसिंग है, तब AMMI मॉडल से स्थायित्व निष्कर्ष प्राप्त करने के लिए यादृच्छिक एनवार्यनमेन्ट पद्धति सहित EM-AMMI का प्रयोग करते हुए, स्थायित्व माप  $W_{i(AMMI)}$  का इस्तेमाल किया जा सकता है। फिर भी, अपूर्ण आंकड़ों के लिए पाइफो (Piepho) (1994 ए) की स्थायित्व प्रसरण विधि, यादृच्छिक एनवार्यनमेन्ट सहित EM-AMMI से कुछ उच्च थी, जिसे अप्रत्यक्ष आंकड़ों की अपर्याप्त प्रागुक्त सफलता के लिए जिम्मेदार माना जा सकता है। क्रमगुणित समाश्रयण एवं संयुक्त समाश्रयण के लिए प्रस्तावित EM-AMMI तकनीकें, प्रस्तावित एवं इग्नोर्ड विधियों की अपेक्षा निम्न स्तर की पाई गई, जिससे विचाराधीन आंकड़ों के सैटों के लिए शून्य प्रतिस्थापित अन्योन्यक्रिया की तुलना में सही (सन्तुलित) अन्योन्यक्रिया को



to zero substituted interactions for the data set considered. Hence EM-AMMI methods may be used with considerable care to impute missing cells.

To identify the robust and reliable measures of stability when the interaction effects not normal, various non-normal and contaminated normal distributions were generated using Monte-Carlo simulation. Thirteen measures of stability were considered in total for the study. Defined values of  $\sigma_i^2$  were assigned to each genotype so that the true stability rank order is known a priori. The measures of stability taken for study were compared with respect to their ability to assess the true rank order, which was quantified by Spearman's rank correlation averaged over 1000 runs. The results suggest that, given a normal distribution of interaction effects, it is best to estimate stability by the MINQUE of  $\sigma_i^2$  (or equivalently by  $W_i / W_{i(AMMI)}$ ). The situation does not change dramatically under mild departures from normality. However with extreme and longer tailed distributions, significantly departing from normality for the interaction effects, it may be worth while to use one of the more robust measures like  $L_i$ ,  $p_i^{(2)}$  and  $p_i^{(3)}$ .

(Guide: Dr.V.K.Bhatia)

## 2. Subhra Sarker - Study on outlier in designed experiments

An outlier in a set of data is an observation that appears to be inconsistent with the remainder of the observations in that data set and whose value is not in the pattern of the values produced by the data. Presence of outlier(s) may disturb the experimental set up and analysis of data may become more complicated. In the literature, the problem of outlier(s) has been extensively studied in the general linear model setup to a great extent. But most of these studies relate to regression models in which the design matrix has the full column rank. Although the general set up of an experimental design is that of a linear model, yet detection and testing of outlier(s) in experimental designs have some problems viz. (i) The design matrix does not have full column rank and (ii) the interest is in a subset of parameters rather than whole vector of parameters.

प्रतिपादित करने में EM-AMMI की असफलता प्रकट हुई। अतः, मिसिंग सैल को प्रतिपादित करने के लिए, EM-AMMI विधियों को, पूरी सावधानी के साथ इस्तेमाल किया जा सकता है।

जब अन्योन्यक्रिया प्रभाव प्रसामान्य नहीं हैं, तब स्थायित्व के रॉबस्ट एवं विश्वसनीय मापों की पहचान करने के लिए, मॉन्टे-कारलो अनुकार का प्रयोग करते हुए विभिन्न अप्रसामान्य एवं संदूषित प्रसामान्य वितरण जनरेट किए गए। अध्ययन के लिए स्थायित्व के कुल 13 मापों पर विचार किया गया। प्रत्येक जीनोटाईप को  $\sigma_i^2$  का नियत मान दिया गया ताकि सही स्थायित्व रैंक आर्डर प्रायोरी जाना जाए। अध्ययन हेतु लिए गए स्थायित्व के मापों की, सही (ट्रू) रैंक आर्डर के मूल्यांकन करने के लिए उनकी क्षमता के संदर्भ तुलना की गई, जिसका स्पीयरमेन के कोटि सहसंबंध द्वारा प्रमात्रीकरण किया गया जो औसतन 1000 रन से अधिक था। परिणामों से संकेत मिलता है कि अन्योन्यक्रिया प्रभावों के एक दिए गए प्रसामान्य वितरण पर  $\sigma_i^2$  के MINIQUE (अथवा  $W_i / W_{i(AMMI)}$  द्वारा समकक्ष) द्वारा स्थायित्व का आकलन करना बेहतर होगा। प्रसामान्यता से कुछ हटने पर स्थिति में प्रभावशाली परिवर्तन नहीं आता। फिर भी, अत्यधिक एवं लम्बे वितरणों के साथ, अन्योन्यक्रिया प्रभावों के लिए प्रसामान्यता से सार्थक रूप से हटने पर,  $L_i$ ,  $P_i^{(2)}$  एवं  $P_i^{(3)}$  जैसे अधिक रॉबस्ट मापों में से एक का इस्तेमाल हितकर हो सकता है।

(गाईड : डा. वी.के. भाटिया)

## 2. शुभ्रा सारकर – डिजाईन किए हुए परीक्षणों में आऊटलायर्स पर अध्ययन

आकड़ों के सैट में आऊटलायर एक प्रेक्षण है, जो उन सैटों के प्रेक्षणों के अवशेष में असंगत दिखाई पड़ता है और इनके मान, आंकड़ों से प्राप्त मानों के पैटर्न पर नहीं थे। आऊटलायर्स की उपस्थिति परीक्षणों के सैट-अप को विक्षुब्ध कर सकता है और आंकड़ों का विश्लेषण जटिल बन सकता है। साहित्य में, सामान्य रैखिक मॉडल सैट-अप में आऊटलायर्स की समस्या पर काफी विस्तार से अध्ययन किया गया है। लेकिन, इनमें से अधिकतर अध्ययन, समाश्रयण मॉडलों से सम्बन्धित है, जिनमें डिजाईन मैट्रिक्स में पूर्ण कॉलम रैंक हैं। जबकि, एक परीक्षणात्मक डिजाईन का सामान्य सैट-अप रैखिक मॉडल का है, फिर भी परीक्षणात्मक डिजाईनों में आऊटलायर्स का पता लगाना व उनकी जांच में कुछ समस्याएं हैं, जैसे – (i) डिजाईन मैट्रिक्स में पूर्ण कॉलम रैंक नहीं होता और (ii) रूचि, प्राचलों के पूर्ण सदिश की बजाय, प्राचलों के उप-सैट में है।





In the present investigation, Cook-statistic has been derived for testing the presence of more than one outlier in a balanced binary block (BBB) design when the outlying observations pertain to a block. The robustness criterion of minimization of discrepancy or bias in measurement of error variance has been extended for the identification of robust designs against the presence of two and three outliers. It has also been shown that in a proper block design set up, the two criteria of robustness viz. minimization of discrepancy or bias in measurement of error variance and minimization of average Cook-statistic are equivalent for a single outlier situation. Nested balanced incomplete block (NBIB) designs and nested partial balanced incomplete block (NPBIB) designs have also been shown to be robust in the presence of a single outlier. Cook-statistic has been derived for detection of outlier in the data from block designs for diallel cross experiments. All universally optimal binary balanced block designs for diallel cross experiments have been shown to be robust in the presence of a single outlier. Cook-statistic for detection of a outlier has also been obtained for the block designs for making test treatments control treatment comparisons. All balanced test treatment incomplete block (BTIB) designs that are binary with respect to test treatment are shown to be robust against the presence of a single outlier.

(Guide: Dr. V.K. Gupta)

## (b) M.Sc. (Agricultural Statistics)

### 1. Ajeet Kumar - Analytical techniques for plot sampling data in designed field experiments

The plot-sampled data from designed field experiments is generally analyzed as per analytical procedure of the design adopted on the plot means. Another procedure of analysis of plot sampled data that is available in literature is based on individual observations. The latter procedure provides the estimate of the sampling error that can be used to determine the optimum sample size. Through empirical investigations it has been established that the estimate of sampling error is same as that of pooled variance of plot sampled observations and inference on treatment effects is

वर्तमान अन्वेषण में, सन्तुलित द्वि-आधारी ब्लॉक (बी.बी.बी.) अभिकल्पना में एक से अधिक आऊटलायर्स की उपस्थिति की जांच के लिए कुक-स्टेटिस्टिक्स प्राप्त की गई है, जब आऊटलाईंग प्रेक्षण एक ब्लॉक से सम्बन्धित है। दो अथवा तीन आऊटलायर्स की उपस्थिति में रॉबस्ट अभिकल्पना की पहचान के लिए, विसंगतियों का न्यूनतमीकरण करने अथवा त्रुटि-प्रसरणों के माप में अभिनत के रॉबस्ट आधार को लिया गया है। यह भी दर्शाया गया है कि एक उचित ब्लॉक अभिकल्पना सैट-अप में, रॉबस्टनेस के दो आधार, यानि- विसंगतियों का न्यूनतमीकरण अथवा त्रुटि प्रसरणों में माप में अभिनत और औसत कुक-स्टेटिस्टिक्स का न्यूनतमीकरण, सिंगल आऊटलायर स्थिति में समकक्ष है। सिंगल आऊटलायर की उपस्थिति में, नेस्टेड सन्तुलित अपूर्ण ब्लॉक (NBIB) अभिकल्पनाएं तथा नेस्टेड आंशिक सन्तुलन अपूर्ण ब्लॉक (NPBIB) अभिकल्पनाएं भी रॉबस्ट दिखाई पड़ी हैं। डायलल क्रॉस परीक्षणों के ब्लॉक अभिकल्पनाओं के आंकड़ों में आऊटलायर्स का पता लगाने के लिए कुक-स्टेटिस्टिक्स व्युत्पन्न की गई है। डायलल क्रॉस परीक्षणों के लिए समस्त सर्वव्यापी इष्टतम द्वि-आधारी सन्तुलित ब्लॉक अभिकल्पनाएं, सिंगल आऊटलायर की उपस्थिति में, रॉबस्ट दिखाई पड़ी हैं। परीक्षण उपचारों, नियन्त्रण उपचारों में कुक-स्टेटिस्टिक्स प्राप्त की गई है। समस्त सन्तुलित जांच-उपचार अपूर्ण ब्लॉक (BTIB) अभिकल्पनाएं, जो जांच उपचार के संदर्भ में द्वि-आधारी हैं, सिंगल-आऊटलायर्स की उपस्थिति में रॉबस्ट दिखाई पड़ी है।

(गाईड : डा. वी.के. भाटिया)

## (ख) एम.एससी. (कृषि सांख्यिकी)

### 1. अजीत कुमार – डिजाइन्ड खेत-परीक्षणों में प्लॉट प्रतिचयन आंकड़ों के लिए विश्लेषणात्मक तकनीकें

डिजाइन्ड खेत परीक्षणों से प्लॉट प्रतिदर्श आंकड़ों का आमतौर पर, प्लॉट उपाय पर अपनाई गई अभिकल्पना की विश्लेषणात्मक प्रक्रिया के अनुसार विश्लेषण किया जाता है। प्लॉट प्रतिदर्श आंकड़ों के विश्लेषण की दूसरी प्रक्रिया, जो साहित्य में उपलब्ध है, व्यक्ति प्रेक्षणों पर आधारित है। बाद वाली प्रक्रिया, प्रतिचयन त्रुटि के आकलक उपलब्ध कराती है, जो इष्टतम प्रतिदर्श आकार के निर्धारण में प्रयुक्त की जा सकती है। आनुभविक अन्वेषणों के द्वारा, यह स्थापित किया गया है कि प्रतिचयन त्रुटियों के आकलक, प्लॉट प्रतिदर्श प्रेक्षणों का पूलड प्रसरणों के समान हैं और प्लॉट उपायों पर एनोवा आधारित और





generally same from the ANOVA based on plot means and individual observations. Therefore, this method does not add much to the information that is available from the analysis based on plot means. The plot variances, however, are different from plot to plot and may violate the assumptions of constancy of variances and normality of observations. Therefore, there is a need to evolve variance-stabilizing transformations so as to satisfy the assumptions of analysis of variance. Keeping this in view, several existing variance stabilizing transformation viz. Aitken's transformation, Box-Cox transformation, transformation based on the slope of regression equation of variances of each plot and log of mean of corresponding plot have been used. Box-Cox transformation has been used in three different ways viz. minimization of experimental error, sampling error and total error. A new transformation of data based on minimum value of  $x^2$  is also suggested. Each of these transformations has been illustrated with the help of examples based on the data from a completely randomized design, randomized complete block design, an incomplete block design and row-column design. A SAS code using PROC IML has been developed for performing all the computation of the transformations of data at one go.

The plot sampled data is in the form of sample observations that can be used for constructing intervals for the response variable for each of the plots. Analyzing such experimental data on the averages may cause a loss of information. Hence, a procedure that can handle the data in the interval form rather than averages may be helpful. In view of this, fuzzy regression theory is modified in order to apply it for analyzing data obtained from experiments conducted using completely randomized designs or binary block designs. The modification is in terms of some extra constraints in the linear programming function that is used for fuzzy regression theory. Three different intervals for the response variable for each of the plots were formed by two methods that are based on (i) the range of the observations (ii) confidence intervals (95% and 99%). The fuzzy regression theory provides the interval estimates of parameters and not that of treatment

व्यष्टि प्रेक्षणों के उपचार प्रभावों पर इन्फ्रैन्स सामान्यता एक जैसा होता है। अतः, यह विधि, प्लॉट उपाय पर आधारित विश्लेषण से प्राप्त सूचना से कुछ अतिरिक्त सूचना उपलब्ध नहीं कराती। प्लॉट से प्लॉट प्रतिदर्श प्रेक्षणों का प्रसरण भिन्न-भिन्न है, और प्रसरणों की स्थिरता की मान्यताओं और प्रेक्षणों की प्रसामान्यता का उल्लंघन कर सकते हैं। अतः प्रसरण-स्थिरता रूपान्तरण विकसित करने की आवश्यकता है ताकि प्रसरण के विश्लेषण की मान्यता को सन्तुष्ट किया जा सके। इसको ध्यान में रखते हुए, कुछ वर्तमान प्रसरण स्थिरता रूपांतरणों का प्रयोग किया गया, जैसे – एटकेन (Aitken) का रूपांतरण, बॉक्स-कॉक्स का रूपांतरण, प्रत्येक प्लॉट के प्रसरण के समाश्रयण समीकरण के स्लोप पर आधारित रूपांतरण और संगत प्लॉट के माध्य (मीन) के लॉग बॉक्स-कॉक्स रूपांतरण, तीन विभिन्न तरीकों से इस्तेमाल किया गया है, अर्थात् परीक्षणाल्मक त्रुटि का न्यूनतमीकरण, प्रतिचयन त्रुटि एवं कुल त्रुटि।  $x^2$  के न्यूनतम मान पर आधारित आंकड़ों के रूपांतरण का भी सुझाव दिया गया है। इनमें से प्रत्येक रूपांतरण की, पूर्ण यादृच्छिक अभिकल्पना, यादृच्छिक पूर्ण ब्लॉक अभिकल्पना, अपूर्ण ब्लॉक अभिकल्पना एवं पंक्ति-कॉलम अभिकल्पना, यादृच्छिक पूर्ण ब्लॉक अभिकल्पना, अपूर्ण ब्लॉक अभिकल्पना एवं पंक्ति-कॉलम अभिकल्पना के आंकड़ों पर आधारित उदाहरणों की सहायता से व्याख्या की गई है। आंकड़ों के रूपांतरण की पूरी गणना एक बार में ही करने के लिए, PROC IML का प्रयोग करते हुए एक SAS कोड विकसित किया गया है।

प्लॉट प्रतिदर्श आंकड़े, प्रतिदर्श प्रेक्षण के रूप में है, जिनका प्रत्येक प्लॉट की अनुक्रिया चरों के लिए अन्तराल बनाने के लिए प्रयोग किया जा सकता है। ऐसे परीक्षणाल्मक आंकड़ों का औसतों पर विश्लेषण करने से सूचनाएं गुम हो सकती हैं। इसलिए, ऐसी प्रक्रिया जो औसतों की बजाय अन्तराल में आंकड़ों को हैण्डल कर सके, लाभप्रद होगी। इसके मद्देनजर फज्जी समाश्रयण सिद्धान्त में सुधार किया गया ताकि इसे पूर्ण यादृच्छिक अभिकल्पनाओं और द्वि-आधारी ब्लॉक अभिकल्पनाओं के प्रयोग द्वारा संचालित परीक्षणों से प्राप्त आंकड़ों का विश्लेषण करने के लिए एप्लाइ किया जा सके। यह सुधार, रैखिक प्रोग्रामिंग फलन में कुछ अतिरिक्त प्रतिबन्धों के रूप में थे, जो फज्जी समाश्रयण सिद्धान्त में प्रयुक्त हुई। प्रत्येक प्लॉट के लिए अनुक्रिया चरों के तीन विभिन्न अन्तराल, दो विधियों से तैयार किए गए जो (i) प्रेक्षणों की रेंज (ii) विश्वास्यता अन्तराल (95% एवं 99%) पर आधारित है। फज्जी समाश्रयण सिद्धान्त प्राचलों के अन्तराल आकलन उपलब्ध कराता है न कि उपचार कन्ट्रास्ट के। इन आकलित प्राचलों का प्रारम्भिक उपचार



contrasts. These estimated parameters have been used to develop the interval for elementary treatment contrasts using fuzzy set theory. A SAS code has been developed for the analysis of plot sampled data from field experiments using modified fuzzy regression theory. The procedure is illustrated with the help of examples.

(Guide : Dr. Rajender Parsad )

## 2. Dinesh Kumar Pateria - On some analytical techniques for agro-forestry experiments

Agro-forestry is a land use system where woody perennials are deliberately used on the same land management units along with crops. Agroforestry field experiments are considerably more complex than research confined to annual crops. The evaluation is also therefore a complex task. The data structures from these experiments consist of different forms of yield information available from different components of the system. There is not a single form of statistical analysis which is appropriate to all forms of agro-forestry data.

The present study deals with some analytical techniques as applied to agro-forestry experiment. The data used for this study is from an agri-horticultural experiment on "Establishment and growth of fruit trees and their effect on crop growth and production" conducted at NRCAF (National Research Centre for Agroforestry), Jhansi from 1989-90 to 1998-99. The experiment consists of four fruit tree species viz. Guava (*Psidium guajava*), Ber (*Ziziphus mauritiana*), Anar (*Punica granatum*) and Kinnow (*Citrus reticulata*) and four crop rotations (Sorghum-Wheat, Sorghum-Gram, Groundnut-Wheat and Groundnut-Gram). The design used for laying out the experiment was a split-split plot design.

The pattern of wheat yield has been studied over years separately under different tree species by fitting different models to get the best fit model. A comparison has been made of yields between different trees to study the effect of tree species on wheat productivity. Under all the tree species, a declining trend of wheat yield has been observed. However, the wheat productivity is higher

कन्ट्रास्ट के लिए, फज्जी सैट सिद्धान्त का प्रयोग करते हुए, अन्तराल विकसित करने के लिए इस्तेमाल किया गया है। खेत परीक्षणों के प्लॉट प्रतिदर्श आंकड़ों के विश्लेषण के लिए, संशोधित फज्जी समाश्रयण सिद्धान्त का प्रयोग करते हुए, एक SAS कोड विकसित किया गया है। इस प्रक्रिया की उदाहरणों की सहायता से व्याख्या की गई है।

(गाईड : डा. राजेन्द्र प्रसाद )

## 2. दिनेश कुमार पटेरिया – कृषि-वानिकी परीक्षणों के लिए कुछ विश्लेषणात्मक तकनीकें

कृषि-वानिकी एक भूमि-प्रयोग प्रणाली है, जहां कोष्ठीय बारहमासी जानबूझकर, फसलों के साथ उसी भूमि प्रबन्ध यूनिटों में इस्तेमाल किए जाते हैं। कृषि-वानिकी खेत परीक्षण, वार्षिक फसलों तक सीमित अनुसंधान की अपेक्षा अधिक जटिल होते हैं। इसलिए मूल्यांकन भी एक जटिल प्रक्रिया है। इन परीक्षणों से प्राप्त आंकड़ों में, प्रणाली के विभिन्न घटकों से उपलब्ध उपज सूचना के विभिन्न रूप शामिल हैं। सांख्यिकीय विश्लेषण का एक भी रूप ऐसा नहीं है जो कृषि-वानिकी आंकड़ों के सभी रूपों के लिए उपयुक्त हो।

वर्तमान अध्ययन, कृषि-वानिकी परीक्षणों के लिए प्रयुक्त कुछ विश्लेषणात्मक तकनीकों से सम्बन्धित है। इस अध्ययन के लिए एन. आर.सी.ए.एफ. (राष्ट्रीय कृषि वानिकी अनुसंधान केन्द्र), झांसी से 1989-90 से 1998-99 के दौरान "फलों के वृक्षों की स्थापना एवं बढ़वार और फसल बढ़वार एवं उत्पादन पर उनके प्रभाव" पर किए गए एक कृषि-बागवानी परीक्षण के आंकड़े इस्तेमाल किए गए हैं। परीक्षण में चार फलों के वृक्षों की जातियाँ, अमरूद (*Psidium guajava*), बेर (*Ziziphus mauritiana*), अनार (*Punica granatum*) और किन्नो (*Citrus reticulata*) और चार फसल अनुक्रमों (सोरघम-गेहूँ, सोरघम-चना, मूंगफली-गेहूँ और मूंगफली-चना) को शामिल किया गया है। परीक्षण के लिए स्प्लिट-स्प्लिट प्लॉट अभिकल्पना का प्रयोग किया गया है।

विभिन्न वर्षों के दौरान गेहूँ की उपज का विभिन्न वृक्षों की जातियों के तहत, श्रेष्ठ संयोजित मॉडल प्राप्त करने के लिए, विभिन्न मॉडल संयोजित करते हुए, अध्ययन किया गया है। गेहूँ की उत्पादकता पर वृक्षों की जातियों के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए विभिन्न वृक्षों के बीच उपज की तुलना की गई है। सभी वृक्षों की जातियों में, गेहूँ की उपज में गिरावट की प्रवृत्ति देखी गई है। फिर भी, अन्य वृक्षों



under Guava as compared to other trees. In order to evaluate the performance of the system as a whole, the wheat yield and the fruit yield are added in terms of the money value and the behavior of the system has been studied over years and accordingly trend equation has been estimated. It is found that the Guava-wheat system has performed the best over years as compared to other systems.

Step-wise regression analysis has been performed on guava fruit yield with height, canopy and collar diameter as the independent variables. The variables contributing significantly to fruit yield are canopy and collar diameter of the tree. Principal component regression has been performed between fruit yield and first principal component score. Bivariate analysis has been performed by considering the wheat yield and first principal component score as the two variates with factors tree and year in the model. Both the factors are found to be significant and a negative correlation is observed between wheat yield and first principal component score.

Since agroforestry experiments are conducted for a number of years, combined analysis has been performed over years of the crop data (wheat and gram) that have been classified according to the different tree species and the distance of the rows from the tree base on which the crop is grown. The effect of trees and distances are found to be significant over years. Contrast analysis has also been performed for the significant factors. Further the combined analysis of data from split-split plot design is also performed by taking the four crop rotations in terms of money value.

(Guide: Dr.Seema Jaggi)

### 3. Memita Devi-Estimation of finite population regression co-efficients using double sampling

Multiple regression techniques are commonly used in statistical analysis of data mostly through complex software using ordinary least square (OLS) technique. The regression co-efficients are computed under the assumption that observations are independent. This assumption of independence of observations does not hold good in the sample survey context as survey data

की तुलना में, अमरूद के तहत गेहूं की उत्पादकता अधिक थी। प्रणाली के कार्य निष्पादन का मूल्यांकन करने के उद्देश्य से, गेहूं एवं फलों की उपज को, मुद्रा के मान के संदर्भ में, जोड़ा गया है और विभिन्न वर्षों के दौरान प्रणाली के व्यवहार का अध्ययन किया गया है, तदनुसार प्रवृत्ति समीकरण का आकलन किया गया है। यह पाया गया कि वर्षों के दौरान, दूसरे सिस्टमों की तुलना में अमरूद-गेहूं सिस्टम श्रेष्ठ था।

अमरूद फल की उपज का क्रमवार समाश्रयण विश्लेषण किया गया, जिसमें ऊंचाई, कैनोपी एवं कॉलर व्यास स्वतंत्र चर थे। फल की उपज में सार्थक रूप से योगदान देने वाले चर वृक्ष की कैनोपी एवं कॉलर व्यास थे। फल-उपज एवं प्रथम प्रमुख घटक स्कोर के बीच प्रमुख घटक समाश्रयण सम्पादित किया गया। मॉडल में वृक्ष और वर्ष कारकों सहित गेहूं उपज और प्रथम प्रमुख घटक स्कोर को दो चर मानते हुए, द्विचर विश्लेषण किया गया। दोनों कारक सार्थक पाए गए और गेहूं उपज और प्रथम प्रमुख घटक स्कोर के बीच नकारात्मक सहसंबंध देखा गया।

चूंकि कृषि-वानिकी परीक्षण अनेक वर्षों तक किए गए, अतः विभिन्न वर्षों के फसलों (गेहूं एवं चना) के आंकड़ों पर संयुक्त विश्लेषण किया गया जो विभिन्न वृक्ष जातियों और वृक्ष बेस से, जहां फसल उगाई गई है, पंक्तियों की दूरी के आधार पर वर्गीकृत किए गए हैं। विभिन्न वर्षों के दौरान वृक्ष और दूरी प्रभाव सार्थक पाए गए। सार्थक कारकों के लिए कन्ट्रास्ट विश्लेषण भी किया गया। आगे, मुद्रा मान के संदर्भ में चार फसलों के चक्रणों को लेते हुए स्प्लिट-स्प्लिट प्लॉट डिजाइन से प्राप्त आंकड़ों का संयुक्त विश्लेषण किया गया।

(गाईड : डा. सीमा जग्गी)

### 3. मिमिता देवी – दोहरे प्रतिचयन का प्रयोग करते हुए परिमित जनसंख्या समाश्रयण गुणांक का आकलन

मल्टीपल समाश्रयण तकनीकों का, सामान्य न्यूनतम वर्ग (ओ.एल.एस.) तकनीक का प्रयोग करते हुए, मुख्यतः कॉम्प्लेक्स सॉफ्टवेयर के माध्यम से, आंकड़ों के सांख्यिकीय विश्लेषण में इस्तेमाल किया जाता है। समाश्रयण गुणांक का परिकलन इस मान्यता के तहत किया जाता है कि प्रेक्षण स्वतंत्र है। प्रेक्षणों की स्वतंत्रता की यह मान्यता, प्रतिदर्श सर्वेक्षण के संदर्भ में उचित प्रतीत नहीं होती,



are generally obtained through multi-stage sampling designs involving clustering and stratification leading to correlation between observations in same stratum or cluster. Nathan and Holt (1980) has shown that the OLS estimator is biased in case the data are obtained with the help of Complex survey design and also claimed that the maximum likelihood estimator (MLE) developed by Demets and Halperin (1977) performs better than the usual OLS estimator. Demets and Halperin (1977) developed this MLE using a design variable in the survey stage. A limitation of this MLE is that it assumes that the information on the design variable is available for all the population units. At times this information is not available for all the population units. In such situations an alternative MLE developed through double sampling approach is proposed. The proposed estimator is found to be better performed than the OLS estimator. The relative efficiency of the proposed estimator over the OLS estimator is computed under a suitable cost function and it is found that the relative efficiency is greater than 1 thereby showing that the proposed estimator is an improvement over the OLS estimator. And the study also reveals that as the cost of collecting the information on the design variable becomes cheaper the relative efficiency of the proposed estimator increases.

(Guide: Dr. H V. L. Bathla)

#### 4. Nilesh Kumar Gupta- Application of spatial models in estimation of wheat production in Rohtak district of Haryana.

The estimation of production of wheat in Rohtak district as well as its tehsil's were obtained with the help of crop cutting experiments (CCE) data of the district using spatial models. The yield data from (CCE) and the corresponding locations of yield data in terms of latitude and longitude was identified. The spatial statistics was applied to the data of yields and locations to determine the spatial model of best fit along with its parameters. With the help of best fitted spatial model ordinary kriging method was used for spatial prediction at un-sampled locations. Ordinary kriging gives both a prediction and standard error of prediction at sampled as well as unsampled locations. Also, production surface was obtained using ordinary kriging method in the form of grids of desired size. By overlaying the administrative

क्योंकि सर्वेक्षण आंकड़े आमतौर पर बहु-चरणीय प्रतिचयन अभिकल्पना के माध्यम से प्राप्त किए जाते हैं, जिनमें क्लस्टरिंग एवं स्तरीकरण शामिल होता है और जो एक ही प्रकार के स्तर अथवा गुच्छ के प्रेक्षणों के बीच सहसम्बन्ध की ओर ले जाता है। नाथन एवं हॉल्ट (1980) ने दर्शाया है कि यदि आंकड़े कॉम्प्लेक्स सर्वे डिजाईन की सहायता से प्राप्त किए गए हैं तो ओ.एल.एस. आकलक अभिनत हैं और यह कहा है कि डीमेट्स एवं हैलपरिन (1977) द्वारा विकसित मैक्सिमम लाइकलीहुड एस्टीमेटर (एम.एल.ई.) सामान्य OLS आकलकों की अपेक्षा अच्छा निष्पादन करते हैं। डीमेट्स एवं हैलपरिन (1977) ने इस MLE को, सर्वेक्षण स्तर पर एक डिजाईन चर का प्रयोग करते हुए विकसित किया है। इस MLE की एक सीमा यह है कि यह मानता है कि अभिकल्पना चरों पर उपलब्ध सूचना, सभी जनसंख्या यूनिटों के लिए उपलब्ध नहीं होती। ऐसी स्थिति में, दोहरे प्रतिचयन उपगमन के माध्यम से विकसित वैकल्पिक MLE का प्रस्ताव दिया जाता है। यह पया गया कि प्रस्तावित आकलक OLS आकलों की अपेक्षा बेहतर है। उचित लागत फलन के तहत OLS आकलकों पर प्रस्तावित आकलकों की सापेक्ष दक्षता का परिकलन किया गया और यह पाया गया कि सापेक्ष दक्षता 1 से अधिक है जो यह दर्शाता है कि OLS आकलकों की अपेक्षा प्रस्तावित आकलक में सुधार है। और अध्ययन से यह भी पता चला कि जैसे-जैसे अभिकल्पना चरों पर सूचना एकत्रित करने की लागत कम होती जाती है प्रस्तावित आकलकों की सापेक्ष दक्षता बढ़ती है।

(गार्ड : डा. एच.वी.एल. बाठला)

#### 4. निलेश कुमार गुप्ता – हरियाणा के रोहतक जिले में गेहूं के उत्पादन के आकलनों में स्पेशियल मॉडलों का अनुप्रयोग

रोहतक जिले और उसकी तहसीलों में गेहूं के उत्पादन के आकलन, स्पेशियल मॉडलों का प्रयोग करते हुए, जिले के फसल कटाई परीक्षणों (सी.सी.ई.) के आंकड़ों की सहायता से प्राप्त किए गए। सी.सी.ई. से आंकड़ों की उपज और अक्षांश (लैटीट्यूड) और देशान्तर (लॉन्गिट्यूड) के संदर्भ में उपज आंकड़ों के संगत स्थानों की पहचान की गई। इसके प्राचलों सहित श्रेष्ठ संयोजन के स्पेशियल मॉडल के निर्धारण के लिए उपज और स्थानों के आंकड़ों में स्पेशियल सांख्यिकी का अनुप्रयोग किया गया। श्रेष्ठ संयोजित स्पेशियल मॉडल की सहायता से, गैर-सैम्पल्ड स्थानों पर स्पेशियल प्रागुक्ति के लिए सामान्य क्रिगिंग विधि का प्रयोग किया गया। सामान्य क्रिगिंग, सैम्पल्ड स्थानों के साथ-साथ गैर-सैम्पल्ड स्थानों पर भी प्रागुक्ति तथा प्रागुक्ति की मानक त्रुटि, दोनों ही उपलब्ध कराती है। इसके अलावा, अपेक्षित आकार की ग्रिडों के रूप में





boundary map of district on the surface of grids, the production of district was obtained. To get the production of individual tehsil, the tehsil administrative map was overlaid over the district map and the estimate of production for tehsil's was obtained. The estimates of production were improved, with the help of normalized difference vegetation index (NDVI) from remotely sensed satellite data for the study area. A simple linear regression model was fitted for the purpose for estimation of coefficient. The residual error of the model has been tested for normality and further observations were generated with the help of NDVI and simulated error component of the model. The additional points were taken at random from the classified image of district. Again production was estimated by using these additional points along with actual observations. The production surface is also obtained on the basis of yield data obtained from CCE and the simulated yield data using auxiliary character NDVI. This process is repeated till convergence. It has been found that accuracy of prediction of the production depends on grid size and number of sample points. The accuracy increases with increase the sample points and decrease in the grid size.

(Guide: Dr. Anil Rai)

### 5. Praveen Krishana - A study on some aspects of ranked set sampling

The applications of auxiliary variables in case of random sampling for improving the efficiency of sampling for improving the efficiency of sampling strategies are quite popular in case of survey sampling. This may result in misleading inferences of the target population. There may be situations where the exact measurement auxiliary variable of a selected unit is either difficult or expensive in terms of time, money or labour, but where the ranking of small sets of selected units according to the characteristic of interest can be done with reasonable success on the basis of visual inspection or other rough measurement of such kind. For such situations McIntyre proposed the method of Ranked Set Sampling (RSS) to get better precision than SRS. Most of the earlier work related to RSS has been done for the case of infinite population. In this thesis RSS procedure has been proposed for finite population. In this procedure the

सामान्य क्रिगिंग विधि का इस्तेमाल करते हुए उत्पादन सर्फेस भी प्राप्त किया गया। ग्रिडों की सर्फेस पर जिले का प्रशासन-सीमा मानचित्र डालने से जिले का उत्पादन प्राप्त किया गया। प्रत्येक तहसील का उत्पादन प्राप्त करने के लिए, जिले के मानचित्र पर तहसील का प्रशासन मानचित्र डाला गया और तहसील के लिए उत्पादन के आकलन प्राप्त किए गए। अध्ययन क्षेत्र के लिए, सुदूर संवेदित सैटलाइट आंकड़ों से नार्मलाइज्ड डिफरेंस वेजिटेशन इण्डेक्स (NDVI) की सहायता से, उत्पादन के आकलनों में सुधार किया गया। गुणांक के आकलन के लिए साधारण रैखिक समाश्रयण मॉडल संयोजित किया गया। प्रसमान्यता के लिए मॉडल की अपशिष्ट त्रुटि की जांच की गई और NDVI तथा मॉडल के अनुकारित त्रुटि घटकों की सहायता से प्रेक्षण जनरेट किए गए। जिले की वर्गीकृत इमेज से यादृच्छिक तौर पर अतिरिक्त प्वाइंट लिए गए। वास्तविक प्रेक्षणों के साथ-साथ इन अतिरिक्त प्वाइंट के प्रयोग द्वारा उत्पादन का आकलन दोबारा किया गया। सहायक लक्षण (ऑक्विजलरी केरेक्टर) NDVI का प्रयोग करते हुए अनुकारित उपज आंकड़ों और सी.सी.ई. से प्राप्त उपज आंकड़ों के आधार पर उत्पादन सर्फेस भी प्राप्त किया गया। यह प्रक्रिया अभिसरण तक दोहराई गई। यह पाया गया कि उत्पादन की प्रागुक्ति की यथार्थता ग्रिड के आकार और प्रतिदर्श बिन्दुओं पर निर्भर करती है। प्रतिदर्श बिन्दुओं में वृद्धि तथा ग्रिड के आकार में कमी से यथार्थता बढ़ती है।

(गाइड : डा. अनिल राय)

### 5. प्रवीण कृष्णा – कोटिकृत सैट प्रतिचयन के कुछ पहलुओं पर एक अध्ययन

प्रतिचयन की युक्तियों की दक्षता में सुधार के लिए यादृच्छिक प्रतिचयन के मामले में ऑक्विजलरी चरों का अनुप्रयोग बहुत सामान्य है। इससे लक्षित जनसंख्या के भ्रामक इन्फ्रेंसेस प्राप्त हो सकते हैं। ऐसी स्थितियां हो सकती हैं जब एक चुनी गई यूनिट के ऑक्विजलरी चरों के नियत माप या तो कठिन हैं या समय, पैसे अथवा श्रम के संदर्भ में मंहगे हैं, लेकिन जहां चुनी गई यूनिटों के छोटे सैटों की रैंकिंग, विजुअल इन्स्पेक्शन अथवा इस प्रकार के अन्य विषम मापों के आधार पर, पर्याप्त सफलता से, रूचि के लक्षणों के अनुसार की जा सकती है। ऐसी स्थितियों के लिए, मैकइन्टायर (McIntyre) ने, एस.आर.एस. की अपेक्षा बेहतर प्रीसीजन प्राप्त करने के लिए कोटिकृत सैट प्रतिचयन (RSS) की विधि का प्रस्ताव दिया। आर.एस.एस. से सम्बंधित अधिकांश पूर्व कार्य, अपरिमित जनसंख्या के मामलों के लिए किया गया है। इस थिसिस में, परिमित जनसंख्या के लिए आर.एस.एस. प्रक्रिया





inclusion probabilities have been shown to be equal for every unit of the population. An estimator for estimating population mean has been proposed. It has been proved to be unbiased and an expression of its variance has been derived in terms of variability of individual ranks. The statistical properties of this estimator have been studied using simulation. It was found that the proposed RSS estimator is always better than SRS estimator. Further, a ratio estimator based on auxiliary character has been proposed. Sample is drawn by RSS procedure in four different situations. The expressions for Bias and Mean Square Error as well as estimate of Bias and Mean Square Error have been derived for all four ratio estimators developed. The simulation study carried out to study the performance of these estimations showed that RSS ratio estimator is superior to SRS ratio estimator.

(Guide: Dr. Anil Rai)

### (c) M.Sc. (Computer Application)

#### 1. Ashish N. Patil - Decision Support System for Nutrient Management in Wheat, Mustard and Bajra

Decision support systems and expert systems can be of tremendous help to guide the people engaged in modern agriculture. These systems usually provide decision support either for extension workers who have to decide what advice to offer to clients, or for the farmers who have to decide on a course of action to be taken in a given situation. Deficiency of nutrient is widespread in soils and plants and it goes unnoticed because of lack of support for decision-making. Keeping in view the importance and widespread deficiency of nutrients the problem of developing a computer-aided system was undertaken. Information and knowledge gathered for this system is from various books and journals. This forms the core of the database, which supports the decision-making effort. The system is complete one for wheat mustard and bajra and is web based. Further, this system can be implemented as net work - based system with a server.

का प्रस्ताव दिया गया है। इस प्रक्रिया में, जनसंख्या की प्रत्येक यूनिट के लिए प्रायिकता का शामिल करना एक समान दर्शाया गया है। जनसंख्या माध्य (मीन) के आकलन के लिए एक आकलक का प्रस्ताव दिया गया है। यह अनभिनत सिद्ध किया गया है और इसके प्रसरण का एक व्यंजक प्रत्येक रैंक की विचलनता के संदर्भ में व्युत्पन्न किया गया है। इस आकलक की सांख्यिकीय गुणवत्ता के अनुकार का प्रयोग करते हुए अध्ययन किया गया है। यह पाया गया कि एस.आर.एस. आकलक की अपेक्षा प्रस्तावित आर.एस.एस. आकलक हमेशा बेहतर होता है। आगे, ऑक्जिलरी लक्षणों पर आधारित एक रेशिओ आकलक का प्रस्ताव दिया गया है। चार विभिन्न स्थितियों में आर.एस.एस. प्रक्रिया के इस्तेमाल द्वारा प्रतिदर्श तैयार किया गया है। अभिनत तथा माध्य वर्ग त्रुटि के व्यंजकों के साथ-साथ अभिनत एवं माध्यम वर्ग त्रुटि के आकलक विकसित किए गए सभी चारों रेशिओ के लिए व्युत्पन्न किए गए हैं। इन आकलनों के निष्पादन का अध्ययन करने के लिए किए गए अनुकार अध्ययन ने दर्शाया कि आर.एस.एस. रेशिओ आकलक एस.आर.एस. रेशिओ आकलक से ऊंचा है।

(गार्ड : डा. अनिल राय)

### (ग) एम.एससी. (कम्प्यूटर अनुप्रयोग)

#### 1. आशीष एन पाटिल – गेहूं, सरसों और बाजरा में पोषक प्रबन्ध के लिए निर्णय सपोर्ट सिस्टम

निर्णय सपोर्ट सिस्टम एवं विशेषज्ञ तन्त्र आधुनिक कृषि में कार्यरत व्यक्तियों को गार्ड करने के लिए बहुत ही लाभदायक हो सकते हैं। ये सिस्टम्स, सामान्यता, निर्णय सपोर्ट या तो विस्तार कार्यकर्ताओं को उपलब्ध कराते हैं, जिन्हें यह निर्णय लेना होता है कि अपने ग्राहक को क्या सलाह दी जाए, अथवा किसानों के लिए, जिन्हें यह निर्णय लेना होता है कि एक दी हुई स्थिति में उन्हें क्या कार्रवाई करनी है। मिट्टी एवं पौधों में पोषकों की कमी व्यापक है और निर्णय लेने के सहयोग की कमी के कारण इस पर ध्यान नहीं जाता। पोषकों की महत्ता एवं व्यापक कमी को ध्यान में रखते हुए, एक कम्प्यूटर आधारित तंत्र के लिए सूचना एवं ज्ञान विभिन्न पुस्तकों एवं जर्नलों से लिया गया। यह डाटाबेस का बीजकोष (कोर) तैयार करता है जो निर्णय लेने के प्रयासों को सहयोग प्रदान करता है। यह सिस्टम गेहूं, सरसों एवं बाजरा के लिए पूर्ण है— और वेब आधारित है। इसके अलावा, यह सिस्टम सर्वर सहित नेटवर्क आधारित सिस्टम के रूप में



The system is menu driven and user-friendly. Hopefully, the use of this system will provide intellectual support to farmers and extension workers in knowing nutrient availability in their soils and fertilizers type for nutrient application.

(Chairman: Dr. I.C. Sethi)

## 2. Harish - Online System for Information and Marketing of ICAR Publications

The Indian Council of Agricultural Research (ICAR) disseminates information on recent technological developments through various publications, i.e. books, bulletins, popular publications and reports so as to cater the needs of scientists, extension workers, progressive farmers, students and general public. The development of an Information System for ICAR Publications (AgriPub's) will help progressive farmers, industrialists, researchers, students and extension workers in rapid dissemination and online ordering of knowledge for the benefit of human kind. The present investigation was carried out with the idea of developing Online System for Information and Marketing of ICAR Publications. AgriPub's provides information on various aspects of publications viz. books, Hindi journals, English journals, discounted books, bibliographies & proceedings and miscellaneous publications. The information is provided in the form of text as well as pictures. AgriPub's is very user friendly for disseminating information on publications. AgriPub's can be implemented as a network-based system with a server at central location so that information is available on-line. AgriPub's can run at any node of the Internet through a browser. Security features are provided in such a way that only administrator can access the database. There is a provision to insert, delete and modify the information. It has facility to browse, search and online ordering the publications. It has on-line help to facilitate smooth navigation. Facility has been provided for interaction with the System Administrator of AgriPub's through AgriPub's *ContactUs* Form. Links are also provided for publications information that is currently available on the Internet.

(Chairman: Dr. V.K. Mahajan)

कार्यान्वित किया जा सकता है। यह सिस्टम मीनू-ड्रीवन एवं प्रयोक्ता-फ्रेंडली है। आशा की जाती है कि इस सिस्टम के प्रयोग से किसानों और विस्तार कार्यकर्त्ताओं को अपनी मिट्टी में पोषकों की उपलब्धता और पोषक अनुप्रयोग के लिए उर्वरक के प्रकार के बारे में बौद्धिक सहयोग मिलेगा।

(अध्यक्ष : डा. आई. सी. सेठी)

## 2. हरीश: भा.क.अ.प. के प्रकाशनों से सम्बंधित सूचना एवं मार्केटिंग के लिए ऑन-लाईन सिस्टम

वैज्ञानिकों, विस्तार कार्यकर्त्ताओं, प्रगतिशील किसानों, छात्रों और आम जनता की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भा.कृ.अ.प.), नवीनतम प्रौद्योगिकीय विकासों पर सूचना का प्रसार विभिन्न प्रकाशनों के माध्यम से करता है, ये हैं—पुस्तकें, बुलेटिन, लोकप्रिय प्रकाशन एवं रिपोर्ट। भा.कृ.अ.प. के प्रकाशनों (AgriPub) के लिए एक सूचना तंत्र का विकास, प्रगतिशील किसानों, उद्योगपतियों, शोधकर्त्ताओं, छात्रों और विस्तार कार्यकर्त्ताओं को शीघ्र प्रसार एवं मानवता के लाभ के लिए ज्ञान का ऑन-लाईन आर्डर देने में मदद करेगा। वर्तमान अन्वेषण, भा.कृ.अ.प. के प्रकाशनों की सूचना एवं मार्केटिंग के लिए ऑन-लाईन सिस्टम विकसित करने के उद्देश्य से किया गया। AgriPub, प्रकाशनों के विभिन्न पहलुओं पर सूचना उपलब्ध कराता है, जैसे—पुस्तकें, हिन्दी-जर्नल, अंग्रेजी-जर्नल छूट-प्राप्त पुस्तकें, बिब्लियोग्राफी, एवं कार्यवृत्त और विविध प्रकाशन। सूचना, मूल-पाठ (टैक्स्ट) तथा चित्रों के रूप में उपलब्ध कराई जाती है। AgriPub प्रकाशनों की सूचना के प्रसार के लिए बहुत ही प्रयोक्ता फ्रेंडली है। AgriPub, केन्द्रीय स्थान पर, सर्वर सहित एक नैटवर्क-आधारित सिस्टम के रूप में कार्यान्वित किया जा सकता है, ताकि सूचना ऑन-लाईन उपलब्ध रहे। AgriPub, ब्राऊज़र की सहायता से इन्टरनेट के किसी भी नोड पर चलाया जा सकता है। सुरक्षा की सुविधाएं इस प्रकार उपलब्ध कराई गई हैं कि केवल प्रबन्धक ही डाटाबेस को एसेस कर सकता है। इसमें सूचना जोड़ने, काटने व सुधार करने के भी उपबन्ध हैं। इसमें ब्राऊज़र, सर्च और प्रकाशनों की ऑन-लाईन आर्डरिंग की सुविधा उपलब्ध है। इसमें निर्बाध संचालन की ऑन-लाईन हैल्प की सुविधा है। AgriPub के सिस्टम प्रबन्धक के साथ AgriPub's *contactUs* Form को माध्यम से सम्पर्क करने की सुविधा उपलब्ध है। प्रकाशनों की सूचना, जो इन्टरनेट पर वर्तमान में उपलब्ध है, के लिए लिंक्स भी उपलब्ध हैं।

(अध्यक्ष : डा. वी.के. महाजन)



### 3. Sridhar Gajavelli - Web Based Information System for Maize Crop

Maize is a very important crop and an information system on Maize is expected to serve useful purpose to provide the required information to the users. The present investigation was carried out with the idea of developing web based Information System for Maize Crop (ISM). ISM provides information on various aspects of varieties, cultural practices, insects, diseases, weeds and also post harvest technologies. The information is provided in the form of text as well as pictures. ISM can be implemented as a network-based system with a server at central location so that information is available on-line. Security features are provided in such a way that only administrator can access the database. There is a provision to insert, delete and modify the information. It has facility to browse and search the crop's critical stages and their remedies also. It is possible to get enlarged view of the image of varieties, insects, diseases and weeds. It has on-line help to facilitate smooth navigation.

(Chairman: Dr. V.K. Mahajan)

### 4. V.N. B.S. Madhavanand - Interface Development for the GIS Assisted Ground Water Potential Assessment

Ground water is the most important natural resource required for drinking, irrigation and industrialization. The resource can be optimally used and sustained only when quantity and quality of ground water is assessed. The Ground water potential assessment models are limited in that they do not explicitly allow for the inclusion of spatial data and attribute data as model inputs. Data must be processed into a form that the model can use. Processing these data, even with the use of a Geographic Information System (GIS), is tedious and time consuming due to the large number of model parameters required executing ground water assessment models. The parameters involved in the development of the model and subsequent validation needs a large data set. In this context, data analysis and interpretation through GIS coupled with modeling capabilities will assist to take alternative decisions within a defined system. So an interface to the GIS, GWAS,

### 3. श्रीधर गाजावेल्ली – मक्के की फसल के लिए वेब आधारित सूचना प्रणाली

मक्का एक बहुत ही महत्वपूर्ण फसल है और मक्के पर सूचना-तंत्र से आशा की जाती है कि वह प्रयोक्ता को अपेक्षित सूचनाएं उपलब्ध कराए। वर्तमान अध्ययन, मक्के की फसल के लिए वेब आधारित सूचना-तंत्र (ISM) विकसित करने के उद्देश्य से किया गया। आई.एस.एम., किस्मों, कल्चरल प्रक्रियाओं, नाशीकीट, रोगों, खरपतवार और कटाई-बाद की प्रौद्योगिकियों जैसे विभिन्न पहलुओं पर सूचना उपलब्ध कराती है। सूचना, मूल पाठ और चित्रों के माध्यम से उपलब्ध कराई गई है। ISM केन्द्रीय स्थान पर, सर्वर सहित एक नेटवर्क – आधारित सिस्टम के रूप में कार्यान्वित किया जा सकता है, ताकि सूचना ऑन-लाईन उपलब्ध रहे। सुरक्षा की सुविधाएं इस प्रकार उपलब्ध कराई गई हैं कि केवल प्रबन्धक ही डाटाबेस को एसेस कर सकें। इसमें सूचना को जोड़ने, काटने व उसमें सुधार करने के भी उपबन्ध हैं। इसमें फसल की क्रान्तिक अवस्था व इसके उपाय को ब्राऊज़ करने व सर्च करने की भी सुविधा है। इसमें फसल की किस्मों, नाशीकीटों, रोगों और खरपतवारों के चित्रों को बड़ा करके भी देखा जा सकता है। इसमें निर्बाध संचालन की ऑन-लाईन हैल्प व्यवस्था भी उपलब्ध है।

(अध्यक्ष : डा. वी.के. महाजन)

### 4. वी.एन.बी.एस. माधवानन्द – जी.आई.एस. सहायता-प्राप्त ग्राऊण्ड वाटर विभव- मूल्यांकन के लिए इन्टरफेस विकास

ग्राऊण्ड वाटर, पीने, सिंचाई और औद्योगीकरण के लिए अपेक्षित बहुत ही महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन है। संसाधन का इष्टतम उपयोग एवं प्रतिपालित तब ही किया जा सकता है जब ग्राऊण्ड वाटर की मात्रा एवं गुणवत्ता का मूल्यांकन किया जाए। ग्राऊण्ड वाटर विभव-मूल्यांकन मॉडल सीमित है कि वे स्पेशियल आंकड़ों और एट्रीब्यूट आंकड़ों को मॉडल के इनपुट के रूप शामिल करने की अनुमति नहीं देते। आंकड़ों को एक रूप में संसाधित करना होगा ताकि मॉडल का प्रयोग किया जा सके। इन आंकड़ों को भूगोलिक सूचना-तंत्र (जी.आई.एस.) के प्रयोग द्वारा संसाधित करना भी कठिन है और इसमें समय लगता है क्योंकि ग्राऊण्ड वाटर मूल्यांकन मॉडलों को प्रतिपादित करने के लिए काफी बड़ी संख्या में मॉडल प्राचलों और उसके वैधीकरण के लिए एक बृहत डाटा सैट की आवश्यकता होती है। इस संदर्भ में, आंकड़ों का विश्लेषण और जी.आई.एस. के माध्यम से इन्टरप्रीटेशन तथा मॉडलिंग की क्षमताएं, एक नियत सिस्टम में, वैकल्पिक निर्णय लेने में मदद करेंगी। अतः, माइक्रोसॉफ्ट विजुअल बेसिक 6.0 एवं आर्क मैक्रो लेंगुएज (ए.एम.



has been developed using Microsoft Visual Basic 6.0 and Arc Macro Language (AML) so that the data required by the ground water potential assessment models will be assessed from the GIS info tables and access database and the output from the executed model can be displayed with the help of menus, which can eliminate many sources of error and reduce run preparations significantly. With the help of this software, a novice modeller who is familiar with the basic windows applications also can do tedious GIS related tasks. GWAS gives a tremendous time saving so that modeller can spend considerable time on modelling, planning and in decision-making.

(Chairman: Dr. P.K. Malhotra)

एल.) का प्रयोग करते हुए जी.आई.एस., जी.डब्लू.ए.एस. के इंटरफेस का विकास किया गया है, ताकि ग्राऊण्ड वाटर विभव- मूल्यांकन मॉडलों द्वारा अपेक्षित आंकड़े जी.आई.एस. इन्फो तालिकाओं तथा एसेस किए गए डाटाबेस से मूल्यांकित किए जाएंगे और इस्तेमाल किए गए मॉडल के आउटपुट, 'मीनू' की सहायता से प्रदर्शित किया जा सकता है, जो त्रुटि के बहुत से स्रोतों को समाप्त कर सकता है और रन-प्रीपैरेशन को पर्याप्त मात्रा में कम करेगा। इस सॉफ्टवेयर की सहायता से, एक नौसिखिया मॉडलर भी जो बेसिक विन्डोज के अनुप्रयोग से परिचित है, जी.आई.एस. से सम्बंधित कार्य भी कर सकता है। जी.डब्लू.ए.एस. से बहुत ही समय की बचत होती है, जिससे मॉडलर मॉडलिंग, नियोजन और निर्णय लेने में पर्याप्त समय लगा सकता है।

(अध्यक्ष : डा. पी.के. मल्होत्रा)



## CHAPTER - 11

### LIST OF APPROVED ON-GOING PROJECTS

Sl.No.	Project title	Project leader and associates
<b>Remote Sensing and Geographic Information System</b>		
1.	Study of Land Use Statistics through integrated modelling using Geographic Information System (Funded through A.P. Cess Fund, ICAR).	Anil Rai AK Srivastava (Retired on 31.07.2003) Randhir Singh HC Gupta VK Jain
2.	Development of GIS based techniques for identification of potential agro-forestry area.	Tauqueer Ahmad Randhir Singh Anil Rai
<b>Assessment and Evaluation Studies</b>		
3.	Assessment of harvest and post-harvest losses – a mission mode project under NATP.	HVL Bathla Anil Rai RS Khatri Jagbir Singh Tauqueer Ahmad Girish Kumar Jha Vipin Kumar Dubey
4.	Study relating to formulating long term mechanisation strategy for each agro-climatic zone/state (Funded by Department of Agriculture and Cooperation, Ministry of Agriculture).	KK Tyagi HVL Bathla DL Ahuja





## अध्याय-11

### चल रही अनुमोदित परियोजनाओं की सूची

क.सं.	परियोजना का विषय	परियोजना नायक एवं सहयोगी
<b>सुदूर संवदेन एवं भूगोलिक सूचना तंत्र</b>		
1.	भूगोलिक सूचना तंत्र की सहायता से समेकित मॉडलिंग द्वारा भू-उपयोग सांख्यिकी का अध्ययन (ए.पी. सैस फण्ड, भा.कृ.अ.प. द्वारा वित्त पोषित)	अनिल राय, ए.के. श्रीवास्तव (31.7.2002 को सेवानिवृत्त) रणधीर सिंह, एच.सी. गुप्ता, वी.के. जैन
2.	सक्षम सस्य – वानिकी क्षेत्र की पहचान के लिए जी.आई.एस. आधारित तकनीकों का विकास	तौकीर अहमद, रणधीर सिंह, अनिल राय
<b>मूल्यांकन एवं मानांकन अध्ययन</b>		
3.	कटाई के समय और कटाई के बाद हुई हानि का मूल्यांकन- एन.ए.टी.पी. की एक मिशन मोड परियोजना	एच.वी.एल. बाठला अनिल राय आर.एस. खत्री जगबीर सिंह तौकीर अहमद गिरीश कुमार झा विपिन कुमार दूबे
4.	प्रत्येक सस्य-जलवायवीय क्षेत्र और राज्य के लिए दीर्घकालीन यांत्रिकीकरण की नति तैयार करने हेतु अध्ययन (कृषि एवं सहकारिता विभाग, कृषि मंत्रालय द्वारा वित्त पोषित)	के.के. त्यागी एच.वी.एल. बाठला डी.एल. आहूजा



MS Narang  
Satya Pal  
RM Sood  
Bhagwan Dass  
SC Agarwal  
AK Gupta  
KK Kher  
DC Mathur  
Man Singh

5. Information support for management of agriculture – State of Indian Farmers – A Millennium Study (Funded through IIM, Ahmedabad) – Collaborative study.

SD Sharma  
AK Srivastava  
HVL Bathla  
UC Sud

### Production and Area Estimation

6. Estimation of wool production – emerging data needs and a methodological reappraisal (Funded through A.P. Cess Fund, ICAR).

RS Khatri  
JP Goyal  
J Jayasankar } (CSWRI,  
V Geethalakshmi } Avikanagar)

7. Crop yield estimation at small area level using farmers' estimate (Funded through Ministry of Statistics and Programme Implementation, CSO, New Delhi).

UC Sud  
DC Mathur  
GK Jha  
SC Sethi  
RM Bhasin

### Cost of Production Studies

8. A pilot study on cost of production of coconut in Kerala (Funded from Coconut Development Board, Kochi, Kerala).

UC Sud  
HVL Bathla  
Jagbir Singh  
DC Mathur  
KK Kher  
GK Jha  
K Murlidharan  
(CPCRI, Kasaragod)

### Cropping Systems Research

9. Planning, designing and analysis of experiments planned "ON STATIONS" under the Project Directorate of Cropping Systems Research.

Rajinder Kaur  
Ajit Kaur Bhatia  
Anil Kumar



एम.एस. नांरग,  
सत्यपाल  
आर.एम.सूद,  
भगवान दास  
एस.सी. अग्रवाल  
ए.के. गुप्ता,  
के.के. खेर  
डी.सी. माथुर,  
मान सिंह

5. कृषि प्रबंध में सूचना सहयोग-भारतीय किसानों की दशा-एक सहस्राब्दि अध्ययन (आई.आई.एम., अहमदाबाद द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त सहयोगी अध्ययन)

एस.डी. शर्मा  
ए.के. श्रीवास्तव  
एच.वी.एल. बाठला  
यू.सी. सूद

#### उत्पादन एवं क्षेत्र आकलन

6. ऊन उत्पादन का आंकलन - आंकड़ों की उभर रही जरूरतों और एक पद्धतिआत्मक मूल्यांकन (ए.पी. सेस फण्ड, आई.सी.ए.आर. द्वारा वित्त पोषित)
7. किसानों के आकलकों की सहायता से लघु स्तर पर फसल उपज का आकलन (सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, सी.एस.ओ., नई दिल्ली द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त)

आर.एस.खत्री  
जे.पी. गोयल  
जे.जयशंकर } (सी.एस.डब्लू.  
वी. गीतालक्ष्मी } आर.आई., अविकानगर)

यू.सी. सूद  
डी.सी. माथुर  
जी.के. झा  
एस.सी. सेठी  
आर.एम. भसीन

#### उत्पादन लागत के अध्ययन

8. केरल में नारियल के उत्पादन की लागत पर मार्गदर्शी अध्ययन (नारियल विकास मण्डल, कोच्चि, केरल द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त)

यू.सी. सूद  
एच.वी.एल. बाठला  
जगवीर सिंह  
डी.सी. माथुर  
के.के. खेर  
जी.के. झा  
के. मुरलीधरन  
(सी.पी.सी.आर. आई., कासरगोढ़)

#### फसल प्रणाली अनुसंधान

9. फसल प्रणाली अनुसंधान परियोजना निदेशालय के तहत "केन्द्रों पर" नियोजित परीक्षणों के नियोजन डिजाइनिंग और विश्लेषण।

राजेन्द्र कौर  
अजीत कौर भाटिया  
अनील कुमार



- |     |  |  |
|-----|--|--|
| 10. | Planning, designing and analysis of "ON FARM" research experiments planned under Project Directorate of Cropping Systems Research. | NK Sharma<br>PK Batra  |
| 11. | Planning, designing and analysis of data relating to experiments conducted under AICRP on Long-Term Fertilizer Experiments.        | MR Vats<br>DK Sehgal<br>DK Mehta   |
| 12. | A diagnostic study of design and analysis of field experiments.  | Rajender Parsad<br>VK Gupta<br>PK Batra<br>R Srivastava<br>Rajinder Kaur<br>Ajit Kaur Bhatia<br>Prawin Arya              |
| 13. | Planning, designing and analysis of experiments relating to AICRP on STCR.   | Aloke Lahiri<br>VK Sharma<br>A Subbarao (IISS,<br>Bhopal)<br>MR Vats<br>DK Mehta<br>Rajender Parsad<br>Sanjay Srivastava |
| 14. | Statistical evaluation of agricultural field experiments conducted in Maharashtra state.   | GL Khurana<br>NK Sharma<br>DK Sehgal   |

### Information System for Agricultural and Animal Experiments

- |     |  |   |
|-----|--|---|
| 15. | Agricultural Field Experiments Information System.                                     | PK Batra<br>GL Khurana<br>Sangeeta Ahuja<br>DC Pant |
| 16. | National Information System on animal experiments (Funded through AP Cess Fund, ICAR). | PK Batra<br>RC Goyal<br>VK Sharma<br>DK Sehgal      |



- 10 फसल प्रणाली अनुसंधान परियोजना निदेशालय के तहत "फार्म पर नियोजित अनुसंधान परीक्षणों" का नियोजन, डिजाइनिंग और विश्लेषण एन.के. शर्मा  
पी.के. बत्रा
- 11 दीर्घकालीन उर्वरक परीक्षणों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के तहत किये गये परीक्षणों के आंकड़ों का नियोजन, डिजाइनिंग और विश्लेषण एम.आर.वत्स  
डी.के. सहगल  
डी.के. मेहता
- 12 खेतों पर किये गये परीक्षणों की डिजाइन और विश्लेषण का नैदानिक अध्ययन राजेन्द्र प्रसाद  
वी.के. गुप्ता  
पी.के. बत्रा  
आर.श्रीवास्तव  
राजेन्द्र कौर  
अजीत कौर भाटिया  
प्रवीण आर्य
- 13 एस.टी.सी.आर. पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना संबंधी परीक्षणों का नियोजन, डिजाइनिंग और विश्लेषण आलोक लहरी  
वी.के. शर्मा  
ए.सुब्बाराव  
(आई.आई.एस.एस., भोपाल)  
एम.आर.वत्स  
डी.के. मेहता  
राजेन्द्र प्रसाद  
संजय श्रीवास्तव
- 14 महाराष्ट्र राज्य में संचालित किए गए कृषि खेत परीक्षणों का सांख्यिकीय मूल्यांकन जी.एल. खुराना  
एन.के. शर्मा  
डी.के. सहगल

### कृषि एवं पशु परीक्षणों से संबंधित सूचना तंत्र

- 15 कृषि खेत परीक्षण सूचना तंत्र पी.के. बत्रा  
जी.एल. खुराना  
संगीता आहुजा  
डी.सी. पन्त
- 16 पशु परीक्षणों पर राष्ट्रीय सूचना तंत्र (ए.पी. सैस फण्ड, भा.कृ.अ.प. द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त) पी.के. बत्रा  
आर.सी. गोयल  
वी.के. शर्मा  
डी.के. सहगल





### Experimental Design for Agricultural, Animal, Agroforestry and Fisheries Research

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 17. | Statistical investigation on the fertilizer use efficiency in relation to cultural practices.                                       | Rajendra Kumar<br>JK Kapoor                                     |
| 18. | Three-associate class partially balanced incomplete block designs and their application in partial diallel crosses.                 | Cini Varghese<br>VK Sharma<br>Seema Jaggi<br>Anil Kumar         |
| 19. | Design and analysis of agroforestry experiments.  | DP Handa<br>Seema Jaggi<br>VK Sharma<br>AS Gill (IGFRI, Jhansi) |
| 20. | Design and analysis of "ON STATION" and "ON FARM" agricultural research experiments: A revisit (Funded through AP Cess Fund, ICAR). | AK Nigam<br>(IASDS, Lucknow)<br>Rajender Parsad<br>VK Gupta     |
| 21. | Statistical study on competition effects among neighbouring units in field experiments (Funded through A.P Cess Fund, ICAR).        | Seema Jaggi<br>VK Gupta   |
| 22. | Studies on block designs for biological assays (Funded through AP Cess Fund, ICAR).   | R Srivastava<br>VK Gupta<br>Rajender Parsad                     |

### Computer Simulation Studies and Applications of Re-Sampling Techniques in Biological Investigations

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 23. | Some empirical investigations to study the influence of fixed effects on the estimates of heritability. | SD Wahi<br>AR Rao  |
| 24. | Development of statistical procedures for selecting genotypes simultaneously for yield and stability.   | AR Rao<br>VT Prabhakaran<br>AK Singh(IARI,<br>New Delhi) |

### Studies on Gene Action, Estimation of Genetic Parameters and Genetic Merit, Genetic Progress and other related Statistical Methods

- |     |  |                      |
|-----|--|----------------------|
| 25. | On some robust estimation of heritability. | VK Bhatia<br>AK Paul |
|-----|--|----------------------|



**कृषि, पशु, कृषि वानिकी और मात्स्यिकी अनुसंधान की परीक्षात्मक डिजाईन**

17. खेती-बाड़ी से संबंधित कामों में उर्वरक के उपयोग की कुशलता पर सांख्यिकी अन्वेषण राजेन्द्र कुमार  
जे.के. कपूर
18. पार्शियल डायलल क्रोसेस में तीन – एसोसिएट क्लास पार्शियली बैलेन्सड अपूर्ण ब्लॉक डिजाईन और उनका अनुप्रयोग सिनि वर्गिस  
वी.के. शर्मा  
सीमा जग्गी  
अनिल कुमार
19. कृषि वानिकी परीक्षणों की डिजाईन और विश्लेषण डी.पी. हाण्डा  
सीमा जग्गी  
वी.के. शर्मा  
ए.एस. गिल (आई.जी.एफ.आर.  
आई. झांसी)
20. केन्द्र और फार्म पर कृषि अनुसंधान परीक्षणों की अभिकल्पना और विश्लेषण: दोबारा किया गया एक दौरा (ए.पी.सैस फण्ड भा.कृ.अ.प. द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त) ए.के. निगम  
(आई.ए.एस.डी.एस., लखनऊ)  
राजेन्द्र प्रसाद  
वी.के. गुप्ता
21. खेत पर किये परीक्षणों में आस-पास की ईकाईयों के बीच प्रतिस्पर्धा प्रभावों पर सांख्यिकीय अध्ययन (ए.पी.सैस फण्ड भा.कृ.अ.प. द्वारा वित्त पोषित) सीमा जग्गी  
वी.के. गुप्ता
22. जैविक एसेस के लिए ब्लॉक अभिकल्पनाओं पर अध्ययन (ए.पी.सैस फण्ड भा.कृ.अ.प. द्वारा वित्त पोषित) आर. श्रीवास्तव  
वी.के. गुप्ता  
राजेन्द्र प्रसाद

**जैविक अन्वेषणों में पुनः प्रतिचयन तकनीकों के कम्प्यूटर अनुकरण के अध्ययन और उन्हें लागू करना**

23. वंशागतित्व के आकलकों पर नियत प्रभावों के असर पर आनुभविक अन्वेषण एस.डी. वाही  
ए.आर. राव
24. उपज और स्थायित्व के लिए एक साथ जीन प्ररूप चुनने के लिए सांख्यिकी पद्धति का विकास ए.आर. राव  
वी.टी. प्रभाकरन  
ए.के. सिंह  
(भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली)

**जीन क्रिया, आनुवंशिक प्राचलों के आकलन और आनुवंशिक गुणों, आनुवंशिक प्रगति एवं अन्य संबंधित सांख्यिकी विधियों का अध्ययन**

25. वंशागतित्व के कुछ रॉबस्ट आकलन वी.के. भाटिया  
ए.के. पॉल



26. Studies on data processing techniques for statistical analysis of large field variability in hilly and salt affected soil regions (CGP, NATP).  
VK Bhatia  
Rajender Parsad
27. Studies on growth pattern and heritability of fitness traits in Indian breeds of goats.  
SD Wahia  
VK Bhatia

### Forecasting Techniques in Agricultural System

28. Forecasting the loss in yield due to weeds.  
Madan Mohan  
Ranbir Sharma (IARI,  
New Delhi)  
T Rai  
Ranjana Agrawal
29. Pilot study on forecasting of brood-lac yield from *Butea monosperma* (Palas) (Funded through A.P. Cess Fund, ICAR).  
AK Jaiswal } (ILRI,  
KK Sharma } Ranchi  
Chandrasah
30. Studies on bioecology and population dynamics of major pests of mango (hoppers, fruitfly, leaf webber and inflorescence midge) and guava (fruit borer) – Collaborative study.  
RP Shukla (CISH,  
Lucknow)  
SC Mehta  
Shashi Sharma (CISH,  
Lucknow)
31. Development of model for forewarning about infestation of the insects of paddy crop – Collaborative study.  
MK Sharma } (NDUAT,  
V Pandey } Faizabad  
RS Singh }  
Ramasubramanian V  
SS Walia
32. Forecasting sugarcane yields using Multiple Markov Chains.  
Ramasubramanian V  
Ranjana Agrawal  
LM Bhar
33. Development of weather based forewarning system for crop pests and diseases. (Mission Mode project under NATP. Lead centre CRIDA, Hyderabad).  
Ranjana Agrawal  
SC Mehta  
LM Bhar  
Amrender Kumar
34. Study of non-linear time series modeling in agriculture.  
H Ghosh  
Prajneshu  
A Paul



26. पहाड़ी और लवण प्रभावित मिट्टी वाले क्षेत्रों में बड़े खेतों में विचरणाशीलता का सांख्यिकी विश्लेषण करने के लिए दत्त संसाधन तकनीकों पर अध्ययन (सी.जी.पी., एन.ए.टी.पी.)  
वी.के. भाटिया  
राजेन्द्र प्रसाद
27. भारतीय नस्ल की बकरियों में स्वस्थता संबंधी विशेषकों की बढवार पद्धति और वंशागतित्व का अध्ययन  
एस.डी. वाही  
वी.के. भाटिया

### कृषि प्रणाली में पूर्वानुमान तकनीकें

28. खरपतवारों के कारण उपज में हुई हानि का पूर्वानुमान  
रणवीर शर्मा (भा.कृ.अ.सं.नई दिल्ली)  
मदन मोहन  
रणवीर शर्मा  
(भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली)  
टी.राय  
रंजना अग्रवाल
29. ब्यूटिया मोनोस्पर्म (प्लास) से बूड लाख की उपज का पूर्वानुमान लगाने पर मार्गदर्शी अध्ययन (ए.पी. सैस फण्ड, भा.कृ.अ.प. द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त)  
ए.के. जैसवाल } (आई.एल.  
के.के. शर्मा } आर.आई. रांची)  
चन्द्रहास
30. आम (हूपर्स, फूट फ्लाई, लीफ वैबर और इनफ्लोरीसेन माइज़) और अमरूद (फ्रूट बोरर) के प्रमुख नाशीपीड़कों की जनसंख्या गतिक और जैव पारिस्थितिकी पर अध्ययन – एक सहयोगी अध्ययन  
आर.पी. शुक्ला (सी.आई.एस.  
एच., लखनऊ)  
एस.सी. मेहता  
शशि शर्मा (सी.आई.एस.एच.,  
लखनऊ)
31. धान की फसल के नाशीकीटों के प्रकोप की पूर्व-चेतावनी के मॉडलों का विकास – एक सहयोगी अध्ययन  
एम.के. शर्मा, } (एन.डी.यू.ए.टी.,  
वी. पाण्डेय } फैजाबाद),  
आर.एस. सिंह }  
रामासुब्रामनियन वी  
एस.एस. वालिया
32. मल्टीपल मार्कोव चेन के प्रयोग द्वारा गन्ने की उपज का पूर्वानुमान  
रामासुब्रामनियन, वी  
रंजना अग्रवाल  
एल.एम. भर
33. फसल के नाशीपीड़कों और रोगों की मौसम आधारित पूर्व-चेतावनी प्रणाली का विकास (एन.ए.टी.पी. के तहत मिशन मोड परियोजना, अग्रज केन्द्र क्रिडा (सी.आर.आई.डी.ए.), हैदराबाद  
रंजना अग्रवाल  
एस.सी. मेहता  
एल.एम. भर  
अमरेन्द्र कुमार
34. कृषि में अरैखिक काल श्रेणी मॉडलिंग का अध्ययन  
एच. घोष  
प्रज्ञेषु  
ए.पॉल



35. Modeling of forecasting of crop yield using weather parameters and agricultural inputs (Funded through AP Cess Fund, ICAR).  
 Ranjana Agrawal  
 Asha Saksena  
 LM Bhar  
 Amrender Kumar  
 Madan Mohan  
 YS Ramakrishna } (CRIDA,  
 Kesava Rao, } Hyderabad)

### Study of Technological Change, Risk and Uncertainty in Agriculture

36. An econometric study of technological dualism in egg production.  
 SP Bhardwaj  
 RK Pandey (Retired on  
 30.06.2002)  
 Sushila Kaul  
 Wasi Alam  
 RN Malik
37. Technical efficiency analysis of rice-wheat system in Punjab (Funded through A.P. Cess Fund, ICAR).  
 SS Kutaula

### Study on Food Security and Poverty Alleviation

38. Jai-Vigyan national science and technology project on household food and nutritional security for tribal, backward and hilly areas (Mission Mode NATP).  
 R.K. Pandey (Retired on  
 30.06.2002)  
 Sushila Kaul (from  
 30.06.2002)  
 Dharam Raj Singh
39. Determinants of performance of self-help groups in rural micro-finance – Collaborative study.  
 Lakshmi Prasana  
 (NCAP, New Delhi)  
 Ashok Kumar
40. Water food security scenario analysis for 2025 – agro-ecological regional approach - Collaborative Study.  
 S Selvarajan  
 (NCAP, New Delhi)  
 Dharam Raj Singh

### Modelling for Agricultural Marketing

41. Study of lac marketing in India (Funded through A.P. Cess Fund, ICAR).  
 SP Bhardwaj  
 Sushila Kaul  
 RK Pandey  
 (Retired on 30.06.2002)  
 VK Bhatia  
 Sanjeev Panwar  
 R Ramani (ILRI, Ranchi)





35. मौसम सम्बंधी प्राचलों एवं कृषि निवेश के प्रयोग द्वारा फसल उपज के पूर्वानुमान हेतु मॉडलिंग (ए.पी.सैस फण्ड, भा.कृ.अ.प. द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त)

रंजना अग्रवाल  
आशा सक्सेना  
एल.एम. भर  
अमरेन्द्र कुमार  
मासन मोहन  
वाई. एस. रामाकृष्णा } (क्रीडा,  
केशव राव } हैदराबाद)

### कृषि में प्रौद्योगिकीय परिवर्तन, जोखिम और अनिश्चितता का अध्ययन

36. अण्डा उत्पादन में प्रौद्योगिकीय दोहराव का अर्थमितीय अध्ययन

एस.पी. भारद्वाज  
आर.के. पाण्डेय  
(30.6.2002 को  
सेवानिवृत्त)  
सुशीला कौल  
वासी आलम  
आर.एन. मलिक

37. पंजाब में चावल-गेहूं प्रणाली की तकनीकी कुशलता विश्लेषण (ए.पी. सैस फण्ड, भा.कृ.अ.प. द्वारा वित्त पोषित)

एस.एस. कुटोला

### खाद्य सुरक्षा एवं गरीबी उन्मूलन पर अध्ययन

38. आदिवासी, पिछड़े और पहाड़ी क्षेत्रों में पारवारिक खाद्य पोषण एवं सुरक्षा पर जय विज्ञान राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकीय परियोजना (एन.ए.टी.पी. मिशन मोड)

आर.के. पाण्डेय  
(30.6.2002 को सेवानिवृत्त)  
सुशीला कौल  
(30.6.2002 से)  
धर्मराज सिंह

39. ग्रामीण सूक्ष्म अर्थव्यवस्था में स्वावलम्बन समूहों के कार्य-निष्पादन के निर्धारक – एक सहयोगी अध्ययन

लक्ष्मी प्रसन्ना  
(एनकैप, नई दिल्ली)  
अशोक कुमार

40. 2025 के लिए जल-खाद्य सुरक्षा परिदृश्य विश्लेषण : कृषि पारिस्थितिकी क्षेत्रीय एप्रोच – एक सहयोगी अध्ययन

एस. सत्वरराज  
(एनकैप, नई दिल्ली)  
धर्मराज सिंह

### कृषि बाजार के लिए मॉडलिंग

41. भारत में लाख के बाजार का अध्ययन (ए.पी. सैस फण्ड, भा.कृ.अ.प. द्वारा वित्त पोषित)

एस.पी. भारद्वाज  
सुशीला कौल  
आर.के. पाण्डेय  
(30.6.2002 को सेवानिवृत्त)  
वी.के. भाटिया  
संजीव पंवार  
आर.रमणी (आई.एल.आर. आई., रांची)



### Development of Databases and Information System for National Agricultural Research System

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 42. | Institutionalisation of research priority setting, monitoring and evaluation and networking of social scientists (NATP, PME project under O&M component). | SD Sharma<br>PK Malhotra<br>RC Goyal<br>Ashok Kumar<br>VH Gupta<br>Sudeep Kumar<br>Alka Arora<br>Sangeeta Ahuja   |
| 43. | Integrated National Agricultural Resources Information System (INARIS) (Mission Mode NATP).   | Anil Rai<br>PK Malhotra<br>Randhir Singh<br>MS Narang<br>T Ahmed<br>Prachi Mishra<br>VK Jain<br>PK Batra<br>SP Bhardwaj<br>Ramasubramanian V<br>AR Rao<br>Sudeep Kumar<br>Sonali Das<br>Vipin Kumar Dubey<br>Alka Arora<br>Anshu Dixit<br>KK Chaturvedi |
| 44. | Development of expert system of extension. (CGP, NATP).   | Ram Bahal, (IARI,<br>New Delhi)<br>Sudeep Kumar   |
| 45. | Network of social scientists – Collaborative study.   | Rajni Jain, (NCAP,<br>New Delhi)<br>Alka Arora  |
| 46. | Development of software for online information on personnel management in ICAR system(ARPISNET).  | Balbir Singh<br>Alka Arora<br>Samir Farooqi<br>Shashi Dahiya  |
| 47. | Development of statistical package for agricultural research (Windows Version) SPAR 2.0.  | Sangeeta Ahuja<br>PK Malhotra<br>VK Bhatia<br>Rajender Parsad<br>VH Gupta   |



राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली के लिए डाटाबेस एवं सूचना तंत्र का विकास

- 4.2. अनुसंधान प्राथमिकता निर्धारण, निगरानी और मूल्यांकन तथा समाज विज्ञानियों की नैटवर्किंग (ओ.एवं एम. घटक के तहत एन.ए.टी.पी., पी.एम.ई. परियोजना)
- एस.डी. शर्मा  
पी.के. मल्होत्रा  
आर.सी. गोयल  
अशोक कुमार  
वी.एच. गुप्ता  
सुदीप  
अलका अरोड़ा  
संगीता आहुजा
- 4.3. समेकित राष्ट्रीय कृषि संसाधन सूचना तंत्र (आई.एन.ए.आर.आई.एस.) (एन.ए.टी.पी. मिशन मोड)
- अनिल राय  
पी.के. मल्होत्रा  
रणधीर सिंह  
एम.एस. नारंग  
टी. अहमद  
प्राची मिश्रा  
वी.के. जैन  
पी.के. बत्रा  
एस.पी. भारद्वाज  
रामासुब्रामनियन वी.  
ए.आर.राव  
सुदीप कुमार  
सोनाली दास  
विपिन कुमार दूबे  
अल्का अरोड़ा  
अंशू दीक्षित  
के.के. चतुर्वेदी
- 4.4. विस्तार विशेषज्ञ तंत्र का विकास (सी.जी.पी., एन.ए.टी.पी.)
- राम बहल (भा.कृ.अ.सं.,  
नई दिल्ली)  
सुदीप कुमार
- 4.5. समाज विज्ञानियों का नैटवर्क – एक सहयोगी अध्ययन
- रजनी जैन (एन.कैप.,  
नई दिल्ली)  
अलका अरोड़ा
- 4.6. भा.कृ.अ.प. प्रणाली में कार्मिक प्रबन्ध पर ऑन-लाइन सूचना के लिए सॉफ्टवेयर का विकास
- बलबीर सिंह  
अलका अरोड़ा  
समीर फारुकी  
शशि दहिया
- 4.7. कृषि अनुसंधान के लिए सांख्यिकीय पैकेज का विकास (विण्डो वर्जन) स्पार 2.0
- संगीता आहुजा  
पी.के. मल्होत्रा  
वी.के. भाटिया  
राजेन्द्र प्रसाद  
वी.एच. गुप्ता



48. Statistical package for animal breeding. IC Sethi  
Pal Singh
49. Development of expert system on wheat crop management..  
SN Islam  
HS Sikarwar  
Samir Farooqui  
Vipin Kumar Dubey  
KK Chaturvedi  
Hari Om Agarwal  
Randhir Singh } DWR,  
AK Sharma } Karnal  
RK Sharma }  
JP Sharma } IARI,  
Kirti Sharma } New  
KD Srivastava } Delhi
50. Development of Website for national seed project (project in collaboration with National Seed project (Crops), ICAR – Collaborative study. RK Choudhury  
Shashi Dahiya

#### Revolving Fund Scheme

51. Short term training programs in Information Technology (Funded through ICAR, RFS). SD Sharma  
VK Mahajan

#### Program under Centre of Advanced Studies in Agricultural Statistics and Computer Applications

52. National Information System on Agricultural Education on Internet (NISAGENET). RC Goyal  
Vipin Dubey  
VH Gupta  
Anu Sharma  
Pal Singh



48. पशु प्रजनन के लिए सांख्यिकी पैकेज आई.सी. सेठी  
पाल सिंह
49. गेहूं फसल प्रबन्ध पर विशेषज्ञ तंत्र का विकास एस.एन. ईस्लाम  
एच.एस. सिकरवार  
समीर फारूकी  
विपिन कुमार दूबे  
के.के. चतुर्वेदी  
हरि ओम अग्रवाल  
रणधीर सिंह } डी.डब्लू.आर,  
ए.के. शर्मा } करनाल  
आर.के. शर्मा }  
जे.पी. शर्मा } भा.कृ.अ.सं.,  
कीर्ति शर्मा } नई दिल्ली  
के.डी. श्रीवास्तव }
50. राष्ट्रीय बीज परियोजना के लिए वेब साइट का विकास (राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसल), भा.कृ.अ.प. के साथ में सहयोगी परियोजना) आर. के. चौधरी  
शशि दहिया

#### रिवॉल्विंग फण्ड योजना

51. सूचना प्रौद्योगिकी पर अल्पकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम (भा.कृ.अ.प., आर.एफ.एस. द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त) एस. डी. शर्मा,  
वी. के. महाजन

#### कृषि सांख्यिकी और कम्प्यूटर अनुप्रयोग में उच्च अध्ययन केन्द्र के तहत कार्यक्रम

52. इण्टरनेट पर कृषि शिक्षा संबंधी राष्ट्रीय सूचना तंत्र (एन.आई.एस.ए.जी.ई.एन.ई.टी.) आर.सी. गोयल  
विपिन दूबे  
वी.एच. गुप्ता  
अनु शर्मा  
पाल सिंह





## CHAPTER - 12 अध्याय-12

### CONSULTANCY, PATENTS, COMMERCIALISATION OF TECHNOLOGY

### परामर्श, पेटेंट और प्रौद्योगिकी का व्यवसायीकरण

#### Consultancy/Advisory Services provided

- Technical guidance provided to the Officers from Directorate of Marketing, Nagpur on their visit to this Institute for getting certain clarifications regarding the project on "Marketable Surplus of Food Grains".
- Provided advisory services for finalisation of sampling design to Dr. Prathvi Singh, PI for an A.P. Cess Funded project entitled "Survey for Mushroom Awareness & Economic Analysis of Mushroom Cultivation & Marketing in Agra region (UP)".
- Dr. LP Gite, Project Coordinator (AICRP on HESA) was advised regarding the sampling design to be followed for the project pertaining to Human Engineering and Safety in Agriculture.
- Two Scientists from Central Leather Research Institute, Chennai were advised on their visit regarding estimation of hides and skin.
- Technical advice on estimation of production of citrus fruits was given to two Officers from the Board of Revenue, Rajasthan, Ajmer, during their visit to the Institute.

#### उपलब्ध कराई गई परामर्श/ सलाहकारी सेवाएं :

- 'मार्केटेबल सरप्लस ऑफ फूड ग्रेन्स' परियोजना के सम्बन्ध में कुछ स्पष्टीकरण प्राप्त करने के लिए संस्थान के दौरे पर आए विपणन निदेशालय, नागपुर के अधिकारियों को तकनीकी मार्ग-निर्देशन उपलब्ध कराया गया ।
- 'सर्वे फॉर मशरूम अवेयरनेस एण्ड इकोनॉमिक एनालिसिस ऑफ मशरूम कल्टीवेशन एण्ड मार्केटिंग इन आगरा रीज़न (उ.प्र.)' नामक ए.पी. सैस द्वारा वित्त पोषित परियोजना के पी. आई., डा. पृथ्वीराज सिंह, को प्रतिचयन अभिकल्पना को अन्तिम रूप देने के लिए सलाहकारी सेवाएं उपलब्ध कराई गई ।
- डा. एल.पी. गीते, परियोजना समन्वयक (एच.ई.एस.ए. पर ए. आई.सी.आर.पी.) को 'कृषि में मानव अभियांत्रिकी एवं सुरक्षा' से सम्बंधित परियोजना में अपनाई जाने वाली प्रतिचयन अभिकल्पना के सम्बन्ध में सलाह दी गई ।
- सैन्ट्रल लेदर रिसर्च इन्स्टीट्यूट, चेन्नई से दौरे पर आए दो वैज्ञानिकों को खाल एवं त्वचा के आकलन के सम्बन्ध में सलाह दी गई ।
- राजस्व बोर्ड, राजस्थान, अजमेर के दो अधिकारियों को संस्थान के दौरे के दौरान सिट्रस फलों के उत्पादन के आकलन पर तकनीकी सहायता प्रदान की गई ।



- Dr. K.N. Selvakumar, Prof. and Head, Madras Veterinary College, Chennai was advised regarding the sampling design to be followed in the project submitted by him for AP Cess funding.
- Provided consultancy for the development of an Information System on Indigenous Technical Knowledge (ITK) at Directorate of Extension Services, JNKVV, Jabalpur under an NATP-Mission Mode Project on Collection, Documentation and Validation of Indigenous Technical Knowledge
- Rendered guidance/Advisory services to Sh. Indra Prasad, an M.Sc. (Ag. Economics) student from Assam Agricultural University, Jorhat in order to provide the data pertaining to his research problem entitled "Shift in Food Consumption Pattern in Assam".
- Shri Laxmikanta Nayak, Ph.D. (Ag. Engg.) student of IARI, New Delhi was advised on the analysis of data pertaining to an experiment conducted to obtain the optimum salt treatment and packaging material for 105 days of storage of instant pigeonpea dhal based on sensory evaluation (colour, odour, taste and overall acceptability) and quality parameters {thio barbuturic acid (TBA) value, free fatty acid (FFA), and Peroxide values (PV)}. The three salt treatments used were NaCl, NaHCO<sub>3</sub> and Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> and the three packaging material were Polyethylene (PE), Polypropylene (PP) and PFP laminate (PFPL). The analysis suggested was factorial completely randomized design.
- An alpha design in 40 treatments (exotic and indigenous collections/ cultivars of early sown Cauliflower) arranged in 12 blocks of size 10 each was recommended to Shri Mahesh Kumar, a M.Sc. Student of Division of Vegetable Crops, IARI, New Delhi. The layout of the design recommended is as given below:
  - डा. के. एन. सेल्वाकुमार, प्रोफेसर एवं प्रधान, मद्रास पशु-चिकित्सा कालेज, चेन्नई द्वारा ए.पी. सैस वित्तीय सहायता के लिए प्रस्तुत परियोजना में अपनाई जाने वाले प्रतिचयन अभिकल्पना के सम्बन्ध में सलाह दी गई ।
  - देशी तकनीकी ज्ञान के एकत्रिकरण, प्रलेखन एवं वैधीकरण पर एन.ए.टी.पी.-मिशन मोड परियोजना के तहत विस्तार-सेवा निदेशालय, जे.एन.के.वी.वी. में देशी तकनीकी ज्ञान (आई.टी.के.) पर सूचना तन्त्र के विकास के लिए परामर्श उपलब्ध कराया गया ।
  - श्री इन्द्र प्रसाद, एम.एससी. (कृषि अर्थशास्त्र) छात्र, असम कृषि विश्वविद्यालय, जोरहाट को, उसकी शोध समस्या "शीफ्ट इन फूड कन्जम्प्शन पैटर्न इन असम" से सम्बंधित आंकड़े उपलब्ध कराने के उद्देश्य से मार्ग-निर्देशन/ सलाहकारी सेवाएं उपलब्ध कराई गई ।
  - श्री लक्ष्मीकान्त नायक, पीएच.डी. (कृषि अभि.) छात्र, भा.कृ.अ. सं., नई दिल्ली को, संवेदी मूल्यांकन (रंग, महक, स्वाद और स्वीकार्यता) और गुणवत्ता प्राचलों { थायो बारब्यूटेरिक एसिड (टी.बी.ए.) मान, फ्री फैटी एसिड (एफ.एफ.ए.) एवं परऑक्साइड मानों (पी.वी.) } पर आधारित लवण उपचार की इष्टतमता प्राप्त करने और इन्स्टेन्ट अरहर की दाल के 105 दिन के लिए भण्डारन के लिए पैकेज सम्बन्धी सामग्री के लिए संचालित एक परीक्षण से सम्बंधित आंकड़ों के विश्लेषण पर सलाह दी गई । प्रयोग किए गए तीन लवण उपचार NaCl, NaHCO<sub>3</sub> और Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> थे और पैकेज सामग्री थी - पॉलीथिलिन (PE), पॉलीप्रोपाइलिन (PP) और PFP लेमिनेट (PFPL)। सुझाया गया विश्लेषण क्रमगुणित पूर्णतः यादृच्छिक अभिकल्पना थी ।
  - श्री महेश कुमार, एम.एससी. छात्र, वनस्पति फसल प्रभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली को 40 उपचारों के एक एल्फा डिजाईन (पूर्व (अर्ली) बोए गए फूल गोभी के विदेशी/ देशी एकत्रिकरण/ कृषक) 10 आकार के 12 ब्लॉकों में व्यवस्थित, की सिफारिश की गई । सिफारिश की गई अभिकल्पना निम्नानुसार है :



Replication - I										
Block 1	1	5	9	13	17	21	25	29	33	37
Block 2	2	6	10	14	18	22	26	30	34	38
Block 3	3	7	11	15	19	23	27	31	35	39
Block 4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Replication - II										
Block 1	1	7	12	16	18	22	25	31	36	39
Block 2	2	8	9	13	19	23	26	32	33	40
Block 3	3	5	10	14	20	24	27	29	34	37
Block 4	4	6	11	15	17	21	28	30	35	38
Replication - III										
Block 1	1	7	10	13	20	23	27	30	36	38
Block 2	2	8	11	14	17	24	28	31	33	39
Block 3	3	5	12	15	18	21	25	32	34	40

पुनरावृत्ति - I										
ब्लॉक 1	1	5	9	13	17	21	25	29	33	37
ब्लॉक 2	2	6	10	14	18	22	26	30	34	38
ब्लॉक 3	3	7	11	15	19	23	27	31	35	39
ब्लॉक 4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
पुनरावृत्ति - II										
ब्लॉक 1	1	7	12	16	18	22	25	31	36	39
ब्लॉक 2	2	8	9	13	19	23	26	32	33	40
ब्लॉक 3	3	5	10	14	20	24	27	29	34	37
ब्लॉक 4	4	6	11	15	17	21	28	30	35	38
पुनरावृत्ति - III										
ब्लॉक 1	1	7	10	13	20	23	27	30	36	38
ब्लॉक 2	2	8	11	14	17	24	28	31	33	39
ब्लॉक 3	3	5	12	15	18	21	25	32	34	40

- A reinforced extended group divisible design with  $v = 26$  ( $12 \times 2 + 2$ ),  $b=6$ ,  $r=3$ ,  $k=13$  was suggested to a Ph.D. student of Division of Agronomy, IARI, New Delhi. The experiment was to be conducted on Rice-Mustard sequence. The treatments were the combinations of 13 fertilizer combinations applied to rice crop and two levels of fertilizers to the mustard crop. 13 fertilizer combinations for the rice crop were the combinations of (i) 3 doses of nitrogen (40, 80 and 120 kg/ha) (ii) four formulations of nitrogen viz. Prilled Urea, Neem Cake Coated Urea, Pusa Neem Golden Urea and Neem bitter coated urea and one control}. The levels of application of fertilizer to the mustard crop were the no fertilizer application and application of 50% of recommended NPK to mustard.
  - ❖ The experimenter was interested in comparing the direct effects of Kharif and Rabi treatments, residual effects of Kharif treatments and interaction between the residual effects of Kharif treatments and direct effects of Rabi treatments.
  - ❖ The design was obtained by replacing each treatment in the group divisible design S27 with parameters  $v=12$ ,  $b=6$ ,  $r=3$ ,  $k=6$ ,  $m=4$ ,  $n=3$ ,

- भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली के सस्य विज्ञान प्रभाग के एक पीएच.डी. के छात्र को एक प्रबलित विस्तृत विभाज्य अभिकल्पना  $v = 26$  ( $12 \times 2 + 2$ ),  $b=6$ ,  $r=3$ ,  $k=13$  सुझाई गई। यह परीक्षण चावल-सरसों सीक्वेन्स पर किया जाना था। उपचार, चावल की फसल में प्रयुक्त 13 उर्वरक कॉम्बिनेशन और सरसों की फसल में उर्वरकों के दो स्तरों के संयोजन थे। चावल की फसल के लिए 13 उर्वरकों के कॉम्बिनेशन्स, (i) नाइट्रोजन की तीन डोज (40, 80 एवं 120 कि.ग्रा./ है.), (ii) नाइट्रोजन के चार फार्म्यूलेशन अर्थात् प्रीलड यूरिया, नीम केक कोटेड यूरिया, पूसा नीम गोल्डन यूरिया एवं नीम बिटर कोटेड यूरिया और एक नियंत्रण के संयोजन थे। सरसों की फसल में उर्वरकों के अनुप्रयोग का स्तर, उर्वरक का कोई प्रयोग नहीं और सरसों में सिफारिश की गई NPK का 50% अनुप्रयोग था।
  - ❖ परीक्षक, खरीफ और रबी उपचारों के सीधे प्रभावों, खरीफ उपचारों के अपशिष्ट प्रभावों और खरीफ उपचारों के अपशिष्ट प्रभावों और रबी उपचारों के सीधे प्रभावों के बीच अन्योन्यक्रिया के बीच तुलना करने का इच्छुक था।
  - ❖ अभिकल्पना, ग्रुप विभाज्य अभिकल्पना S27 में प्रत्येक उपचार को दो नए उपचारों सहित  $v = 12$ ,  $b=6$ ,  $r=3$ ,  $k=6$ ,  $m=4$ ,  $n=3$ ,  $\lambda_1=3$ ,  $\lambda_2=1$  प्राचलों से प्रतिस्थापित



$\lambda_1=3$ ,  $\lambda_2=1$  with two new treatments and then adding the treatments 25 and 26 in the two blocks alternately.

Replication I		Replication II		Replication III	
Block I	Block II	Block III	Block IV	Block V	Block VI
1	3	9	10	5	6
13	15	21	22	17	18
2	4	11	12	8	7
14	16	23	24	20	19
5	7	1	2	9	10
17	19	13	14	21	22
6	8	3	4	12	11
18	20	15	16	24	23
9	11	5	6	1	2
21	23	17	18	13	14
10	12	7	8	4	3
22	24	19	20	16	15
25	26	26	25	25	26

The treatment details are as given below:

M	N	F	TRT	M	N	F	TRT
0	40	1	1	50	40	1	13
0	40	2	2	50	40	2	14
0	40	3	3	50	40	3	15
0	40	4	4	50	40	4	16
0	80	1	5	50	80	1	17
0	80	2	6	50	80	2	18
0	80	3	7	50	80	3	19
0	80	4	8	50	80	4	20
0	120	1	9	50	120	1	21
0	120	2	10	50	120	2	22
0	120	3	11	50	120	3	23
0	120	4	12	50	120	4	24
0	0	—	25	50	0	—	26

करके, दो ब्लॉकों में, विकल्पत, 25 एवं 26 उपचारों को जोड़कर प्राप्त की गई।

पुनरावृत्ति I		पुनरावृत्ति II		पुनरावृत्ति III	
ब्लॉक I	ब्लॉक II	ब्लॉक III	ब्लॉक IV	ब्लॉक V	ब्लॉक VI
1	3	9	10	5	6
13	15	21	22	17	18
2	4	11	12	8	7
14	16	23	24	20	19
5	7	1	2	9	10
17	19	13	14	21	22
6	8	3	4	12	11
18	20	15	16	24	23
9	11	5	6	1	2
21	23	17	18	13	14
10	12	7	8	4	3
22	24	19	20	16	15
25	26	26	25	25	26

उपचारों का विवरण निम्नानुसार है :

एम	एन	एफ	टीआरटी	एम	एन	एफ	टीआरटी
0	40	1	1	50	40	1	13
0	40	2	2	50	40	2	14
0	40	3	3	50	40	3	15
0	40	4	4	50	40	4	16
0	80	1	5	50	80	1	17
0	80	2	6	50	80	2	18
0	80	3	7	50	80	3	19
0	80	4	8	50	80	4	20
0	120	1	9	50	120	1	21
0	120	2	10	50	120	2	22
0	120	3	11	50	120	3	23
0	120	4	12	50	120	4	24
0	0	—	25	50	0	—	26



Here M stands for the treatments given to mustard, N the nitrogen doses and F the fertilizer formulations.

- In the beginning, it was thought that the treatments 25 and 26 would be reinforced to each of the blocks. As a result we required 84 plots but the experimenter told that the number of experimental units available with him is only 78. Therefore, the absolute control treatments with 0% NPK and 50% NPK were separately added to the blocks.
- If we conduct this experiment using a randomized complete block design for rice and then bifurcate each of the 13 plots of RCB design into two, then the precision for the residual effects of rice crop treatments will be less. Moreover, in the second year, the direct effects of these treatments are estimated with less precision. Therefore, the design recommended is advantageous.
- Shri B.M. Prasana, Senior Scientist, Division of Genetics, IARI, New Delhi was advised on the analysis of data pertaining to an experiment that was conducted on Maize with 49 genotypes over two locations and two years using incomplete block designs. All the treatments were not common between the locations and years. The design and treatment details for the experiments are the following:

Location	Year	Blocks/ Replication	Block Size	Missing Treatments
1	1	1	49	-
1	1	2	49	-
2	1	1	44	1,3,35,40,46
2	2	2	41	1,3,6,29,35,40,43,46
1	2	1	44	45,46,47,48,49
1	2	2	44	45,46,47,48,49
2	2	1	46	1,3,47
2	2	2	45	1,33,46,47

He was also advised on the analysis over locations as per procedure of groups of experiments. Prasana was also advised on the Line x tester analysis with 6 female and 3 male parents.

यहां पर 'M' सरसों में दिए गए उपचार हैं, 'N' नाइट्रोजन की मात्रा और 'F' उर्वरक फॉर्म्यूलेशन है।

- आरम्भ में, यह सोचा गया था कि 25 एवं 26 उपचार सभी ब्लॉकों में लागू किए जाएंगे। परिणामस्वरूप, हमें 84 प्लॉटों की आवश्यकता थी, लेकिन परीक्षक ने बताया कि उसके पास केवल 78 परीक्षणात्मक यूनिटें उपलब्ध हैं। अतः, 0% NPK एवं 50% NPK के पूर्ण नियंत्रित उपचार, ब्लॉकों में अलग-अलग डाले गए।
- यदि हम चावल में यादृच्छिक पूर्ण ब्लॉक अभिकल्पना का प्रयोग करते हुए यह परीक्षण करते हैं, और बाद में आर.सी.बी डिजाईन के प्रत्येक 13 प्लॉटों को दो में बांटते हैं, तब चावल की फसल के उपचारों की अपशिष्ट प्रभाव के लिए परिशुद्धता कम होगी। दूसरे वर्ष में, इन उपचारों के सीधे प्रभावों की कम परिशुद्धता आंकी गई। अतः, सिफारिश की गई अभिकल्पना लाभप्रद है।
- श्री बी.एम. प्रसन्ना, वरिष्ठ वैज्ञानिक, आनुवंशिकी प्रभाग, भा. कृ. अ. सं., नई दिल्ली को, अपूर्ण ब्लॉक अभिकल्पनाओं का प्रयोग करते हुए दो वर्षों में, दो स्थानों पर, 49 जीनोटाईपों सहित मक्के पर संचालित किए गए एक परीक्षण से सम्बंधित आंकड़ों के विश्लेषण पर सलाह दी गई। सभी परीक्षण स्थानों और वर्षों के बीच कॉमन नहीं थे। परीक्षणों के लिए अभिकल्पना एवं उपचारों का विवरण निम्नानुसार है :

स्थान	वर्ष	ब्लॉकस/ पुनरावृत्ति	ब्लॉक आकार	मिसिंग उपचार
1	1	1	49	-
1	1	2	49	-
2	1	1	44	1,3,35,40,46
2	2	2	41	1,3,6,29,35,40,43,46
1	2	1	44	45,46,47,48,49
1	2	2	44	45,46,47,48,49
2	2	1	46	1,3,47
2	2	2	45	1,33,46,47

उन्हें परीक्षणों के गुणों की प्रक्रिया के अनुसार स्थानों में विश्लेषण पर भी सलाह दी गई। श्री प्रसन्ना को 6 मादा और 3 नर जनकों के लाईन x टेस्टर पर भी सलाह दी गई।





- Dr. A.K.Singh, Project Co-ordinator, Water Technology Centre, IARI, New Delhi was advised on the analysis of groups of experiments. The experiment was conducted to study the long-term effect of irrigation, tillage practices and fertilizer treatments on Rice-Wheat cropping Systems. There were three-irrigation treatments viz. continuous submergence, 1-day drainage and 3 day drainage and two tillage practices viz. puddling and non-puddling. The combinations of irrigation levels and tillage practices were taken as 6 artificially created environments and the experiment was conducted using a randomized complete block design with 12 fertilizer treatments each replicated thrice in each of the 6 environments. The data from each of the six experiments were analyzed individually and the mean square errors so obtained were used for testing the homogeneity of error variances. The procedure of groups of experiments was followed for the analysis. The environment sum of squares was partitioned into sum of squares due to the main effects of irrigation and tillage practices and the interaction between the two.
- Shri Binoy George, M.Sc. student of Division of Horticulture, IARI New Delhi was advised on the analysis of data pertaining to an experiment conducted to study the antioxidant levels and quality of some varieties and hybrids of tomatoes. In this experiment, 10 varieties (7 F1 hybrids and 3 varieties) of tomato were used. The tomatoes were used in three different forms viz. whole, puree and peels. Each form was used thrice, i.e., for each variety, there were three treatments each replicated thrice. The different varieties were suspected to give rise to different variances of the observations. Therefore, the separate analysis of variance was performed for each of the varieties. Bartlett test was then used for testing the homogeneity of variances for the 10 varieties. The data were found to be heterogeneous. Therefore, Aitken's transformation was applied and the data was analyzed as per procedure of groups of experiments.
- Shri Madhuban Gopal from Division of Agricultural Chemicals, IARI, New Delhi was advised on the analysis of data pertaining to weedicide residue
- डा. ए.के. सिंह, परियोजना समन्वयक, जल प्रौद्योगिकी केन्द्र, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली को परीक्षणों के समूहों के विश्लेषण पर सलाह दी गई। यह परीक्षण, चावल-गेहूं फसलीय प्रणाली पर सिंचाई, जुताई प्रक्रियाओं और उर्वरक उपचारों के दीर्घ-कालीन प्रभावों का अध्ययन करने के लिए किया गया। इसमें तीन सिंचाई उपचार थे, अर्थात् सतत निमज्जन, 1-दिन अपवाह और और 3 दिन अपवाह तथा दो जुताई प्रक्रियाएं, यानि पडलिंग एवं नॉन-पडलिंग। सिंचाई स्तरों एवं जुताई प्रक्रियाओं के संयोजनों को 6 कृत्रिमता से तैयार किए वातावरण के रूप में लिया गया और 12 उर्वरक उपचारों वाले, जिनकी प्रत्येक 6 वातावरणों में तीन बार पुनरावृत्ति की गई हो, यादृच्छिक पूर्ण ब्लॉक अभिकल्पना का प्रयोग करते हुए परीक्षण किया गया। प्रत्येक छः परीक्षणों के आंकड़ों का अलग-अलग विश्लेषण किया गया और प्राप्त मध्य वर्ग त्रुटि (मीन स्क्वेअर एरर) का त्रुटि प्रसरण की समांगता की जांच के लिए प्रयोग किया गया। परीक्षणों के समूहों की प्रक्रिया का, विश्लेषण के लिए अनुसरण किया गया। सिंचाई और जुताई प्रक्रियाओं के मुख्य प्रभावों और दोनों के बीच अन्योन्यक्रिया के कारण स्क्वेअर के वातावरणीय योग को स्क्वेअर के योग में विभाजित कर दिया गया।
- श्री बिनाये जॉर्ज, एम.एससी. छात्र, बागवानी प्रभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली को, टमाटर की कुछ किस्मों और संकरों में प्रति ऑक्सीकारक (एण्टीऑक्सीडेंट) स्तर एवं गुणवत्ता का अध्ययन करने के लिए किए गए परीक्षण से सम्बंधित आंकड़ों के विश्लेषण पर सलाह दी गई। इस परीक्षण में, टमाटर की 10 किस्मों (7 एफ-1 संकर और 3 किस्में) का प्रयोग किया गया। टमाटरों का तीन विभिन्न रूपों में प्रयोग किया गया, यानि सम्पूर्ण, प्युरी एवं छिलका। प्रत्येक रूप का तीन बार प्रयोग किया गया, यानि प्रत्येक किस्म के लिए तीन उपचार थे, और प्रत्येक की तीन बार पुनरावृत्ति की गई। विभिन्न किस्मों से, प्रेषणों के विभिन्न प्रसरणों के उत्पन्न होने की शंका थी। दस किस्मों में प्रसरणों की समांगता की जांच के लिए बार्टलेट टेस्ट का प्रयोग किया गया। आंकड़े विषमांगी पाए गए। अतः ऐटकेन का रूपान्तरण लागू किया गया और परीक्षणों के समूहों की प्रक्रिया के अनुसार आंकड़ों का विश्लेषण किया गया।
- श्री मधुबन गोपाल, कृषि रसायन प्रभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली को पत्ता गोभी की फसल पर खरपतवारनाशी अपशिष्ट अध्ययन से सम्बंधित आंकड़ों के विश्लेषण पर सलाह दी गई।



study on Cabbage crop. Two different doses of 6 herbicides were tried along with one control. One way classified ANOVA was carried out and Half-life period of Pendimethalin were also obtained.

- Shri Shashi Bhushan Kumar, a Ph.D. Student of Division of Agricultural Physics, IARI, New Delhi was advised on the analysis of data pertaining to Spectral Studies of Fertilizer Response to the Growth of Rice and Wheat Crops. He was advised on the analysis of data pertaining to rice crop. The experiment was laid out in a Split-Split plot design. The main plot treatments were the tillage practices viz. puddling and non-puddling. Nitrogen with 4 levels (0, 40, 80, 120 kg/ha) was applied to the sub-plots. The sub-sub plots were given the 4 treatment combinations of Phosphorus (0, 60 kg/ha) and Potassium (0, 40 kg/ha). The data were collected on (i) biophysical parameters viz. dry matter accumulation, leaf area index, chlorophyll content and plant height and (ii) Radiometric parameters viz. normalized difference vegetation index (NDVI), ratio vegetation index (RVI), etc. The data were collected on these parameters after 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 and 110 days after transplanting

## Commercialization of the Technology Developed

- **Statistical Package for Factorial Experiments (SPFE) 1.0** has been developed by a group of scientists comprising of **Sangeeta Ahuja, Rajender Parsad** and **V.K. Gupta** at IASRI, Library Avenue, New Delhi - 110 012. This software essentially generates the randomized layout of the designs, with or without confounding, for symmetrical and asymmetrical factorial experiments. The users have to define the set of independent interactions to be confounded for the generation of the design. Different sets of interactions and different number of independent interactions may be confounded in different replications. The package is also capable of generating regular fractional factorial plans for symmetrical factorial experiments. It also gives the analysis of the data generated from these designed experiments. For the analysis, the treatment

एक नियंत्रण के साथ, 6 शाकनाशियों की दो विभिन्न मात्राओं की जांच की गई। एक पथीय वर्गीकृत एनोवा (ANOVA) किया गया और पैण्डिमीथेलिन की अर्ध आयु (हॉफ लाइफ पीरियड) भी प्राप्त की गई।

- श्री शान्ता कुमार भूषण, पीएच.डी. छात्र, कृषि-भौतिकी संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली को, चावल एवं गेहूं की फसलों के बढ़वार में उर्वरक प्रतिक्रिया के स्पैक्ट्रमी अध्ययन से सम्बंधित आंकड़ों के विश्लेषण पर सलाह दी गई। उन्हें चावल की फसल से सम्बंधित आंकड़ों के विश्लेषण पर सलाह दी गई। परीक्षण स्प्लिट-स्प्लिट प्लॉट डिजाइन पर किया गया। मुख्य प्लॉट उपचार, जुताई प्रक्रियाएं थी, यानि पडलिंग तथा नॉन-पडलिंग। उप-प्लॉटों में नाइट्रोजन के चार स्तर (0, 40, 80, 120 कि.ग्रा./ है.) प्रयुक्त किए गए। उप-उप प्लॉटों में फासफोरस (0, 60 कि.ग्रा./ है.) और पोटेशियम (0, 60 कि.ग्रा./ है.) के 4 उपचारों के संयोजन दिए गए। आंकड़े (i) जैवभौतिक प्राचलों, यानि ड्राई-मैटर संचयन, लीफ एरिया इन्डेक्स, क्लोरोफिल की मात्रा और पौधों की ऊंचाई, और (ii) रेडियोमिट्रिक पैरामीटर्स, यानि नार्मलाइज्ड डिफ्रेंस वेजीटेशन इन्डेक्स (एन.डी.वी.आई), रेशियों वेजीटेशन इन्डेक्स (आर.वी.आई), इत्यादि, पर एकत्रित किए गए। इन प्राचलों पर आंकड़े, प्रतिरोपण के 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 100 और 110 दिनों बाद, एकत्रित किए गए।

## विकसित प्रौद्योगिकी का व्यवसायीकरण

- **क्रमगुणित परीक्षणों के लिए सांख्यिकीय पैकेज (एस.पी.एफ. ई) 1.0** का विकास, वैज्ञानिकों के एक समूह, **संगीता आहुजा, राजेन्द्र प्रसाद और वी.के. गुप्ता** द्वारा भा.कृ.सां.अ.सं., लाइब्रेरी एवेन्यू, नई दिल्ली-110012 में किया गया। यह सॉफ्टवेयर सममित और असममित क्रमगुणित परीक्षणों के लिए संकरण सहित व संकरण के बिना, अभिकल्पनाओं के यादृच्छिक ले-आउट को आवश्यक रूप से जनरेट करता है। प्रयोक्ता को अभिकल्पना के जनरेशन के लिए संकरण किए जाने वाले स्वतंत्र अन्वोन्यक्रियाओं के सैट को स्पष्ट करना होगा। विभिन्न पुनरावृत्तियों में, अन्वोन्यक्रिया के विभिन्न सैटों और स्वतंत्र अन्वोन्यक्रियाओं की विभिन्न संख्या का संकरण किया जा सकता है। यह पैकेज सममित क्रमगुणित परीक्षणों के लिए नियमित विभिन्नतात्मक क्रमगुणित योजनाएं जनरेट करने में सक्षम है। यह सॉफ्टवेयर, इन डिजाइन्ड परीक्षणों से तैयार किए गए आंकड़ों का विश्लेषण भी देता है। विश्लेषण के लिए, उपचार



combinations are written in lexicographic order and then renumbered from 1 to N, where N is the total number of treatment combinations in the experiment. The data generated are analyzed as per the usual procedure of designs for single factor experiments. Contrast analysis is then carried out to obtain the sum of squares of main effects and interactions. A null hypothesis on any other contrast of interest can also be tested.

This package is also useful for teaching the subject of factorial experiments to the post-graduate students in the class. This can also be useful for the **researchers in Statistics** with interest in experimental designs particularly in factorial experiments.

This package is **user – friendly, interactive, Password protected, completely Menu-Driven** and can also be operated using the **TOOLBARS** of SPFE. Complete Help with **Index, Contents** and **Search** facility is available. The package runs on **WINDOWS** Platform.

संयोजन कोशक्रमानुसार लिखे जाते हैं और फिर उन्हें 1 से N पुनः क्रमांकित किया जाता है, जिसमें N, परीक्षणों में उपचारों के संयोजनों की कुल संख्या है। प्राप्त आंकड़ों का, सिंगल फैक्टर परीक्षणों की अभिकल्पना की आम प्रक्रिया के अनुसार विश्लेषण किया गया तब, मुख्य प्रभावों एवं अन्योन्यक्रिया के वर्गों का योग प्राप्त करने के लिए कन्ट्रास्ट विश्लेषण किया गया। किसी दूसरे कन्ट्रास्ट पर निराकरणीय परिकल्पना की जांच की जा सकती है।

यह पैकेज, स्नातकोत्तर छात्रों को कक्षा में क्रमगुणित परीक्षणों के विषय पढ़ाने में भी लाभप्रद है। यह सॉफ्टवेयर, परीक्षण अभिकल्पना में विशेषकर क्रमगुणित परीक्षणों में, रूचि रखने वाले सांख्यिकी के शोधकर्त्ताओं के लिए लाभप्रद है।

यह पैकेज प्रयोक्ता-फ्रेंडली, इन्टरेक्टिव, पासवर्ड प्रोटेक्टेड, पूर्णतया मीनू ड्रीवेन एवं टूलबार (Tool Bar) द्वारा ऑपरेट किया जा सकता है। इन्डेक्स कन्टेन्ट्स एवं सर्च सहित पूर्ण हैल्प की सुविधाएं उपलब्ध हैं। यह पैकेज विन्डोज प्लेटफर्म पर चलता है।



क्रमगुणित परीक्षणों के लिए सांख्यिकीय पैकेज (एस.पी.एफ.ई.) 1.0 जारी करते हुए सचिव (डायर) एवं महानिदेशक, भा.कृ.अ.प.

Secretary (DARE) & Director General, ICAR releasing the Statistical Package for Factorial Experiments (SPFE) 1.0



Honourable Professor Mangala Rai, Secretary, DARE and Director General, ICAR released the package on March 25, 2003. The package is a commercial venture of the Institute. A very nominal cost of Rs. 1000/- (Rupees one thousand only) has been fixed for this software for National Agricultural Research System and Rs. 2500/- for other organizations.

### Paid Data Analysis

- Ms Pratima Rani Sardar, Ph.D. student from Department of Botany, University of Delhi, Delhi was advised on the analysis of data pertaining to an experiment conducted to study the effect of different concentrations of several growth hormones on in vitro regeneration and histomorphological in cassia. One way classified ANOVA and ANOVA for factorial CRD were carried out. A total of Rs.700/- was deposited in the Institute accounts.

माननीय प्रोफेसर मंगला राय, सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. ने दिनांक 25 मार्च, 2003 को इस पैकेज को जारी किया। यह पैकेज संस्थान का व्यावसायिक वेन्चर है। राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली के लिए इस सॉफ्टवेयर की कीमत नाममात्र के लिए रु. 1000/- (रुपये एक हजार केवल) तथा अन्य संगठनों के लिए रु. 2500/- नियत की गई है।

### प्रदत्त आंकड़ों का विश्लेषण

- सुश्री प्रतिमा रानी सरदार, पीएच.डी. छात्र, वनस्पति विज्ञान प्रभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली को कैसिया में विट्रो-रीजनरेशन एवं हिस्टो-मॉर्फोलोजिकल में कुछ बढ़वार होरमोन्स के विभिन्न सांद्रणों के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए संचालित एक परीक्षण के आंकड़ों के विश्लेषण पर सलाह दी गई। एक पथीय वर्गीकृत एनोवा (ANOVA) और क्रमगुणित CRD के लिए एनोवा प्राप्त किया गया। संस्थान के खाते में रु. 700/- जमा किए गए।



## CHAPTER - 13

## अध्याय-13

## QRT, RAC, MANAGEMENT COMMITTEE, SRC, ETC. MEETINGS WITH SIGNIFICANT DECISIONS

## महत्वपूर्ण निर्णयों सहित क्यू.आर.टी., आर.ए.सी., प्रबंध समिति, एस.आर.सी., इत्यादि की बैठकें

### Quinquennial Review Team (QRT)

A Quinquennial Review Team (QRT) to review the work done by the Indian Agricultural Statistics Research Institute, New Delhi for the period 1996-2000 was constituted by the Director General, ICAR. The composition of the QRT is as given below:

1. **Dr. Padam Singh,** **Chairman**  
Additional Director General,  
Indian Council of Medical Research,  
Ansari Nagar, New Delhi – 110 029.
2. **Dr. SN Mishra,** **Member**  
Chairman,  
Society for Economic & Social  
Research (SESR),  
J.R. Complex No. 2, HCMR Farms,  
Village – Mandoli,  
Delhi – 110093.
3. **Sh. DK Trehan,** **Member**  
Former Economic & Statistical Advisor,  
Flat No. 37, Plot No. 28,  
Sector – VI,  
Dwarka, New Delhi – 110 045.

### पांच वर्षीय समीक्षा दल (क्यू.आर.टी.)

भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली द्वारा किए गए काम की समीक्षा करने के लिए, 1996-2000 की अवधि के लिए, महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. द्वारा एक पांच वर्षीय समीक्षा दल का गठन किया गया। क्यू.आर.टी.के. गठित दल के सदस्य निम्नानुसार हैं :

1. **डा. पदम सिंह,** **अध्यक्ष**  
अतिरिक्त महानिदेशक,  
भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद  
एवं अध्यक्ष, क्यू.आर.टी.,  
अंसारी नगर, नई दिल्ली-110029
2. **डा. एस. एन. मिश्रा,** **सदस्य**  
अध्यक्ष, सोसायटी ऑफ इकोनॉमिक्स  
एण्ड सोशल रिसर्च, (एस.ई.एस.आर.)  
जे.आर. कॉम्प्लेक्स संख्या 2,  
एच.सी.एम.आर. फार्म,  
गांव मण्डावली, दिल्ली-110093
3. **डा. डी.के. त्रेहान,** **सदस्य**  
पूर्व आर्थिक एवं सांख्यिकीय सलाहकार,  
फ्लैट सं. 37, प्लॉट सं. 28, सेक्टर-VI  
द्वारका, नई दिल्ली-110045





4. **Dr. G. Nageswara Rao,** Member  
Former Professor,  
Deptt. of Statistics, ANGRAU,  
3-4-63/19/J, Krishna Sai,  
Shri Ramana Puram Uppal P.O.  
Hyderabad – 500039 (A.P.)
5. **Shri M. Moni,** Member  
Deputy Director General,  
National Informatics Centre,  
CGO Complex, A-Block, Lodhi Road,  
New Delhi – 110 003.
6. **Dr. AC Kulshreshtha,** Member  
Assistant Director General,  
Ministry of Statistics & Programme  
Implementation,  
Central Statistical Organisation,  
Sardar Patel Bhavan,  
Sansad Marg, New Delhi–110 001.
7. **Dr. AK Srivastava,\*** Member  
Joint Director,  
Indian Agricultural Statistics  
Research Institute (IASRI),  
Library Avenue,  
New Delhi – 110 012  
Secretary

\*Retired on July 31, 2002

- 4 डा. जी. नागेश्वर राव, सदस्य  
पूर्व प्रोफेसर, सांख्यिकी विभाग,  
ए.एन.जी.आर.ए.यू.,  
3-463/ 19/ जे, कृष्णा साई,  
श्री रामन्ना पूरम, उप्पल पी.ओ.  
हैदराबाद – 500 039, (आं. प्र.)
- 5 श्री एम. मोनी, सदस्य  
उप-महानिदेशक,  
राष्ट्रीय सूचना केन्द्र, सी.जी.ओ. कॉम्प्लैक्स,  
ए ब्लॉक, लोधी रोड,  
नई दिल्ली-110003
- 6 डा. ए.सी. कुलश्रेष्ठ, सदस्य  
उप-महानिदेशक  
सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय,  
केन्द्रीय सांख्यिकी संगठन, सरदार पटेल भवन,  
संसद मार्ग, नई दिल्ली-110001
- 7 डा. ए.के. श्रीवास्तव,\* सदस्य-सचिव  
संयुक्त निदेशक,  
भा.कृ.सां.अ.सं.,  
नई दिल्ली-110012

\* दिनांक 31 जुलाई, 2002 को सेवा-निवृत्त



पांचवर्षीय समीक्षा दल (क्यू.आर.टी.) की बैठक का दृश्य  
Meeting of Quinquennial Review Team (QRT) in Progress



To finalize the draft material of the QRT Report, meetings were held during July 10-13, 2002. Modifications were made on the basis of suggestions and recommendations emerged during these meetings.

Final meeting of QRT was held during Nov. 16-17, 2002 in which the QRT report was discussed and finalized. The Director of the Institute was also apprised the major recommendations of this QRT Report.

### Research Advisory Council (RAC)

The Research Advisory Council (RAC) of the Institute has been reconstituted as under by the Council for a period of three years w.e.f. October 23, 2001 except the membership of non-official members at Sl. No. 8 & 9 whose term will be up to March 19, 2004 and July 19, 2004.

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1. <b>Dr NS Sastry,</b><br>Former Director General,<br>National Sample Survey Organisation,<br>272, Sector – 19, Pocket – C, Rohini,<br>New Delhi-110085 | <b>Chairman</b> |
| 2. <b>Dr N Vijayaditya,</b><br>Director General,<br>National Informatics Centre,<br>A-Block, CGO Complex,<br>New Delhi-110003                            | <b>Member</b>   |
| 3. <b>Dr Prem Narain,</b><br>Former Director, IASRI,<br>B-3/27A, Lawrence Road,<br>Keshav Puram, Delhi-110035  | <b>Member</b>   |
| 4. <b>Dr Lal Chand,</b><br>Former Professor (Statistics),<br>JNKVV, c/o Dr US Singh,<br>S-1/44-Gillet Bazar, Varanasi (UP)                               | <b>Member</b>   |
| 5. <b>Sh DK Trehan,</b><br>Former Economic and<br>Statistical Advisor,<br>Flat No. 37, Plot No. 28, Sector – VI,<br>Dwarka, New Delhi-110045             | <b>Member</b>   |

क्यू. आर. टी. रिपोर्ट के ड्राफ्ट की सामग्री को अन्तिम रूप देने के लिए, दिनांक 10-13 जुलाई, 2002 को बैठकों का आयोजन किया गया। इन बैठकों के दौरान दिए गए सुझावों और सिफारिशों के आधार पर सुधार किए गए।

क्यू. आर. टी. की अन्तिम बैठक दिनांक 16-17, नवम्बर, 2002 के दौरान हुई, जिसमें क्यू. आर. टी. की रिपोर्ट पर विचार विमर्श हुआ और रिपोर्ट को अन्तिम रूप दिया गया। इस क्यू. आर. टी. की रिपोर्ट की मुख्य सिफारिशों से संस्थान के निदेशक को अवगत कराया गया।

### अनुसंधान सलाहकार परिषद (आर.ए.सी.)

परिषद द्वारा, संस्थान की अनुसंधान सलाहकार समिति (आर. ए. सी.) का पुनर्गठन 23 अक्टूबर 2001 से आगामी तीन वर्षों के लिए निम्नानुसार किया गया है। केवल क्रम संख्या 8 एवं 9 पर दिखाए गए, गैर सरकारी सदस्यों को छोड़ दिया गया है क्योंकि इनकी सदस्यता क्रमशः 19 मार्च, 2004 तथा 19 जुलाई 2004 तक है।

- |   |                |
|---|----------------|
| 1. <b>डा. एन. एस. शास्त्री,</b><br>पूर्व महानिदेशक,<br>राष्ट्रीय प्रतिदर्श सर्वेक्षण संगठन,<br>272, सेक्टर 19, पॉकेट सी., रोहिणी,<br>नई दिल्ली-110085 | <b>अध्यक्ष</b> |
| 2. <b>डा. एन. विजयादित्य,</b><br>महानिदेशक,<br>राष्ट्रीय सूचना केन्द्र, ए-ब्लॉक,<br>सी.जी.ओ. परिसर, नई दिल्ली-110003                                  | <b>सदस्य</b>   |
| 3. <b>डा. प्रेम नारायण,</b><br>पूर्व निदेशक, भा.कृ.सां.अ.सं.,<br>बी-3/27 ए लॉरेंस रोड,<br>केशव पुरम, दिल्ली-110035                                    | <b>सदस्य</b>   |
| 4. <b>डा. लाल चन्द,</b><br>पूर्व प्रोफेसर (सांख्यिकी),<br>जे.एन.के.वि.वि. द्वारा-डा. यू.एस. सिंह,<br>एस-1/44 जिलेट बाजार,<br>वाराणसी (उ.प्र.)         | <b>सदस्य</b>   |
| 5. <b>श्री डी.के. त्रेहान,</b><br>पूर्व आर्थिक एवं सांख्यिकी सलाहकार,<br>फ्लैट नं० 37, प्लॉट नं० 28,<br>सेक्टर-VI, द्वारका, नई दिल्ली-110045          | <b>सदस्य</b>   |



- |   |                      |  |            |
|---|----------------------|--|------------|
| 6. Assistant Director General (ESM),<br>ICAR, Krishi Bhavan,<br>New Delhi-110001  | Ex-officio<br>Member | 6. सहायक महानिदेशक (ई.एस.एम.),<br>भा.कृ.अ.प.,<br>कृषि भवन, नई दिल्ली-110001  | पदेन सदस्य |
| 7. Director,<br>IASRI,<br>New Delhi-110012  | Ex-officio<br>Member | 7. निदेशक,<br>भा.कृ.सां.अ.सं., नई दिल्ली-110012  | पदेन सदस्य |
| 8. Dr Ratan Mandal,<br>Lecturer, Department of English,<br>TNB College,<br>Bhagalpur (Bihar)<br>(IMC Member)  | Member               | 8. डा. रतन मण्डल,<br>लैक्चरार, अंग्रेजी विभाग,<br>टी.एन.बी. कॉलेज,<br>भागल पुर (बिहार) (आई.एम.सी. सदस्य)   | सदस्य      |
| 9. Sh. Bipin Kumar Singh,<br>S/o Late Udit Narayan Singh,<br>AT&P.O. Rampor Dumra,<br>P.S. Maranchi via Hathidah,<br>District Patna,<br>Bihar – 803301 (IMC Member) | Member               | 9. श्री बिपिन कुमार सिंह,<br>सुपुत्र स्व. श्री उदित नारायण सिंह,<br>ए.टी. एण्ड पी.ओ. रामपोर डूमरा,<br>पी.एस. मरंची वाया हाथीदाह,<br>जिला पटना, बिहार-803301<br>(आई.एम.सी. सदस्य) | सदस्य      |
| 10. Dr HVL Bathla,<br>Principal Scientist & Head,<br>Division of Sample Survey,<br>IASRI,<br>New Delhi-110012   | Member-<br>Secretary | 10. डा. एच.वी.एल. बाठला,<br>प्रमुख वैज्ञानिक एवं प्रधान,<br>प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग,<br>भा.कृ.सां.अ.सं.,<br>नई दिल्ली- 110012   | सदस्य-सचिव |



अनुसंधान सलाहकारी परिषद (आर.ए.सी.) की बैठक  
Research Advisory Council (RAC) Meeting



The Seventh meeting of the Research Advisory Council (RAC) of the Institute held on September 26, 2002 under the chairmanship of Dr NS Sastry, Former Director General, NSSO. The meeting was attended by Dr. SD Sharma, Director, Dr . N Vijayaditya, Shri DK Trehan, Shri Bipin Kumar Singh as members and Dr. HVL Bathla, HD (SS) and Member-Secretary.

In the meeting, the action taken on the recommendations made in the last meeting, all research programmes completed, ongoing, initiated, proposed, submitted for external funding, revolving fund scheme, NATP Projects, the training and teaching programmes organised and proposed and other important activities like Agricultural Research Data Book, the use of small area crop estimation approach suggested under National Agricultural Insurance Scheme and millennium study – the status of the farmer were discussed at length. After a detailed discussion, the following recommendations were emerged.

- The Institute brings out Agricultural Research Data Book annually and there is a need to think about the possibility of bringing out Agricultural Atlas, based on this information.
- The methodologies developed by the Institute need to be put on WEB PAGE of the Institute
- There is a need to create a data warehouse.
- The officers from the Directorate of Economics and Statistics should be involved in final discussions regarding results obtained under the project “Cost of Production of Coconut”.
- The syllabus of M.Sc (CA) may be reconsidered so as to include newer emerging areas in the field of computer application.
- The new data collection devices like hand held computers as against the schedules or questionnaires need to be tried for data collection purposes.
- For information flow mechanism the computer network devices should be used.

संस्थान अनुसंधान सलाहकार समिति की सांतवी बैठक 26 सितम्बर 2002 को डा. एन. एस. शास्त्री, पूर्व महानिदेशक, एन.एस.एस.ओ. की अध्यक्षता में हुई। बैठक में डा. एस.डी. शर्मा, निदेशक, डा. एन. विजयादित्य, श्री डी.के. त्रेहान, श्री बिपिन कुमार सिंह, सदस्य की हैसियत से तथा डा. एच.वी.एल. बाठला, प्रभाग प्रधान (एस.एस.) सदस्य-सचिव की हैसियत से शामिल हुए।

गत बैठक में की गई सिफारिशों पर की गई कार्रवाई, जैसे, पूर्ण हो चुके, चल रही, शुरू की गई, प्रस्तावित, बाह्य वित्तीय सहायता प्राप्त करने के लिए प्रस्तुत, समस्त अनुसंधान कार्यक्रमों, रिवाल्विंग फण्ड स्कीम, एन ए टी पी परियोजनाएं और चलाये गये तथा प्रस्तावित प्रशिक्षण एवं अध्यापन कार्यक्रमों के साथ-साथ अन्य मुद्दों, जैसे कृषि अनुसंधान डाटा पुस्तिका, राष्ट्रीय कृषि बीमा योजना के तहत सुझाई गई लघु क्षेत्र फसल आकलन विधि के उपयोग पर तो विचार किया ही गया साथ ही किसानों की दशा-सहस्राब्दि अध्ययन पर भी विचार किया गया। विस्तृत विचार-विमर्श के बाद, निम्न सिफारिशों की गई –

- संस्थान द्वारा कृषि अनुसंधान डाटा पुस्तिका वार्षिक तौर पर निकाली जाती है और इस सूचना के आधार पर, कृषि एटलस तैयार करने की सम्भावना पर विचार करने की आवश्यकता है।
- संस्थान द्वारा विकसित की गई पद्धतियों को, संस्थान के वेब-पेज पर लाने की आवश्यकता है।
- डाटा-वेयरहाऊज़ तैयार करने की आवश्यकता है।
- “नारियल के उत्पादन की लागत” परियोजना के तहत प्राप्त परिणामों के सम्बन्ध में अन्तिम विचार-विमर्श में, आर्थिक एवं सांख्यिकी निदेशालय के अधिकारियों को शामिल किया जाए।
- एम.एस.सी. (सी.ए.) के सिलेबस पर पुनर्विचार किया जाए, ताकि कम्प्यूटर अनुप्रयोग के क्षेत्र में आ रहे नए क्षेत्रों को उसमें शामिल किया जा सके।
- आंकड़ों के एकत्रिकरण के लिए, आंकड़े एकत्रित करने की नई युक्तियों, जैसे अनुसूचियों अथवा प्रश्नावलियों के स्थान पर हैंड हैल्ड कम्प्यूटर्स का प्रयोग करके देखा जाए।
- सूचना भेजने की प्रक्रिया के लिए कम्प्यूटर नेटवर्क युक्तियों का प्रयोग किया जाए।



- The standard packages available for data analysis are very costly and lot of funds are required for its annual maintenance. Accordingly, the Institute should develop, wherever possible, own package of programmes for data analysis.

## Management Committee

The Director of the Institute, who is in-charge of the overall management of the Institute, is assisted in the discharge of his functions by the Management Committee of the Institute (constituted by the Council) by providing a broad-based platform for decision making process by periodically examining the progress of the Institute activities and by recommending suitable remedial measures for bottlenecks, if any.

The present Management Committee of the Institute consists as follows:

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Prof SD Sharma<br>Director, IASRI  | Chairman |
| 2. Director of Agriculture,<br>Delhi Administration,<br>Old Secretariat, NCT, Delhi     | Member   |
| 3. Director of Agriculture,<br>Govt. of Uttar Pradesh, Lucknow                          | Member   |
| 4. Director,<br>Indian Agricultural Research Institute,<br>New Delhi-110012             | Member   |
| 5. Dr AK Srivastava,<br>Joint Director,<br>IASRI(ICAR),<br>New Delhi-110012             | Member   |
| 6. Dr VK Gupta,<br>Principal Scientist & Head (DE),<br>IASRI(ICAR),<br>New Delhi-110012 | Member   |
| 7. Sh RS Khatri,<br>Senior Scientist,<br>IASRI(ICAR),<br>New Delhi-110012               | Member   |

- आंकड़ों के विश्लेषण के लिए उपलब्ध मानक पैकेज बहुत महंगे हैं, और इनके वार्षिक रखरखाव के लिए बहुत धन की आवश्यकता होती है। तदनुसार, जहां भी सम्भव हो, संस्थान को आंकड़ों के विश्लेषण के कार्यक्रमों के अपने पैकेज विकसित करने चाहिए।

## प्रबन्ध समिति

संस्थान के प्रबंध की समस्त जिम्मेवारी, संस्थान के निदेशक की है, इसलिए उनके कामों को पूरा करने में, संस्थान की प्रबंध समिति, (परिषद द्वारा गठित) सहायता करती है। संस्थान की प्रबंध समिति एक ऐसा विस्तृत मंच है जहां संस्थान की गतिविधियों की सावधिक समीक्षा की जाती है और उसमें महत्वपूर्ण निर्णय तो लिए ही जाते हैं और साथ ही यदि कोई समस्या आती है तो उसके समाधान के समुचित उपाय भी सुझाए जाते हैं।

संस्थान की वर्तमान प्रबन्ध समिति का गठन निम्नानुसार है :-

- |  |         |
|--|---------|
| 1. प्रो. एस.डी. शर्मा,<br>निदेशक, भा.कृ.सां.अ.सं.  | अध्यक्ष |
| 2. कृषि निदेशक,<br>दिल्ली प्रशासन,<br>पुराना सचिवालय, एन.सी.टी. दिल्ली   | सदस्य   |
| 3. कृषि निदेशक,<br>उत्तर प्रदेश सरकार, लखनऊ  | सदस्य   |
| 4. निदेशक,<br>भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान,<br>नई दिल्ली-110012.   | सदस्य   |
| 5. डा. ए.के. श्रीवास्तव,<br>संयुक्त निदेशक,<br>भा.कृ.सां.अ.सं. (भा.कृ.अ.प.),<br>नई दिल्ली-110012                     | सदस्य   |
| 6. डा. वी.के. गुप्ता,<br>प्रमुख वैज्ञानिक एवं प्रधान (परी.अभि.),<br>भा.कृ.सां.अ.सं. (भा.कृ.अ.प.)<br>नई दिल्ली-110012 | सदस्य   |
| 7. श्री आर.एस. खत्री,<br>वरिष्ठ वैज्ञानिक,<br>भा.कृ.सां.अ.सं., (भा.कृ.अ.प.)<br>नई दिल्ली-110012                      | सदस्य   |





8. Dr HVL Bathla, Principal Scientist & HD (SS), IASRI(ICAR), New Delhi-110012	Member
9. Asstt. Director General (ES&M), ICAR, Krishi Bhavan, New Delhi-110001	Member
10. Sh Naveen Jain, Finance & Accounts Officers, ICAR Headquarters, Krishi Bhavan, New Delhi-110001	Member
11. Sh Bipin Kumar Singh S/o Late Udit Narayan Singh, AT&P.O. Rampor Dumra, P.S. Maranchi via Hathidah, District Patna, Bihar – 803301 (IMC Member)	Non-official Member
12. Dr Ratan Mandal, Lecturer, Department of English, TNB College, Bhagalpur (Bihar)	Non-official Member
13. Chief Administrative Officer IASRI, New Delhi-110012	Member- Secretary

The 46<sup>th</sup> meeting of the Management Committee was held on May 17, 2002 under the Chairmanship of Prof. SD Sharma, Director. The following agenda items were discussed:

- Confirmation of proceedings of the 45<sup>th</sup> meeting of the Management Committee held on December 07, 2001
- Review of action taken on the recommendations of the 45<sup>th</sup> meeting of the Management Committee held on December 07, 2001.
- Consideration of proceedings of the Staff Research Council meeting held on February 15-16, 2002.
- Consideration of progress report of Revolving Fund Scheme for the period from Dec. 01, 2001 to April 20, 2002.

8. डा. एच.वी.एल. बाठला प्रमुख वैज्ञानिक एवं प्रधान, (एस.एस.) भा.कृ.सां.अ.सं., (भा.कृ.अ.प.) नई दिल्ली-110012	सदस्य
9. सहायक महा-निदेशक (ई.एस.एंड.एम) भा.कृ.अ.प., कृषि भवन नई दिल्ली-110001	सदस्य
10. श्री नवीन जैन वित्त एवं लेखा अधिकारी भा.कृ.अ.प. मुख्यालय कृषि भवन, नई दिल्ली-110001	सदस्य
11. श्री बिपिन कुमार सिंह सुपुत्र स्व. श्री उदित नारायण सिंह, ए.टी. एण्ड पी.ओ. रामपुर डूमरा, पी.एस. मरंची वाया हाथीदाह, जिला पटना, बिहार-803301 (आई.एम.सी. सदस्य)	गैर सरकारी सदस्य
12. डा. रतन मण्डल, लेक्चरर, अंग्रेजी विभाग, टी.एन.बी कॉलेज, भागलपुर (बिहार)	गैर सरकारी सदस्य
13. मुख्य प्रशासनिक अधिकारी भा.कृ.सां.अ.सं., (भा.कृ.अ.प.) नई दिल्ली-110012.	सदस्य-सचिव

प्रबंध समिति की 46वीं बैठक दिनांक 17 मई, 2002 को, डा. एस.डी. शर्मा निदेशक की अध्यक्षता में हुई। बैठक में निम्न मदों पर चर्चा की गई :

- दिनांक 7 दिसम्बर, 2001 को हुई प्रबंध समिति की 45वीं बैठक के कार्यवृत्त की पुष्टि।
- दिनांक 7 दिसम्बर, को हुई प्रबंध समिति की 45वीं बैठक में की गई सिफारिशों पर कार्रवाई की समीक्षा।
- दिनांक 15-16 फरवरी, 2002 को हुई कर्मचारी अनुसंधान परिषद की बैठक के कार्यवृत्त पर विचार-विमर्श।
- दिनांक 1 दिसम्बर, 2001 से 20 अप्रैल, 2002 की अवधि के लिए रिवाँल्विंग फण्ड योजना की प्रगति रिपोर्ट पर विचार-विमर्श।



संस्थान प्रबंध समिति की बैठक  
Institute Management Committee Meeting

- Proposal to conduct the training courses of twenty-one days duration under RFS – approval for.
- Disposal of Office Mini Bus Bearing Registration No. DBP 1892.
- List of Equipments/items for purchase during 2002-2003 for consideration and approval.
- List of Works item to be Executed/carried out under Plan during 2002-2003.

The 47<sup>th</sup> meeting of the Management Committee was held on December 04, 2002 under the Chairmanship of Prof. SD Sharma, Director. The following agenda items were discussed:

- Confirmation of proceedings of the 46<sup>th</sup> meeting of the Management Committee held on May 17, 2002.
- Review of action taken on the recommendations of the 46<sup>th</sup> meeting of the Management Committee held on May 17, 2002.
- Consideration of proceedings of the Staff Research Council meeting held on August 7-8, 2002.
- Consideration of progress report of Revolving Fund Scheme for the period from April 21, 2002 to November 30, 2002.
- Presentation of QRT Report by Chairman, QRT.
- Expenditure statement of Plan and Non-Plan.

- आर एफ.एस. के तहत 21 दिन की अवधि के प्रशिक्षण कार्यक्रमों के संचालन का प्रस्ताव- अनुमोदन हेतु ।
- कार्यालय की मिनि बस, रजिस्ट्रेशन संख्या- डी.बी.पी. 1892, का निपटान ।
- वर्ष 2002-2003 के दौरान खरीदे जाने वाले उपस्करों/ मर्दों की सूची पर विचार करने एवं अनुमोदन हेतु ।
- वर्ष 2002-2003 के दौरान योजना के तहत किए जाने वाले/ किए गए निर्माण कार्यों (वर्क्स आईटम) की सूची ।

प्रबंध समिति की 47वीं बैठक दिनांक 4 दिसम्बर, 2002 को, प्रो. एस.डी. शर्मा, निदेशक की अध्यक्षता में हुई । बैठक में निम्न मर्दों पर चर्चा हुई :

- दिनांक 17 मई, 2002 को हुई प्रबंध समिति की 46वीं बैठक के कार्यवृत्त की पुष्टि ।
- दिनांक 17 मई, 2002 को हुई प्रबंध समिति की 46वीं बैठक में की गई सिफारिशों पर कार्रवाई की समीक्षा ।
- दिनांक 7-8 अगस्त, 2002 को हुई कर्मचारी अनुसंधान परिषद की बैठक के कार्यवृत्त पर विचार-विमर्श ।
- दिनांक 21 अप्रैल, 2002 से 30 नवम्बर, 2002 तक की अवधि के लिए रिवांल्विंग फण्ड योजना की प्रगति रिपोर्ट पर विचार-विमर्श ।
- क्यू.आर.टी. के अध्यक्ष द्वारा क्यू.आर.टी. रिपोर्ट की प्रस्तुती ।
- योजनागत एवं गैर-योजनागत खर्चों का विवरण ।



## Staff Research Council

The Staff Research Council (SRC) of the Institute is an important forum to guide the scientists in the formulation of new research projects and to review the progress of on-going research projects periodically. It also, monitors the follow up action on the recommendations of the Quinquennial Review Team (QRT) in respect of technical programmes of the Institute. Dr. SD Sharma, Director is the Chairman and Dr. D.K. Agarwal, Principal Scientist & In-Charge (RCMU) is the Member-Secretary of the SRC.

As per the guidelines of SRC, the new research project proposals were sent to the outside expert.

Two meetings of the Staff Research Council (SRC) were held during August 7-8, 2002 and February 21-22, 2003. In the first meeting one new project proposal and one new project was approved and review of progress of 39 on-going research projects were discussed. In the second meeting, 3 new projects were approved and review of progress of 42 on-going research projects and 2 research studies were discussed.

## कर्मचारी अनुसंधान परिषद

संस्थान की कर्मचारी अनुसंधान परिषद (एस.आर.सी.) एक ऐसा मंच है जो संस्थान के वैज्ञानिकों को नई अनुसंधान परियोजनाएं तैयार करने में मार्गदर्शन तो करता ही है साथ ही चल रही अनुसंधान परियोजनाओं की प्रगति की सावधिक समीक्षा भी करता है। संस्थान के तकनीकी कार्यक्रमों पर पांच-वर्षीय समीक्षा दल (क्य.आर.टी.) की सिफारिशों पर अनुवर्ती कार्रवाई की भी निगरानी करता है। डा. एस. डी. शर्मा, निदेशक, एस.आर.सी. के अध्यक्ष हैं और डा. डी.के. अग्रवाल, वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं प्रभारी वैज्ञानिक (आर.सी.एम.यू.) इसके सदस्य-सचिव हैं।

एस.आर.सी. के मार्गनिर्देशों के अनुसार, नई अनुसंधान परियोजनाओं के प्रस्तावों को बाहरी विशेषज्ञों के पास भेजना होगा।

कर्मचारी अनुसंधान परिषद (एस.आर.सी.) की दो बैठक दिनांक 7-8 अगस्त, 2002 और 21-22 फरवरी, 2003 के दौरान हुईं। पहली बैठक में एक नए परियोजना प्रस्ताव और एक नई परियोजना का अनुमोदन किया गया और चल रही 39 अनुसंधान परियोजनाओं की प्रगति पर विचार किया गया। दूसरी बैठक में, 3 नई परियोजनाओं का अनुमोदन किया गया और 42 चल रही अनुसंधान परियोजनाओं की प्रगति की समीक्षा की गई और 2 अनुसंधान अध्ययनों पर विचार-विमर्श किया गया।



कर्मचारी अनुसंधान परिषद (एस.आर.सी.) की बैठक में परीक्षण अभिकल्पना प्रभाग के प्रधान, प्रभाग की प्रगति रिपोर्ट प्रस्तुत करते हुए

Head, Division of Design of Experiment presenting the progress of the Division in Staff Research Council (SRC) meeting



## CHAPTER - 14

### PARTICIPATION OF SCIENTISTS IN CONFERENCES, MEETINGS, WORKSHOPS, SYMPOSIA, ETC. IN INDIA AND ABROAD

#### (a) Participation of Scientists in Conferences/Workshops/Symposia, etc.

Sl. No.	Name of the Scientist	Programme	Venue	Period
1.	Dr. RC Goyal	Two days workshop on M & E of ITD Component of NATP	Indian Institute of Management, Lucknow	Apr. 18-19, 2002
2.	Dr. HVL Bathla Dr. KK Tyagi	XXIV Workshop of AICRP on Farm Implements and Machinery	TNAU, Coimbatore	Apr. 18-21, 2002
3.	Dr. Prachi Misra Sahoo	Demonstration of GPS & Ace Pad	Division of Ag. Physics, IARI, New Delhi	Apr. 23-24, 2002
4.	Dr. SD Sharma	Information Management, Storage, consolidation and disaster recovery	New Delhi	May 24, 2002
5.	Dr. (Smt.) Sushila Kaul	Second Annual Workshop of NATP on HHF&NS	National Bureau of Plant Genetic Resources New Delhi.	May 30 - June 1, 2002
6.	Dr. SD Sharma	COCSSO Conference of Central and State Statistical Organisations in Three Groups	CSO. Sardar Patel Bhavan, New Delhi	June 04 and June 11, 2002



## अध्याय-14

### भारत एवं विदेश में आयोजित सम्मेलनों, बैठकों कार्यशालाओं, संगोष्ठियों, इत्यादि में वैज्ञानिकों की सहभागिता

(क) सम्मेलनों/ कार्यशालाओं/ संगोष्ठियों, इत्यादि में वैज्ञानिकों की सहभागिता

क्र.सं. वैज्ञानिक का नाम	कार्यक्रम	स्थान	अवधि
1. डा. आर.सी. गोयल	एन ए टी पी के आई टी डी घटकों के एम. एण्ड ई. पर दो दिवसीय कार्यशाला	इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ मैनेजमेंट, लखनऊ	18-19 अप्रैल, 2002
2. डा. एच.वी.एल.बाठला डा. के.के. त्यागी	फार्म उपस्कर एवं मशीनरी पर ए.आई.सी.आर.पी. की XXIVवीं कार्यशाला	टी एन ए यू, कोयम्बटूर	18-21 अप्रैल, 2002
3. डा. प्राची मिश्रा साहू	जी.पी.एस. एण्ड एस पैड का प्रदर्शन	कृषि भौतिकी प्रभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली	23-24 अप्रैल, 2002
4. डा. एस.डी. शर्मा	इनफॉर्मेशन मैनेजमेंट, स्टोरेज, कन्सोलिडेशन एण्ड डिजास्टर रिकवरी	नई दिल्ली	24 मई, 2002
5. डा. सुशीला कौल	एच.एच.एफ. एण्ड एन.एस. पर एन.ए.टी.पी. की दूसरी वार्षिक कार्यशाला	एन.बी.पी.जी.आर., नई दिल्ली	30 मई-1 जून, 2002
6. डा. एस.डी. शर्मा	केन्द्रीय एवं राज्य सांख्यिकीय संगठनों का तीन समूहों में सी ओ एस एस ओ सम्मेलन	सी एस ओ, सरदार पटेल भवन, नई दिल्ली	4 जून और 11 जून, 2002





7.	Dr. DR Singh Sh. Sivaramane N	Planning cum Methodology Workshop of Water Food Security Scenario Analysis 2025 : Agro-Ecological Regional Approach	NCAP, New Delhi	June 14-15, 2002
8.	Dr. SD Sharma Dr. PK Malhotra	Launch Workshop on "Library Improvement and Networking within ICAR and SAU Libraries"	IASRI, New Delhi	June 17-19, 2002
9.	Dr. SD Sharma Dr. HVL Bathla Dr. Randhir Singh Dr. BC Saxena Dr. KK Tyagi Dr. UC Sud Dr. Jagbir Singh Dr. GK Jha	National Workshop on Improvement of Agricultural Statistics organised by DES	Vigyan Bhavan, New Delhi	June 26-27, 2002
10.	Dr.(Smt.) Sushila Kaul Dr. DR Singh	Review-cum-Planning Workshop of JVG S&T Mission on HHF&NS	NCAP, New Delhi	July 5-6, 2002
11.	Dr. SD Sharma Dr. HVL Bathla Sh. RS Khatri Sh. JP Goyal Dr. Jagbir Singh Dr. MS Narang Dr. T Ahmad Dr. GK Jha	Annual Review Workshop for the Mission Mode NATP project entitled "Pilot study on assessment of harvest and post harvest losses"	IASRI, New Delhi	July 22-23, 2002
12.	Dr. SD Sharma Dr. HVL Bathla Dr. Randhir Singh Dr. MS Narang Sh. VK Jain Dr. T Ahmad	Annual Review Workshop for the Mission Mode NATP project entitled "Integrated National Agricultural Resources Information System"	IASRI, New Delhi	July 25-27, 2002
13.	Dr.(Smt.) Sushila Kaul Dr. DR Singh	Workshop on Review of work to be done in Phase III of HHF&NS	NCAP, New Delhi	Aug. 17, 2002



7	डा. डी. आर. सिंह श्री सिवरामन एन.	जल खाद्य सुरक्षा परिदृश्य विश्लेषण 2025 पर नियोजन एवं पद्धति कार्यशाला: कृषि पारिस्थितिकी क्षेत्रीय एप्रोच	एनकैप, नई दिल्ली	14-15 जून, 2002
8	डा. एस.डी. शर्मा, डा. पी.के. मल्होत्रा	“भा.कृ.अ.प. एवं रा.कृ.वि.वि. पुस्तकालयों के बीच पुरस्तकालय सुधार एवं नेटवर्किंग” पर लांच कार्यशाला	भा.कृ.सां.अ.सं., नई दिल्ली	17-19 जून, 2002
9	डा. एस.डी. शर्मा, डा. एच.वी.एल.बाठला डा. रणधीर सिंह डा. बी.सी. सक्सेना डा. के.के. त्यागी डा. यू.सी. सूद डा. जगबीर सिंह डा. जी. के. झा	डी.ई.एस.द्वारा आयोजित कृषि सांख्यिकी के सुधार पर राष्ट्रीय कार्यशाला	विज्ञान भवन, नई दिल्ली	26-27 जून, 2002
10	डा. सुशीला कौल डा. डी. आर. सिंह	एच.एच. एवं एन.एस. पर जे वी जी एस एण्ड टी मिशन की समीक्षा एवं नियोजन कार्यशाला	एनकैप, नई दिल्ली	5-6 जुलाई, 2002
11	डा. एस.डी. शर्मा डा. एच.वी.एल. बाठला श्री आर.एस. खत्री श्री जे.पी. गोयल डा. जगबीर सिंह डा. एम.एस. नारंग डा. टी. अहमद श्री जी.के. झा	“कटाई के समय एवं कटाई- पूर्व हानियों के मूल्यांकन पर मार्गदर्शी अध्ययन” नामक मिशन मोड एन ए टी पी परियोजना के लिए वार्षिक समीक्षा कार्यशाला	भा.कृ.सां.अ.सं., नई दिल्ली	22-23 जुलाई, 2002
12	डा. एस.डी. शर्मा डा. एच.वी.एल. बाठला डा. रणधीर सिंह डा. एम.एस. नारंग श्री वी.के. जैन डा. टी. अहमद	“समेकित राष्ट्रीय कृषि संसाधन सूचना तन्त्र” नामक मिशन मोड एन ए टी पी परियोजना के लिए वार्षिक समीक्षा कार्यशाला	भा.कृ.सां.अ.सं., नई दिल्ली	25-27 जलाई, 2002
13	डा. सुशीला कौल डा. डी. आर. सिंह	एच.एच.एफ. एवं एन.एस. के चरण-III में किए जाने वाले कार्यों की समीक्षा पर कार्यशाला	एनकैप, नई दिल्ली	17 अगस्त, 2002



14.	Dr. SD Sharma	Workshop with Data providers by Environmental Information Center (EIC), Ministry of Environment & Forest	India Habitat Center, New Delhi	Aug. 21-22, 2002
15.	Dr. SD Sharma	Sensitization Workshop for Senior Research Managers in ICAR-SAUs system	NCAP, New Delhi	Sept. 21, 2002
16.	Dr. SD Sharma Dr. HVL Bathla Sh. RS Khatri Sh. JP Goyal	X International Congress of Asian-Australasian Association of Animal Production Societies (AAAP).	Ashoka Hotel, New Delhi	Sep. 23-27, 2002
17.	Dr. PK Malhotra	Sensitisation Workshop for Senior Research Managers in ICAR-SAUs	NCAP, New Delhi	Sep. 26, 2002
18.	Sh. Himadri Ghosh	National Workshop on Planning of Experiments and Analysis of Data	University of Kalyani, Kalyani	Sep. 30-Oct. 03, 2002
19.	Sh. M.R. Vats	Workshop of AICRP on Long Term Fertilizer Experiments	IISS, Bhopal	Oct. 07-08, 2002
20.	Dr. (Smt.) Sushila Kaul Dr. DR Singh	Review-cum PRA training workshop.	NCAP, New Delhi.	Oct. 10, 2002
21.	Dr. SD Sharma Dr. HVL Bathla	National Horticultural Conference	CGO Complex, New Delhi	Oct. 18-19, 2002
22.	Dr. SD Sharma Dr. HVL Bathla	National Seminar on Methodological issues in the fixation of minimum supports prices organised by Commission for Agricultural Costs and Prices	CGO Complex, New Delhi	Nov. 06-07, 2002
23.	Dr. (Smt.) Sushila Kaul	10 <sup>th</sup> Annual Conference of Agriculture Economic Research Association	MAU, Parbhani	Nov. 08-10, 2002



14	डा. एस.डी. शर्मा	वर्कशॉप विद डाटा प्रोवाइडर्स बाई एनवार्यनमेन्टल इनफॉर्मेशन सैन्टर (ई आई सी), पर्यावरण एवं वन मंत्रालय	इन्डिया हैबीटेड सैन्टर, नई दिल्ली	21-22 अगस्त, 2002
15	डा. एस.डी. शर्मा	भा.कृ.अ.प.-रा.कृ.वि.वि. प्रणाली में वरिष्ठ अनुसंधान प्रबंधकों के लिए सेन्सीटाइजेशन कार्यशाला	एनकैप, नई दिल्ली	21 सितम्बर, 2002
16	डा. एस.डी. शर्मा डा. एच.वी.एल. बाठला श्री आर.एस. खत्री श्री जे.पी. गोयल	एशियन-आस्ट्रेलेशियन एसोसिएशन की X वीं अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस (ए ए ए पी)	अशोका होटल, नई दिल्ली	23-27 सितम्बर, 2002
17	डा. पी.के. मल्होत्रा	भा.कृ.अ.प.-रा.कृ.वि.वि. में वरिष्ठ अनुसंधान प्रबन्धकों के लिए सेन्सीटाइजेशन कार्यशाला	एनकैप, नई दिल्ली	26 सितम्बर, 2002
18	श्री हिमाद्री घोष	परीक्षणों के नियोजन एवं आंकड़ों के विश्लेषण पर राष्ट्रीय कार्यशाला	कल्याणी विश्वविद्यालय, कल्याणी	30 सितम्बर- 03 अक्टूबर, 2002
19	श्री एम.आर. वत्स	दीर्घ कालीन उर्वरक परीक्षणों पर ए.आई.सी.आर.पी. की कार्यशाला	आई आई एस एस, भोपाल	07-08 अक्टूबर, 2002
20	डा. सुशीला कौल डा. डी. आर. सिंह	समीक्षा एवं पी आर ए प्रशिक्षण कार्यशाला	एनकैप, नई दिल्ली	10 अक्टूबर, 2002
21	डा. एस.डी. शर्मा डा. एच.वी.एल. बाठला	राष्ट्रीय बागवानी सम्मेलन	सी जो ओ कॉम्प्लेक्स, नई दिल्ली	18-19 अक्टूबर, 2002
22	डा. एस.डी. शर्मा डा. एच.वी.एल. बाठला	कृषि लागत एवं कीमत आयोग द्वारा आयोजित, "न्यूनतम स्पोर्ट कीमतों के नियतन में पद्धतिआत्मक मामलों पर राष्ट्रीय सेमिनार"	सी जो ओ कॉम्प्लेक्स, नई दिल्ली	06-07 नवम्बर, 2002
23	डा. सुशीला कौल	कृषि आर्थिक अनुसंधान एसोसिएशन का 10 वां वार्षिक सम्मेलन	एम य यू, परभनी	08-10 नवम्बर, 2002



24.	Dr. Randhir Singh	Pecora 15 Land Satellite Information IV and ISPRS Commission Symposium on Integrating remote sensing at the global regional and local scale	Adams Mark Hotel, Denver, Colorado, USA	Nov 10-15, 2002
25.	Smt. Rajinder Kaur Smt. Ajit Kaur Sh. N.K. Sharma	25 <sup>th</sup> Workshop of AICRP on Cropping Systems	MPUA & T, Udaipur	Nov. 11-14, 2002
26.	Sh. PK Batra Dr. R. Srivastava Dr. Aloke Lahiri Dr. (Smt.) Seema Jaggi Dr. Rajender Parsad Dr. L.M. Bhar Sh. Himadri Ghosh	Research Level Workshop on Experimental Designs - Theory & Applications	Indian Statistical Institute, Kolkata	Nov. 25 -29, 2002
27.	Dr. SD Sharma Dr. Randhir Singh Dr. DP Handa Sh. GL Khurana Sh. Balbir Singh Sh. Rajender Kumar Sh. Anil Kumar Dr. DR Singh Sh. Sanjeev Panwar Ms. Alka Arora Ms. Shashi Dahiya Mohd. Samir Farooqi Sh. Sudeep	Second International Agronomy Congress on Balancing Food and Environmental Security – a continuing challenge	IARI, New Delhi	Nov. 26-30, 2002
28.	Dr. Prachi Misra Sahoo	International Symposium on Resource and Environment Monitoring	NRSA, Hyderabad	Dec. 03-06, 2002
29.	Dr. D.R.Singh, Dr. Prawin Arya Sh. Sivaramane N	National Symposium on Re-vitalizing Horticulture Sector under Changing Scenario	IARI, New Delhi	Dec. 18, 2002





24	डा. रणधीर सिंह	पीकोरा 15 लैण्ड सैटलाइट इनफारमेशन IV एण्ड आई एस पी आर एस कमीशन सिम्पोजियम ऑन इन्टीग्रेटिंग रिमोट सेन्सिंग एट दी ग्लोबल रीजनल एण्ड लोकल स्केल	एडम्स मार्क होटल, डेनवर, कोलोरेडो, यू एस ए	10-15 नवम्बर, 2002
25	श्रीमती राजिन्दर कौर श्रीमती अजित कौर श्री एन.के. शर्मा	फसलीय प्रणाली पर ए.आई.सी. आर.पी. की 25वीं कार्यशाला	एम पी यू ए एवं टी, उदयपुर	11-14 नवम्बर, 2002
26	श्री पी.के. बतरा डा. आर. श्रीवास्तव डा. अलोक लहरी डा. सीमा जग्गी डा. राजेन्द्र प्रसाद डा. एल.एम. भर श्री हिमाद्री घोष	परीक्षणात्मक अभिकल्पनाएं – सिद्धान्त एवं अनुप्रयोग पर अनुसंधान स्तर कार्यशाला	भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, कोलकता	25-29 नवम्बर, 2002
27	डा. एस.डी. शर्मा डा. रणधीर सिंह डा. डी.पी. हांडा श्री जी.एल. खुराना श्री बलबीर सिंह श्री राजेन्द्र कुमार श्री अनिल कुमार डा. डी.आर. सिंह श्री संजीव पंवार सुश्री अलका अरोड़ा सुश्री शशि दहिया मो. समीर फारुकी श्री सुदीप	खाद्य एवं वातावरणीय सुरक्षा सन्तुलन- एक सतत चुनौती पर दूसरी अन्तर्राष्ट्रीय सस्य कांग्रेस	भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली	26-30 नवम्बर, 2002
28	डा. प्राची मिश्रा साहू	संसाधन एवं वातावरण मॉनीटरन पर अन्तर्राष्ट्रीय कार्यशाला	एन.आर.एस.ए., हैदराबाद	03-06 दिसम्बर, 2002
29	डा. डी.आर. सिंह डा. प्रवीन आर्य श्री सिवरामन एन	नेशनल सिम्पोजियम ऑन रिवाइटलाइजिंग हॉर्टिकल्चर सैक्टर अन्डर चेंजिंग सिनेरियो	भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली	18 दिसम्बर, 2002



- |     |   |   |  |                  |
|-----|---|---|--|------------------|
| 30. | Dr. SD Sharma<br>Dr. HVL Bathla,<br>Dr. (Smt.)Ranjana Agarwal<br>Dr. Randhir Singh<br>Dr. KK Tyagi<br>Dr. VK Bhatia<br>Dr. Chandrahas<br>Dr. RC Goyal<br>Sh. SD Wahi<br>Dr. UC Sud<br>Dr. Jagbir Singh<br>Sh. JP Goyal<br>Sh. Satya Pal<br>Sh. SC Mehta<br>Dr. GK Jha<br>Dr. Ashok Kumar<br>Dr. LM Bhar<br>Dr. Ramasubramanian V.<br>Sh. Amrender Kumar<br>Sh. Sudeep | 56 <sup>th</sup> Annual Conference of Indian<br>Society of Agricultural Statistics<br>(ISAS)  | University of<br>Agricultural Sciences,<br>Dharwad (Karnataka) | Dec. 18-20, 2002 |
| 31. | Dr.S.S.Kutaula<br>Dr. SP Bhardwaj<br>Dr. VK Mahjana<br>Ms. Shashi Dahiya<br>Ms. Anshu Dixit   | Second International Conference<br>on Sustainable Agriculture, Water<br>Resource Development and Earth<br>Care Policies   | SCOPE Convention<br>Centre,<br>New Delhi                       | Dec. 18-20, 2002 |
| 32. | Dr.(Smt.) Sushila Kaul<br>Dr. DR Singh<br>Dr. Prawin Arya<br>Sh. Sivaramane N   | 62 <sup>nd</sup> Annual Conference of<br>Indian Society of Agricultural<br>Economics  | IARI, New Delhi  | Dec. 19-21, 2002 |
| 33. | Dr. T. Ahmad  | "Environmental Statistics" session<br>of the International Conference on<br>"Statistics Combinatorics and<br>Related Areas"   | Allahabad University,<br>Allahabad                             | Dec. 21-23, 2002 |
| 34. | Dr. SD Sharma<br>& Scientists of the<br>Institute & Staff   | Kissan Diwas Exhibition   | IARI, New Delhi  | Dec. 21-23, 2002 |
| 35. | Dr. BC Saxena<br>Sh. AK Gupta   | V International Symposium on<br>"Optimization and Statistics"   | Aligarh Muslim<br>University, Aligarh                          | Dec. 28-30, 2002 |
| 36. | Sh. RS Khatri<br>Sh. JP Goyal   | V National Seminar on "Strength,<br>Challenges and Opportunities in<br>Small Ruminants Diseases in<br>New Millennium" organised by the<br>Indian Society for Sheep and Goat<br>Production & Utilization (ISSPU) | SIAM, RAU Campus,<br>Jaipur                                    | Dec. 29-31, 2002 |



30	डा. एस.डी. शर्मा डा. एच.वी.एल.बाठला डा. रंजना अग्रवाल डा. रणधीर सिंह डा. के.के. त्यागी डा. वी.के. भाटिया डा. चन्द्रहास डा. आर.सी. गोयल श्री एस.डी. वाही डा. यू.सी. सूद डा. जगबीर सिंह श्री जे.पी. गोयल श्री सत्य पाल श्री एस.सी. मेहता डा. जी.के. झा डा. अशोक कुमार डा. एल.एम. भर डा. रामासुब्रामनियन वी श्री अमरेन्द्र कुमार श्री सुदीप	भारतीय कृषि सांख्यिकी सोसाइटी (आई एस ए एस) का 56वां वार्षिक सम्मेलन	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, धारवाड़ (कर्नाटक)	18-20 दिसम्बर, 2002
31	डा. एस.एस. कुटोला डा. एस.पी. भारद्वाज डा. वी.के. महाजन सुश्री शशि दहिया सुश्री अंशु दीक्षित	अक्षुण कृषि, जल संसाधन विकास एवं भूमि के देखरेख सम्बन्धी नीतियों पर दूसरा अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन	एस.सी.ओ.पी.ई. कन्वेंशन सैन्टर., नई दिल्ली	18-20 दिसम्बर, 2002
32	डा. सुशीला कौल डा. डी.आर. सिंह डा. प्रवीन आर्य श्री सिवरामन एन	भारतीय कृषि आर्थिकी सोसाइटी की 62वां वार्षिक सम्मेलन	भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली	19-21 दिसम्बर, 2002
33	डा. टी. अहमद	“स्टेटिस्टिक्स कॉम्बिनेट्रीज् एण्ड रीलेटेड एरियाज्” पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन का वातावरणीय सांख्यिकी’ सत्र	इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद	21-23 दिसम्बर, 2002
34	डा. एस.डी. शर्मा एवं संस्थान के वैज्ञानिक एवं कर्मचारी	किसान दिवस प्रदर्शनी	भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली	21-23 दिसम्बर, 2002
35	डा. बी.सी. सक्सेना श्री ए.के. गुप्ता	“इष्टतमता एवं सांख्यिकी” पर पांचवीं अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी	अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़	28-30 दिसम्बर, 2002
36	श्री आर.एस. खत्री श्री जे.पी. गोयल	भारतीय भेड़ एवं बकरी उत्पादन एवं उपयोग सोसाइटी (आई एस एस पी यू) द्वारा आयोजित “स्ट्रेन्थ चैलेन्जेज् एण्ड अपरच्युनिटिज् इन स्मॉल रूयूमिनेन्ट्स डिसेजेज् इन न्यू मिलिनियम” पर V वां राष्ट्रीय सेमिनार	एस आई ए एम, आर. ए.यू. कैम्पस, जयपुर	29-31 दिसम्बर, 2002



- |     |   |   |   |                   |
|-----|---|---|---|-------------------|
| 37. | Dr. Prachi Misra Sahoo  | Indian Science Congress   | Bangalore University,<br>Bangalore                  | Jan. 03-07, 2003  |
| 38. | Dr. SD Sharma   | 2 <sup>nd</sup> International Congress of Plant Physiology on the theme Sustainable Plant Productivity under Changing environment   | Hotel Ashok,<br>New Delhi                           | Jan. 08, 2003     |
| 39. | Dr.(Smt.) Ranjana Agrawal<br>Dr. (Smt.) Sushila Kaul  | National Seminar on 'Jal Krishi ka Vistar'  | CIFE, Mumbai  | Jan. 15-16, 2003  |
| 40. | Dr. SD Sharma<br>Dr. VK Gupta<br>Sh. PK Batra<br>Dr. Alope Lahiri<br>Sh. Krishan Lal<br>Dr. Rajener Parsad  | Fifth Annual Conference of the Society of Statistics, Computer and Applications   | Rajasthan College of Agriculture,<br>Udaipur        | Jan. 17- 19, 2003 |
| 41. | Dr. DK Aggarwal<br>Dr. MS Narang<br>Sh. HO Aggarwal<br>Sh. SS Walia<br>Sh. Satya Pal<br>Sh. VK Jain<br>Sh. MR Vats<br>Sh. SC Sethi<br>Sh. Madan Mohan<br>Sh. GL Khurana<br>Sh. Indra Singh<br>Sh. RK Maheshwari<br>Sh. Praveen Arya<br>Sh. Sanjeev Panwar<br>Ms. Sangeeta Ahuja<br>Sh. Pal Singh<br>Sh. SN Islam<br>Md. Wasi Alam<br>Sh. Anil Kumar | Special Hindi Workshop for Scientists on use of Hindi   | IASRI, New Delhi                                    | Jan. 28–30, 2003  |
| 42. | Dr. Randhir Singh   | Map India 2003, VI Annual International Conference on GIS, GPS, Aerial Photography and Remote Sensing   | Grand Inter-continental Hotel,<br>New Delhi         | Jan. 28-31, 2003  |
| 43. | Dr. HVL Bathla  | State level workshop on Improvement of Agricultural Statistics and Crop Insurance organised by the Department of Agriculture, M.P. Commissioner, Land Records and General Insurance Corporation | Office of Commissioner,<br>Land Records,<br>Gwalior | Feb. 03, 2003     |



37	डा. प्राची मिश्रा साहू	भारतीय विज्ञान कांग्रेस	बंगलौर विश्वविद्यालय, बंगलौर	03-07 जनवरी, 2003
38	डा. एस.डी. शर्मा	दूसरी इन्टरनेशनल कांग्रेस ऑफ प्लांट फिजियोलॉजी ऑन दी थीम ससटेनेबल प्लांट प्रोडक्टिविटी अण्डर चेंजिंग एनवार्थनमेन्ट	अशोक होटल, नई दिल्ली	8 जनवरी, 2003
39	डा. रंजना अग्रवाल डा. सुशीला कौल	“जल कृषि का विस्तार” पर राष्ट्रीय सेमिनार	सी आई एफ ई, मुंबई	15-16 जनवरी, 2003
40	डा. एस.डी. आर्मा डा. वी.के. गुप्ता श्री पी.के. बत्रा डा. अलोक लहरी श्री किशन लाल डा. राजेन्द्र प्रसाद	सांख्यिकी, कम्प्यूटर एवं अनुप्रयोग की सोसाइटी का पांचवां वार्षिक सम्मेलन	राजस्थान कृषि कॉलेज, उदयपुर	17-19 जनवरी, 2003
41	डा. डी.के. अग्रवाल डा. एम.एस. नारंग श्री एच.ओ. अग्रवाल श्री एस.एस. वालिया श्री सत्य पाल श्री वी.के. जैन श्री एम.आर. वत्स श्री एस.सी. सेठी श्री मदन मोहन श्री जी.एल. खुराना श्री इन्द्र सिंह श्री आर.के. महेश्वरी श्री प्रवीन आर्य श्री संजीव पंवार सुश्री संगीता आहुजा श्री पाल सिंह श्री एस.एन. इस्लाम मो. वासी आलम श्री अनिल कुमार	हिन्दी के प्रयोग पर वैज्ञानिकों के लिए विशेष हिन्दी कार्यशाला	भा.कृ.सां.अ.सं., नई दिल्ली	28-30 जनवरी, 2003
42	डा. रणधीर सिंह	मैप इन्डिया 2003, VI एनुअल इन्टरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन जी आई एस, जी पी एस, एरियल फोटोग्राफी एण्ड रिमोट सेन्सिंग	ग्रेण्ड इंटर-कॉन्टीनेन्टल होटल, नई दिल्ली	28-31 जनवरी, 2003
43	डा. एच.वी.एल.बाठला	कृषि विभाग, म.प्र. कमीशनर, भू रिकार्ड एवं सामान्य बीमा निगम द्वारा आयोजित, “कृषि सांख्यिकी एवं फसल बीमा में सुधार पर राज्य स्तरीय कार्यशाला”	ऑफिस ऑफ कमीशनर, लैण्ड रिकार्ड्स, ग्वालियर	03 फरवरी, 2003





44.	Dr. UC Sud	Workshop on "State of Indian Farmers-a millennium study organised by DES, Ministry of Agriculture, Govt. of India	Institute of Economic Growth, University of Delhi	Feb. 04-05, 2003
45.	Dr. Lalmohan Bhar	National workshop cum training on application of bio-informatics and statistics in Aquaculture	Central Institute of Freshwater Aquaculture, Bhubneshwar	Feb. 04-07, 2003
46.	Smt. Rajinder Kaur	5 <sup>th</sup> National Convention on Health, Nutrition and Value Addition to Indian Mustard	India Habitat Centre New Delhi	Feb. 05, 2003
47.	Dr. (Smt.)Seema Jaggi	National Symposium on Agroforestry in 21 <sup>st</sup> Century	Punjab Agricultural University, Ludhiana	Feb. 11-14, 2003
48.	Sh. Hukum Chandra	Attended VI Agricultural Science Congress	IISS, Bhopal	Feb. 13-15, 2003
49.	Dr. AK Mogha	All India Seminar on "Power & Energy for Sustainable Growth"	CR College of Engineering, Murthal (Sonapat)	Feb. 20-21, 2003
50.	Dr. SD Sharma	National Workshop on Performance Assessment under PME Sub-project under NATP	NAARM, Hyderabad	Mar. 03, 2003
51.	Sh. Hukum Chandra	18 <sup>th</sup> Madhya Pradesh young Scientist congress	Madhya Pradesh Bhoj Open University, Bhopal	Mar. 04-05, 2003
52.	Sh. RS Khatri Sh. JP Goyal	XXXII Annual Dairy Industry Conference of Indian Dairy Association (IDA)	Parade Ground, Sector 17, Chandigarh	Mar. 07-09, 2003
53.	Dr. SD Sharma	National Seminar on NSS-56 <sup>th</sup> Round Survey Results	SCOPE Auditorium, New Delhi	Mar. 21, 2003
54.	Mohd. Samir Farooqi Smt. Sangeeta Ahuja	Farmer's Day organized by DWR, Karnal	Village Kalri Khalsa, Near Indri, Karnal	Mar. 26, 2002



44	डा. यू.सी. सूद	डी ई एस, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा आयोजित "भारतीय किसानों की दशा-एक सहस्राब्दि अध्ययन"	आर्थिक विकास संस्थान, दिल्ली विश्वविद्यालय	04-05 फरवरी, 2003
45	डा. लाल मोहन भर	जल-कृषि में जैव-सूचना एवं सांख्यिकी का अनुप्रयोग पर राष्ट्रीय कार्यशाला एवं प्रशिक्षण	सैन्ट्रल इन्स्टीट्यूट ऑफ फ्रेश वाटर एक्वाकल्चर, भुवनेश्वर	04-07 फरवरी, 2003
46	श्रीमती राजिन्द्र कौर	5 नेशनल कॉन्वेंशन ऑन हैल्थ, न्यूट्रीशन एण्ड वैल्यू एडिशन टू इन्डियन मस्टर्ड	इंडिया हेबिटेड सैन्टर	05 फरवरी, 2003
47	डा. सीमा जग्गी	21 वीं शताब्दी में कृषिवानिकी पर राष्ट्रीय संगोष्ठी	पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना	11-14 फरवरी, 2003
48	श्री हुकुम चन्द्रा	VI कृषि विज्ञान कांग्रेस	आई आई एस एस, भोपाल	13-15 फरवरी, 2003
49	डा. ए.के. मोघा	"अक्षुण बढवार के लिए पावर एवं इनर्जी" पर अखिल भारतीय सेमिनार	सी आर इंजिनियरिंग कालेज, मुरथल (सोनीपत)	20-21 फरवरी, 2003
50	डा. एस.डी. शर्मा	"एन.ए.टी.पी. के तहत पी.एम.ई. उप-परियोजना के तहत कार्य निष्पादन एवं मूल्यांकन" पर राष्ट्रीय कार्यशाला	एन ए ए आर एम, हैदराबाद	03 मार्च, 2003
51	डा. हुकुम चन्द्रा	18 वीं मध्य प्रदेश युवा वैज्ञानिक कांग्रेस	मध्य प्रदेश भोज ओपन विश्वविद्यालय, भोपाल	04-05 मार्च, 2003
52	श्री आर.एस. खत्री श्री जे.पी. गोयल	भारतीय डेयरी एसोसिएशन (आई डी ए) का XXXII वां वार्षिक डेयरी उद्योग सम्मेलन	परेड ग्राउन्ड, सैक्टर 17, चंडीगढ़	07-09 मार्च, 2003
53	डा. एस.डी. शर्मा	एन एस एस - 56वां राऊन्ड सर्वे रिजल्ट्स पर राष्ट्रीय सेमिनार	एस सी ओ पी ई सभागार, नई दिल्ली	21 मार्च, 2003
54	मो. समीर फारूकी सुश्री संगीता आहुजा	डी.डल्लू आर, करनाल द्वारा आयोजित किसान दिवस	गांव कालरी खालसा, नजदीक इन्द्री, करनाल	26 मार्च, 2003

**(b) Participation of Scientists/Officers in Training Programmes**

<b>Sl. No.</b>	<b>Name of the Scientist</b>	<b>Programme</b>	<b>Venue</b>	<b>Period</b>
1.	Dr. Randhir Singh Dr. Anil Rai Dr. SP Bhardwaj Sh. VK Jain Dr. AR Rao Dr. Prachi Misra Sahoo Sh. Sudeep Sh. KK Chaturvedi Sh. Vipin Dubey Ms. Alka Arora	Training Programme entitled "Advanced Software Training covering RDBMS Concepts, Java 2, Networking & Oracle essentials, D2K, GIS and Spatial Data Management Concepts" under INARIS project	NIIT Ltd., New Delhi	Mar 13-Apr 12, 2002
2.	Dr. PK Malhotra Dr. PK Batra Dr. MS Narang Dr. T Ahmad Ms. Anshu Dixit	-do-	-do-	Apr 15-May 16, 2002
3.	Sh. Anil Agarwal	Training course on Zero Base Budgeting conducted by National Productivity Council, Jaipur	Mussourie	May 11-15, 2002
4.	Sh. HK Samaddar	Training Course on Accrual System of Accounting in Non-Profit Organisations	NIFM, Faridabad	May 13-17, 2002
5.	Sh. SC Sethi Sh. Indra Singh	Training Programme entitled "Small Area Estimation Techniques in Agriculture"	IASRI, New Delhi	May 13-23, 2002
6.	Dr. Prawin Arya	Red Hat Linux 7.2 under Revolving Fund Scheme (RFS)	-do-	May 13-25, 2002
7.	Dr. DR Singh	Training course on SPSS under RFS	-do-	May 27 - Jun. 01, 2002
8.	Dr. Prachi Misra Sahoo	A training on GIS: Technology & Applications under NNRMS, ISRO, Deptt. Of Space, Govt. of India	Indian Institute of Remote Sensing, Dehradun	June 03 - Jul. 26, 2002
9.	Ms. Shashi Dahiya	Training on Graphics and Multimedia Production under Centre of Advanced Studies (CAS)	Extn. Division, IARI, New Delhi	June 26 - Jul. 16, 2002



(ख) प्रशिक्षण कार्यक्रमों में वैज्ञानिकों/ अधिकारियों की सहभागिता

क्र.सं.	वैज्ञानिक का नाम	कार्यक्रम	स्थान	अवधि
1.	डा. रणधीर सिंह डा. अनिल राय डा. एस.पी. भारद्वाज श्री वी.के. जैन डा. ए.आर. राव डा. प्राची मिश्रा साहू श्री सुदीप श्री के.के. चतुर्वेदी श्री विपिन दुबे सुश्री अलका अरोड़ा	इनेरिस परियोजना के तहत "एडवांस्ड सॉफ्टवेयर ट्रेनिंग कवरिंग आर डी बी एम एस कॉन्सेप्ट्स, जावा 2, नेटवर्किंग एण्ड ऑरेकल असेन्शियल्स, D2k, GIS एवं स्पेशियल डाटा मैनेजमेंट कॉन्सेप्ट्स" नामक प्रशिक्षण कार्यक्रम	एन आई आई टी लिमि., नई दिल्ली	13 मार्च एवं 12 अप्रैल, 2002
2.	डा. पी.के. मल्होत्रा डा. पी.के. बतरा डा. एम. एस. नारंग डा. टी. अहमद सुश्री अंशु दीक्षित	-तदैव-	-तदैव-	15 अप्रैल - 16 मई, 2002
3.	डा. अनिल अग्रवाल	राष्ट्रीय उत्पादकता परिषद, जयपुर द्वारा संचालित शून्य आधारित बजटिंग पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम	मसूरी	11-15 मई, 2002
4.	श्री एच.के. समादार	एक्यूअल सिस्टम ऑफ अकाउन्टिंग इन नॉन-प्रोफिट ऑरगनाइजेशन्स पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम	एन आई एफ एम, फरीदाबाद	13-17 मई, 2002
5.	श्री एस.सी. सेठी श्री इन्द्र सिंह	"कृषि में लघु क्षेत्र आकलन तकनीकें" विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	भा.कृ.सां.अ.सं., नई दिल्ली	13-23 मई, 2002
6.	डा. प्रवीन आर्य	रिवाल्विंग फण्ड स्कीम (आर एफ एस) के तहत रेड II एट लाइनक्स 7.2	-तदैव-	13-25 मई, 2002
7.	डा. डी.आर. सिंह	आर.एफ.एस. के तहत एस.पी.एस.एस. पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	-तदैव-	27 मई - 01 जून, 2002
8.	डा. प्राची मिश्रा साहू	एन.एन.आर.एम.एस., आई.एस.आर.ओ., अन्तरिक्ष विभाग, भारत सरकार के तहत जी.आई.एस. : प्रौद्योगिकी एवं अनुप्रयोग पर प्रशिक्षण	भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान, देहरादून	03 जून- 26 जुलाई, 2002
9.	सुश्री शशि दहिया	उच्च अध्ययन केन्द्र (सी.ए.एस.) के तहत ग्राफिक्स एवं मल्टीमिडिया उत्पादन पर प्रशिक्षण	विस्तार संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली	26 जून- 16 जुलाई, 2002



10.	Sh. Sivaramane N	75 <sup>th</sup> Batch of Foundation Course on Agricultural Research Scientists (FOCARS)	NAARM, Hyderabad	Aug. 01 - Nov. 28, 2002
11.	Dr. HVL Bathla Dr. Anil Rai Sh. Vipin Dubey	Training-Cum –Workshop for the oilseed commodity held at CIPHET, Ludhiana under the NATP project “Pilot study on assessment of harvest and post harvest losses”	CIPHET, Ludhiana	Aug. 29-31, 2002
12.	Sh. KK Kher	A training course on RDBMS Concept & Access 2000 under RFS	IASRI, New Delhi	Sep. 02-07, 2002
13.	Dr. RC Goyal Sh. Sudeep	Training course on Certified Software Quality Professional under NATP PME project	CGO Complex, New Delhi	Sep. 09-12, 2002
14.	Dr. M.S. Narang Sh. VK Jain Dr. Prachi Misra	A training on GIS software ARC SDE and ARCIMS under INARIS.	IASRI, New Delhi	Sep. 09-12, 2002
15.	Sh. DN Bhatia	A training course on Finance & Budgeting in Government conducted by MHA	Gauhati	Oct. 7 – 9, 2002
16.	Sh. Sudeep Sh. Vipin Dubey	Advanced RDBMS training on Oracle under NATP - INARIS project	Oracle India Pvt. Ltd., New Delhi	Jan. 13-31, 2003
17.	Sh. Sivaramane N	Praveen Prasikshan Course in Hindi	Udyog Bhavan, New Delhi	Feb., 2003
18.	Ms. Alka Arora	Training on Networking from Silicon Comnet Pvt. Ltd. Under NATP – INARIS project	New Delhi	Feb. 04 -23, 2003
19.	Rajendra Kumar	Training programme on MS Office-2000 and SPSS under Revolving Fund Scheme (RFS)	IASRI, New Delhi	Feb. 13 - Mar. 05, 2003
20.	Sh. GL Khurana Sh. Himadri Ghosh Ms. Alka Arora Sh. Anil Kumar	Training programme on Efficient Designing of Experiment and Analysis of Experimental Data Under the aegis of CAS	-do-	Mar. 05-25, 2003





10	श्री सिवरामन एन	कृषि अनुसंधान वैज्ञानिकों पर फाऊन्डेशन पाठ्यक्रम का 75वां बैच	नार्म, हैदराबाद	01 अगस्त- 28 नवम्बर, 2002
11	डा.एच.वी.एल. बाठला डा. अनिल राय श्री विपिन दुबे	“कटाई के समय और कटाई-बाद की हानियों पर मार्गदर्शी अध्ययन” नामक एन.ए.टी.पी. परियोजना के तहत सी.आई.पी.एच.ई.टी., लुधियाना में आयोजित “तिलहन पदार्थों पर प्रशिक्षण-एवं-कार्यशाला ।	सी आई पी एच ई टी, लुधियाना	29-31 अगस्त, 2002
12	श्री के.के. खेर	आर.एफ.एस. के तहत आर डी बी एम एस कॉन्सेप्ट्स एवं एसेस 2000 पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम	भा.कृ.सां.अ.सं., नई दिल्ली	02-07 सितम्बर, 2002
13	डा. आर.सी. गोयल श्री सुदीप	एन.ए.टी.पी. पी.एम.ई. परियोजना के तहत सर्टिफाइड सॉफ्टवेयर क्वालिटी प्रोफेशनल पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	सी.जी.ओ. कॉम्प्लेक्स, नई दिल्ली	09-12 सितम्बर, 2002
14	डा. एम.एस. नारंग श्री वी.के. जैन डा. प्राची मिश्रा	इनेरिस के तहत जी.आई.एस. सॉफ्टवेयर ए आर सी एस डी ई एवं ए.आर.सी.आई.एम.एस. पर प्रशिक्षण	भा.कृ.सां.अ.सं., नई दिल्ली	09-12 सितम्बर, 2002
15	श्री डी.एन. भाटिया	एम.एच.ए. द्वारा संचालित सरकार में वित्त एवं बजटिंग पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम	गौहाटी	07-09 अक्टूबर, 2002
16	श्री सुदीप श्री विपिन दुबे	एन ए टी पी-आई एन ए आर एस परियोजना के तहत ऑरेकल पर उच्च आर डी बी एम एस प्रशिक्षण	ऑरेकल इंडिया प्रा. लिमि., नई दिल्ली	13-31 जनवरी, 2003
17	श्री सिवरामन एन	हिन्दी में प्रवीण प्रशिक्षण पाठ्यक्रम	उद्योग भवन, नई दिल्ली	फरवरी, 2003
18	सुश्री अलका अरोड़ा	एन.ए.टी.पी.-इनेरिस परियोजना के तहत सिलिकॉन कोमनेट प्रा.लिमि. से नेटवर्किंग पर प्रशिक्षण	नई दिल्ली	04-23 फरवरी, 2003
19	राजेन्द्र कुमार	रिवाल्विंग फण्ड योजना (आर एफ एस) के तहत एम एम ऑफिस-2000 एवं एस पी एस एस पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	भा.कृ.सां.अ.सं., नई दिल्ली	13 फरवरी- 05 मार्च, 2003
20	श्री जी.एल. खुराना श्री हिमाद्री घोष सुश्री अलका अरोड़ा श्री अनिल कुमार	सी.ए.एस. के तत्वाधान के तहत “परीक्षणों की दक्ष अभिकल्पना एवं परीक्षणात्मक आंकड़ों का विश्लेषण” विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	-तदैव-	05-25 मार्च, 2003



**(c) Participation of the Institute in various meetings/discussions/functions,etc.**

**(i) Related to National Agricultural Technology Projects**

1. Meeting to discuss and finalise Performa for obtaining existing monitoring mechanism for research projects in NARS Institution in NATP(PME) at the Institute on Apr. 22, 2002
2. Meeting of the Project Management Committee of NATP as a special invitee for Library System Development on May 08, 2002.
3. Meeting with NATP Director regarding Financial Management System (FMS) software at New Delhi on May 15, 2002.
4. Meeting of the Coordination Committee for organizing Workshop for NATP Library Improvement & Networking at the Institute on Jun. 05, 2002. The meeting was chaired by the Director of the Institute.
5. Presentation of SPSS by Keysoft Solutions at the Institute regarding end to end data warehouse solutions on Jul. 09, 2002.
6. Preview meeting of the NATP project entitled, "Development of forewarning system of crop pests and diseases" at CRIDA, Hyderabad on Jul. 09, 2002.
7. Site Committee meeting for reviewing the progress of NATP projects at the Institute on Jul. 12, 2002. The meeting was chaired by the Director of the Institute. In this meeting Head of the Division, Sample Survey presented the achievements of the Mission Mode Project entitled, "Pilot study on assessment of harvest & post-harvest losses.
8. Peer Review Team meeting for NATP project entitled, "Development of weather based forewarning systems for crop pests/diseases" at CRIDA, Hyderabad on Sept.18-19, 2002.
9. Meeting with World Bank Supervision Mission at NATP, PIU, New Delhi in connection with the Review of Key Outputs for Irrigated Agro-Ecosystem, ITD, TOEs on Oct. 07-08, 2002.

**(ग) विभिन्न बैठकों/ विचार-विमर्श/ समारोहों इत्यादि में संस्थान की सहभागिता**

**(i) राष्ट्रीय कृषि प्रौद्योगिकी परियोजना से सम्बन्धित**

1. दिनांक 22 अप्रैल, 2002 को संस्थान में, एन ए टी पी (पी एम ई) में एन ए आर एस संस्थानों में अनुसंधान परियोजनाओं के लिए वर्तमान मॉनीटरिंग प्रक्रिया के लिए प्रपत्र पर विचार-विमर्श एवं अन्तिम रूप देने के लिए बैठक ।
2. दिनांक 8 मई, 2002 को पुस्तकालय प्रणाली विकास के लिए विशेष आमन्त्रित के रूप में एन ए टी पी की परियोजना प्रबन्ध समिति की बैठक ।
3. दिनांक 15 मई, 2002 को नई दिल्ली में वित्तीय प्रबन्ध प्रणाली (एफ.एम.एस.) सॉफ्टवेयर के सम्बन्ध में एन ए टी पी निदेशक के साथ बैठक ।
4. दिनांक 5 जून, 2002 को संस्थान में एन ए टी पी के तहत पुस्तकालय सुधार एवं नेटवर्किंग पर कार्यशाला आयोजित करने के लिए समन्वय समिति की बैठक । बैठक की अध्यक्षता संस्थान के निदेशक द्वारा की गई ।
5. दिनांक 9 जुलाई, 2002 को एण्ड टू एण्ड डाटा वेयरहाउज़ सोल्यूशन्स के संबंध में कीसॉफ्ट सोल्यूशन्स द्वारा संस्थान में एस पी एस एस का प्रस्तुतीकरण ।
6. दिनांक 9 जुलाई, 2002 को सी.आर.आई.डी.ए., हैदराबाद में "फसल नाशीपीड़क एवं रोगों की पूर्व-चेतावनी प्रणाली का विकास" नामक एन.ए.टी.पी. परियोजना की प्रीव्यू बैठक ।
7. दिनांक 12 जुलाई, 2002 को संस्थान में एन ए टी पी परियोजनाओं की प्रगति की समीक्षा करने के लिए साईट समिति की बैठक । बैठक की अध्यक्षता संस्थान के निदेशक द्वारा की गई । बैठक में प्रधान, प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग ने "कटाई के समय एवं कटाई-बाद की हानियों के मूल्यांकन पर मार्गदर्शी अध्ययन" नामक मिशन मोड परियोजना की उपलब्धियों को प्रस्तुत किया ।
8. दिनांक 18-19 सितम्बर, 2002 को सी.आर.आई.डी.ए., हैदराबाद में "फसल नाशीपीड़कों/ रोगों के लिए मौसम आधारित पूर्व-चेतावनी प्रणाली का विकास" नामक एन.ए.टी.पी. परियोजना के लिए पीयर रिव्यू दल की बैठक ।
9. दिनांक 7-8 अक्टूबर, 2002 को सिंचित कृषि-आर्थिक प्रणाली, आई टी डी, टी ओ ई के लिए मुख्य आऊटपुटों की समीक्षा के संबंध में एन ए टी पी, पी आई यु, नई दिल्ली में विश्व बैंक पर्यवेक्षण मिशन के साथ बैठक ।



10. Presentation on Data Warehouse software by (i) SVAM software Pvt. Ltd. and (ii) SAS Inc on Nov. 26, 2002; (iii) COGNOS/SPSS on Nov. 27, 2002 and (iv) ORACLE on Nov. 29, 2002 for INARIS project under NATP.
11. NATP Review meeting of Mission Mode project entitled, "Pilot study on assessment of harvest & post-harvest losses" under the chairmanship of Dr. SL Mehta, National Director, NATP held at IVRI, Izatnagar during Dec. 20-21, 2002
12. NATP Expenditure Review Meeting under the chairmanship of Dr. S.L. Mehta, National Director, NATP, held at KAB-II, Pusa, New Delhi on Dec. 26, 2002.
13. Discussions with all PIs of NATP projects, Nodal Officer and F&AO in connection with the submission of Statements of Expenditure to PIU, NATP on Jan. 02, 2003.
14. Review meetings of NATP Mission Mode Project on Integrated National Agricultural Resources Information System held at (i) NBPGR, New Delhi (ii) CRIDA, Hyderabad and (iii) at IGFRI, Jhansi on Feb. 14, 17 and 25, 2003 respectively.

#### (ii) Related to National Agricultural Statistics System

1. Award ceremony for National Award in Statistics in the honour of Prof. CR Rao to Prof. RL Karandikar and Prof. Rahul Mukerjee at India Habitat Center with Hon'ble Minister Smt. Menaka Gandhi MOS Statistics in chair on Apr. 10, 2002.
2. Meeting with Economic and Statistical Adviser, Government of India, Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Agriculture in his office regarding study on cost of cultivation of opium in opium growing states on Apr. 30, 2002.
3. Meeting of the High Level Co-ordination Committee for Improvement of Agricultural Statistics at Directorate of Economics & Statistics, Karnataka, at Bangalore on May 03, 2002.

10. एन.ए.टी.पी. के तहत इनैरिस परियोजना के लिए (i) एस.वी.ए. एम. सॉफ्टवेयर प्रा.लिमि. और (ii) एस ए एस इन्क द्वारा 26 नवम्बर, 2002 को (iii) COGNOS/SPSS पर 27 नवम्बर, 2002 को और (iv) ORACLE पर 29 नवम्बर, 2002 को डाटा वेयरहाऊज सॉफ्टवेयर पर प्रस्तुतीकरण।
11. दिनांक 20-21 दिसम्बर, 2002 के दौरान आई.वी.आर. आई., इज्जतनगर में डा. एस.एल. मेहता, राष्ट्रीय निदेशक, एन.ए.टी.पी. की अध्यक्षता में "कटाई के समय और कटाई-बाद की हानियों के मूल्यांकन पर मार्गदर्शी अध्ययन" नामक मिशन मोड परियोजना की एन.ए.टी.पी. की समीक्षा बैठक।
12. दिनांक 26 दिसम्बर, 2002 को कृ.अ. भवन-11 पूसा, नई दिल्ली में डा. एस.एल. मेहता, राष्ट्रीय निदेशक, एन.ए.टी.पी. की अध्यक्षता में एन.ए.टी.पी. व्यय समीक्षा बैठक।
13. पी.आई.यू., एन.ए.टी.पी. के समक्ष व्यय विवरण प्रस्तुत करने के संबंध में दिनांक 2 जनवरी, 2003 को एन.ए.टी.पी. परियोजनाओं के समस्त प्रमुख अन्वेषकों, नोडल अधिकारियों एवं वित्त एवं लेखा अधिकारियों के साथ विचार-विमर्श।
14. दिनांक 14, 17 और 25 फरवरी, 2003 को (i) एन.बी.पी.जी.आर., नई दिल्ली, (ii) सी आर आई डी ए, हैदराबाद और (iii) आई जी एफ आर आई, झांसी में, क्रमशः समेकित राष्ट्रीय कृषि संसाधन सूचना तंत्र पर एन.ए.टी.पी. मिशन मोड परियोजना की समीक्षा बैठक।

#### (ii) राष्ट्रीय कृषि सांख्यिकी प्रणाली से सम्बन्धित

1. दिनांक 10 अप्रैल, 2002 को इन्डिया हैबिटेट सैन्टर में, माननीय मंत्री श्रीमती मेनका गांधी, सांख्यिकी राज्य मंत्री की अध्यक्षता में प्रो. आर.एल. करणधीकर एवं प्रो. राहुल मुकर्जी को प्रो. सी.आर.राव के सम्मान में 'सांख्यिकी राष्ट्रीय पुरस्कार' का पुरस्कार वितरण समारोह।
2. दिनांक 30 अप्रैल, 2002 को अफीम (ओपियम) की खेती करने वाले राज्यों में अफीम की खेती की लागत पर अध्ययन के सम्बन्ध में आर्थिक एवं सांख्यिकीय सलाहकार, भारत सरकार, आर्थिक एवं सांख्यिकी निदेशालय, कृषि मंत्रालय के साथ उनके कार्यालय में बैठक।
3. दिनांक 3 मई, 2002 को आर्थिक एवं सांख्यिकी निदेशालय, कर्नाटक, बंगलौर में कृषि सांख्यिकी के सुधार के लिए उच्च स्तरीय समन्वयन समिति की बैठक।



4. Meeting of the Technical Advisory Committee (TAC) for National Agricultural Insurance Scheme (NAIS) with Joint Secretary (Credit) in chair at Krishi Bhavan, New Delhi on May 15, 2002.
5. Meeting of Direction Committee on National Data Warehouse of Official Statistics at CSO, New Delhi on May 17 and at NIC, New Delhi on Nov. 21, 2002.
6. Coordination Committee meeting for the short course on "Small area estimation techniques in agriculture" on Apr. 12, 2002 and Group discussion with participants and the faculty on May 21, 2002 under the chairmanship of the Director of the Institute.
7. Meeting with Shri Vishnu Kumar, Deputy Director General(CC), CSO regarding Data Warehousing on Jun. 05, 2002.
8. Meeting of the Standing Research Advisory Committee of Ministry of Statistics and Programme Implementation, Government for Research projects screening at Sardar Patel Bhavan, New Delhi on Jun. 12, 2002.
9. Meeting for North Eastern State pertaining to National Statistical Commission recommendations under the chairmanship of Secretary, Statistics at CSO, Sardar Patel Bhavan, New Delhi on Jun. 18, 2002.
10. Meeting regarding Statistics of Horticulture Crops under the chairmanship of Economics & Statistical Advisor, DES, New Delhi on Jul. 19, 2002.
11. Meeting of the Standing Research Committee at Central Statistical Organisation, Sardar Patel Bhavan, New Delhi under the chairmanship of Secretary, Ministry of Statistics and Programme Implementation on Sep.30, 2002.
12. Meeting of the High Level Co-ordination Committee on CES of the Directorate of Economics & Statistics, Government of Tamil Nadu, held at Chennai on Sept. 30, 2002.
13. First meeting of the Technical Committee on 17<sup>th</sup> Livestock Census – 2002, Ministry of Agriculture at Krishi Bhavan, New Delhi on Oct. 22, 2002.
4. दिनांक 15 मई, 2002 को कृषि भवन, नई दिल्ली में संयुक्त सचिव (क्रेडिट) की अध्यक्षता में राष्ट्रीय कृषि बीमा योजना (एन ए आई एस) के लिए तकनीकी सलाहकार समिति (टी ए सी) की बैठक।
5. दिनांक 17 मई, 2002 को सी.एस.ओ., नई दिल्ली में तथा 21 नवम्बर, 2002 को एन.आई.आई.सी., नई दिल्ली में नेशनल डाटा वेयरहाउज ऑफ ऑफिशियल स्टैटिस्टिक्स पर निर्देश समिति की बैठक।
6. दिनांक 12 अप्रैल, 2002 को "कृषि में लघु क्षेत्र आकलन की तकनीकों" पर अल्पकालीन पाठ्यक्रम की समन्वय समिति की बैठक तथा 21 मई, 2002 को संस्थान के निदेशक की अध्यक्षता में सहभागियों और संकाय के बीच समूह विचार-विमर्श।
7. दिनांक 5 जून, 2002 को डाटा वेयरहाउसिंग के संबंध में श्री विष्णु कुमार, उप-महानिदेशक (सी सी), सी एस ओ के साथ बैठक।
8. दिनांक 12 जून, 2002 को सरदार पटेल भवन, नई दिल्ली में अनुसंधान परियोजनाओं की स्क्रीनिंग के लिए सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय की स्थाई अनुसंधान सलाहकार समिति की बैठक।
9. दिनांक 18 जून, 2002 को सरदार पटेल भवन, नई दिल्ली में सचिव, सांख्यिकी, सी एस ओ की अध्यक्षता में राष्ट्रीय सांख्यिकीय आयोग की सिफारिशों के संबंध में उत्तर पूर्वी राज्यों की बैठक।
10. दिनांक 19 जुलाई, 2002 को आर्थिक एवं सांख्यिकीय सलाहकार, डी ई एस, नई दिल्ली की अध्यक्षता में बागवानी फसलों की सांख्यिकी के संबंध में बैठक।
11. दिनांक 30 सितम्बर, 2002 को सचिव, सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन की अध्यक्षता में केन्द्रीय सांख्यिकी संगठन, सरदार पटेल भवन, नई दिल्ली में स्थाई अनुसंधान समिति की बैठक।
12. दिनांक 30 सितम्बर, 2002 को चेन्नई में आर्थिक एवं सांख्यिकी निदेशालय, तमिलनाडु सरकार की सी.ई.एस. पर उच्च स्तरीय समन्वय समिति की बैठक।
13. दिनांक 22 अक्टूबर, 2002 को कृषि भवन, नई दिल्ली में 17<sup>वीं</sup> पशुधन जनगणना-2002 पर तकनीकी समिति, कृषि मंत्रालय की पहली बैठक।



14. Meeting with Dr. B.S. Pathak, Director, SPRERI and Dr. N.S.L. Srivastava, ADG (Engg.) for reviewing the progress as well as other issues relating to the project "Study relating to formulating long term mechanisation strategy for each agro-climatic zone/state", on Nov. 01, 2002 & Dec. 12-13, 2002.
  15. Second meeting of the Central Committee of Direction on Comprehensive Scheme for Studying cost of cultivation of principal crops in India, Ministry of Agriculture at Krishi Bhavan, New Delhi on Nov. 08, 2002.
  16. Discussions with Dr. R.K. Singh, Coconut Development Officer and Shri Sankaran, Secretary, CDB Kochi regarding Report on Cost of Cultivation of Coconut in India at the Institute on Nov.08, 2002.
  17. Meeting of EFC for Integrated Sample Survey for Estimation of Major livestock products during X Five Year Plan under the chairmanship of Secretary, Department of Animal Husbandry and Dairying, Ministry of Agriculture, Government of India, New Delhi on Jan. 15, 2003.
  18. Discussions with Dr. V.K. Dadhwal, Shri M.P. Oza and Shri Murli Mohan for collaborative project work on crop statistics in North East using remote sensing in Meghalaya at the Institute on Feb. 13, 2003.
  19. Meeting of the Standing Research Advisory Committee of Ministry of Statistics and Programme Implementation held at CSO, New Delhi on Feb. 17 & 18, 2003.
  20. Meeting with Shri S.K. Chakravarty, Department of Animal Husbandry & Dairying, Ministry of Agriculture, Government of India in connection with 17<sup>th</sup> Livestock Census on Feb. 20, 2003.
  21. Award Ceremony of National Award in Statistics 2001-02 in memory of Dr. P.V. Sukhatme to Prof. Prem Narain by Shri S.B. Mookherjee, Minister of State for Statistics & Programme Implementation, Government of India at SCOPE Convention Centre, New Delhi on Feb.21, 2003.
14. दिनांक 01 नवम्बर, 2002 तथा 12-13 दिसम्बर, 2002 को "प्रत्येक सस्य जलवायवीय जोन/ राज्य के लिए दीर्घ-कालीन यांत्रिकीकरण नीति के निर्माण से संबंधित अध्ययन" नामक परियोजना की प्रगति एवं अन्य मामलों की समीक्षा के लिए डा. बी.एस. पाठक, निदेशक, एस पी आर ई आर आई एवं डा. एन.एस.एल. श्रीवास्तव, सहायक उप-निदेशक (अभियां.) के साथ बैठक ।
  15. दिनांक 8 नवम्बर, 2002 को कृषि मंत्रालय, कृषि भवन, नई दिल्ली में भारत में प्रमुख फसलों की खेती की लागत के अध्ययन के लिए व्यापक योजना पर केन्द्रीय निर्देश समिति की दूसरी बैठक ।
  16. दिनांक 8 नवम्बर, 2002 को संस्थान में भारत में नारियल की खेती की लागत पर रिपोर्ट के संबंध में डा. आर.के. सिंह, नारियल विकास अधिकारी एवं श्री शंकरन, सचिव, सी.डी.बी. कोच्चि के साथ विचार-विमर्श ।
  17. दिनांक 15, जनवरी, 2003 को सचिव, पशु-पालन एवं डेयरी विभाग, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली की अध्यक्षता में दसवीं पंचवर्षीय योजना के दौरान मुख्य पशुधन उत्पादों के आकलन के लिए समेकित प्रतिदर्श सर्वेक्षण के लिए ई.एफ.सी. की बैठक ।
  18. दिनांक 13 फरवरी, 2003 को संस्थान में, मेघालय में सुदूर संवेदन का प्रयोग करते हुए उत्तर-पूर्व में फसल सांख्यिकी पर सहयोगी परियोजना कार्य के लिए डा. वी.के. दाधवाल, श्री एम.पी. ओजा और श्री मुरली मोहन के साथ विचार-विमर्श ।
  19. दिनांक 17 एवं 18 फरवरी, 2003 को सी.एस.ओ., नई दिल्ली में सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय की स्थाई अनुसंधान सलाहकार समिति की बैठक ।
  20. दिनांक 20 फरवरी, 2003 को, 17वीं पशुधन जनगणना के संबंध में श्री एस.के. चक्रवर्ती, पशु-पालन एवं डेयरी विभाग, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार के साथ बैठक ।
  21. दिनांक 21 फरवरी, 2003 को एस सी ओ पी ई कॉन्वेंशन सैन्टर, नई दिल्ली में डा. पी.वी. सुखात्मे की याद में आयोजित पुरस्कार समारोह में श्री बी.बी. मुखर्जी, सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन राज्य मंत्री, भारत सरकार द्वारा प्रो. प्रेम नारायण को राष्ट्रीय सांख्यिकी पुरस्कार 2001-02 से सम्मानित किया गया ।





22. Third meeting of the Technical Committee on 17<sup>th</sup> Quinquennial Livestock Census 2002 at Department of Animal Husbandry & Dairying, Ministry of Agriculture, Krishi Bhavan, New Delhi on Mar. 06 & 12, 2003.
23. Meeting of the Expert Committee to assess the requirement of Integrated Sample Survey Scheme on Livestock Products in terms of proposed IT solutions during Tenth Plan Ministry of Agriculture at Krishi Bhavan on Mar. 17, 2003. The meeting was chaired by the Director of the Institute.
24. Meeting of the Standing Research Advisory Committee of Ministry of Statistics and Program Implementation on Natural Research Accounting held at CSO, Sardar Patel Bhavan, New Delhi on Mar. 27, 2003.
25. Meeting of the Project Management Committee of project "Study relating to formulating long term mechanization strategy for each agro-climatic Zone/ State" sponsored by the Ministry of Agriculture, Government of India, on Mar. 29, 2003. The meeting was chaired by the Director of the Institute.

### (iii) Related to Teaching Activities

1. Meetings of the Board of Studies for (i) Agricultural Statistics and (ii) Computer Applications for allotment of courses on May, 22, 2002.
2. Meeting of the Central Examining Committee at the Institute for the discipline of Agricultural Statistics on Jul. 03, 2002.
3. Selection Board meeting for selection of students for admission to Ph.D.(Ag. Statistics) of IARI on Jul. 16, 2002. The Director of the Institute chaired the Board.
4. 356<sup>th</sup> Meeting of the Academic Council of IARI for Ph.D. admission finalization on Jul. 18, 2002.
5. Orientation programme of newly admitted M.Sc. and Ph.D. students at IARI and IASRI on Aug. 09, 2002.
6. Meeting of the Board of Studies of the discipline of Agricultural Statistics for guide allotment for M.Sc. and Ph.D. students in Agricultural Statistics on Sept. 12, 2002.

22. दिनांक 6 तथा 12 दिसम्बर, 2003 को पशु-पालन एवं डेयरी विभाग, कृषि मंत्रालय, कृषि भवन, नई दिल्ली में 17वीं पांचवर्षीय पशुधन जनगणना-2002 की तकनीकी समिति की तीसरी बैठक ।
23. दिनांक 17 मार्च, 2003 को कृषि मंत्रालय, कृषि भवन में दसवीं योजना के दौरान, प्रस्तावित आई.टी. सोल्यूशन्स के संदर्भ में पशुधन उत्पादों पर समेकित प्रतिदर्श सर्वेक्षण योजना की आवश्यकताओं के मूल्यांकन के लिए विशेषज्ञ समिति की बैठक । संस्थान के निदेशक ने बैठक की अध्यक्षता की ।
24. दिनांक 27 मार्च, 2003 को सी.एस.ओ., सरदार पटेल भवन, नई दिल्ली में प्राकृतिक अनुसंधान लेखे पर सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय की स्थाई अनुसंधान सलाहकार समिति की बैठक ।
25. दिनांक 29 मार्च, 2003 को कृषि मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रायोजित "प्रत्येक सस्य-जलवायवीय जोन/ राज्य के लिए दीर्घ-कालीन यांत्रिकीकरण की नीति के निर्माण के लिए अध्ययन" नामक परियोजना की परियोजना प्रबन्ध समिति की बैठक ।

### (iii) अध्यापन गतिविधियों से सम्बन्धित

1. (i) कृषि सांख्यिकी एवं (ii) कम्प्यूटर अनुप्रयोग के लिए पाठ्यक्रमों के आबंटन के लिए दिनांक 22 मई, 2002 को अध्ययन मण्डल (बोर्ड ऑफ स्टडीज) की बैठक ।
2. दिनांक 03 जुलाई, 2002 को संस्थान में, कृषि सांख्यिकी विषय के लिए केन्द्रीय परीक्षा समिति की बैठक ।
3. दिनांक 16 जुलाई, 2002 को भा.कृ.अ.सं. के पीएच.डी. (कृषि सांख्यिकी) में प्रवेश के लिए छात्रों के चयन हेतु चयन मण्डल की बैठक ।
4. दिनांक 18 जुलाई, 2002 को पीएच. डी. में प्रवेश को अन्तिम रूप देने के लिए भा.कृ.अ.सं. की शैक्षणिक परिषद की 356वीं बैठक ।
5. दिनांक 9 अगस्त, 2002 को भा.कृ.अ.सं. एवं भा.कृ.सां.अ. सं. में एम.एससी. एवं पीएच.डी. में प्रवेश प्राप्त नए छात्रों का दिग्विन्धास कार्यक्रम ।
6. दिनांक 12 सितम्बर, 2002 को कृषि सांख्यिकी के एम. एससी. एवं पीएच.डी. के छात्रों को गार्ड के आबंटन के लिए अध्ययन मण्डल की बैठक ।



7. Meeting of the Board of Studies of the discipline of Computer Applications for guide allotment for M.Sc. students in Computer Applications on Sept. 17, 2002.
8. Meeting of the Academic Council of IARI, New Delhi on Nov. 21, 2002.
9. 41<sup>st</sup> Convocation of PG School, IARI, New Delhi on Feb. 07, 2003.
10. Meeting of Board of Studies for Agricultural Statistics for number of seats in M.Sc. and Ph.D. on Feb. 10, 2003.
11. Meeting of the Central Examining Committee of the discipline of Agricultural Statistics at the Institute on Mar. 20, 2003. The meeting was chaired by the Director of the Institute.
12. 359<sup>th</sup> Meeting of the Academic Council of IARI regarding admission criteria for entrance examination for Ph.D. on Mar. 22, 2003.

#### (iv) Related to Professional Societies

1. Meeting with Dr. BN Singh, Dr KC Seal, Shri JS Sarma, Dr KC Raut and Prof. P. Narain regarding the fellow-Issue for the ISAS Executive Council on Apr. 03, 2002.
2. Meetings of the Executive Council of the Indian Society of Agricultural Statistics on Apr. 08, 2002, Aug. 17, 2002, Nov. 07, 2002, Dec. 18, 2002 and Mar. 04, 2003.
3. Meeting with Dr. P.A. Katarki Prof. Ag. Statistics, UAS Dharwad, the Organizing Secretary for making arrangements for holding Annual Conference of ISAS at UAS Dharwad, on Apr. 09, 2002.
4. Meeting of Sub-committee for amending rules & regulations of Indian Society of Agricultural Statistics under Dr. K.C. Seal as Chairman on May 18, 2002.
5. Dr. D.N. Lal Memorial Lecture delivered by Dr. V.K. Gupta at the Institute on Jul. 02, 2002.
6. Meetings of the Executive Council of Farming System Research & Development Association, Modipuram on Jul. 23, 2002.

7. दिनांक 17 सितम्बर, 2002 को कम्प्यूटर अनुप्रयोग के एम. एससी. के छात्रों को गार्ड आबंटन के लिए अध्ययन मण्डल की बैठक।
8. दिनांक 21 नवम्बर, 2002 को भा.कृ.अ.सं. नई दिल्ली की शैक्षणिक परिषद की बैठक।
9. दिनांक 7 फरवरी, 2003 को पी.जी.स्कूल, भा.कृ.अ.सं, नई दिल्ली का 41वां दीक्षान्त समारोह।
10. दिनांक 10 फरवरी, 2003 को कृषि सांख्यिकी में एम. एससी. एवं पीएच.डी. की सीटों की संख्या के लिए अध्ययन मण्डल की बैठक।
11. दिनांक 20 मार्च, 2003 को संस्थान में कृषि सांख्यिकी के विषय की केन्द्रीय परीक्षा समिति की बैठक। संस्थान के निदेशक ने बैठक की अध्यक्षता की।
12. दिनांक 22 मार्च, 2003 को पीएच.डी. के लिए प्रवेश (एन्ट्रेंस) परीक्षा के लिए प्रवेश मानदण्ड के सम्बन्ध में भा.कृ.अ.सं. की शैक्षणिक परिषद की 359वीं बैठक।

#### (iv) व्यावसायिक सोसाइटियों से सम्बन्धित

1. दिनांक 03 अप्रैल, 2002 को आई एस ए एस कार्यकारिणी परिषद के लिए फेलो-इश्यू के सम्बन्ध में डा. बी.एन. सिंह, डा. के.सी. सील, श्री जे.एस. शर्मा, डा. के.सी. राऊत और प्रो. पी. नारायण के साथ बैठक।
2. दिनांक 08 अप्रैल, 2002, 17 अगस्त, 2002, 07 नवम्बर, 2002, 18 दिसम्बर, 2002 और 04 मार्च, 2003 को भारतीय कृषि सांख्यिकी सोसाइटी की कार्यकारिणी परिषद की बैठकें।
3. यु.एस., धारवाड़ में आई एस ए एस का वार्षिक सम्मेलन आयोजित करने के लिए व्यवस्था करने हेतु, दिनांक 09 अप्रैल, 2002 को डा. पी.ए. कटार्की, प्रोफेसर, कृषि सांख्यिकी, यु.एस. धारवाड़, आयोजन सचिव के साथ बैठक।
4. दिनांक 18 मार्च, 2002 को डा. के.सी. सील के अध्यक्षता में, भारतीय कृषि सांख्यिकी सोसाइटी के नियम एवं विनियमों में संशोधन करने के लिए उप-समिति की बैठक।
5. दिनांक 2 जुलाई, 2002 को डा. वी.के. गुप्ता द्वारा संस्थान में डा. डी.एन. लाल स्मारक व्याख्यान दिया गया।
6. दिनांक 23 जुलाई, 2002 को, कृषि प्रणाली अनुसंधान एवं विकास एसोसिएशन, मोदीपुरम की कार्यकारिणी परिषद की बैठक।



7. Meetings of the Executive Council of the Society of Statistics, Computer and Applications held respectively at the Institute and Indian Statistical Institute, New Delhi on Jan. 01, 2003 and Mar. 13, 2003.
8. Meeting of the Executive Committee of Delhi Chapter of Indian Society of Remote Sensing at IARI, New Delhi on Jan. 31, 2003.

#### (v) Related to Administrative Engagements

1. Meetings of the quarterly Rajbhasha Karyanvan Samiti (Official Language Implementation Committee) of the Institute held on Apr. 24, 2002, Aug. 05, 2002, Nov. 13, 2002, Jan. 10, 2003 and Mar. 28, 2003. The meeting was chaired by the Director of Institute.
2. Meeting of the Library Advisory Committee of the Institute held on Apr. 06, 2002 and Oct. 11, 2002. The meeting was chaired by the Director of Institute.
3. Anti Terrorist Day Pledge to staff and students of the Institute on May 21, 2002
4. Meetings with CPWD Senior Officers & Directors of Delhi based Institute at NBPGR on Apr. 17, May 15, Jun. 19, Jul. 17, Aug. 21 and Sept. 18, 2002.
5. Discussions with ICAR Hindi Inspection Team on Dec. 05, 2002
6. Meeting under the chairmanship of Director, IARI for streamlining Library facilities in different Delhi based institutes with a view to optimize expenditure, pooling resources for purchase of journals and inter-institute library facilities, on Sept. 17, 2002.
7. Discussions with Zonal Revenue Officer of Delhi Jal Board along with CAO, F&AO and others of IASRI regarding excessive billing for water consumption by IASRI on Sept. 20, 2002.
8. EFC Memo of the Institute at the Subject Matter Division on Sept. 28, 2002 under the chairmanship of DDG(Engg.) at KAB-II on Sept. 28, 2002. Director presented the EFC Memo of the Institute.
9. Expenditure Review meetings of Plan and Non-Plan with the spending units at the Institute on Jan. 22 & Feb. 22, 2003

7. दिनांक 01 जनवरी, 2003 तथा 13 मार्च, 2003 को क्रमशः संस्थान और भारतीय सांख्यिकी संस्थान, नई दिल्ली में सांख्यिकी, कम्प्यूटर एवं अनुप्रयोग सोसाइटी की कार्यकारिणी परिषद की बैठकें ।
8. दिनांक 31 जनवरी, 2003 को भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में भारतीय सुदूर संवेदन सोसाइटी के दिल्ली चेप्टर की कार्यकारिणी परिषद की बैठक ।

#### (v) प्रशासनिक कार्यों से सम्बन्धित

1. दिनांक 24 अप्रैल, 2002, 05 अगस्त, 2002, 13 नवम्बर, 2002, 10 जनवरी, 2003 और 28 मार्च, 2003 को संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन समिति की तिमाही बैठकें ।
2. दिनांक 06 अप्रैल एवं 11 अक्टूबर, 2002 को संस्थान की पुस्तकालय सलाहकार समिति की बैठकें । संस्थान के निदेशक ने बैठकों की अध्यक्षता की ।
3. दिनांक 21 मई, 2002 को संस्थान के स्टाफ एवं छात्रों को आतंकवादी विरोधी दिवस की शपथ ।
4. दिनांक 17 अप्रैल, 15 जून, 19 जून, 17 जुलाई, 21 अगस्त और 18 सितम्बर, 2002 को एन.बी.पी.जी.आर. में सी.पी.डब्ल्यू.डी. के वरिष्ठ अधिकारियों और दिल्ली स्थित संस्थानों के निदेशकों की बैठक ।
5. दिनांक 5 दिसम्बर, 2002 को भा.कृ.अ.प. के राजभाषा निरीक्षण दल के साथ विचार-विमर्श ।
6. दिनांक 17 सितम्बर, 2002 को, खर्चों की इष्टतमीकरण, जर्नलों की खरीद के लिए संसाधनों की पूलिंग और अन्तर-संस्थानीय पुस्तकालय सुविधाओं के मद्देनजर दिल्ली स्थित विभिन्न संस्थानों में पुस्तकालय सुविधाओं को स्ट्रीमलाइन करने के लिए, भा.कृ.अ.सं. के निदेशक की अध्यक्षता में बैठक ।
7. दिनांक 20 सितम्बर, 2002 को, दिल्ली जल बोर्ड के जोनल राजस्व अधिकारी के साथ भा.कृ.सां.अ.सं. के मु.प्र.अ., वि.एवं लेखा अधिकारी एवं अन्य के साथ, संस्थान में जल की खपत के लिए अत्यधिक बिलिंग के संबंध में बैठक ।
8. दिनांक 28 सितम्बर, 2002 को कृ.अ.भवन-11 में उप-महानिदेशक (अभियां.) की अध्यक्षता में सबजेक्ट मैटर डिवीजन पर संस्थान का ई.एफ.सी. ज्ञापन । निदेशक ने संस्थान का ई.एफ.सी. प्रस्तुत किया ।
9. दिनांक 22 जनवरी एवं 22 फरवरी, 2003 को संस्थान में स्पेन्डिंग यूनिटों के साथ प्लान एवं नॉन-प्लान की व्यय समीक्षा बैठकें ।



10. Hindi Karyashala for scientists of the Institute on Jan. 28, 2003. Inaugurated by the Director of the Institute.
11. Meeting held to review cases for retention of administrative, technical and supporting staff for crossing 50/55/58 years of age at the Institute on Feb. 26, 2003. The meeting was chaired by the Director of the Institute.
12. Meeting with PDA auditors to discuss the Audit Para's related to IASRI on Mar. 22, 2003. The meeting was chaired by the Director of Institute.
13. Sixth meeting of the ITK Information Committee under the chairmanship of DDG (Engg.) on Mar. 27, 2003.

#### (vi) Miscellaneous

1. Meetings with Ms. Shashi Mishra, Additional Secretary DARE & Secretary, ICAR, regarding (i) preparation of Database for personnel of ICAR and (ii) personnel management system for ICAR at Krishi Bhavan on Apr. 04 & 08, 2002 respectively.
2. Meeting with Dr. Gajendra Singh, Dean, AIT Bangkok, Thailand regarding symposium on IT & Agriculture R&D on Apr. 09, 2002 and meeting with Dr. R.A. Mashelkar, Director General, CSIR for finalizing the speakers of topics on Sub-Theme Symposium on "Information Technology and Agriculture Research & Development" in his office on Apr. 29, 2002 to be held during 2<sup>nd</sup> International Agronomy Congress in Nov 26- 30, 2002.
3. Meeting with DDG (Fisheries) for introducing Zero based budgeting during X plan ICAR on Apr. 11, 2002.
4. Meeting with Dr. JS Samra, Dr. GS Sekhon, Dr. NN Goswami, Dr. Subba Rao and Dr. PD Sharma to discuss Soil Test Crop Response (STCR) Design and method of analysis on Apr. 16, 2002.
5. Meeting with Dr. Padam Singh, Additional Director General, ICMR in his office regarding ICMR LAN procurement on Apr. 24, 2002.
6. Discussion with Mr. V.K. Rao, Advocate for M/s Sikri & Co. along with Chief Administrative Officer regarding legal advice on May 04, 2002.

10. दिनांक 28 से 30 जनवरी, 2003 के दौरान संस्थान के वैज्ञानिकों के लिए हिन्दी कार्यशाला। संस्थान के निदेशक ने कार्यशाला का उद्घाटन किया।
11. संस्थान में 50/ 55/ 58 वर्ष की आयु पूरी कर रहे प्रशासनिक, तकनीकी एवं सपोर्टिंग कर्मचारियों को बनाए रखने सम्बन्धी मामलों की समीक्षा के लिए दिनांक 26 फरवरी, 2003 को बैठक। बैठक की अध्यक्षता संस्थान के निदेशक द्वारा की गई।
12. भा.कृ.सां.अ.सं. से सम्बन्धित आडिट पैरा पर चर्चा करने के लिए दिनांक 22 मार्च, 2003 को पी डी ए लेखा-परीक्षकों की बैठक। बैठक की अध्यक्षता संस्थान के निदेशक द्वारा की गई।
13. दिनांक 27 मार्च, 2003 को उप-महानिदेशक (अभियां.) की अध्यक्षता में आई.टी.के. सूचना समिति की छठी बैठक।

#### (vi) विविध

1. दिनांक 4 एवं 8 अप्रैल, 2002 को, सुश्री शशि मिश्रा, अतिरिक्त सचिव, डेयर एवं सचिव, भा.कृ.अ.प. के साथ (i) भा.कृ.अ.प. के कार्मिकों के लिए डाटाबेस तैयार करने और (ii) भा.कृ.अ.प. के लिए कार्मिक प्रबन्ध प्रणाली के सम्बन्ध में कृषि भवन में बैठकें।
2. दिनांक 9 अप्रैल, 2002 को, आई.टी. एवं कृषि आर. एण्ड डी. पर संगोष्ठी के संबंध में डा. गजेन्द्र सिंह, डीन, ए.आई.टी. बैंकॉक के साथ बैठक और दिनांक 26-30 नवम्बर, 2002 में दूसरी अन्तर्राष्ट्रीय सस्य-विज्ञान कांग्रेस के दौरान, "सूचना प्रौद्योगिकी एवं कृषि अनुसंधान एवं विकास" पर उप-विषय संगोष्ठी के वक्ताओं के नामों को अन्तिम रूप देने के लिए दिनांक 29 अप्रैल, 2002 को डा. आर.ए. मिशेलकर, महानिदेशक, सी.एस.आई.आर. के कार्यालय में बैठक।
3. दिनांक 11 अप्रैल, 2002 को भा.कृ.अ.प. दसवीं योजना के दौरान शून्य आधारित बजटिंग के परिचय हेतु उप-महानिदेशक (मत्स्यिकी) के साथ बैठक।
4. मृदा जांच फसल अनुक्रिया (एस टी सी आर) अभिकल्पना और विश्लेषण की विधि पर दिनांक 16 अप्रैल, 2002 को डा. जे.एस. सामरा, डा. जी.एस. शेखोन, डा. एन.एन. गोस्वामी, डा. सुब्बा राव और डा. पी.डी. शर्मा के साथ बैठक।
5. आई.सी.एम.आर. के लैन प्राप्ति के संबंध में दिनांक 24 अप्रैल, 2002 को डा. पदम सिंह, अतिरिक्त महानिदेशक, आई.सी.एम.आर. के साथ बैठक।
6. कानूनी सलाह के संबंध में दिनांक 4 मई, 2002 को मै 0 सिकरी एवं कम्पनी के वकील श्री वी.के. राव के साथ मुख्य प्रशासनिक अधिकारी का विचार विमर्श।





7. Meeting of Indian Association of Social Sciences Institutions and also the General Body meeting held at Suraj Kund, Faridabad on May 14, 2002
8. 9<sup>th</sup> meeting of the Management and System Division council held at Bureau of Indian Standards, New Delhi on Jun. 27, 2002.
9. Scientific Advisory Panel meeting for Ag. Engg. Panel Chaired by DDG (Engg.) for considering AP Cess Funded projects held at KAB-II, New Delhi on Jun. 28, 2002.
10. Meetings of the Project Screening Committee of ICAR Scientific Panel on Animal Sciences under the chairmanship of Dr. V.K. Taneja, DDG(Animal Sciences) during Jul. 29-30, 2002.
11. XVI meeting of the ICAR Regional Committee – IV comprising Punjab, Delhi, Uttar Pradesh, Bihar and Jharkhand held at Punjab Agricultural University, Ludhiana during Aug. 13-14, 2002.
12. ICAR Inter-Institute Strategy Planning meeting to maximize the production during forthcoming Rabi Season at IARI, New Delhi on Aug. 23, 2002.
13. Meeting for Zero Based Budgeting of NRM Division, ICAR during X plan held at NBSS&LUP, Delhi Centre on Aug. 26, 2002.
14. XIV meeting of the PME Task force at NCAP, New Delhi on Sept. 26, 2002.
15. Meetings of the Core Committee of 2<sup>nd</sup> International Agronomy Congress under the chairmanship of Director General, ICAR held on Aug. 26, 2002 and as Coordinator of Technical Session V on Information Technology and Agricultural Research and Development on Nov. 18 and 23, 2002 respectively.
16. Inauguration ceremony of Agricultural Technology Information Center (ATIC) at IARI, New Delhi on Oct. 10, 2002. The Chief Guest of the function was Shri Ajit Singh Ji, Hon'ble Union Minister for Agriculture Govt. of India.
17. Discussions with Mr. Jonathan Wynne, Sales Manager, CABI in connection with the CAB Abstracts in CABI Journals at the Institute on Oct. 21, 2002.
7. दिनांक 14 मई, 2002 को इन्डियन एसोसिएशन ऑफ सोशल साइंसेज इन्स्टीट्यूशन्स तथा आम सभा की सूरजकुंड, फरीदाबाद में बैठक ।
8. दिनांक 27 जून, 2002 को भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली में मैनेजमेन्ट एण्ड सिस्टम डिवीजन कॉन्सिल की नौवीं बैठक ।
9. दिनांक 28 जून, 2002 को कृ.अ. भवन-11 में ए.पी.सैस द्वारा वित्त पोषित परियोजनाओं पर विचार करने के लिए उप-महानिदेशक (अभियां.) की अध्यक्षता में कृषि अभियांत्रिकी के लिए वैज्ञानिक सलाहकार पैनल की बैठक ।
10. दिनांक 29-30 जुलाई, 2002 के दौरान डा. वी.के. तनेजा, उप-महानिदेशक (पशु विज्ञान) की अध्यक्षता में पशु विज्ञान पर भा.कृ.अ.प. वैज्ञानिक पैनल की परियोजना स्क्रिनिंग समिति की बैठकें ।
11. दिनांक 13-14 अगस्त, 2002 के दौरान पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना में भा.कृ.अ.प. क्षेत्रीय समिति-IV, पंजाब, दिल्ली, उत्तर प्रदेश, बिहार एवं झारखण्ड, की XVI बैठक ।
12. आगामी रबी के मौसम में उत्पादन को अधिकतम करने के लिए दिनांक 23 अगस्त, 2002 को भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में भा.कृ.अ.प. अन्तर-संस्थान नीति नियोजन बैठक ।
13. दिनांक 26 अगस्त, 2002 को एन बी एस एस एण्ड एल.यु. पी., दिल्ली केन्द्र में, दसवीं योजना के दौरान भा.कृ.अ.प. के एन.आर.एम. प्रभाग की शून्य आधारित बजटिंग के लिए बैठक ।
14. दिनांक 26 सितम्बर, 2002 को एनकैप, नई दिल्ली में पी एम ई टास्क फोर्स की XIV बैठक ।
15. दिनांक 26 अगस्त, 2002 को महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. की अध्यक्षता में दूसरी अन्तर्राष्ट्रीय सस्य कांग्रेस की कोर समिति की बैठक तथा दिनांक 18 और 23 नवम्बर, 2002 को सूचना प्रौद्योगिकी एवं कृषि अनुसंधान विकास पर तकनीकी सत्र V के समन्वयक के रूप में बैठक ।
16. दिनांक 10 अक्टूबर, 2002 को भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में कृषि प्रौद्योगिकी सूचना केन्द्र (ए.टी.आई.सी.) का उद्घाटन समारोह । श्री अजित सिंह, माननीय केन्द्रीय मंत्री, भारत सरकार समारोह के मुख्य अतिथि थे ।
17. दिनांक 21 अक्टूबर, 2002 को सी.ए.बी.आई. जर्नलों में सी.ए.बी.आई. के सारांशों के संबंध में श्री जोनाथन, विन्ने, सेल्स मैनेजर, सी.ए.बी.आई. के साथ संस्थान में विचार-विमर्श ।





18. Meeting of the Delhi based ICAR Institutes with the ICAR Review Committee at IARI, New Delhi on Oct. 24, 2002.
  19. Discussions with Dr. M.S. Basu, Director, National Research Centre on Groundnut, Junagadh regarding characterization of drought for AICRP Centre at the Institute on Oct. 30, 2002.
  20. Meetings of the Organising Committee of Kisan Samman Divas at IARI, New Delhi in connection with celebrating Kisan Samman Week on the occasion of the Birth Centenary of late Sh Chaudhary Charan Singh Ji, Former Prime Minister of India. Various meetings were held on Nov. 13, 22-23, Dec 03 and 13, 2002 respectively.
  21. Discussions with the farmers selected for felicitation on Kisan Samman Divas on the occasion of the Birth Centenary of late Sh. Chaudhary Charan Singh Ji, former Prime Minister of India at the Institute on Dec. 23, 2002 and interacted with them.
  22. Felicitation Function of the Farmers on Dec. 23, 2002 at Sabha Sthal, IARI, New Delhi. The Chief Guest of the Function was Dr. Sahib Singh Verma, Hon'ble Union Labour Minister. Shri Hukumdeo Narain Yadav, Hon'ble Minister of State for Agriculture presided the function.
  23. Meeting for scrutinizing and selection of Summer/Winter School and Short Courses for 2002-03 in Education Division, ICAR on Jan. 29, 2003.
  24. Meeting with Dr. BBPS Goel, Former Director (IASRI) and Dr. NS Sastry, Former DG&CEO (NSSO) regarding the millennium study on information support for management of agriculture during Jan. 30-31, 2003.
  25. Annual Meeting of Directors of Centre of Advanced Studies (CAS) at University of Agricultural Sciences, Bangalore to discuss annual progress report, training courses organised during 2002-03, achievements of IX Plan, Major thrust for Tenth Plan and budget status on Jan. 31 and Feb. 01, 2003.
  26. Meeting of Technical Committee for Networking of ICMR Institutes held at ICMR, New Delhi on Feb. 11 & Mar. 07, 2003.
18. दिनांक 24 अक्टूबर, 2002 को भा.कृ.अ.प. समीक्षा समिति के साथ दिल्ली स्थित भा.कृ.अ.प. के संस्थानों की संस्थान में बैठक ।
  19. दिनांक 30 अक्टूबर, 2002 को, ए.आई.सी.आर.पी. केन्द्र में सूखे के संबंध में डा. एम.एस. बासु, निदेशक, राष्ट्रीय मूंगफली अनुसंधान केन्द्र, जूनागढ़ के साथ संस्थान में विचार-विमर्श ।
  20. स्वर्गीय श्री चौधरी चरण सिंह, पूर्व भारतीय प्रधान मंत्री की जन्म शताब्दी के अवसर पर किसान सम्मान सप्ताह मनाने के संबंध में भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में, किसान सम्मान दिवस की आयोजन समिति की बैठकें । दिनांक 13, 22-23 नवम्बर, 03 तथा 13 दिसम्बर, 2002 को विभिन्न बैठकें हुई ।
  21. स्वर्गीय श्री चौधरी चरण सिंह, पूर्व भारतीय प्रधान मंत्री की जन्म शताब्दी के अवसर पर किसान सम्मान दिवस पर सम्मान देने हेतु चुने हुए किसानों के साथ 23 दिसम्बर, 2002 को संस्थान में विचार-विमर्श ।
  22. दिनांक 23 दिसम्बर, 2002 को सभा स्थल, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में किसानों के सम्मान हेतु समारोह । डा. साहिब सिंह वर्मा, माननीय केन्द्रीय श्रम मंत्री समारोह के मुख्य अतिथि थे । श्री हुकमदेव नारायण यादव, माननीय राज्य कृषि मंत्री ने समारोह की अध्यक्षता की ।
  23. वर्ष 2002-2003 के दौरान समर/ विन्टर स्कूल/ अल्पकालीन पाठ्यक्रमों की जांच एवं चयन करने के लिए दिनांक 29 जनवरी, 2003 को भा.कृ.अ.प. के शिक्षा-विभाग में बैठक ।
  24. कृषि के प्रबन्ध के लिए सूचना स्पोर्ट पर सहस्राब्दि अध्ययन के संबंध में दिनांक 30-31 जनवरी, 2003 को डा. बी.बी. पी.एस. गोयल, पूर्व निदेशक (भा.कृ.सां.अ.सं.) और डा. एन. एस. शास्त्री, पूर्व महानिदेशक एवं सी.ई.ओ. (एन.एस.एस.ओ.) के साथ बैठक ।
  25. वार्षिक प्रगति रिपोर्ट, वर्ष 2002-03 के दौरान आयोजित प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, नौवीं योजना की उपलब्धियां, दसवीं योजना के मुख्य प्रबलित क्षेत्र और बजट स्थिति पर चर्चा करने के लिए दिनांक 31 जनवरी, एवं 01 फरवरी, 2003 को कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय में उच्च अध्ययन केन्द्र (सी.ए.एस.) के निदेशकों की वार्षिक बैठक ।
  26. दिनांक 11 फरवरी एवं 07 मार्च, 2003 को आई.सी.एम. आर., नई दिल्ली में आई.सी.एम.आर. संस्थानों की नेटवर्किंग के लिए तकनीकी समिति की बैठक ।



27. Meeting to review the progress in creating database at ICAR Hqrs. under the chairpersonship of Smt. Shashi Mishra, Additional Secretary DARE & Secretary, ICAR on Feb. 14, 2003.
28. Review meeting under the chairmanship of DDG(Engg.) for retention of scientists of ARS as per provisions under FR56(i) & Rule 48 of CCS(Pension) Rules, 1972, on Feb. 19, 2003.
29. Meeting at National Academy of Agricultural Sciences, New Delhi to discuss recommendations of ICAR Review Committee chaired by Shri Hemendra Kumar Special Secretary on Mar. 05, 2003.

#### (d) Visit Abroad

Dr Randhir Singh attended Pecora 15 Land Satellite Information IV and ISPRS Commission Symposium on "Integrating remote sensing at the global, regional and local scale" and presented an invited paper entitled "Use of remote sensing satellite data for crop yield estimation". In the session on Agricultural monitoring and crop estimate held during Nov. 10-15, 2002 at Adams Mark Hotel, Denver, Colorado, USA.

#### (e) Visits to other Organizations

1. Dr. SD Sharma, Director along with Dr. HVL Bathla, Head of the Division, Sample Survey, Dr. KK Tyagi, Principal Scientist and Dr. UC Sud, Principal Scientist visited Ghaziabad and surrounding villages in connection with the National Statistical Commission's recommendations related to crop cutting experiments on Nov.16, 2002.
2. Dr. SD Sharma, Director along with Dr. HVL Bathla, Head of the Division, Sample Survey and Dr. UC Sud, Principal Scientist visited Muzaffarnagar District for Review of Small Area Crop Estimation Methodology (SACEM) of IASRI for National Agricultural Insurance Scheme at Muzaffarnagar District (UP) on Feb. 27-28, 2003.

27. दिनांक 14 फरवरी, 2003 को सुश्री शशि मिश्रा, अतिरिक्त सचिव, डेयर एवं सचिव, भा.कृ.अ.प. की अध्यक्षता में भा.कृ.अ.प. मुख्यालय में डाटाबेस तैयार करने सम्बन्धी प्रगति की समीक्षा के लिए बैठक ।
28. एफ.आर. 56 (i) एवं सी.सी.एस. (पेन्शन) नियम, 1972 के निहित उपबन्धों के अनुसार ए.आर.एस. वैज्ञानिकों को बनाए रखने के लिए दिनांक 19 फरवरी, 2003 को डी.डी.जी (अभिया.) की अध्यक्षता में समीक्षा बैठक ।
29. श्री हिमेन्द्र कुमार, विशेष सचिव की अध्यक्षता में हुई भा.कृ.अ.प. समीक्षा समिति की सिफारिशों पर चर्चा करने के लिए दिनांक 5 मार्च, 2003 को राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी की बैठक ।

#### (घ) विदेशी दौरे

डा. रणधीर सिंह ने पीकोरा 15 लैण्ड सैटलाइट इनफॉर्मेशन IV और "इन्टीग्रेटिंग रिमोट सेन्सिंग एट दी ग्लोबल, रीजनल एण्ड लोकल स्केल" पर आई एस पी आर एस कमीशन संगोष्ठी में सहभागिता की और एडम्स मार्क होटल, डेनेवर, कोलोरेडो, यु.एस.ए. में दिनांक 10-15 नवम्बर, 2002 के दौरान, "कृषि मानीटरिंग एवं फसल आकलन" पर सत्र में "फसल उपज आकलन के लिए सुदूर- संवेदन सैटलाईट आंकड़ों का उपयोग" नामक आमन्त्रित पेपर प्रस्तुत किया ।

#### (ङ) अन्य संगठनों का दौरा

1. डा. एस. डी. शर्मा, निदेशक ने डा. एच.वी.एल. बाठला, प्रधान, प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग, डा. के.के. त्यागी, प्रमुख वैज्ञानिक एवं डा. यु.सी. सूद, प्रमुख वैज्ञानिक के साथ, दिनांक 16 नवम्बर, 2002 को फसल कटाई परीक्षणों से सम्बन्धित राष्ट्रीय सांख्यिकीय आयोग की सिफारिशों के संबंध में गाजियाबाद तथा आस-पास के गांवों का दौरा किया ।
2. डा. एस. डी. शर्मा, निदेशक ने डा. एच.वी.एल. बाठला, प्रधान प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग और डा. यु.सी. सूद, प्रमुख वैज्ञानिक के साथ दिनांक 27-28 फरवरी, 2003 को मुज्जफरनगर जिला (उ.प्र.) में राष्ट्रीय कृषि बीमा योजना के लिए भा.कृ.सां.अ.सं. की लघु क्षेत्र फसल आकलन पद्धति (एस.ए.सी.ई.एम.) की समीक्षा के लिए मुज्जफरनगर जिले का दौरा किया ।



### (f) Lectures Delivered by the Scientists at other organisations

#### Dr SD Sharma

- Delivered a lecture on "Use of Statistical Methods in fruit crops" to the participants of Summer School on Recent Advances in production, protection and post harvest management of sub-tropical fruits at CISH, Lucknow on June 06, 2002.

#### Dr VK Gupta

- Delivered two lectures on "Designs for making test treatments versus control treatments comparisons" in Research Level Workshop on Experimental Designs-Theory and application at ISI, Kolkata during Nov. 25-29, 2002.
- Delivered a lecture on "Statistical Design Concepts" to the participants of the Winter School on Advanced Techniques and Their Applications in Water Management Research held at Water Technology Centre, IARI during Nov.13-Dec. 03, 2002.

#### Dr PK Malhotra

- Delivered two lectures on Use of internet for retrieval of information to the participants of the training course on Demand Supply Projections of Agricultural Commodities organized by the Division of Agricultural Economics, IARI, New Delhi during Aug. 24 – Sept. 13, 2002.

#### Dr Ranjana Agrawal

- Delivered two lectures on (i) Sampling procedures and (ii) Forecasting techniques in the training on Statistical Methods used in Agricultural Research organised by the Directorate of Agricultural Experiment Station, Chandra Shekhar Azad University of Agric. & Tech., Kanpur during Apr. 05-07, 2002.

### (च) वैज्ञानिकों द्वारा दूसरे संगठनों में दिए गए व्याख्यान

#### डा. एस.डी. शर्मा

- दिनांक 6 जून, 2002 को सी.आई.एस.एच., लखनऊ में उपोष्ण फलों के उत्पादन, सुरक्षा एवं कटाई-बाद प्रबन्ध में नवीनतम उन्नतियों पर ग्रीष्म कालीन स्कूल के प्रतिभागियों को "फल की फसलों में सांख्यिकीय विधियों का उपयोग" पर एक व्याख्यान दिया।

#### डा. वी. के. गुप्ता

- दिनांक 25-29, नवम्बर, 2002 को आई. एस. आई., कोलकाता में परीक्षात्मक अभिकल्पनाओं पर अनुसंधान स्तरीय कार्यशाला-सिद्धान्त एवं अनुप्रयोग, पर "डिजाइन्स फॉर मेकिंग टेस्ट ट्रीटमेंट्स वर्सेज कंट्रोल ट्रीटमेंट्स कम्पैरीजन्स" पर दो व्याख्यान दिए।
- दिनांक 13 नवम्बर से 3 दिसम्बर, 2002 के दौरान जल प्रौद्योगिकी केन्द्र, भा.कृ.अ.सं. में आयोजित "जल प्रबन्ध अनुसन्धान में उन्नत तकनीकी और उनके अनुप्रयोग" पर शीतकालीन स्कूल के प्रतिभागियों को "सांख्यिकी अभिकल्पना कॉन्सेप्ट्स" पर एक व्याख्यान दिया।

#### डा. पी.के. मल्होत्रा

- दिनांक 24 अगस्त से 13 सितम्बर, 2002 के दौरान कृषि अर्थशास्त्र संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली द्वारा आयोजित "कृषि पदार्थों की मांग आपूर्ति प्रोजेक्शन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रतिभागियों को "यूज ऑफ इन्टरनेट फॉर रीट्रीवल ऑफ इन्फोरमेशन" पर दो व्याख्यान दिए।

#### डा. रंजना अग्रवाल

- दिनांक 05-07 अप्रैल, 2002 के दौरान कृषि परीक्षण केन्द्र निदेशालय, चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर द्वारा आयोजित, "कृषि अनुसंधान में सांख्यिकीय विधियों का उपयोग" पर प्रशिक्षण में (i) प्रतिचयन प्रक्रियाएं, और (ii) पूर्वानुमान तकनीकें, विषयों पर दो व्याख्यान दिए।



### Dr SS Kutaula

- Delivered a pre-conference tutorial lecture on Rational Interpretation of Agricultural Sustainability Through Measurement of Technical Efficiency: An Economic Empiricism Using Stochastic Frontier" at the 2<sup>nd</sup> International Conference on Sustainable Agriculture, Water Resources Development and Earth Care Policies" organized by Bhoovigyan Vikas Foundation during Dec. 16 - 17, 2002 at SCOPE Complex, Lodi Road, New Delhi.

### Dr VK Sharma

- Delivered two lectures on (i) Application of seemingly unrelated regression equations in acreage response studies (31.08.2002) (ii) Validation of econometric models (31.08.2002) to the participants of the training programme on Demand supply projection of agricultural commodities in India organized by the Division of Agricultural Economics, IARI, New Delhi during Aug. 24 – Sept. 13, 2002.

### Dr KK Tyagi

- Delivered a lecture on "Statistical Methods For Evaluation-Testing of Hypothesis & Tests of Significance", to the participants of CAS Trg. Prog. on "Monitoring and Evaluation of Extension Programmes", for Sr. Extension Professionals working in SAUs/ICAR Institutes and KVKs, at Ag. Ext. Division, IARI, New Delhi, on March 06, 2003.

### Dr UC Sud

- Delivered a lecture on "Regression analysis from sample survey data" on Apr. 05, 2002 in a training programme entitled "Statistical methods for agricultural research" at CSA University of Agricultural Technology, Kanpur (UP).

### Dr VK Bhatia

- Delivered lectures on Analysis of Time Series Data during Summer School on Econometrics held at IARI, New Delhi during Sept. 2002.

### डा. एस.एस. कुटौला

- दिनांक 16-17 दिसम्बर, 2002 के दौरान, एस.सी.ओ. पी.ई कॉम्प्लैक्स, लोधी रोड, नई दिल्ली में भू-विज्ञान विकास फाउन्डेशन द्वारा आयोजित "सस्टेनेबल एग्रीकल्चर, वाटर रिसोर्सिज डेवलपमेन्ट एण्ड अर्थ केयर पॉलिसिज" पर दूसरे अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन में "रोटेशनल इन्टरप्रीटेशन ऑफ एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी थ्रु मेज़रमेन्ट ऑफ टेक्नीकल एफिशिएन्सी: एन इकोनॉमिक इम्पीरिसिज्म युजिंग स्टॉकास्टिक फरन्टीयर" पर सम्मेलन-पूर्व ट्यूटोरियल व्याख्यान दिया।

### डा. वी.के. शर्मा

- दिनांक 24 अगस्त - 13 सितम्बर, 2002 के दौरान कृषि अर्थशास्त्र संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली द्वारा आयोजित 'कृषि पदार्थों की मांग आपूर्ति के प्रोजेक्शन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम' के प्रतिभागियों को (i) एप्लीकेशन ऑफ सीमिंगली अनरिलेटेड रिग्रेशन इक्वेशन इन एकरेज रिस्पॉन्स स्टडीज़ (31.08.2002) (ii) वैलीडेशन ऑफ इकोनॉमेट्रिक मॉडल्स (31.08.2002) पर दो व्याख्यान दिए।

### डा. के.के. त्यागी

- दिनांक 6 मार्च, 2003 को कृषि विस्तार संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में रा.कृ.वि.वि./ भा.कृ.अ.प. के संस्थानों में कार्यरत वरिष्ठ विस्तार व्यवसायियों के लिए 'विस्तार कार्यक्रमों का मॉनीटरिंग एवं मूल्यांकन' पर सी.ए.एस. प्रशिक्षण कार्यक्रम के सहभागियों को 'स्टैटिस्टिकल मैथड्स फॉर इवेल्युएशन-टैस्टिंग ऑफ हाइपोथिसिस एण्ड टेस्ट्स ऑफ सिग्नीफिकेन्स' पर एक व्याख्यान दिया।

### डा. यू.सी. सूद

- दिनांक 5 अप्रैल, 2002 को सी.एस.ए. कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर (उ.प्र.) में 'कृषि अनुसंधान की सांख्यिकीय विधियां' नामक प्रशिक्षण कार्यक्रम में 'प्रतिदर्श सर्वेक्षण आंकड़ों से समाश्रयण विश्लेषण' पर एक व्याख्यान दिया।

### डा. वी.के. भाटिया

- सितम्बर, 2002 के दौरान भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में आयोजित अर्थमिति पर ग्रीष्म-कालीन स्कूल के दौरान "काल श्रेणी आंकड़ों का विश्लेषण" पर व्याख्यान दिया।



- Delivered a lecture for Dr DN Memorial Lecture Award during 56<sup>th</sup> Annual conference of Indian Society of Agricultural Statistics held at UAS, Dharwad during Dec. 18-20, 2002.

#### Dr DL Ahuja

- Delivered a lecture entitled “ Application of Box-Jenkins Methods in Forecasting” on Sept. 12, 2002 at Agricultural Economics Division of IARI, New Delhi for a training course on “Demand and Supply Projections of Agricultural Commodities”.

#### Dr Rajender Parsad

- Delivered a lecture on Application of Multivariate Statistical Techniques to the participants of the Training Programme on Demand and Supply Projections of Agricultural Commodities held at Division of Agricultural Economics, I.A.R.I., New Delhi during Aug. 24 – Sept. 13, 2002.
- Delivered a lecture on Linear Models at Department of Statistics, MD University Rohtak on Mar. 07, 2003.

#### Dr Seema Jaggi

- Delivered a lecture on Experimental Designs and Data Analysis in Agroforestry during a summer school on Production Technology and Management of Agroforestry Models held at Department of Forestry & Natural Resources, Punjab Agricultural University, Ludhiana during July 10-30, 2002.
- Delivered two lectures on Regression Analysis and Use of SPSS for regression models to the participants of the Training programme on Demand and Supply Projections of Commodities held at Division of Agricultural Economics, IARI, New Delhi during Aug. 24-Sept. 13, 2002.

- दिनांक 18-20 दिसम्बर, 2002 के दौरान यू.ए.एस., धारवाड़ में आयोजित भारतीय कृषि सांख्यिकी सोसाइटी के 56वें वार्षिक सम्मेलन के दौरान डा. डी.एन. स्मारक व्याख्यान पुरस्कार के लिए एक व्याख्यान दिया ।

#### डा. डी.एल. आहूजा

- दिनांक 12 सितम्बर, 2002 को कृषि अर्थशास्त्र संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली द्वारा आयोजित ‘कृषि पदार्थों की मांग आपूर्ति के प्रोजेक्शन पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम’ में ‘बॉक्स का अनुप्रयोग-पूर्वानुमान में जैनकिन्स विधियाँ’ पर एक व्याख्यान दिया ।

#### डा. राजेन्द्र प्रसाद

- दिनांक 24 अगस्त – 13 सितम्बर, 2002 के दौरान कृषि अर्थशास्त्र संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली द्वारा आयोजित ‘कृषि पदार्थों की मांग आपूर्ति के प्रोजेक्शन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम’ के प्रतिभागियों को ‘बहुचरीय सांख्यिकीय तकनीकों का अनुप्रयोग’ पर एक व्याख्यान दिया ।
- दिनांक 7 मार्च, 2003 को सांख्यिकी विभाग, एम.डी. विश्वविद्यालय, रोहतक में ‘रैखीय मॉडल’ पर एक व्याख्यान दिया ।

#### डा. सीमा जग्गी

- दिनांक 10-30 जुलाई, 2002 के दौरान वानिकी एवं प्राकृतिक संसाधन विभाग, पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना में कृषि वानिकी मॉडलों की उत्पादन प्रौद्योगिकी और प्रबन्ध पर ग्रीष्म-कालीन स्कूल के दौरान ‘कृषि वानिकी में परीक्षात्मक अभिकल्पनाएं और आंकड़ों का विश्लेषण’ पर एक व्याख्यान दिया ।
- दिनांक 24 अगस्त – 13 सितम्बर, 2002 के दौरान कृषि अर्थशास्त्र संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली द्वारा आयोजित ‘कृषि पदार्थों की मांग आपूर्ति के प्रोजेक्शन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम’ के प्रतिभागियों को ‘समाश्रयण विश्लेषण और समाश्रयण मॉडलों के लिए एस.पी.एस.एस. का उपयोग’ पर दो व्याख्यान दिए ।





#### Dr Lal Mohan Bhar

- Delivered a lecture on Application of Bio-Informatics and Statistics in Aquaculture in National Workshop-cum-training held at Central Institute of Freshwater Aquaculture, Bhubneshwar during Feb. 04-07, 2003.

#### Dr GK Jha

- Delivered a lecture on "Designing and sampling for quantitative evaluation" in a training course entitled 'Monitoring and evaluation of Extension Programme' organised by Extension Division, IARI, New Delhi on Feb. 27, 2003.

#### Dr Amrit Paul

- Delivered two lectures on (i) Selection strategies for more than one characters and (ii) Heritability of all or none traits at the National Workshop Cum Training "Application of Bioinformatics and Statistics in Aquaculture" held during Feb. 04 - 07, 2003 at Central Institute of Freshwater Aquaculture, Bhubaneswar, Orissa.

#### Dr Prachi Misra Sahoo

- Delivered series of lectures on the topic, "Time Series in GIS" for M. Sc. Geoinformatics program running at Indian Institute of Remote Sensing, Dehradun During Dec 16-20, 2002.

#### डा. लाल मोहन भर

- दिनांक 4-7 फरवरी, 2003 के दौरान सैन्ट्रल इन्स्टीट्यूट ऑफ फ्रेशवाटर एक्वाकल्चर, भुवनेश्वर में आयोजित राष्ट्रीय कार्यशाला एवं प्रशिक्षण में 'जल-कृषि में जैव-सूचना और सांख्यिकी का अनुप्रयोग' पर एक व्याख्यान दिया।

#### डा. जी.के. झा

- दिनांक 27 फरवरी, 2003 को विस्तार संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली द्वारा आयोजित "विस्तार कार्यक्रमों का मॉनीटरिंग एवं मूल्यांकन" पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में 'मात्रात्मक मूल्यांकन के लिए अभिकल्पना एवं प्रतिचयन' एक व्याख्यान दिया।

#### डा. अमृत पॉल

- दिनांक 4-7 फरवरी, 2003 के दौरान केन्द्रीय मीठा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान, भुवने वर, उड़ीसा में जल-कृषि में जैव-सूचना और सांख्यिकी का अनुप्रयोग पर राष्ट्रीय कार्यशाला एवं प्रशिक्षण में (i) एक से अधिक करेक्टरों के लिए चयन नीतियां, और (ii) हेरीटेबिलिटी ऑफ ऑल और नन, पर दो व्याख्यान दिए।

#### डा. प्राची मिश्रा साहू

- दिनांक 16-20 दिसम्बर, 2002 के दौरान भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान, देहरादून में चल रहे एम.एससी. जियोइन्फॉर्मेटिक्स प्रोग्राम के लिए 'जी.आई.एस. में काल श्रेणियां' विषय पर व्याख्यानों की सीरीज़ प्रस्तुत की।



**प्रस्तुत लेख**  
**PAPERS PRESENTED**



## CHAPTER - 15

### PAPER PRESENTED BY THE SCIENTISTS OF THE INSTITUTE AT THE CONFERENCES / WORKSHOPS / SEMINARS, ETC.

Sl. No.	Author(s)	Title of the paper	Programme	Venue	Period
1.	Jha, GK Bathla, HVL	Methodology on estimation of fruits and vegetables	National Workshop on "Improvement of Agricultural Statistics" organised by DES	Vigyan Bhavan, New Delhi	Jun. 26-27, 2002
2.	Sud, UC	Methodology for estimation of small area statistics	-do-	-do-	-do-
3.	Srivastava, AK Rai, Anil	Ramasubramanian, V. On reliability of estimators of inequality in distributions derived from sample survey data.	International Statistical Symposium - 2002	Rome, Italy	Jun. 26-28, 2002
4.	Sharma, SD Bathla, HVL Khatri, RS Goyal, JP	Current Scenario of Livestock Statistics and need for improvement in South & South-East Asia-some related issues	X International Congress of Asian-Australasian Association of Animal Production Societies (AAAP).	Ashoka Hotel, New Delhi	Sep 23-27, 2002
5.	Desai, AG Agrawal, Ranjana Mehta, SC Bhar, LM Kumar, Amrender	Epidemiology of powdery mildew in Indian mustard".	Asian Congress on Mycology and Plant Pathology	University of Mysore, Mysore	Oct. 01-04, 2002

## अध्याय-15

### संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा सम्मेलनों/ कार्यशालाओं/ सेमिनारों, इत्यादि में प्रस्तुत लेख

क्र. सं.	लेखक	लेख का शीर्षक	कार्यक्रम	स्थान	समय
1.	जी.के. झा एच.वी.एल. बाठला	मैथोडोलॉजी ऑन एस्टीमेशन ऑफ फूट्स एण्ड वेजीटेबल्स	डी ई एस द्वारा आयोजित "कृषि सांख्यिकी के सुधार" पर राष्ट्रीय कार्यशाला	विज्ञान भवन, नई दिल्ली	26-27 जून, 2002
2.	यू.सी. सूद	मैथोडोलॉजी फॉर एस्टीमेशन ऑफ स्माल एरिया स्टेटिस्टिक्स	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
3.	ए.के. श्रीवास्तव अनिल राय रामासुब्रामनियन वी.	ऑन रिलाएबिलिटी ऑफ एस्टीमेट्स इन इक्वालिटी इन डिस्ट्रीब्यूशनस डिराइव्ड फॉम सैम्पल सर्वे डाटा	अन्तर्राष्ट्रीय सांख्यिकी संगोष्ठी-2002	रोम, इटली	26-28 जून, 2002
4.	एस.डी. शर्मा एच.वी.एल. बाठला आर.एस. खत्री जे.पी. गोयल	करेंट सिनेरियो ऑफ लाइवस्टॉक स्टेटिस्टिक्स एण्ड नीड फॉर इम्पूवमेंट इन साऊथ एण्ड साऊथ-ईस्ट एशिया-सम रिलेटेड इश्यूज	एशियन-आस्ट्रेलेशियन एसोसिएशन की X वीं अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस (ए ए ए पी)	अशोका होटल, नई दिल्ली	23-27 सितम्बर, 2002
5.	ए.जी. देसाई रंजना अग्रवाल एस.सी. मेहता एल.एम. भर अमरेन्द्र कुमार	एपिडिमिओलॉजी ऑफ पाउडरी मिल्ड्यू इन इंडियन मस्टर्ड	कवक एवं पादप रोग विज्ञान पर एशियन कांग्रेस	मैसूर विश्वविद्यालय, मैसूर	01-04 अक्टूबर 2002



6.	Sharma, KC Agrawal, Ranjana Mehta, SC, Bhar, LM Kumar, Amrender	Epidemiology of aphid in Indian mustard	-do-	-do-	-do-
7.	Ghosh, Himadri Das, A.	Optimal diallel cross designs for estimation of heritability.	National symposium on design of experiments.	University of Kalyani, Kalyani	Oct. 04-05, 2002
8.	Kaul, Sushila, Singh, DR Pandey, RK	Socio-economic aspects of rainfed agriculture: A case study of Jodhpur district of Rajasthan	10 <sup>th</sup> Annual Conference of AERA	M.A.U., Parbhani	Nov. 08-09, 2002
9.	Singh, Randhir	Use of remote sensing satellite data for crop yield estimation	Pecora 15 Land Satellite Information IV and ISPRS Commission Symposium on "Integrating remote sensing at the global regional and local scale"	Adams Mark Hotel, Denver, Colorado, USA	Nov. 10-15, 2002
10.	Desai, AG Agrawal, Ranjana Mehta, SC Bhar, LM Kumar, Amrender	"Epidemiology of powdery mildew of Indian mustard ( <i>Brassica juncea</i> )".	National Seminar on Resources Management in Plant Protection	Directorate of Oilseeds Research, Hyderabad	Nov. 14-15, 2002
11.	Jaggi, Seema * Gupta, VK	Block designs partially balanced for neighbouring competition effects	Research level Workshop on Experimental Designs: –Theory and Application	ISI, Kolkata	Nov. 25 – 29, 2002
12.	Parsad, Rajender	Designs for crop sequence experiments (Invited Talk)	-do-	-do-	-do-
13.	Handa, DP Singh, NP Saran, SMG	Measurement and comparison of stability of different cash crops	2 <sup>nd</sup> International Agronomy Congress on 'Balanced Food and Environmental Security – a continuing challenge	I.A.R.I., New Delhi	Nov. 26-30, 2002





6.	के.सी. शर्मा रंजना अग्रवाल एस.सी. मेहता एल.एम. भर अमरेन्द्र कुमार	एपिडिमिओलॉजी ऑफ एफिड इन इंडियन मस्टर्ड	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
7.	हिमाद्री घोष ए. दास	ऑप्टीमल डायलल कॉस डिजाइन्स फॉर एस्टीमेशन ऑफ हेरिटेबिलिटी	परीक्षणों की अभिकल्पना पर राष्ट्रीय संगोष्ठी	कल्याणी विश्वविद्यालय, कल्याणी	04-05 अक्टूबर, 2002
8.	सुशीला कौल डी.आर. सिंह आर.के. पाण्डेय	सोशियो-इकोनॉमिक आस्पैक्ट्स ऑफ रेनफेड एग्रीकल्चर : ए केस स्टडी ऑफ जोधपुर डिस्ट्रिक्ट ऑफ राजस्थान	ए.ई.आर.ए. का 10वां वार्षिक सम्मेलन	एम.ए. यू परभनी	08-09 नवम्बर, 2002
9.	रणधीर सिंह	यूज़ ऑफ रिमोट सेन्सिंग सैटलाईट डाटा फॉर क्रॉप यील्ड एस्टीमेशन	पीकोरा 15 लैण्ड सैटलाईट इनफारमेशन IV एण्ड आई एस पी आर एस कमीशन सिम्योज़ियम ऑन इन्टीग्रेटिंग रिमोट सेन्सिंग एट दी ग्लोबल रीजनल एण्ड लोकल स्केल	एडम्स मार्क होटल, डेनवर, कोलोरेडो, यू एस ए	10-15 नवम्बर, 2002
10.	ए.जी. देसाई रंजना अग्रवाल एस.सी. मेहता एल.एम. भर अमरेन्द्र कुमार	“एपिडिमिओलॉजी ऑफ मिल्ड्यू ऑफ इन्डियन मस्टर्ड (ब्रैसिका जनसिया)”	पादप सुरक्षा में संसाधन प्रबन्ध पर राष्ट्रीय सेमिनार	तिलहन अनुसंधान निदेशालय, हैदराबाद	14-15 नवम्बर, 2002
11.	सीमा जग्गी वी.के. गुप्ता	ब्लॉक डिजाइन्स पार्शियली बैलेन्सड फॉर नैबरिंग कम्पटीशन इफैक्ट्स	परीक्षात्मक अभिकल्पनाएं- सिद्धान्त एवं अनुप्रयोग पर अनुसंधान स्तर कार्यशाला	आई एस आई कोलकता	25-29 नवम्बर, 2002
12.	राजेन्द्र प्रसाद	डिजाइन्स फॉर कॉप सीक्वैन्स एक्सपैरीमेन्ट्स (आमंत्रित वार्ता)	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
13.	डी.पी. हांडा एन.पी. सिंह एस.एम.जी. सरन	मेजरमेन्ट एण्ड कम्पैरीज़न ऑफ स्टैबिलिटी ऑफ डिफरेंट कैश क्रॉप्स	खाद्य एवं वातावरणीय सुरक्षा सन्तुलन-एक सतत चुनौती पर दूसरी अन्तर्राष्ट्रीय सस्य कांग्रेस	भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली	26-30 नवम्बर, 2002



14.	Kapoor, JK Kumar, Rajendra	Study of main effects and their interactions for cultural-cum-manurial experiments with similar treatments at the same place over a number of years	-do-	-do-	-do-
15.	Khurana, GL Kumar, Anil Kaur, Ajit	Application of analysis of means to cropping system experiments	-do-	-do-	-do-
16.	Kumar, Anil Panwar, Sanjeev Kaur, Rajinder Singh, DR Arya, Prawin	Feasibility of linear vis-à-vis quadratic statistical models in yield estimation under pearl millets ( <i>Pennisetum glaucum</i> ) –wheat ( <i>Triticum aestivum</i> ) Cropping System	-do-	-do-	-do-
17.	Panwar, Sanjeev Kumar, Anil Farooqi, Sameer	Trend analysis of mango ( <i>Mangifera indica</i> ) and guava ( <i>Psidium guajava</i> ) production in Uttar Pradesh	2 <sup>nd</sup> International Agronomy Congress on 'Balanced Food and Environmental Security – a continuing challenge	I.A.R.I., New Delhi	Nov. 26-30, 2002
18.	Singh, Balbir Farooqi, Mohd. Samir Dahiya, Shashi.	Agricultural research personnel management information system	-do-	-do-	-do-
19.	Singh, Randhir	Use of remote sensing satellite data for crop yield modeling	-do-	-do-	-do-
20.	Singh, DR Pandey, RK Kaul, Sushila Arya, Prawin	Food and Nutritional Security of Farm Households in Ajmer District of Rajasthan	-do-	-do-	-do-
21.	Sudeep Bahal R. Kumar, Vikas	Web enabled Expert System of Extension: A need of time in Agriculture for the developing countries	-do-	-do-	-do-



14. जे.के. कपूर राजेन्द्र कुमार	स्टडी ऑफ मेन इफैक्ट्स एण्ड दैयर इन्टरेक्शन्स फॉर कल्चर- कम-मैन्योरियल एक्सपैरीमेन्ट्स विद सिमिलर ट्रीटमेन्ट्स एट दी सेम प्लेस ओवर ए नंबर ऑफ ईयर्स	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
15. जी.एल.खुराना अनिल कुमार अजित कौर	एप्लीकेशन ऑफ एनालिसिस ऑफ मीन्स टू क्रॉपिंग सिस्टम एक्सपैरीमेन्ट्स	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
16. अनिल कुमार संजीव पंवार राजिन्दर कौर डी.आर. सिंह प्रवीन आर्य	फिजिबिलिटी ऑफ लीनियर क्वाड्रेटिक स्टेटिस्टिकल मॉडल्स इन यील्ड एस्टीमेशन अंडर पर्ल मिल्लेट्स ( <i>Pennisetum glaucum</i> ) - व्हीट ( <i>Triticum aestivum</i> ) क्रॉपिंग सिस्टम	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
17. संजीव पंवार अनिल कुमार समीर फारूकी	ट्रेन्ड एनालिसिस ऑफ मैंगो (मैंगीफेरा इन्डिका) एण्ड ग्वावा (प्सीडियम ग्वाजावा) प्रोडक्शन इन उत्तर प्रदेश	-तदैव-	भा.कृ.अ.सं. नई दिल्ली	26-30 नवम्बर, 2002
18. बलबीर सिंह मो. समीर फारूकी शशि दहिया	एग्रीकल्चरल रिसर्च पर्सनल मैनेजमेंट इनफॉर्मेशन सिस्टम	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
19. रणधीर सिंह	यूज़ ऑफ रिमोट सेन्सिंग सैटलाईट डाटा फॉर क्रॉप यील्ड मॉडलिंग	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
20. डी.आर. सिंह आर.के. पाण्डेय सुशीला कौल प्रवीन आर्य	फूड एण्ड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी ऑफ फार्म हाऊसहोल्ड्स इन अजमेर डिस्ट्रिक्ट ऑफ राजस्थान	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
21. सुदीप आर. बहल विकास कुमार	वेब ईनेब्लड एक्सपर्ट सिस्टम ऑफ एक्सटेंशन: ए नीड ऑफ टाईम इन एग्रीकल्चर फॉर दी डवलपिंग कन्ट्रीज़	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-



22.	Sahoo, Prachi M Singh, Randhir	An integrated remote sensing and GIS approach for spatial sampling technique	International Symposium on 'Resource and Environment Monitoring'	NRSA, Hyderabad	Dec. 03-06, 2002
23.	Bhatia, VK Kumar, Basant Parsad, Rajender Pawar, Ajay M.	A note on the study of region of influence through variability	56 <sup>th</sup> Annual Conferenece of the Indian Society of Agricultural Statistics	University of Agricultural Sciences, Krishi Nagar, Dharwad, Karnataka	Dec. 18-20. 2002
24.	Bhatia, VK	Genetic variance components, its uses and associated estimation problems	-do-	-do-	-do-
25.	Chandrasah Rai, T	Bayesian Probability approach for crop yield forecast - A case study for wheat crop	-do-	-do-	-do-
26.	Dash, RC Sirohi, NPS Tyagi, KK	Utilisation pattern of farm power and machinery in Karnal beginning of Haryana	-do-	-do-	-do-
27.	Geethalakshmi, V Jayasankar, J Khatri, RS Goyal, JP	Survey on migratory sheep of Bikaner district of Rajasthan State	-do-	-do-	-do-
28.	Jayasankar, J Geethalakshmi, V Khatri, RS Goyal, JP	A survey based socio-economic profile of sheep rearing population of Bikaner district of Rajasthan	-do-	-do-	-do-
29.	Jha, GK Srivastava, AK Rai, Anil.	Imputation methods under conditional frame work	-do-	-do-	-do-
30.	Kujur, Ruby S. Goyal, R C Malhotra, PK Sudeep	A Software for Agricultural Discussion Forum	-do-	-do-	-do-



22. प्राची मिश्रा साहू रणधीर सिंह	एन इन्ट्रीग्रेटेड रिमोट सेन्सिंग एण्ड जी आई एस एप्रोच फॉर स्पेशियल सेम्पलिंग टेक्नीक	संसाधन एवं वातावरण मॉनीटरन पर अन्तर्राष्ट्रीय कार्यशाला	एन आर एस ए, हैदराबाद	03-06 दिसम्बर, 2002
23. वी.के. भाटिया बसंत कुमार राजेन्द्र प्रसाद अजय एम. पवार	ए नोट ऑन दी स्टडी ऑफ रीजन ऑफ इन्फ्लुएन्स थ्रू वैरिएबिलिटी	भारतीय कृषि सांख्यिकी सोसाइटी (आई एस ए एस) का 56वां वार्षिक सम्मेलन	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, कृषि नगर, धारवाड़, कर्नाटक	18-20 दिसम्बर, 2002
24. वी.के. भाटिया	जैनेटिक वैरिएन्स कम्पोनेन्ट्स, इट्स यूजेज एण्ड एसोसिएटेड एस्टीमेशन प्रॉबलम्स	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
25. चन्द्रहास टी. राय	बैसियन प्रोबेबिलिटी एप्रोच फॉर क्राप यील्ड फॉरकास्ट- ए केस स्टडी फॉर व्हीट कॉप	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
26. आर.सी. दास एन.पी.एस. सिरोही के.के. त्यागी	यूटीलाइजेशन पैटर्न ऑफ फार्म पॉवर एण्ड मशीनरी इन करनाल बिगनिंग ऑफ हरियाणा	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
27. वी. गीथालक्ष्मी जे. जयाशंकर आर.एस. खत्री जे.पी. गोयल	सर्वे ऑन माइग्रेटरी शीप ऑफ बीकानेर डिस्ट्रिक्ट ऑफ राजस्थान स्टेट	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
28. जे. जयाशंकर वी. गीथालक्ष्मी आर.एस. खत्री जे.पी. गोयल	ए सर्वे बेस्ड सोशियो-इकोनॉमिक प्रोफाइल ऑफ शीप रियरिंग पॉपुलेशन ऑफ बीकानेर डिस्ट्रिक्ट ऑफ राजस्थान	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
29. जी.के. झा ए.के. श्रीवास्तव अनिल राय	इम्पुटेशन मैथड्स अण्डर कंडीशनल फ्रेम वर्क	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
30. रुबी एस. कुजूर आर.सी. गोयल पी.के. मल्होत्रा सुदीप	ए सॉफ्टवेयर फॉर एग्रीकल्चरल डिस्कशन फोरम	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-





31.	Kumar, Amrender	Performance of rice forecast model based on several techniques using rainfall	-do-	-do-	-do-
32.	Kumar, Basant Bhatia, VK Parsad, Rajender Malhotra, PK Pawar, Ajay M.	Spatial variability and interpolation (SVI)- a computer software	-do-	-do-	-do-
33.	Ramasubramanian, V. Misra, AK Prakash, Om	Statistical modeling for forewarning epidemic outbreak of powdery mildew disease in mango	-do-	-do-	-do-
34.	Satya Pal Dass, Bhagwan Narang, MS	Estimation of contribution input factor on milk yield using principal component analysis technique	-do-	-do-	-do-
35.	Sharma, SD Kumar, Ashok Goyal, RC Malhotra, PK Sudeep	Mechanism of monitoring and concurrent evaluation for National Agricultural Technology Project	-do-	-do-	-do-
36.	Sharma, SD Sudeep, Goyal, RC Malhotra, PK Kumar, Ashok	Online Monitoring and Concurrent Evaluation System for National Agricultural Technology Project	-do-	-do-	-do-
37.	Singh, Jagbir	Cost estimation in inter-cropping system	-do-	-do-	-do-
38.	Singh, N. Okendro Rao, AR Wahi, SD Singh, VP	Robustness of bootstrap estimates of variance of heritability of master samples in half-sib analysis	-do-	-do-	-do-
39.	Sud, UC Srivastava, AK	Ranked set sampling for finite population	-do-	-do-	-do-
40.	Wahi, SD Lal Chand	Study on growth pattern in crosses and pure Indian breeds of goats	-do-	-do-	-do-



31. अमरेन्द्र कुमार	परफॉरमेन्स ऑफ राइस फॉरकास्ट मॉडल बेस्ड ऑन सेवरल टेक्नीक यूज़िंग रेनफाल	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
32. बसंत कुमार वी.के. भाटिया राजेन्द्र प्रसाद पी.के. मल्होत्रा अजय एम. पवार	स्पेशियल वैरिएबिलिटी एण्ड इन्टरपोलेशन (एस वी आई)- ए कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
33. रामासुब्रामनियन वी ए.के. मिश्रा ओम प्रकाश	स्टेटिस्टिकल मॉडलिंग फॉर फोरवार्निंग एपीडेमिक आउटब्रेक ऑफ पाउडरी मिल्ड्यू डिसिज़ इन मैंगो	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
34. सत्य पाल भगवान दास एम.एस. नारंग	एस्टीमेशन ऑफ कन्ट्रीब्यूशन इनपुट फैक्टर ऑन मिल्क यील्ड यूज़िंग प्रिन्सिपल कम्पोनेंट एनालिसिस टेक्नीक	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
35. एस.डी. शर्मा अशोक कुमार आर.सी. गोयल पी.के. मल्होत्रा सुदीप	मैकेनिज़म ऑफ मॉनीटरिंग एण्ड कॉन्करेन्ट इवैल्युएशन फॉर नेशनल एग्रीकल्चरल टेक्नोलॉजी प्रोजेक्ट	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
36. एस.डी. शर्मा सुदीप आर.सी. गोयल पी.के. मल्होत्रा अशोक कुमार	ऑनलाइन मॉनीटरिंग एण्ड कॉन्करेन्ट इवैल्युएशन सिस्टम फॉर नेशनल एग्रीकल्चरल टेक्नोलॉजी प्रोजेक्ट	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
37. जगबीर सिंह	कॉस्ट एस्टीमेशन इन इन्टर-क्रॉपिंग सिस्टम	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
38. एन. ओकेन्द्रो सिंह ए.आर. राव एस.डी. वाही वी.पी. सिंह	रॉबस्टनेस ऑफ बूटस्ट्रैप एस्टीमेट्स ऑफ वैरिएन्स ऑफ हैरिटेबिलिटी ऑफ मास्टर सैम्पल्स इन हॉफ-सिब एनालिसिस	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
39. यू.सी. सूद ए.के. श्रीवास्तव	रैंक सेट सेम्पलिंग फॉर फाईनाइट पॉपुलेशन	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
40. एस.डी. वाही लाल चंद	स्टडी ऑन ग्रोथ पैटर्न इन क्रॉसेस एण्ड प्योर इंडियन ब्रीड्स ऑफ गोट्स	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-



41.	Agrawal, Ranjana	Weather based forecasting of crop yields, pests and diseases - IASRI Models.”	Symposium on Crop Weather Models in Agriculture organised during the above Conference	-do-	Dec. 18, 2002
42.	Singh, Randhir Rai, Anil	Sampling plan for crop area and land use statistics	Symposium on ‘Quality of Agricultural and Allied Statistics Priority Actions needed in the light of National Statistical Commission Recommendations’ during the above Conference	-do-	Dec. 19, 2002
43.	Bhardwaj, SP Mahajan, VK	Study of national resource management for sustainable agriculture	2nd International Conference on Sustainable Agriculture Resources Development and Earth Care Policies organised by Bhoovigyan Vikas Foundation	SCOPE Complex, Vikas Foundation Lodhi Estate, New Delhi	Dec. 18-20 , 2002
44.	Dahiya, Shashi Choudhury, RK	National seed project information system	-do-	-do-	-do-
45.	Dixit, Anshu	Remote sensing/geographical information system (GIS)—Making new technologies work for sustainable agricultural development	-do-	-do-	-do-
46.	Kutaula, SS	Relevance of relative economic efficiency for achieving goals of sustainability in agricultural development	-do-	-do-	-do-
47.	Kaul, Sushila	Economic study of yield gap and constraints in production of gram in Haryana	62 <sup>nd</sup> Annual Conference of Indian Society of Agricultural Economics	IARI, New Delhi	Dec. 19-21, 2002



41. रंजना अग्रवाल	वैदर बेस्ड फॉरकॉस्टिंग ऑफ कॉप यील्ड्स, पैस्ट्स एण्ड डिसीजेज-आई ए एस आर आई मॉडल्स''	उपरोक्त सम्मेलन के दौरान आयोजित कृषि में फसल मौसम मॉडल पर संगोष्ठी	-तदैव-	18 दिसम्बर, 2002
42. रणधीर सिंह अनिल राय	सैम्पलिंग प्लान फॉर क्रॉप एरिया एण्ड लैंड यूज् स्टेटिस्टिक्स	उपरोक्त सम्मेलन के दौरान राष्ट्रीय सांख्यिकी आयोग की सिफारिशों के मद्देनजर ''कृषि एवं सम्बद्ध सांख्यिकी की गुणवत्ता प्राथमिकता कार्रवाई पर संगोष्ठी	-तदैव-	19 दिसम्बर, 2002
43. एस.पी. भारद्वाज वी.के. महाजन	स्टडी ऑफ नेशनल रिसोर्सेज् मैनेजमेंट फॉर सस्टेनेबल एग्रीकल्चर	भू विज्ञान फाउंडेशन द्वारा आयोजित अक्षुण कृषि, जल संसाधन विकास एवं भूमि के देखरेख सम्बन्धी नीतियों पर दूसरा अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन	एस सी ओ पी ई कॉम्पलैक्स, विकास फाउन्डेशन, लोधी एस्टेट, नई दिल्ली	18-20 दिसम्बर, 2002
44. शशि दहिया आर.के. चौधरी	नेशनल सीड्स प्रोजेक्ट इनफॉर्मेशन सिस्टम	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
45. अंशु दीक्षित	रिमोट सेन्सिंग/ जियोग्राफिकल इनफॉर्मेशन सिस्टम (जी आई एस)-मेकिंग न्यू टेक्नालोजीस् वर्क फॉर सस्टेनेबल एग्रीकल्चरल डवलपमेंट	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
46. एस.एस. कुटोला	रेलिवेन्स ऑफ रिलेटिव एकोनॉमिक एफिशिएन्सी फॉर अचीविंग गोल्स ऑफ सस्टेनेबिलिटी इन एग्रीकल्चरल डवलपमेंट	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
47. सुशीला कौल	इकोनॉमिक स्टडी ऑफ यील्ड गैप एण्ड कॉन्स्ट्रेंट्स इन प्रोडक्शन ऑफ ग्राम इन हरियाणा	भारतीय कृषि आर्थिक सोसाइटी का 62वां वार्षिक सम्मेलन	भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली	19-21 दिस., 2002



48.	Ahmad, T Singh, Randhir Rai, Anil	A GIS based technique for identification of potential agro-forestry areas	X International Conference of Forum for Interdisciplinary Mathematics on Statistics, Combinatorics and Related Areas	Allahabad University, Allahabad	Dec. 21-23, 2002
49.	Gupta, NK Rai, Anil Srivastava, AK	Application of spatial model in small area estimation using remote sensing	-do-	-do-	-do-
50.	Praveen, Krishna Rai, Anil	Ranked set sampling under randomization framework	-do-	-do-	-do-
51.	Gupta, VK Parsad, Rajender	Energy requirement in agricultural sector an analytical approach (invited paper)	Statistical consulting session organised during the above Conference	-do-	-do-
52.	Gupta, AK Mogha, AK Gupta, R	Cost-benefit analysis of a stochastic model of a two priority unit cold standby system with on and off line repair of partially failed unit	V International Symposium on "Optimization and Statistics"	Aligarh Muslim University, Aligarh	Dec. 28-30, 2002
53.	Mogha, AK; Gupta, R Gupta, AK	Profit analysis of a stochastic model of a two non-identical units active redundant system with correlated lifetimes and repair machine failure	-do-	-do-	-do-
54.	Saxena, BC Bindal, Vijay	Robustness of estimator in multiple frame surveys	-do-	-do-	-do-
55.	Khatri, RS Goyal, JP	Mortality and fertility rates in small ruminants- a methodological investigation	V National Seminar on "Strength, Challenges and Opportunities in Small Ruminants Diseases in New Millenium" organised by the Indian Society for Sheep and Goat Production & Utilization (ISSPU)	SIAM, RAU Campus, Jaipur	Dec. 29-31, 2002



48. टी. अहमद रणधीर सिंह अनिल राय	ए जी आई एस बेस्ड टेक्नीक फॉर आईडेन्टीफिकेशन ऑफ पोटेन्शियल एग्रो-फॉरेस्ट्री एरियाज	X इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑफ फोरम फोर इंटरडिसीप्लीनरी मैथमैटिक्स ऑन स्टेटिस्टिक्स, कॉम्बीनेटरिक्स एण्ड रिलेटेड एरियाज	इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद	21-23 दिस., 2002
49. एन.के. गुप्ता अनिल राय ए.के. श्रीवास्तव	एप्लीकेशन ऑफ स्पैशियल मॉडल इन स्माल एरिया एस्टीमेशन यूजिंग रिमोट सेन्सिंग	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
50. कृष्णा प्रवीन अनिल राय	रैंकड सेट सेम्पलिंग अण्डर रेन्डमाइजेशन फ्रेमवर्क	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
51. वी.के. गुप्ता राजेन्द्र प्रसाद	इनर्जी रिक्वायरमेंट इन एग्रीकल्चरल सैक्टर एन एनालिटिकल एप्रोच (आमंत्रित पेपर)	उपरोक्त सम्मेलन के दौरान आयोजित “सांख्यिकीय परामर्श सत्र”	-तदैव-	-तदैव-
52. ए.के. गुप्ता ए.के. मोघा आर. गुप्ता	कॉस्ट-बेनीफिट एनालिसिस ऑफ ए स्टॉकॉस्टिक मॉडल ऑफ ए टू प्रायोरिटी यूनिट कोल्ड स्टैण्डबाई सिस्टम विद ऑन एण्ड ऑफ लाइन रिपेयर ऑफ पार्शियली फेल्ड यूनिट	“इष्टतमता एवं सांख्यिकी” पर पांचवीं अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी	अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़	28-30 दिस., 2002
53. ए.के. मोघा आर. गुप्ता ए.के. गुप्ता	प्रोफिट एनालिसिस ऑफ ए स्टॉकॉस्टिक मॉडल ऑफ ए टू नॉन- आईडेन्टिकल यूनिट्स एक्टिव रिडन्डेन्ट सिस्टम विद कोरिलेटेड लाइफटाईम्स एण्ड रिपेयर मशीन फेल्योर	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
54. बी.सी. सक्सेना विजय बिंदल	रॉबस्टनेस ऑफ एस्टीमेटर इन मल्टीपल फ्रेम सर्वेज	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
55. आर.एस. खत्री जे.पी. गोयल	मोरटलिटी एण्ड फर्टिलिटी रेट्स इन स्मॉल र्यूमिनेन्ट्स -ए मैथोडोलॉजीकल इन्वेस्टीगेशन	भारतीय भेड़ एवं बकरी उत्पादन एवं उपयोग सोसाइटी (आई एस एस पी यू) द्वारा आयोजित “स्ट्रेन्थ चैलेन्जेज एण्ड अपोरच्यूनितिज इन स्मॉल र्यूमिनेन्ट्स डिसिजेज इन न्यू मिलिनियम” पर Vवां राष्ट्रीय सेमिनार	एस आई ए एम, आर. ए.यू. कैम्पस, जयपुर	29-31 दिस., 2002





56.	Prajneshu Ghosh, Himadri	Application of nonlinear time-series methodology for describing monthly onion price data	Indian Science Congress	Bangalore University, Bangalore	Jan. 03 - 07, 2003
57.	Sahoo, Prachi M	Sampling techniques for spatial data using GIS and remote sensing	-do-	-do-	-do-
58.	Agrawal, Ranjana, Walia, SS Bhar, LM	"Matasaya Utpadan Ka Poorvanuman - Kuchh Vidhiyan"	Rashtriya Sanghoshti on Bhartiya Jalkrishi ka Vistar	CIFE, Mumbai	Jan. 15-16, 2003
59.	Kaul, Sushila Katiha, PK Singh, DR	Bharat Me Matsya Palan Praddhyogiki hastaantaran ka Ankalan	-do-	-do-	-do-
60.	Sharma, SD	Research and Teaching in Agricultural Statistics	Fifth Annual Conference of Society of Statistics, Computer and Applications.	Rajasthan College of Agriculture, (MPUA&T) Udaipur	Jan. 17-19, 2003
61.	Das, MN Batra, PK	Database management and processing	-do-	-do-	-do-
62.	Ghosh, Himadri Prajneshu	Non linear time series modeling of volatile onion price data using AR(p)-ARCH(q)- In -Mean	-do-	-do-	-do-
63.	Gupta, VK Parsad, Rajender Das, MN	Status of agricultural experimentation in national agricultural research system (Special Talk)	-do-	-do-	-do-
64.	Krishan Lal Parsad, Rajender Gupta, VK	Trend-free designs: a review and bibliography	-do-	-do-	-do-
65.	Kumar, Sanjeev Rao, AR	Bayesian estimation of heritability using Gibbs sampling for full-sib mating design	-do-	-do-	-do-



56. प्रज्ञेष्णु हिमाद्री घोष	एप्लीकेशन ऑफ नॉन-लीनियर टाईम-सीरीज मैथोडोलॉजी फॉर डिस्क्रीबिंग मन्थली ओनिअन प्राइज् डेटा	भारतीय विज्ञान कांग्रेस	बंगलौर विश्वविद्यालय, बंगलौर	03-07 जन., 2003
57. प्राची मिश्रा साहू	सेम्पलिंग टेक्नीक्स फॉर स्पेशियल डेटा यूजिंग जी आई एस एण्ड रिमोट सेन्सिंग	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
58. रंजना अग्रवाल एस.एस. वालिया	“मत्स्य उत्पादन का पूर्वानुमान - कुछ विधियाँ”	भारतीय जल कृषि के विस्तार पर राष्ट्रीय संगोष्ठी	सी आई एफ ई, मुंबई	15-16 जन., 2003
59. सुशीला कौल पी.के. काटिहा डी.आर. सिंह	भारत में मत्स्य पालन प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण का आकलन	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
60. एस.डी. शर्मा	रिसर्च एण्ड टीचिंग इन एग्रीकल्चरल स्टेटिस्टिक्स	सांख्यिकी, कम्प्यूटर एवं अनुप्रयोग की सोसाइटी का पांचवां वार्षिक सम्मेलन	राजस्थान कृषि कॉलेज, (एम.पी.यु.ए. एण्ड टी.) उदयपुर	17-19 जन., 2003
61. एम.एन. दास पी.के. बतरा	डेटाबेस मैनेजमेंट एण्ड प्रोसेसिंग	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
62. हिमाद्री घोष प्रज्ञेष्णु	नॉन-लीनियर टाईम सीरीज मॉडलिंग ऑफ वोलेटाइल ओनिअन प्राइज् डेटा यूजिंग AR (P) - ARCH (q) - in - mean	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
63. वी.के. गुप्ता राजेन्द्र प्रसाद एम.एन. दास	स्टेटस ऑफ एग्रीकल्चरल एक्सपैरीमेंटेशन इन नेशनल एग्रीकल्चरल रिसर्च सिस्टम (विशेष वार्ता)	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
64. कृष्ण लाल राजेन्द्र प्रसाद वी.के. गुप्ता	ट्रेन्ड-फ्री डिजाइन्स: ए रिव्यू एण्ड बिब्लियोग्राफी	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
65. संजीव कुमार ए.आर. राव	बैसियन एस्टीमेशन ऑफ हैरीटेबिलिटी यूजिंग गिब्स सेम्पलिंग फॉर फुल- सिब मेटिंग डिजाईन	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-



66.	Lahiri, Alope Das, MN	A modified definition of random sampling designs and its use to obtain new sampling designs and a convenient method of estimation of variance	-do-	-do-	-do-
67.	Parsad, Rajender Gupta, VK Srivastava, R	Application of extended group divisible designs in crop sequence experiments	-do-	-do-	-do-
68.	Rao, AR Kumar, Sanjeev	Bayesian estimation of heritability under half-sib mating design	-do-	-do-	-do-
69.	Meena, RL Agrawal, Ranjana Mehta, SC Bhar, LM Kumar, Amrender	Epidemiology of white rust of Indian mustard ( <i>Brassica juncea</i> ).	Conference of Indian Society of Oilseeds Research	Directorate of Oilseeds Research, Hyderabad.	Jan. 28-30, 2003
70.	Singh, Randhir Sahoo, Prachi M Rai, Anil	Use of remote sensing and GIS technology in agricultural surveys	Map India 2003, VI Annual International Conference on GIS, GPS, Aerial Photography and Remote Sensing	Grand Inter-continental Hotel, New Delhi	Jan. 28-31, 2003
71.	Chandra, Hukam Singh, RS Singh, VV	Renewable energy consumption scenario in Madhya Pradesh agriculture	XXXIII Annual Convention of Indian Society of Agril. Engineers	Maharana Pratap University of Agriculture & Technology, Udaipur (Rajasthan)	Jan. 29-31, 2003
72.	Sud, UC	Information support for management of agriculture- a millennium study	Workshop on "State of Indian Farmers- a millennium study organised by DES, Ministry of Agriculture, Govt. of India	Institute of Economic Growth, University of Delhi, Delhi	Feb. 04-05, 2003
73.	Jaggi, Seema Pateria, DK	Multivariate analysis of data from agroforestry experiments.	National Symposium on Agroforestry in 21 <sup>st</sup> Century	Punjab Agricultural University, Ludhiana	Feb. 11-14, 2003



66. आलोक लहरी एम.एन दास	ए मोडीफाइड डेफिनेशन ऑफ रेन्डम सेम्पलिंग डिजाइन्स एण्ड इट्स यूज़ टू ऑब्टेन न्यू सेम्पलिंग डिजाइन्स एण्ड ए कन्विनिएन्ट मैथड ऑफ एस्टीमेशन ऑफ वैरिएन्स	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
67. राजेन्द्र प्रसाद वी.के. गुप्ता आर. श्रीवास्तव	एप्लीकेशन ऑफ एक्सटेन्डेड ग्रुप डिविज़िबल डिजाइन्स इन कॉप सीक्वेन्स एक्सपैरीमेंट्स	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
68. ए.आर. राव संजीव कुमार	बेसियन एस्टीमेशन ऑफ हैरिटेबिलिटी अण्डर हॉफ-सिब मेटिंग डिजाईन	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
69. आर.एल. मीना रंजना अग्रवाल एस.सी. मेहता एल.एम. भर अमरेन्द्र कुमार	एपीडिमिओलॉजी ऑफ व्हाइट रस्ट ऑफ इन्डियन मस्टर्ड (ब्रैसिका जनसिया)	भारतीय तिलहन अनुसंधान सोसाइटी का सम्मेलन	तिलहन अनुसंधान निदेशालय, हैदराबाद	28-30 जन., 2003
70. रणधीर सिंह प्राची मिश्रा साहू अनिल राय	यूज़ ऑफ रिमोट सेन्सिंग एण्ड जी आई एस टेक्नोलॉजी इन एग्रीकल्चरल सर्वेज़	मैप इन्डिया 2003, VI एनुअल इन्टरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन जी आई एस, जी पी एस, एरियल फोटोग्राफी एण्ड रिमोट सेन्सिंग	ग्रेन्ड इंटरनेशनल होटल, नई दिल्ली	28-31 जन., 2003
71. हुकुम चन्द्रा आर.एस. सिंह वी.वी. सिंह	रिन्यूएबल इनर्जी कन्जम्पशन सिनेरियो इन मध्य प्रदेश एग्रीकल्चर	XXXIII एनुअल कन्वेंशन ऑफ इन्डियन सोसाइटी ऑफ एग्रीकल्चरल इन्जीनियर्स	महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर (राज.)	29-31 जनवरी, 2003
72. यू.सी. सूद	इनफॉर्मेशन सपोर्ट फॉर मैनेजमेंट ऑफ एग्रीकल्चर-ए मिलिनियम स्टडी	डी ई एस, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा आयोजित "भारतीय किसानों की दशा-एक सहस्राब्दि अध्ययन" पर कार्यशाला	आर्थिक विकास संस्थान, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली	04-05 फरवरी, 2003
73. सीमा जग्गी डी.के. पटेरिया	मल्टीवेरिएट एनालिसिस ऑफ डाटा फ्रॉम एग्रोफोरेस्ट्री एक्सपैरीमेंट्स	21 वीं शताब्दी में कृषि-वानिकी पर राष्ट्रीय संगोष्ठी	पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना	11-14 फरवरी, 2003



74.	Chandra, Hukam Singh, VV	Analysis of factor affecting productivity and profitability in wheat cultivation in M.P.	VI Agricultural Science Congress	IISS, Bhopal	Feb. 13-15, 2003
75.	De, D Singh, RS Chandra, Hukam	Energy management of sustainable wheat production in North India	-do-	-do-	-do-
76.	Pateria, DK Jaggi, Seema	Modelling the impact of fruit trees on crop productivity under agroforestry system	-do-	-do-	-do-
77.	Mogha, AK Gupta, AK Gupta, R	Cost benefit analysis of a two unit cold standby system model with three modes of priority unit and waiting time of repairman	All India Seminar on "Power & Energy for Sustainable Growth"	CR College of Engineering, Murthal (Sonepat)	Feb. 20-21, 2003
78.	Chandra, Hukam	How golden is soyabean cultivation in M.P.	18 <sup>th</sup> Madhya Pradesh Young Scientist congress	Madhya Pradesh Bhoj Open University, Bhopal	Mar 04-05, 2003.



74. हुकुम चन्द्रा वी.वी. सिंह	एनालिसिस ऑफ फैक्टर एफैक्टिंग प्रोडक्टिविटी एण्ड प्रोफिटेबिलिटी इन व्हीट कल्टीवेशन इन एम.पी.	VI कृषि विज्ञान कांग्रेस	आई आई एस एस, भोपाल	13-15 फरवरी, 2003
75. डी. डे आर.एस. सिंह हुकुम चन्द्रा	इनर्जी मैनेजमेंट ऑफ सस्टेनेबल व्हीट प्रोडक्शन इन नार्थ इंडिया	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
76. डी.के. पटेरिया सीमा जग्गी	मॉडलिंग दी इम्पैक्ट ऑफ फ्रूट ट्रीज ऑन कॉप प्रोडक्टिविटी अण्डर एग्रोफॉरेस्ट्री सिस्टम	-तदैव-	-तदैव-	-तदैव-
77. ए.के. मोघा ए.के. गुप्ता आर. गुप्ता	कॉस्ट बेनीफिट एनालिसिस ऑफ ए टू युनिट कोल्ड स्टैण्डबाई सिस्टम मॉडल विद थी मोड्स ऑफ प्रायोरिटी यूनिट एण्ड वेटिंग टाईम ऑफ रिपेयरमैन	“अक्षुण बढवार के लिए पावर एवं इनर्जी” पर अखिल भारतीय सेमिनार	सी आर इंजिनियरिंग कालेज, मुरथल (सोनीपत)	20-21 फरवरी, 2003
78. हुकुम चन्द्रा	हाओ गोल्डेन इज सोयाबीन कल्टीवेशन इन एम.पी.	18वीं मध्य प्रदेश युवा वैज्ञानिक कांग्रेस	मध्य प्रदेश भोज ओपेन यूनिवर्सिटी, भोपाल	04-05 मार्च, 2003





## CHAPTER - 16

## अध्याय-16

## WORKSHOPS, SEMINARS, SUMMER INSTITUTES, FARMERS DAY, ETC.

## कार्यशालाएं, सेमिनार, ग्रीष्म कालीन संस्थान, कृषक दिवस, इत्यादि

### Workshop

The Institute organized NATP sponsored launch Workshop on "Library Improvement and Networking within ICAR and SAUs Libraries" during June 17-19, 2002 under NATP sub-project "Strengthening of Library Information System for NARS. The main objectives of the Workshop was to deliberate on plan of action, distribution of responsibilities and management of Library Information Systems in consultation with all partners of the project and soliciting guidance from experts and policy makers.

The workshop was inaugurated by Dr. Panjab Singh, Former Secretary, DARE and Director General, ICAR. Dr. SS Srivastava, Head, IASRI, Library and Coordinator LIS presented an outline of program of work under Interconnectivity Programme for Libraries in ICAR and SAUs. The workshop focused on the following items:

- (i) Computerization of different activities of national and regional disseminating Libraries;

### कार्यशाला

संस्थान द्वारा एन.ए.आर.एस. के लिए पुस्तकालय सूचना तन्त्र को सशक्त करने के लिए, एन.ए.टी.पी. उप-परियोजना के तहत दिनांक 17-19 जून, 2002 के दौरान भा.कृ.अ.प. एवं रा.कृ.वि. के पुस्तकालयों के बीच पुस्तकालय में सुधार एवं नेटवर्किंग पर एन.ए.टी.पी. द्वारा प्रायोजित लॉच कार्यशाला आयोजित की गई। कार्यशाला का मुख्य उद्देश्य, परियोजना के सभी सहयोगियों के परामर्श से कार्रवाई योजना, जिम्मेदारियों का वितरण एवं पुस्तकालय सूचना तंत्र के प्रबन्ध पर विचार-विमर्श करना तथा विशेषज्ञों एवं नीति निर्माताओं से मार्ग निर्देशन प्राप्त करना था।

कार्यशाला का उद्घाटन डा. पंजाब सिंह, पूर्व सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. द्वारा किया गया। डा. एस.एस. श्रीवास्तव, प्रधान, भा.कृ.सां.अ.सं. पुस्तकालय एवं समन्वयक एल.आई.एस. ने भा.कृ.अ.प. एवं रा.कृ.वि. में पुस्तकालयों के लिए इन्टरकनेक्टिविटी कार्यक्रम के तहत कार्य के कार्यक्रम की रूपरेखा प्रस्तुत की। कार्यशाला में निम्नलिखित मदों पर प्रकाश डाला गया :-

- (i) राष्ट्रीय एवं क्षेत्रीय प्रसार पुस्तकालयों की विभिन्न गतिविधियों का कम्प्यूटरीकरण;



- (ii) Access to International Libraries;
- (iii) In-house Bibliographical database Development;
- (iv) Digitisation of rare Journals;
- (v) Union catalogue of Journals for resource sharing and networking;
- (vi) Training manpower for management of Libraries; and
- (vii) Effective document delivery system.

Dr. S Nagarajan, Director, Indian Agricultural Research Institute (IARI) emphasized the vital role that Libraries play in education, spread of literacy, research and overall socio economic development of a country and the society. Dr. SL Mehta, National Director, NATP and Chairman for Inaugural function advised that while formulating action plan the sustainability of projects after the NATP is over, should be kept in view. The users in the Agriculture and allied fields be given due importance. The Chief Guest Dr. Panjab Singh, Former Secretary, DARE and DG, ICAR pointed out that Libraries have changed, from static store house of collection of documents to dynamic service centers serving all the professionals and non-professionals utilizing useful and need based collection of documents. The rapid technological developments have opened up additional facilities by providing multiple choice of media, showing improved performance and assuring greater economy in time, money and effort. At the same time there is an increasing complexity in selecting the right, useful, authoritative information from vast available information sources. The skills required by a Librarian include acquiring information, organizing, managing, storing, accessing, retrieving and disseminating it in the ever-changing technological environment.

The workshop was attended by 90 Libraries from 18 regional Libraries including IASRI and from 100 Group B Libraries. The Librarians have deliberated on the following main items during the workshop:

- (ii) अन्तर्राष्ट्रीय पुस्तकालयों को एसेस करना;
- (iii) इन-हाऊस बिब्लियोग्राफिकल डाटाबेस का विकास;
- (iv) असाधारण जर्नलों का डिजीटाईजेशन;
- (v) ससांधन शेयरिंग एवं नेटवर्किंग के लिए जर्नलों का संयुक्त (यूनियन) कैटलॉग;
- (vi) पुस्तकालयों के प्रबन्ध के लिए मैनुअल को प्रशिक्षण देना और
- (vii) कुशल डॉक्यूमेन्ट डिलीवरी सिस्टम ।

डा. एस नागराजन, निदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.अ.सं.) ने एक देश एवं समाज में शिक्षा, साक्षरता के प्रसार, अनुसंधान एवं पूर्ण समाजार्थिक विकास में पुस्तकालयों की विशेष भूमिका पर बल दिया । डा. एस.एल. मेहता, राष्ट्रीय निदेशक, एन.ए. टी.पी. एवं अध्यक्ष, उद्घाटन समारोह ने सलाह दी कि कार्य योजना तैयार करते समय एन.ए.टी.पी. की समाप्ति के बाद परियोजनाओं की अक्षुण्णता को ध्यान में रखा जाए । कृषि एवं सम्बद्ध क्षेत्रों के प्रयोक्ताओं को महत्ता दी जाए । मुख्य अतिथि, डा. पंजाब सिंह, पूर्व सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. ने कहा कि पुस्तकालय प्रलेखों के संग्रहण के स्थिर स्टोर हाऊस से गतिक सर्विस सेन्टर में परिवर्तित हो गए हैं जो व्यवसायियों एवं गैर व्यवसायियों को प्रलेखों का उपयोगी एवं आवश्यकता आधारित संग्रहण उपलब्ध कराकर सेवा प्रदान कर रहे हैं । तीव्र प्रौद्योगिकीय विकास ने मिडिया के मल्टीपल विकल्प उपलब्ध कर अतिरिक्त सुविधाएं उपलब्ध कराई हैं जो समुन्नत कार्य-निष्पादनता एवं समय, धन और प्रयास में अत्यधिक मितव्ययता सुनिश्चित करते हैं । फिर भी, उपलब्ध विशाल सूचना स्रोतों से उचित, उपयोगी एवं प्राधिकृत सूचना के चयन में जटिलता में वृद्धि हुई है । परिवर्तनशील प्रौद्योगिकीय वातावरण में सूचना की प्राप्ति, इसे व्यवस्थित करना, प्रबन्धन, स्टोर करना, एसेस करना, पुनः प्राप्त करना व प्रसार करना, एक लाइब्रेरियन द्वारा अपेक्षित निपुणताएं हैं ।

कार्यशाला में भा.कृ.सां.अ.सं. सहित 18 क्षेत्रीय पुस्तकालयों एवं ग्रुप बी के 100 पुस्तकालयों में से 90 पुस्तकालयों ने सहभागिता की। कार्यशाला के दौरान लाइब्रेरियनों ने निम्नलिखित मद्दों पर विचार-विमर्श किया :-



1. Bibliographical database development and digitization
2. Resource building and sharing
3. Networking and interconnectivity
4. Hardware and library management software
5. HRD and Training Manpower

A team comprising of the following Senior Library Professionals made various recommendations for overall Library Improvement and networking within ICAR and SAUs Libraries.

1. Dr Prem Singh, Librarian, CCS, HAU, Hissar (Haryana)
2. Dr. MS Pathania, Dy. Librarian, Dr. YS Parmar University of Horticulture & Forestry, Solan (H.P.)
3. Sh NS Pakhale, Head (Library System), IARI Library, New Delhi – 110 012.
4. Dr SS Srivastava, Head (Library System), IASRI, New Delhi -110012.

## Seminars

Salient outcome from the completed research projects undertaken in different aspects of Agricultural Statistics and Computer Application were presented in the seminars organized regularly at the Institute. Open seminars were also organized for new research projects proposed. Outline of Research Work (ORW) seminars, Course seminars and thesis seminars were delivered by the students of M.Sc. and Ph.D. Agricultural Statistics and M.Sc. Computer Application.

During the year a total of 80 (eighty) seminar talks were delivered. Out of these, 62 were student seminars (13 thesis seminars, 13 ORWs and 36 course seminars), 11 by scientists of the Institute and 7 by Guest speakers. The details of guest speakers are as follows:

1. बिब्लियोग्राफिकल डाटाबेस का विकास एवं डिजिटिजेशन
2. संसाधन निर्माण एवं शेयरिंग
3. नेटवर्किंग एवं इन्टरकनेक्टिविटी
4. हार्डवेयर एवं लाइब्रेरी प्रबन्ध सॉफ्टवेयर
5. एच.आर.डी. एवं प्रशिक्षण मैनपावर

निम्नलिखित वरिष्ठ पुस्तकालय व्यवसायियों के एक दल ने भा.कृ.अ.प. एवं रा.कृ.वि.वि. के बीच पुस्तकालय में सम्पूर्ण सुधार एवं नेटवर्किंग के लिए विभिन्न सिफारिशें कीं :

1. डा. प्रेम सिंह, लाइब्रेरियन, सी सी एस, एच.ए.यू. हिसार (हरियाणा)
2. डा. एम. एस. पठानिया, उप-लाइब्रेरियन, डा. वाई.एस.परमार, बागवानी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, सोलन (हि.प्र.)
3. डा. एन.एस. पखाले, प्रधान (पुस्तकालय तन्त्र) भा.कृ.अ.सं. पुस्तकालय, नई दिल्ली-12.
4. डा. एस.एस. श्रीवास्तव, प्रधान (पुस्तकालय तंत्र), भा.कृ.सां. अ.सं., नई दिल्ली-110012.

## सेमिनार

कृषि सांख्यिकी एवं कम्प्यूटर अनुप्रयोग के विभिन्न पहलुओं पर पूरी हो चुकी अनुसंधान परियोजनाओं की मुख्य उपलब्धियों को, संस्थान में नियमित रूप से आयोजित सेमिनारों में प्रस्तुत किया गया। कृषि सांख्यिकी में एम.एससी. एवं पीएच.डी. और कम्प्यूटर अनुप्रयोग में एम.एससी. के छात्रों द्वारा अनुसंधान कार्य की रूप रेखा (ओ.आर. डब्लू) सेमिनार, पाठ्यक्रम सेमिनार और थिसिस सेमिनार प्रस्तुत किए गए।

वर्ष के दौरान कुल 80 (अस्सी) सेमिनार-वार्ताएं प्रस्तुत की गईं। इनमें से 62 सेमिनार छात्रों द्वारा दिए गए (13 थिसिस सेमिनार, 13 ओ.आर.डब्लू और 36 पाठ्यक्रम सेमिनार), 11 सेमिनार संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा और 7 सेमिनार अतिथि वक्ताओं द्वारा दिए गए। अतिथि वक्ताओं का विवरण निम्नानुसार है :-



Name	Title / Date
1. Dr. Joel L. Morrison, Director, Centre for Mapping, OSU, Columbus, Ohio, USA	Research on uses of satellite imageries at Ohio State University on Dec. 10, 2002
2. Prof. Raghunath Arnab, University of Durban, Westville, South Africa	(i) Method of estimation of finite population characteristics for sampling over two occasions on Jan. 02, 2003  (ii) Analysis of randomized response survey data in a unified set up on Jan. 04, 2003  (iii) Alternative estimators in multi-character surveys on Jan. 06, 2003
3. Dr. Tumulesh KS Solanky, Professor of Mathematics, University of New Orleans, Lankfrony Campus, Los Angels, USA	Selecting the best component in a multivariate normal population on Jan. 03, 2003
4. Prof. JN Srivastava, Department of Statistics, Colorado State University, Fort, Collins, CO 80523, USA	Hermitian algebra through Latin squares on Jan. 14, 2003
5. Prof. BK Sinha, Indian Statistical Institute, Calcutta	Quantile dispersion graphs: A technique for comparison and evaluation of logistic regression models on Mar. 10, 2003

Seminar Association has compiled complete write ups of the student course seminars and abstracts of other seminars conducted during January, 2002 – July, 2002 for the benefit of the students and research personnel in National Agricultural Research System.

## Annual Day Celebrations

The Annual Day of the Institute was celebrated on July 02, 2002. As a part of these celebrations a debate contest for Technical and Administrative Staff was held on July 1, 2002. The topic of the contest was Information technology is a useful tool for improving administrative efficiency. The first and second prizes were won by Sh Anil Agarwal, AF&AO and Sh UC Bandooni, T-5, respectively.

नाम	शीर्षक / तिथि
1. डा. ज्योल एल मोरिसन, निदेशक, सेन्टर फॉर मैपिंग, ओ.एस.यू., कोलम्बस, ओहियो	दिनांक 10 दिसम्बर, 2002 को "रिसर्च ऑन युसेज ऑफ सैटलाइट इमेजनरीज एट ओहियो स्टेट युनिवर्सिटी" ।
2. प्रो. रघुनाथ अरनब, डरबन विश्वविद्यालय, वेस्टविले, दक्षिण अफ्रीका	(i) दिनांक 02 जनवरी, 2003 को "मैथड ऑफ एस्टीमेशन ऑफ फाइनाईट पोपुलेशन कैरेक्टरिस्टिक्स फॉर सैम्प्लिंग ओवर टू ऑकेशन्स" ।  (ii) दिनांक 04 जनवरी, 2003 को "एनालिसिस ऑफ रैण्डमाइज्ड रिस्पान्स सर्वे डाटा इन ए यूनीफाईड सेट-अप" ।  (iii) दिनांक 06 जनवरी, 2003 को "अल्टरनेटिव एस्टीमेटर्स इन मल्टी- कैरेक्टर सर्वेज" ।
3. डा. तुमुलेश के.एस. सोलंकी गणित प्रोफेसर, युनिवर्सिटी ऑफ न्यू ओरलीन्स, लैंकफ्रनी कैम्पस, लॉस एन्जेलिस, यू.एस.ए.	दिनांक 03 जनवरी, 2003 को "सिलेक्टिंग दी बेस्ट कम्पोनेन्ट इन ए मल्टीवेरिएट नार्मल पोपुलेशन" ।
4. प्रो.जे.एन. श्रीवास्तव, सांख्यिकी विभाग, कोलोरेडो स्टेट युनिवर्सिटी, फोर्ट, सी.ओ. 80523, यू.एस.ए. कॉलिन्स,	दिनांक 14 जनवरी, 2003 को "हर्मिटियन एलजेबरा थ्रु लैटिन स्क्वेअर्स" ।
5. प्रो. बी.के. सिन्हा, भारतीय सांख्यिकी संस्थान, कोलकता	दिनांक 10 मार्च, 2003 को "क्वानटाइल डिस्पर्सन ग्राफ्स : ए टेक्नीक फॉर कम्पैरीजन एण्ड इवैल्युएशन ऑफ लॉजिस्टिक रिग्रेशन मॉडल्स" ।

सेमिनार एसोसिएशन द्वारा राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली में छात्रों और अनुसंधान कार्मिकों के लाभ के लिए, जनवरी, 2002 से जुलाई 2002 के दौरान छात्रों द्वारा दिए गए पाठ्यक्रम सेमिनारों के पूर्ण राइट-अप्स और दूसरे सेमिनारों के सारांशों का संकलन किया गया है ।

## वार्षिक दिवस समारोह

संस्थान का वार्षिक दिवस दिनांक 2 जुलाई, 2002 को मनाया गया । वार्षिक दिवस समारोह के आयोजन के अंग के रूप में तकनीकी एवं प्रशासनिक कर्मचारियों के लिए एक वाद-विवाद प्रतियोगिता दिनांक 1 जुलाई, 2002 को आयोजित की गई । वाद-विवाद का विषय था – "प्रशासनिक कुशलता में सुधार लाने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी एक उपयोगी औजार है ।" प्रथम तथा द्वितीय पुरस्कार क्रमशः श्री अनिल कुमार अग्रवाल, सहायक वित्त एवं लेखा अधिकारी तथा श्री यु.सी. बन्दूनी, टी-5 द्वारा जीते गए ।



In the forenoon session on July 02, 2002, a declamation contest for scientists and students was held on the topic 'Impact of Software Packages on Agricultural Research and Statistical Education'. Dr. V.K. Sharma, Professor (Agricultural Statistics) & Incharge (TAC) was the Convenor of the contest. The first and the second prizes in scientific category were won by Dr.G.K. Jha and Dr. Ramasubramanian V. and in students category by Sh. Gaurav Goyal and Sh. Ashutosh Prasad Maurya.

In the afternoon session, the main Annual Day Function was celebrated in which Dr. M. Mahadevappa, Chairman, Agricultural Scientists Recruitment Board (ASRB) was the Chief Guest. Dr. S. Ray, Director General & C.E.O., Ministry of Statistics and Programme Implementation, National Sample Survey Organization delivered the XII Nehru Memorial Lecture on 'Role of NSS in the process of development in the country'. Nehru Memorial Gold Medal for the year 1999-2001 was awarded to Shri Vikas Kumar, M.Sc. (Computer Application) student.

दिनांक 2 जुलाई, 2002 को पूर्वाह्न सत्र में, वैज्ञानिकों एवं छात्रों के लिए एक वक्तृता प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। प्रतियोगिता का विषय था – “कृषि अनुसंधान एवं सांख्यिकीय शिक्षा पर सॉफ्टवेयर पैकेजों का प्रभाव”। डा. वी.के. शर्मा, प्रोफेसर (कृषि सांख्यिकी) एवं प्रभारी, टी.ए.सी., प्रतियोगिता के संयोजक थे। वैज्ञानिक वर्ग के प्रथम एवं द्वितीय पुरस्कार, क्रमशः डा. जी.के. झा और डा. रामासुब्रामनियन वी. को दिए गए, तथा छात्र वर्ग का प्रथम एवं द्वितीय पुरस्कार क्रमशः श्री गौरव गोयल और श्री आशुतोष प्रसाद मोर्या को दिए गए।

दोपहर बाद सत्र में, वार्षिक दिवस का मुख्य समारोह आयोजित किया गया। डा. एम. महादेवप्पा, अध्यक्ष, कृषि वैज्ञानिक नियुक्ति मण्डल (ए.एस.आर.बी.) समारोह के मुख्य अतिथि थे। डा. एस. रे, महा-निदेशक एवं सी.ई.ओ., सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, राष्ट्रीय प्रतिदर्श सर्वेक्षण संगठन ने “देश के विकास की प्रक्रिया में एन.एस.एस. की भूमिका” विषय पर बारहवां नेहरू मैमोरियल व्याख्यान दिया। वर्ष 1999-2001 के लिए नेहरू मैमोरियल स्वर्ण पदक श्री विकास कुमार, एम.एस.सी. (कम्प्यूटर अनुप्रयोग) छात्र को दिया गया।



## CHAPTER - 17

## अध्याय-17

## DISTINGUISHED VISITORS

## गणमान्य अतिथि

## INDIAN

## भारतीय

1. **Dr. Mangala Rai,**  
Secretary (DARE) & Director General,  
Indian Council of Agricultural Research,  
Krishi Bhavan,  
New Delhi – 110001.
2. **Dr Panjab Singh,**  
Former Secretary (DARE) & Director General,  
Indian Council of Agricultural Research,  
Krishi Bhavan,  
New Delhi-110001
3. **Dr. N Vijayaditya,**  
Director General,  
National Informatics Centre,  
A-Block, CGO Complex,  
New Delhi – 110003.
4. **Dr S Ray,**  
Director General & CEO,  
Ministry of Statistics & Programme Implementation,  
NSSO,  
New Delhi – 110001.

1. डा. मंगला राय,  
सचिव (डेयर) एवं महानिदेशक,  
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद,  
कृषि भवन, नई दिल्ली-110001
2. डा. पंजाब सिंह,  
पूर्व सचिव (डेयर) एवं महानिदेशक,  
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद,  
कृषि भवन, नई दिल्ली-110001
3. डा. एन. विजयादित्य,  
महानिदेशक,  
राष्ट्रीय सूचना केन्द्र,  
ए. ब्लॉक, सी.जी.ओ. कॉम्प्लेक्स  
नई दिल्ली-110003.
4. डा. एस. रे,  
महानिदेशक एवं सी.ई.ओ.,  
सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय,  
एन.एस.एस.ओ.,  
नई दिल्ली-110001





5. **Dr NS Sastry,**  
Former Director General & CEO (NSSO),  
272, Sector – 19, Pocket – C,  
New Delhi - 110085
6. **Dr. M Mahadevappa,**  
Chairman,  
Agricultural Scientists Recruitment Board,  
New Delhi – 110012.
7. **Dr Padam Singh,**  
Additional Director General,  
Indian Council of Medical Research,  
Ansari Nagar,  
New Delhi-110029
8. **Dr AC Kulshreshtha,**  
Additional Director General,  
Ministry of Statistics &  
Programme Implementation,  
Central Statistical Organisation,  
Sardar Patel Bhavan,  
Sansad Marg,  
New Delhi-110001
9. **Sh DK Trehan,**  
Former Economic & Statistical Advisor,  
Flat No. 37, Plot No. 28,  
Sector VI, Dwarka,  
New Delhi - 110045
10. **Dr SN Mishra,**  
Chairman,  
Society of Economic & Social Research,  
JR Complex No. 2,  
HCMR Farms,  
Village-Mandoli,  
Delhi-110093
11. **Dr Anwar Alam,**  
Dy. Director General (Engg.)  
ICAR, Krishi Anusandhan Bhavan, KAB-II,  
Pusa, New Delhi-110012
5. **डा. एन.एस. शास्त्री,**  
पूर्व महानिदेशक एवं सी.ई.ओ. (एन.एस.एस.ओ.),  
272, सैक्टर- 19 पॉकेट-सी,  
नई दिल्ली-110085
6. **डा. एम. महादेवप्पा,**  
अध्यक्ष,  
कृषि वैज्ञानिक नियुक्ति मण्डल,  
नई दिल्ली-110012.
7. **डा. पदम सिंह,**  
अतिरिक्त महानिदेशक,  
भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद,  
अन्सारी नगर,  
नई दिल्ली-110029
8. **डा. ए.सी. कुलश्रेष्ठ,**  
अतिरिक्त महानिदेशक,  
सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय,  
केन्द्रीय सांख्यिकी संगठन,  
सरदार पटेल भवन,  
संसद मार्ग,  
नई दिल्ली-110001
9. **श्री डी.के. त्रेहान,**  
पूर्व आर्थिक एवं सांख्यिकीय सलाहकार,  
फ्लैट न. 37, प्लॉट न. 28,  
सैक्टर VI, द्वारका,  
नई दिल्ली-110045
10. **डा. एस.एन. मिश्रा,**  
अध्यक्ष,  
आर्थिक एवं सामाजिक अनुसंधान सोसाइटी  
जे.आर. कॉम्प्लैक्स न. 2,  
एस.सी.एम.आर. फार्मस, गांव मण्डावली,  
दिल्ली-110093
11. **डा. अनवर आलम,**  
उप-महानिदेशक (अभियां)  
भा.कृ.अ.प., कृषि अनुसंधान भवन, कृ.अ.भवन- II,  
पूसा, नई दिल्ली-110012



12. **Sh M. Moni,**  
Deputy Director General,  
National Information Centre,  
CGO Complex, A-Block,  
Lodhi road,  
New Delhi-110003
13. **Sh M Neelkantan,**  
Dy. Director General(FOD),  
National Sample Survey Organisation (NSSO),  
Faridabad
14. **Dr JP Mishra,**  
Asstt. Director General (ES&M),  
ICAR, Krishi Bhavan,  
New Delhi-110001
15. **Dr NSL Srivastava,**  
Asstt. Director General (Engg.),  
Indian Council of Agricultural Research,  
Krishi Anusandhan Bhawan,  
New Delhi - 110012
16. **Dr. S Nagarajan,**  
Director,  
Indian Agricultural Research Institute,  
Library Avenue, Pusa,  
New Delhi – 110012.
17. **Dr. MS Basu,**  
Director,  
National Research Centre on Groundnut,  
Junagadh – 362001  
(Gujarat)
18. **Dr BS Pathak,**  
Director,  
Sardar Patel Renewable Energy  
Research Institute (SPRERI),  
Vallabh Vidya Nagar,  
Gujarat
19. **Dr Bal BPS Goel,**  
Former Director,  
B-77, Naraina Vihar,  
New Delhi - 110028
12. श्री एम. मोनी,  
उप-महानिदेशक,  
राष्ट्रीय सूचना केन्द्र,  
सी.जी.ओ. कॉम्प्लैक्स, ए-ब्लॉक,  
लोधी रोड, नई दिल्ली-110003
13. श्री एम नीलकान्तन,  
उप-महानिदेशक (एफ.ओ.डी.),  
राष्ट्रीय प्रतिदर्श सर्वेक्षण संगठन (एन.एस.एस.ओ.),  
फरीदाबाद
14. डा. जे.पी. मिश्रा,  
सहायक महानिदेशक (ई.एस.एण्ड.एम.)  
भा.कृ.अ.प., कृषि भवन,  
नई दिल्ली-110001
15. डा. एन.एस.एल. श्रीवास्तव,  
सहायक महानिदेशक (अभियां)  
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद,  
कृषि अनुसंधान भवन,  
नई दिल्ली-110012.
16. डा. एस. नागराजन,  
निदेशक,  
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान  
लाइब्रेरी एवेन्यु, पूसा,  
नई दिल्ली-110012.
17. डा. एम.एस. बासु,  
निदेशक,  
राष्ट्रीय मूंगफली अनुसंधान केन्द्र,  
जूनागढ़- 362001 (गुजरात)
18. डा. बी.एस. पाठक,  
निदेशक,  
सरदार पटेल रिन्युएबल इनर्जी अनुसंधान संस्थान  
(एस.पी.आर.ई.आर.आई.),  
वल्लभ विद्या नगर,  
गुजरात
19. डा. बाल बी.पी.एस. गोयल,  
पूर्व-निदेशक,  
बी-77, नारायणा विहार,  
नई दिल्ली-110028



20. **Dr OP Kathuria,**  
Former Director, IASRI,  
D-41, Naraina Vihar,  
New Delhi - 110028
21. **Dr. SL Mehta,**  
National Director(NATP),  
Indian Council of Agricultural Research,  
New Delhi - 110012.
22. **Dr MC Aggarwal,**  
Prof. (Statistics),  
Delhi University,  
Delhi - 110006
23. **Dr G Nageswara Rao,**  
Former Professor,  
Deptt. of Statistics, ANGRAU,  
3-4-63/19/J, Krishna Sai,  
Shri Ramana Puram Uppal, P.O.  
Hyderabad - 500 039 (AP)
24. **Sh RS Doharey,**  
Addl. Commissioner (Machinery),  
Department of Agriculture & Cooperation,  
Ministry of Agriculture,  
New Delhi - 110001
25. **Dr. Alope Dey,**  
Head, ISI, Delhi Centre,  
7, SJS Sansanwal Marg,  
Delhi-110016
26. **Prof. BK Sinha,**  
Indian Statistical Institute,  
Calcutta
27. **Shri SK Chakravarti,**  
Director,  
Department of Animal Husbandry & Dairying,  
Ministry of Agriculture,  
New Delhi - 110001

20. **डा. ओ.पी. कथूरिया,**  
पूर्व निदेशक, भा.कृ.सां.अ.सं.,  
डी.-41, नारायणा विहार,  
नई दिल्ली-110028
21. **डा. एस.एल. मेहता,**  
राष्ट्रीय निदेशक (एन.ए.टी.पी.)  
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद,  
नई दिल्ली-110012
22. **डा. एम.सी. अग्रवाल,**  
प्रोफेसर (सांख्यिकी),  
दिल्ली विश्वविद्यालय,  
दिल्ली-110006
23. **डा. जी. नागेश्वर राव,**  
पूर्व प्रोफेसर,  
सांख्यिकी विभाग, ए.एन.जी.आर.ए.यू.,  
3-4-63/19/ जे. कृष्णा साई,  
श्री रामन्ना पुरम उप्पल, पी.ओ.  
हैदराबाद-500 039 (आं.प्र.)
24. **श्री आर.एस. डोहरे,**  
अतिरिक्त आयुक्त (मशीनरी),  
कृषि एवं सहकारिता विभाग,  
कृषि मंत्रालय,  
नई दिल्ली-110001
25. **डा. आलोक डे.,**  
प्रधान, आई.एस.आई., दिल्ली केन्द्र,  
7, एस.जे.एस. सनसनवाल मार्ग,  
दिल्ली-110016
26. **प्रो. बी.के. सिन्हा,**  
भारतीय सांख्यिकी संस्थान,  
कलकत्ता
27. **श्री एस.के. चक्रवर्ती,**  
निदेशक,  
पशु-पालन एवं डेयरी विभाग,  
कृषि मंत्रालय,  
नई दिल्ली-110001



28. **Sh. Bipin Kumar Singh,**  
S/o Late Udit Narayan Singh,  
AT&PO Rampor Dumra,  
P.S. Maranchi via Hathidah,  
District Patna, Bihar - 803301

### FOREIGN

1. **Dr. Joel L. Morrison,**  
Director,  
Centre for Mapping OSU,  
Columbus, Ohio, USA
2. **Prof. Raghunath Arnab,**  
University of Durban,  
Westville,  
South Africa
3. **Dr. Tumulesh KS Solanky,**  
Professor of Mathematics,  
University of New Orleans,  
Lankfront Campus,  
Los Angels, USA
4. **Prof. JN Srivastava,**  
Department of Statistics,  
Colorado State University,  
Fort, Collins,  
CO 80523, USA

28. श्री बिपिन कुमार सिंह,  
पुत्र स्व. श्री उदित नारायण सिंह,  
ए.टी. एण्ड पी.ओ. रामपोर डूमरा,  
पी.एस. मारन्ची द्वारा- हाथीदाह,  
जिला पटना, बिहार - 803301

### विदेश

1. डा. ज्योल एल मोरीसन,  
निदेशक,  
सैन्टर फॉर मैपिंग ओ.एस.यु.,  
कोलम्बस, ओहियो, यू.एस.ए.
2. प्रो. रधुनाथ अरनब,  
डरबन विश्वविद्यालय,  
वेस्टविले, दक्षिण अफ्रीका
3. डा. तुमुलेश के.एस. सोलंकी  
प्रोफेसर, गणित,  
यूनिवर्सिटी ऑफ न्यू ओरलीन्स,  
लैंक फ्रंट कैम्पस,  
लॉस ऐन्जेलिस, यू.एस.ए.
4. प्रो. जे.एन. श्रीवास्तव,  
सांख्यिकी विभाग,  
कोलोरेडो स्टेट यूनिवर्सिटी,  
फोर्ट कोलिन्स  
सी.ओ. 80523, यू.एस.ए.



## CHAPTER - 18 अध्याय-18

### IASRI PERSONNEL (As on 31.03.2003)

**Prof. SD Sharma, Director**

#### Division of Sample Survey

Dr HVL Bathla, *Principal Scientist and Acting Head*

#### Principal Scientists

Dr Randhir Singh  
Dr KK Tyagi  
Dr DL Ahuja  
Dr BC Saxena  
Dr UC Sud  
Shri RS Khatri

#### Sr. Scientists

Dr Jagbir Singh  
Dr MS Narang

#### Scientists (SG)

Shri DC Mathur  
Shri JP Goyal  
Shri SC Agarwal  
Shri Satya Pal  
Shri VK Jain

### भा.कृ.सां.अ.सं. के कार्मिक (दिनांक 31.03.2003 को स्थिति)

प्रोफेसर सुखदेव शर्मा, निदेशक

#### प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग

डा. एच.वी.एल. बाठला, प्रमुख वैज्ञानिक एवं कार्यकारी प्रधान

#### प्रमुख वैज्ञानिक

डा. रणधीर सिंह  
डा. के.के. त्यागी  
डा. डी.एल. आहूजा  
डा. बी.सी. सक्सेना  
डा. यू.सी. सूद  
श्री आर.एस. खत्री

#### वरिष्ठ वैज्ञानिक

डा. जगबीर सिंह  
डा. एम.एस. नारंग

#### वैज्ञानिक (सलैक्शन ग्रेड)

श्री डी.सी. माथुर  
श्री जे.पी. गोयल  
श्री एस.सी. अग्रवाल  
श्री सत्यपाल  
श्री वी.के. जैन



Shri KK Kher  
Shri RM Sood  
Shri SC Sethi

### Scientists (Sr Scale)

Shri Bhagwan Das  
Shri AK Gupta

### Scientists

Dr. Tauqueer Ahmad  
Dr. GK Jha  
Smt. Prachi Misra Sahu  
Shri RM Bhasin  
Shri Hukum Chandra

### Division of Design of Experiments

Dr VK Gupta, *Principal Scientist & Head*

### Principal Scientists

Dr VK Sharma  
Dr Ravindra Srivastava  
Dr PK Batra

### Sr. Scientists

Shri JK Kapoor  
Dr Aloke Lahiri  
Dr Rajender Parsad  
Dr Kishan Lal  
Dr (Smt.) Seema Jaggi

### Scientists (SG)

Smt. Rajinder Kaur  
Shri MR Vats  
Shri NK Sharma  
Shri DK Mehta  
Shri DK Sehgal  
Smt Ajit Kaur Bhatia

### Scientists (Sr Scale )

Shri GL Khurana  
Shri Rajendra Kumar  
Dr Lal Mohan Bhar

श्री के.के. खेर  
श्री आर.एम. सूद  
श्री एस.सी. सेठी

### वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)

श्री भगवान दास  
श्री ए.के. गुप्ता

### वैज्ञानिक

डा. तौकीर अहमद  
डा. जी.के. झा  
सुश्री प्राची मिश्रा साहू  
श्री आर.एस.भसीन  
श्री हुकुम चन्द्रा

### परीक्षण अभिकल्पना प्रभाग

डा. वी.के. गुप्ता, प्रमुख वैज्ञानिक एवं प्रधान

### प्रमुख वैज्ञानिक

डा. वी.के. शर्मा  
डा. रवीन्द्र श्रीवास्तव  
डा. पी.के. बत्रा

### वरिष्ठ वैज्ञानिक

श्री जे.के. कपूर  
डा. आलोक लहिरी  
डा. राजेन्द्र प्रसाद  
डा. किशन लाल  
डा. (श्रीमती) सीमा जग्गी

### वैज्ञानिक (सलैक्शन ग्रेड)

श्रीमती राजिन्दर कौर  
श्री एम.आर. वत्स  
श्री एन.के. शर्मा  
श्री डी.के. मेहता  
श्री डी.के. सहगल  
श्रीमती अजीत कौर भाटिया

### वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)

श्री जी.एल. खुराना  
श्री राजेन्द्र कुमार  
डा. लाल मोहन भर





### Scientists

Dr. Cini Varghese  
Shri Anil Kumar

### Division of Biometrics

Dr VT Prabhakaran, *Principal Scientist & Acting Head*

### Principal Scientists

Dr Prajneshu  
Dr VK Bhatia  
Shri SD Wahi

### Scientist (Sr. Scale)

Shri Indra Singh

### Scientists

Dr. Amrit Kumar Paul  
Dr. A Ramakrishnan Rao  
Shri Himadri Ghosh (upto 16.08.2002)  
Md. Wasi Alam

### Division of Forecasting Techniques

Dr. (Smt.)Ranjana Agarwal, *Principal Scientist & Acting Head*

### Principal Scientists

Dr Chandrahas  
Smt Asha Saksena

### Scientists (SG)

Shri SS Walia  
Shri SC Mehta  
Shri T Rai

### Scientist (Sr Scale)

Shri Madan Mohan

### Scientists

Dr Ramasubramanian V  
Shri Amrender Kumar  
Shri Himadri Ghosh (from 17.08.2002 onwards)

### वैज्ञानिक

डा. सिनि वर्गीज  
श्री अनिल कुमार

### जैव सांख्यिकी प्रभाग

डा. वी.टी. प्रभाकरन, प्रमुख वैज्ञानिक एवं कार्यकारी प्रधान

### प्रमुख वैज्ञानिक

डा. प्रज्ञेषु  
डा. वी.के. भाटिया  
श्री एस.डी. वाही

### वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)

श्री इन्द्र सिंह

### वैज्ञानिक

डा. अमृत कुमार पॉल  
डा. ए. रामाकृष्णा राव  
श्री हिमाद्री घोष (दिनांक 16.08.2002 तक)  
मोहम्मद वासी आलम

### पूर्वानुमान तकनीक प्रभाग

डा. (श्रीमती) रंजना अग्रवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यकारी प्रधान

### प्रमुख वैज्ञानिक

डा. चन्द्रहास  
श्रीमती आशा सक्सेना

### वैज्ञानिक (सलैक्शन ग्रेड)

श्री एस.एस. वालिया  
श्री एस. सी. मेहता  
श्री टी. राय

### वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)

श्री मदन मोहन

### वैज्ञानिक

डा. रामासुब्रामनियन वी.  
श्री अमरेन्द्र कुमार  
श्री हिमाद्री घोष (दिनांक 17.08.2002 से आगे)



## Division of Econometrics

Dr SS Kutaula, *Sr. Scientist & Acting Head*

### Sr. Scientists

Dr SP Bhardwaj  
Dr. Ashok Kumar

### Scientists (Sr. Scale)

Dr (Smt) Sushila Kaul  
Shri Mahinder Singh

### Scientists

Shri Parween Arya  
Shri Sanjeev Panwar  
Shri Sivaramane N.  
Dr Dharam Raj Singh

## Division of Computer Application

Dr PK Malhotra, *Principal Scientist and Head*

### Principal Scientists

Dr RC Goyal  
Dr IC Sethi  
Dr VK Mahajan

### Sr. Scientist

Dr Anil Rai

### Scientists (SG)

Shri OP Khanduri  
Shri HO Aggarwal  
Shri Balbir Singh  
Shri HS Sikarwar  
Shri VH Gupta

### Scientists

Ms Alka Arora  
Ms Sonali Das  
Ms Shashi Dahiya  
Shri Mohmmad Samir Farouqi

## अर्थमिति प्रभाग

डा. एस.एस. कुटोला, वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं कार्यकारी प्रधान

### वरिष्ठ वैज्ञानिक

डा. एस. पी. भारद्वाज  
डा. अशोक कुमार

### वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)

डा. (श्रीमती) सुशीला कौल  
श्री महिन्दर सिंह

### वैज्ञानिक

श्री प्रवीन आर्य  
श्री संजीव पंवार  
श्री सिवरामन एन.  
डा. धर्मराज सिंह

## कम्प्यूटर अनुप्रयोग प्रभाग

डा. पी.के. मल्होत्रा, प्रमुख वैज्ञानिक एवं प्रधान

### प्रमुख वैज्ञानिक

डा. आर.सी. गोयल  
डा. आई.सी. सेठी  
डा. वी.के. महाजन

### वरिष्ठ वैज्ञानिक

डा. अनिल राय

### वैज्ञानिक (सलेक्शन ग्रेड)

श्री ओ.पी. खण्डूरी  
श्री एच.ओ. अग्रवाल  
श्री बलबीर सिंह  
श्री एच.एस. सिकरवार  
श्री वी.एच. गुप्ता

### वैज्ञानिक

सुश्री अलका अरोड़ा  
सुश्री सोनाली दास  
सुश्री शशि दहिया  
श्री मोहम्मद समीर फारूकी



Ms Sangeeta Ahuja  
 Shri Sudeep Kumar  
 Shri Saurabh Parkash  
 Shri Pal Singh  
 Shri Krishan Kumar Chaturvedi  
 Shri Vipin Kumar Dubey  
 Ms Anshu Dixit  
 Shri Shahnawazul Islam  
 Smt. Anu Sharma

### Training Administration Cell

Dr. VK Sharma, Professor (Ag. Stat.)  
 Dr. PK Malhotra, Professor (CA)

### Research Coordination and Management Unit

Dr. DK Agarwal, Principal Scientist-in-Charge

### Library

Dr. SS Srivastava, Head (T-9)

### Administration

Shri Chironji Lal, Chief Administrative Officer  
 Shri HK Samaddar, Finance & Accounts Officer

सुश्री संगीता आहूजा  
 श्री सुदीप कुमार  
 श्री सौरभ प्रकाश  
 श्री पाल सिंह  
 श्री कृष्ण कुमार चतुर्वेदी  
 श्री विपिन कुमार दुबे  
 सुश्री अंशू दीक्षित  
 श्री शहनवाजुल इस्लाम  
 सुश्री अनु शर्मा

### प्रशिक्षण प्रशासन कक्ष

डा. वी.के. शर्मा, प्रोफेसर (कृ.सां.)  
 डा. पी.के. मल्होत्रा, प्रोफेसर (कं.अनु.)

### अनुसंधान समन्वय एवं प्रबंध एकक

डा. डी.के. अग्रवाल, प्रमुख वैज्ञानिक एवं प्रभारी

### पुस्तकालय

डा. एस.एस. श्रीवास्तव, प्रधान (टी-9)

### प्रशासन

श्री चिरंजी लाल, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी  
 श्री एच.के. समादार, वित्त एवं लेखा अधिकारी



## CHAPTER - 19 अध्याय-19

### ANY OTHER RELEVANT INFORMATION SUCH AS SPECIAL INFRASTRUCTURAL/ DEVELOPMENT

### विशेष बुनियादी ढांचागत/ विकास संबंधी कोई अन्य सूचना

#### Joint Staff Council

The Institute has a Joint Staff Council (JSC) to promote harmonious relations and secure the best

#### संयुक्त कर्मचारी परिषद

नियोक्ता के रूप में परिषद/भा.कृ.सां.अ.सं. तथा इसके कर्मचारियों की आम निकाय के बीच सदभाव पूर्ण संबंध बढ़ाने तथा



संस्थान संयुक्त कर्मचारी परिषद (आई.जे.एस.सी.) की बैठक का दृश्य  
Institute's Joint Staff Council (JSC) meeting in progress



means of co-operation between the Council/IASRI as employer and the general body of its employees in matters of common concern for ensuring a high degree of efficiency in the service.

The present Joint Staff Council of the Institute is as under:

Prof. SD Sharma, Director	Chairman
<b>Official-side Representatives</b>	
1. Dr VK Gupta Principal Scientist & HD(DE)	Member
2. Dr HVL Bathla Principal Scientist & Acting HD (SS)	Member
3. Sh RS Khatri Principal Scientist	Member
4. Dr LM Bhar Scientist (SS)	Member
5. Sh. Chironji Lal CAO	Member Secretary (Official Side)
6. Sh HK Samaddar F&AO (Ex-Officio)	Member
<b>Staff-side Representatives</b>	
7. Sh DPS Man Assistant	Secretary
8. Sh Ghasi Ram Technical Officer (T-5)	Member
9. Sh RK Saini Technical Officer (T-5)	Member
10. Sh Jarnail Singh Field Investigator (T-4)	Member
11. Sh KB Sharma UDC	Member
12. Sh Ram Paras S.S. Gr. III	Member
13. Sh Raj Pal Singh S.S. Gr.II	Member

Three Meetings of the Institute Joint Staff Council were held on Apr. 26, Aug. 20 and Nov. 15, 2002 respectively under the chairmanship of Prof SD Sharma, Director of the Institute to resolve various matters for the benefit of IASRI staff.

कार्यों में उच्च स्तर की दक्षता सुनिश्चित करने के लिए समान हितों से सम्बन्धित मामलों में सहयोग करने के लिए संस्थान में संयुक्त कर्मचारी परिषद (आई.जे.एस.सी.) है ।

संस्थान की संयुक्त कर्मचारी परिषद का वर्तमान गठन निम्नानुसार है :

प्रोफेसर एस.डी. शर्मा, निदेशक	अध्यक्ष
<b>सरकारी पक्ष के प्रतिनिधि</b>	
1 डा. वी.के. गुप्ता प्रमुख वैज्ञानिक एवं प्रधान (परि.अभि.)	सदस्य
2 डा. एच.वी.एल. बाठला प्रमुख वैज्ञानिक एवं कार्यकारी प्रधान (एस.एस.)	सदस्य
3 श्री आर.एस. खत्री वरिष्ठ वैज्ञानिक	सदस्य
4 डा. एल.एम. भर वैज्ञानिक	सदस्य-सचिव (सरकारी पक्ष)
5 श्री चिरंजी लाल मु.प्र.अ.	सदस्य
6 श्री एच.के. समादार वित्त एवं लेखा अधिकारी (पदेन)	सदस्य
<b>कर्मचारी पक्ष के प्रतिनिधि</b>	
7 श्री डी.पी.एस. मान, सहायक	सचिव
8 श्री घासी राम तकनीकी अधिकारी (टी-5)	सदस्य
9 श्री आर.के. सैनी तकनीकी अधिकारी (टी-5)	सचिव
10 श्री जरनैल सिंह क्षेत्रीय अन्वेषक	सदस्य
11 श्री के.बी. शर्मा यू.डी.सी.	सदस्य
12 श्री राम परस एस.एस.ग्रेड-III	सदस्य
13 श्री राज पाल सिंह एस.एस.ग्रेड-II	सदस्य

भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान की विभिन्न समस्याओं के समाधान के लिए संस्थान के निदेशक प्रो. सुखदेव शर्मा की अद्यक्षता में संस्थान संयुक्त कर्मचारी परिषद की तीन बैठकें दिनांक 26 अप्रैल, 20 अगस्त और 15 नवम्बर, 2002 को हुईं।



## IASRI Employees Co-Operative Thrift and Credit Society Limited

The Society, which is registered, with the Registrar Co-operative societies, Delhi Administration, Delhi continued its activities during 2002-2003 in the similar manner as during the past years by advancing regular and emergent loan to its members and looking after their welfare. The source of funds of the society is Share money (value of each share of Rs. 50/-), compulsory deposits (Rs. 100/- P.M. from each member) and fixed deposit. The present strength of members are 439.

The Management Committee of the Society for the year 2002-2003 is as under:

S.No.	Name	Post
1.	Sh VK Mishra	President
2.	Sh SK Sublania	Vice-President
3.	Sh UC Bandooni	Secretary
4.	Sh Pratap Singh	Treasurer
5.	Sh Anil Agarwal	Internal Auditor
6.	Sh DC Pant	Member
7.	Sh RS Tomar	Member
8.	Sh Manoj Kumar	Member
9.	Sh Arbind Kumar	Member
10.	Sh Sheoraj Singh	Member
11.	Sh AK Gupta	Member
12.	Sh Pramod Kumar	Member
13.	Smt Pushpa Bareja	Member
14.	Miss Vijay Bindal	Member

### Main achievement of the Society

- The Society advanced Rs. 5431000/- (Rupees fifty four lakh thirty one thousand only) to its member as loan
- An amount of Rs. 751/- (Rupees seven hundred fifty one only) was given as gift to 24 members each on their retirement from the Institute
- The financial help of Rs. 2,000/- (Rupees two thousand only) was extended from the member welfare fund to Shri Ram Kumar, KPO for his

## भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान कर्मचारी को-ऑपरेटिव थ्रिफ्ट एण्ड क्रेडिट सोसाइटी लिमिटेड

यह सोसाइटी रजिस्ट्रार को-ऑपरेटिव सोसाइटीज़, दिल्ली प्रशासन, दिल्ली के अधीन पंजीकृत है और यह गत वर्षों की तरह वर्ष 2002-2003 के दौरान अपने सदस्यों को ऋण देने और उनके कल्याण संबंधी कार्य करती रही है। सोसाइटी के धन स्रोत सोसाइटी के सदस्यों की शेर की राशि (प्रत्येक शेर की कीमत रु. 50/-), अनिवार्य जमा प्रत्येक सदस्य से रु. 100/- प्रति माह और नियत जमा राशियां हैं। इस समय 467 कर्मचारी इस के सदस्य हैं।

वर्ष 2002-2003 के लिए सोसाइटी की प्रबंध समिति निम्नानुसार है :

क्र.सं.	नाम	पद
1	श्री वी.के. मिश्रा	अध्यक्ष
2	श्री एस.के. सबलानिया	उपाध्यक्ष
3	श्री यू.सी. बंदूनी	सचिव
4	श्री प्रताप सिंह	कोषाध्यक्ष
5	श्री अनिल अग्रवाल	आन्तरिक लेखा परीक्षक
6	श्री डी.सी. पंत	सदस्य
7	श्री आर.एस. तोमर	सदस्य
8	श्री मनोज कुमार	सदस्य
9	श्री अरविन्द कुमार	सदस्य
10	श्री शिवराज सिंह	सदस्य
11	श्री ए.के. गुप्ता	सदस्य
12	श्री प्रमोद कुमार	सदस्य
13	श्रीमती पुष्पा बरेजा	सदस्य
14	सुश्री विजय बिन्दल	सदस्य

### सोसाइटी की मुख्य उपलब्धियां

- सोसाइटी ने सदस्यों को रुपये 5431000/- (रुपये चौवन लाख इक्तीस हजार केवल) ऋण के रूप में दिए।
- चौबीस सदस्यों को 751/- रुपए (रुपए सात सौ इक्यावन केवल), प्रति कर्मचारी, संस्थान से उनकी सेवा निवृत्ति पर भेंट स्वरूप दिए।
- श्री राम कुमार, के.पी.ओ. जो असाध्य बीमारी में पीड़ित थे, को अपना ईलाज कराने के लिए, सदस्य कल्याणकारी निधि में से





treatment who was suffering from an incurable disease and required expensive medication.

- The financial assistance of Rs. 3,000/- (Rupees three thousand only) from Members Welfare Fund was also extended to the family of late Shri Ram Kumar, KPO who died on March 5, 2003

### National Agricultural Technology Project (NATP) Cell

NATP Cell was constituted in the Institute to streamline the coordination and monitoring of the NATP sponsored sub projects. The following are the members of the Cell:

- Dr. P.K. Malhotra, HD(CA) & Nodal Officer
- Sh. V.H. Gupta, Scientist
- Sh. Pradeep Kumar, Sr. Clerk
- Sh. Sunil Bhatia, T-2
- Smt. Shakuntla Arora, P.S.

Activities undertaken by the NATP Cell during 2002-2003:

- Maintained the expenditure register of NATP Sub-projects. Quarterly/Half yearly and Annual Expenditure statements were prepared in consultation with the Accounts Section.
- Information regarding statement of expenditure, equipment's procured during the financial year and other information were supplied as and when required by the NATP PIU/ICAR.
- Remittance of funds to Cooperating Centers received at IASRI as a lead center of various NATP sub-projects.
- Assisted in the recruitment of Research Associates and Senior Research Fellow's.

रु. 2000/ - (रूपये दो हजार केवल) की वित्तीय सहायता प्रदान की गई ।

- स्वर्गीय श्री राम कुमार, के.पी.ओ. जिनका 5 मार्च, 2003 को देहान्त हो गया, को रु. 3000/ - (रूपये तीन हजार केवल) सदस्य कल्याणकारी निधि से वित्तीय सहायता दी गई ।

### राष्ट्रीय कृषि प्रौद्योगिकी परियोजना (एन.ए.टी.पी.) कक्ष

संस्थान में एन.ए.टी.पी. कक्ष का गठन एन.ए.टी.पी. द्वारा प्रायोजित उप-परियोजनाओं के बीच समन्वय सस्थापित करने के साथ-साथ, उनकी निगरानी करने के लिए किया गया । कक्ष के सदस्य निम्नानुसार हैं :

- डा. एस.डी. शर्मा, निदेशक, भा.कृ.सां.अ.सं.
- डा. पी.के. मल्होत्रा, प्रभाग प्रधान (कं.अनु.) एवं नोडल अधिकारी
- श्री वी.एच. गुप्ता, वैज्ञानिक
- श्री प्रदीप कुमार, वरि. लिपिक
- श्री सुनिल भाटिया, टी-2
- श्रीमती शकुन्तला अरोड़ा, पी.एस.

वर्ष 2002-2003 के दौरान एन.ए.टी.पी. द्वारा चलाई गई गतिविधियां :

- एन.ए.टी.पी. उप परियोजनाओं के व्यय रजिस्टर का रखरखाव । लेखा अनुभाग के परामर्श से छ:माही और वार्षिक व्यय का विवरण तैयार करना ।
- व्यय के विवरण की सूचना, वित्तीय वर्ष के दौरान खरीदे गए उपस्करों और दूसरी सूचनाएं भी जब-जब जरूरी हुआ है तब-तब एन.ए.टी.पी. पी.आई.यु./ भा.कृ.अ.प. के पास भेजी गई ।
- विभिन्न एन.ए.टी.पी. उप-परियोजनाओं के अग्रज केन्द्र के रूप में भा.कृ.सां.अ.सं. में प्राप्त धन, सहयोगी केन्द्रों के पास जमा कराना ।
- रिसर्च एसोसिएट एवं वरिष्ठ रिसर्च फेलों की नियुक्ति में सहायता करना ।



- Assisted the audit party for auditing of the accounts of NATP sub-projects.
- Rendered essential assistance in organizing various training's, organisation of various Workshops /Meetings conducted under the NATP sub-projects.
- Assisted in procurement of various equipment's (computer hardware/ software).
- Correspondence with the other Sections /Cells in the Institute, Cooperating Centers of the projects and PIU, NATP.

## Grievance Committee

The Grievance Committee of the Institute (constituted as per ICAR rules) provides the employees a forum to ventilate their grievances relating to official matters and for taking remedial measures. The Grievance Committee of the Institute was reconstituted with the approval of the Management Committee of the Institute for a period of two years w.e.f. Aug. 30, 2001 as follows:

### Official-side Representative

1.	Prof SD Sharma	Chairman
2.	Dr VK Gupta	Member
3.	Sh Chironji Lal	Member
4.	Sh HK Samaddar	Member
5.	Sh DN Bhatia	Member

### Staff-side Representative

6.	Sh Mahendar Singh	Member
7.	Sh Satya Pal Singh	Member
8.	Sh Chander Ballabh	Member
9.	Sh Purshotam Sharma	Member

Eleven meetings of the Grievance Committee of the Institute were held on Apr 29, May 31, Jul 8, Jul 30, Aug. 24, Sept. 28, Oct. 28, Nov. 25, Dec. 28, 2002, Jan 29 and Feb 26, 2003 under the chairmanship of the Director.

- एन.ए.टी.पी. उप-परियोजनाओं के खातों की लेखा-परीक्षा करने में लेखा-परीक्षा दल की सहायता करना।
- एन.ए.टी.पी. उप-परियोजनाओं के तहत संचालित विभिन्न प्रशिक्षणों के आयोजन, विभिन्न कार्यशालाओं/ बैठकों के आयोजन में आवश्यक सहायता प्रदान करना।
- विभिन्न उपस्करों (कम्प्यूटर हार्डवेयर/ सॉफ्टवेयर) को प्राप्त करने में सहायता दी।
- संस्थान के अन्य अनुभागों/ कक्षों, परियोजना के सहयोगी केन्द्रों और पी.आई.यू. एन.ए.टी.पी. के साथ पत्राचार।

## शिकायत समिति

संस्थान की शिकायत समिति (भा.कृ.अ.प. के नियमानुसार गठित), संस्थान के कर्मचारियों की सरकारी मामलों से संबंधित शिकायतों को निपटाने का एक मंच है। संस्थान की शिकायत समिति का पुनर्गठन संस्थान की प्रबंध समिति के अनुमोदन से दिनांक 30 अगस्त, 2001 को दो वर्ष की अवधि के लिए हुआ। गठित समिति निम्नानुसार है:

### सरकारी पक्ष के प्रतिनिधि

प्रो. सुखदेव शर्मा	अध्यक्ष
डा. वी.के. गुप्ता	सदस्य
श्री चिरंजी लाल	सदस्य
श्री ए.के. समादार	सदस्य
श्री डी.एन. भाटिया	सदस्य

### कर्मचारी पक्ष के प्रतिनिधि

श्री महेन्द्र सिंह	सदस्य
श्री सत्य पाल सिंह	सदस्य
श्री चन्द्रवल्लभ	सदस्य
श्री पुरुषोत्तम शर्मा	सदस्य

शिकायत समिति की पांच बैठकें निदेशक महोदय की अध्यक्षता में दिनांक 29 अप्रैल, 31 मई, 8 जुलाई, 30 जुलाई, 24 अगस्त, 28 सितम्बर, 28 अक्टूबर, 25 नवंबर, 28 दिसम्बर, 2002 तथा 29 जनवरी, और 26 फरवरी, 2003 को हुईं।



## Women Cell

A Women Cell has been set up at the Institute on Jan 27, 2000. The Cell functions for the Welfare of women in General. It caters to the issues grievances pertaining to the women employees. Women Cell consists of the following members:

1. Chief Administrative Officer	Chairman
2. Smt Cini Verghese, Scientist	Member
3. Smt Meena Nanda, Technical Officer	Member
4. Smt Pushpa Bareja, Assistant	Member
5. Smt Usha Sood, SS Gr. I	Member
6. Smt Seeta Malhotra, Asstt. Admn. Officer	Convener

## Hostel Activities

There are two well furnished hostels viz. Panse Hostel and Sukhatme Hostel to cater the residential requirements of the trainees and students of M.Sc., Ph.D. courses and Senior Certificate Courses (SCC) at the Institute within its premises. Officers and other trainees of the various other refresher, short-term and ad-hoc courses organised at the Institute are also provided residential accommodation at the Panse Hostel cum Guest House. Ample facilities exists for the cultural activities and sports for the hostel inmates. Hostel mess is run by the students on co-operative basis. The general management of the hostels is vested with the Warden, who is assisted by the Prefect and the other students. The main activities included are as follows:

A General Body meeting of IASRI hostel inmates was held under the Chairmanship of Shri RS Khatri, Warden. For smooth functioning of the hostel activities, the following executive committee members were elected for the sessions 2002-2003.

## महिला प्रकोष्ठ

संस्थान में दिनांक 27 जनवरी, 2000 को एक महिला प्रकोष्ठ का गठन किया गया। यह प्रकोष्ठ आमतौर पर महिलाओं के कल्याण का कार्य करती है। महिला प्रकोष्ठ द्वारा संस्थान की महिला कर्मियों की शिकायतों को निपटाया जाता है। महिला प्रकोष्ठ के सदस्य निम्नानुसार हैं :

1. मुख्य प्रशासनिक अधिकारी	अध्यक्ष
2. श्रीमती सिनि वर्गीज, वैज्ञानिक	सदस्य
3. श्रीमती मीना नंदा, तकनीकी अधिकारी	सदस्य
4. श्रीमती पुष्पा बरेजा, सहायक	सदस्य
5. श्रीमती ऊषा सूद, एस.एस. ग्रेड-1	सदस्य
6. श्रीमती सीता मल्होत्रा, सहा. प्रशा. अधिकारी	संयोजक

## छात्रावास की गतिविधियां

प्रशिक्षुओं तथा एम.एस.सी., पीएच.डी. पाठ्यक्रमों और वरिष्ठ प्रमाण पत्र (एस.एस.सी.) पाठ्यक्रमों के छात्रों की आवासीय आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए संस्थान के परिसर में सभी सुविधाओं से सुसज्जित पांसे और सुखात्मे, दो छात्रावास मौजूद हैं। संस्थान में आयोजित विभिन्न पुनश्चर्या, अल्प-कालीन और तदर्थ पाठ्यक्रमों के अधिकारियों और अन्य प्रशिक्षुओं को भी पांसे छात्रावास एवं अतिथि गृह में ठहरने की सुविधा मुहैया कराई जाती है। छात्रावास में रहने वालों के लिए अनेक सांस्कृतिक गतिविधियां और खेल-कूद की सुविधाएं उपलब्ध हैं। छात्रावास का भोजनालय छात्रों द्वारा ही सामूहिक रूप से चलाया जाता है। छात्रावास का आम प्रबंध वार्डन के हाथ में है, जिस में प्रीफेक्ट तथा अन्य छात्रों द्वारा सहयोग किया जाता है। छात्रावास की मुख्य गतिविधियां निम्नानुसार हैं:

भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान के छात्रावास के छात्रों की आम निकाय की बैठक श्री आर.एस. खत्री, वार्डन की अध्यक्षता में हुई। छात्रावास की गतिविधियों के निर्बाध संचालन के लिए वर्ष 2002-2003 सत्र की समिति के निम्न कार्यकारिणी सदस्य चुने गए:



1. Prefect	Sh. Subrata Kumar Satpati
2. Assistant Prefect/ Mess Secretary	Sh. Nilesh Kumar Gupta
3. Maintenance Secretary	Sh. Ajay K. Kankure
4. Sports Secretary	Sh. Dharmendra Singh
5. Computer room Secretary	Sh. Gourav Goyal
6. Health and Sanitation Secretary	Sh. Jitender Singh Tomar
7. Chief Auditor	Sh. Sunil Kumar G.
8. Common room Secretary	Sh. Selva Ganapathi Sh. Ram Manohar Patel
9. Warden's Nominee	Sh. Chandran, KP
10. Auditors	Sh. Shalendra Tripathi Sh. Ananta Sarkar Sh. Gurbana Kanhar

On the eve of the annual day on July 2, 2002, a sports week was organised by IASRI in Sukhatme Hostel where students at IASRI participated in various sports like table-tennis, badminton and musical chair, etc.

Boarding and lodging arrangements were made in Panse Hostel cum Guest House for the participants of various training programmes organised at the Institute. Similar arrangements were made for the guests who stayed in guest house from different departments/organisations.

## Benevolent Fund

The employees of the Institute have constituted a Benevolent Fund from their own contributions to provide relief to the families of the employees who die in harness and are left in an indigence condition and a gift of Rs.500/- is being given to the retiring employees of the Institute. During the year, a sum of Rs. 6200/- only was collected from members. This year, gifts of Rs. 6,000 were distributed to 12 retiring personnel of the Institute @ of Rs. 500/- each. A relief of Rs. 1,000/- each was provided to the grieved families of two IASRI personnel i.e. Sh Ram Kumar, KPO and Shri Kamlesh Narain, Technical Officer on their untimely death..

1 प्रीफेक्ट	श्री सुब्रता कुमार सत्पती
2 सहायक प्रीफेक्ट/मैस सचिव	श्री निलेश कुमार गुप्ता
3 रखरखाव सचिव	श्री अजय कुमार कनकुरे
4 खेल-कूद सचिव	श्री धर्मेन्द्र सिंह
5 कम्प्यूटर कक्ष सचिव	श्री गौरव गोयल
6 स्वास्थ्य एवं स्वच्छता सचिव	श्री जितेन्द्र सिंह तोमर
7 मुख्य लेखा परीक्षक	श्री सुनील कुमार जी.
8 कॉमन रूम सचिव	श्री सेलवा गनपती श्री राम मनोहर पटेल
9 वार्डन नोमिनी	श्री चन्द्रन, के.पी.
10 लेखा परीक्षक	श्री शैलेन्द्र त्रिपाठी श्री अनन्त सरकार श्री गुरबाना कनहर

भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान द्वारा 2 जुलाई, 2002 को वार्षिक दिवस की पूर्व संध्या पर सुखात्मे छात्रावास में खेल-कूद सप्ताह का आयोजन किया गया। जिसमें भा.कृ.सां.अ.सं. के छात्र-छात्राओं ने विभिन्न खेलों जैसे, टेबल टेनिस, बैडमिण्टन और म्यूज़िकल चेयर, इत्यादि में बढ़-चढ़ कर हिस्सा लिया।

संस्थान में आयोजित किए गए विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों में सहभागिता करने वाले सहभागियों के ठहरने व भोजन की व्यवस्था, पांसे छात्रावास एवं अतिथि गृह में की गई। इसी प्रकार की व्यवस्था विभिन्न विभागों/संगठनों से आए अतिथियों के लिए भी की गई।

## हितकारी निधि

संस्थान के कर्मचारियों द्वारा अपने अंशदान से एक हितकारी निधि का गठन किया गया है जिसके द्वारा ऐसे कर्मचारियों के परिवारों को वित्तीय सहायता प्रदान की जाती है जो गरीब हैं और उनके घर का पेट भरने वाले सदस्य का देहान्त हो गया है या फिर गरीबी में जीवन यापन कर रहे हैं। संस्थान से सेवानिवृत्त होने वाले कर्मचारी को इस निधि से 500/- रूपए की भेंट दी जाती है। वर्ष भर में सदस्यों से 6,200/- रूपए की राशि एकत्रित की गई। इस वर्ष 6000/- रूपए की राशि के उपहार संस्थान से सेवानिवृत्त हुए कार्मिकों के बीच, रु. 500/- प्रति सदस्य की दर से, 12 लोगों में वितरित किए गए। इसके अलावा, भा.कृ.सां.अ.सं. के दो कर्मचारियों की असामयिक मृत्यु पर प्रत्येक के शोक संतप्त परिवार को 1000/- रूपए की राहत राशि प्रदान की गई। ये सदस्य हैं - श्री राम कुमार, के.पी.ओ एवं श्री कमलेश नारायण, तकनीकी अधिकारी।



## Co-operative Store

The cooperative store registered with the Registrar, Cooperative Societies, Delhi Administration, Delhi continued to be run for the benefit of the staff members of the Institute.

Member's Children Education Welfare Scheme was introduced by the Managing Committee during the year 1997-98 for the promotion of educational improvement for the children of the members of the cooperative store. Under the scheme 50 children of the members of the cooperative store were benefited so far.

At present, office bearer of the Co-operative Store are as follows:

1.	Shri SK Mahajan	President
2.	Dr. SS Srivastava	Vice-President
3.	Shri SC Agarwal	Secretary
4.	Shri NK Sharma	Treasurer
5.	Shri Asha Ram Sharma	Member
6.	Shri DN Bhatia	Member
7.	Shri KB Sharma	Member
8.	Shri Mohan Lal	Member
9.	Shri Vinod Kumar Mishra	Member
10.	Ms Vijay Bindal	Member
11.	Mrs Harsh Kapoor	Member

The total membership of the cooperative store as on 31<sup>st</sup> March, 2003 was 390.

## Recreation and Welfare Club

The Institute has a Recreation and Welfare Club which provides facilities for indoor and outdoor games, promotes social and friendly relations among the members and general recreation and welfare of its members. The club organises sport tournaments annually at Institute level for different games/events e.g. Table Tennis, Carrom, Volleyball, Card games etc. The sport tournaments for the year 2002 were organised during 2002-2003.

## सहकारी भण्डार

रजिस्ट्रार, को-ऑपरेटिव सोसाइटीज़, नई दिल्ली प्रशासन, दिल्ली से पंजीकृत यह सहकारी भण्डार संस्थान के कर्मचारियों के लाभार्थ चलाया जा रहा है।

सहकारी भण्डार के सदस्यों की शिक्षा में सुधार लाने के लिए सन् 1997-98 के दौरान प्रबंध समिति द्वारा सदस्य बाल शिक्षा कल्याण योजना आरंभ की गई। इस योजना के तहत सहकारी सदस्यों के 50 बच्चे लाभान्वित हुए।

इस समय सहकारी भण्डार के निम्न पदाधिकारी काम कर रहे हैं :

1	श्री एस.के. महाजन	अध्यक्ष
2	डा. एस.एस. श्रीवास्तव	उपाध्यक्ष
3	श्री एस.सी. अग्रवाल	सचिव
4	श्री एन.के. शर्मा	कोषाध्यक्ष
5	श्री आशा राम शर्मा	सदस्य
6	श्री डी.एन. भाटिया	सदस्य
7	श्री के.बी. शर्मा	सदस्य
8	श्री मोहन लाल	सदस्य
9	श्री विनोद कुमार मिश्रा	सदस्य
10	सुश्री विजय बिन्दल	सदस्य
11	श्रीमती हर्ष कपूर	सदस्य

दिनांक 31 मार्च, 2003 को सहकारी भण्डार के सदस्यों की कुल संख्या 390 थी।

## मनोविनोद एवं कल्याण क्लब

संस्थान में एक मनोविनाद एवं कल्याण क्लब मौजूद है जो इण्डोर एवं आउटडोर खेलों की सुविधा तो प्रदान करता ही है साथ ही सदस्यों के बीच सामाजिक एवं मैत्री पूर्ण संबंध बढ़ाने का भी महत्वपूर्ण कार्य करता है। इसके अलावा इस क्लब द्वारा सामान्य मनोरंजन एवं जन कल्याण की सुविधाएं भी मुहैया कराई जाती हैं। क्लब द्वारा हर वर्ष टेबल टेनिस, कैरम, वॉली-बाल, इत्यादि जैसे खेलों की प्रतियोगिताएं संस्थान स्तर पर आयोजित की जाती हैं। वर्ष 2002 की खेल प्रतियोगिताएं 2002-2003 में आयोजित की गईं।



Present Executive Committee of R&W Club is as follows:

1.	Prof. SD Sharma	President
2.	Dr. KK Tyagi	Vice-President
3.	Sh. Santosh Kumar	Secretary
4.	Sh. KB Sharma	Sports Secretary
5.	Sh. KK Hans	Treasurer
6.	Sh. Mohan Lal	Member
7.	Sh. Naresh Kumar	Member
8.	Sh. Pradeep Kumar	Member
9.	Sh. Diwan Singh	Member

### Sports Activities

- A contingent comprising of 46 players (Officers & Staff) including officials participated in ICAR Zonal Sports Tournament at NDRI Karnal during Dec 2-5, 2002.

The Institute team participated in various games and brought laurels to the Institute by way of achieving the prestigious positions as :

- The Institute won the winner up in Table Tennis and Kabbadi
- Won the runners up in chess

इस समय, मनोविनोद एवं कल्याण क्लब की कार्यकारिणी निम्नानुसार है :

1.	प्रोफेसर एस.डी. शर्मा,	अध्यक्ष
2.	डॉ. के.के. त्यागी	उपाध्यक्ष
3.	श्री संतोष कुमार	सचिव
4.	श्री के.बी. शर्मा	खेल –सचिव
5.	श्री के.के. हंस	कोषाध्यक्ष
6.	श्री मोहन लाल	सदस्य
7.	श्री नरेश कुमार	सदस्य
8.	श्री प्रदीप कुमार	सदस्य
9.	श्री दीवान सिंह	सदस्य

### खेल-कूद गतिविधियां

- एन.डी.आर.आई, करनाल में दिनांक 2-5 दिसम्बर, 2002 के दौरान हुई "भा.कृ.अ.प. ज़ोनल खेल-कूद प्रतियोगिता" में संस्थान के 46 खिलाड़ियों के एक कण्टीजेन्ट ने, जिसमें अधिकारी भी शामिल थे, हिस्सा लिया ।

संस्थान की टीम ने विभिन्न खेलों में हिस्सा लिया और निम्न सम्मानजनक स्थितियां पाकर संस्थान को प्रतिष्ठा दिलवाई :

- टेबल-टेनिस और कबड्डी में संस्थान की टीम विनर-अप रही ।
- चैस प्रतियोगिता में संस्थान रनर-अप रहा ।





## अध्याय - 20

# भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान में राजभाषा के बढ़ते चरण

भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान में वर्ष-दर-वर्ष हिन्दी के प्रयोग में चौमुखी अभिवृद्धि हो रही है। प्रतिवेदनाधीन अवधि के दौरान संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकें नियमित रूप से आयोजित की गईं। इन बैठकों में अध्यक्ष महोदय ने महत्वपूर्ण एवं कारगर निर्णय तो लिए ही साथ ही उनके कार्यान्वयन में भी व्यक्तिगत रूचि ली जिसके फलस्वरूप संस्थान में इस वर्ष संस्थान के दैनिक काम-काज में हिन्दी के प्रगामी प्रयोग में गत वर्ष की अपेक्षा काफी वृद्धि हुई है।

इस वर्ष प्रशासनिक अनुभागों में तो हिन्दी का प्रयोग आशानुकूल रहा ही, साथ ही वैज्ञानिक प्रभागों में भी हिन्दी के प्रयोग में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। यहां यह उल्लेख करना उचित होगा कि हिन्दी चेतना मास के दौरान संस्थान की राजभाषा निरीक्षण समिति ने वैज्ञानिक प्रभागों के निरीक्षण के दौरान पाया कि संस्थान के परीक्षण अभिकल्पना प्रभाग में हिन्दी का कार्य सबसे अधिक (अनुदित+मौलिक) हो रहा है। निरीक्षण के आधार पर ही परीक्षण अभिकल्पना प्रभाग को प्रभागीय चल-शील्ड प्रदान की गई। संस्थान के प्रत्येक प्रभाग द्वारा उनके यहां आयोजित की जाने वाली प्रभागीय अनुसंधान समिति की बैठकों के कार्यवृत्त अंग्रेजी के साथ-साथ हिन्दी में भी जारी किए हैं। सभी प्रभागों द्वारा आयोजित किए जाने वाले प्रशिक्षण कार्यक्रमों के परिपत्र, बैनर, पैम्पलेट इत्यादि द्विभाषी तैयार किये जा रहे हैं।

संस्थान के वैज्ञानिकों को हिन्दी में मूल लेखन के लिए प्रोत्साहित करने एवं जागरूकता पैदा करने के लिए वैज्ञानिकों के लिए दिनांक 28-30 जनवरी, 2003 के दौरान एक तीन दिवसीय हिन्दी कार्यशाला का आयोजन किया गया। जिसमें वैज्ञानिक सहभागियों को हिन्दी में वैज्ञानिक विषयों पर मूल लेखन लिखने के गुर, भारतीय

कृषि अनुसंधान परिषद में चल रही पुरस्कार योजनाओं की जानकारी तथा हिन्दी में काम करने की संवैधानिक अनिवार्यता, राजभाषा नियम एवं अधिनियम की जानकारी दी गई। इसी प्रकार प्रशासनिक अधिकारियों/ सहायकों, तकनीकी अधिकारियों / कर्मचारियों तथा अवर श्रेणी लिपिकों एवं उच्च श्रेणी लिपिकों के लिए भी हिन्दी कार्यशाला का आयोजन किया गया जिसमें उन्हें संस्थान में राजभाषा हिन्दी के प्रयोग में और वृद्धि लाने के लिए नियम, अधिनियम, संवैधानिक अनिवार्यताओं, सरकार की पुरस्कार योजनाओं तथा तिमाही प्रगति रिपोर्ट एवं निरीक्षण प्रश्नावली भरने की जानकारी दी गई। संस्थान के दो वैज्ञानिक, डॉ. रामासुब्रामनियन वी. तथा श्री हिमाद्री घोष तथा एक कनिष्ठ लिपिक, श्री रोरेल संग पायटे, जिन्हें हिन्दी का कार्य साधक ज्ञान नहीं था उन्हें हिन्दी प्रशिक्षण के लिए भेजा गया। उनमें से डॉ. रामासुब्रामनियन वी एवं श्री हिमाद्री घोष ने प्राज्ञ की परीक्षा में क्रमशः 81.5 प्रतिशत अंक (प्रथम पुरस्कार) तथा 61.5 प्रतिशत (द्वितीय पुरस्कार) अंक लेकर उत्तीर्ण की उसके लिए दोनों वैज्ञानिकों को क्रमशः रुपये 600/- तथा रुपये 400/- का नकद पुरस्कार प्रदान किया गया। श्री रोरेल संग पायटे ने प्रवीण की परीक्षा 68.5 प्रतिशत अंक लेकर (द्वितीय पुरस्कार) उत्तीर्ण की जिसके लिए उन्हें रुपये 400/- के नकद पुरस्कार से सम्मानित किया गया। इसके अलावा, हिन्दी आशुलिपि में प्रशिक्षण के लिए दो आशुलिपिकों, श्रीमती सुनीता एवं श्रीमती सुमन खन्ना को भेजा गया। दोनों आशुलिपिकों ने हिन्दी आशुलिपि की परीक्षा उत्तीर्ण कर ली है। श्रीमती सुनीता ने हिन्दी आशुलिपि की परीक्षा में 90 प्रतिशत अंक प्राप्त किए जिससे वे तृतीय पुरस्कार प्राप्त करने की हकदार बनीं। संस्थान में हिन्दी अनुभाग द्वारा नियमित रूप से लिखे जाने वाले "आज का शब्द" 15 दिन के अन्तराल पर क्रमशः वैज्ञानिक, तकनीकी एवं प्रशासनिक शब्द लिखे गये हैं। राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय द्वारा जारी वार्षिक



कार्यक्रम के अनुसार संस्थान में 7 प्रशासनिक अनुभागों को अपना कार्य शत-प्रतिशत हिन्दी में करने के लिए विनिर्दिष्ट किया जाना अपेक्षित है। लेकिन निदेशक महोदय द्वारा संस्थान में समस्त प्रशासनिक अनुभागों को अपना शत-प्रतिशत काम हिन्दी में करने के लिए विनिर्दिष्ट किया गया है, जो कि निर्धारित लक्ष्य से अधिक है।

में हिन्दी आशुलिपि तथा हिन्दी टंकण (कम्प्यूटर पर) प्रतियोगिता को भी शामिल किया गया। जिसमें संस्थान के अधिकारियों/ कर्मचारियों ने हिस्सा लिया। इन कार्यक्रमों के अलावा चेतना मास के दौरान किए गए अन्य कार्यक्रम थे :



हिन्दी दिवस के अवसर पर डा. दरोगा सिंह स्मारक व्याख्यान के व्याख्यानदाता, डा. ओ.पी. कथूरिया, पूर्व-निदेशक, भा.कृ.सां.अ.सं. को स्मारिका भेंट करते हुए संस्थान के निदेशक महोदय।

भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान में हर वर्ष की भांति इस वर्ष भी दिनांक 2 सितम्बर से 3 अक्टूबर, 2002 तक हिन्दी चेतनामास का आयोजन किया गया। इस पूरे महीने के दौरान संस्थान में अनेक प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। दिनांक 16 सितम्बर, 2002 को डॉ. दरोगा सिंह स्मारक व्याख्यानमाला का आयोजन किया गया। इस व्याख्यानमाला का ग्यारहवां व्याख्यान, भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान के पूर्व निदेशक, डॉ. ओ. पी. कथूरिया द्वारा दिया गया। उनके व्याख्यान का विषय था- “अफ्रीकी देशों में सांख्यिकी एवं कम्प्यूटर विज्ञान का प्रशिक्षण।” हिन्दी में दिए गए इस व्याख्यान की वैज्ञानिकों द्वारा भूरि-भूरि प्रशंसा की गई।

चेतनामास के दौरान आयोजित किए गए विभिन्न कार्यक्रमों में से तीन कार्यक्रम विशेष रूप से आकर्षक एवं लोकप्रिय थे - प्रश्न-मंच, अन्ताक्षरी तथा काव्यपाठ। तीनों ही कार्यक्रम संस्थान के सभी कर्मियों के लिए आकर्षण का केन्द्र रहे और सभी ने इन कार्यक्रमों का पूरी तरह से आनंद उठाया। इस वर्ष आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं

1. वाद – विवाद प्रतियोगिता
2. निबंध लेखन प्रतियोगिता
3. टिप्पण एवं प्रारूप लेखन प्रतियोगिता
4. हिन्दी व्यवहार प्रतियोगिता (व्यक्तिगत एवं सामूहिक)

प्रतिवेदनाधीन अवधि के दौरान संस्थान में हिन्दी अनुभाग के कर्मचारियों ने व्यक्तिगत सम्पर्क अभियान चलाया जिसके तहत हिन्दी अनुभाग के कर्मचारी, संस्थान के विभिन्न अनुभागों में व्यक्तिगत रूप से गए और प्रत्येक कर्मचारी की सीट पर जाकर उनकी समस्याओं का समाधान किया और उन्हें हिन्दी में टिप्पण एवं प्रारूप लिखने के लिए प्रोत्साहित किया ताकि संस्थान में हिन्दी के प्रचार-प्रसार को गति मिल सके। इस कार्यक्रम के कारण अधिकांश अधिकारी/कर्मचारी अंग्रेजी की अपेक्षा राजभाषा हिन्दी को अपने प्रयोग में लाये हैं। इसके अलावा संस्थान की निरीक्षण समिति ने भी इस वर्ष संस्थान के विभिन्न प्रभागों/अनुभागों का दौरा किया और विभिन्न प्रभागों/ अनुभागों में हो रहे हिन्दी के काम का मूल्यांकन किया। निरीक्षण के बाद



निरीक्षण समिति ने संस्थान में हिन्दी के प्रयोग में अभिवृद्धि के लिए सिफारिशें निदेशक महोदय के समक्ष प्रस्तुत कीं। इन सिफारिशों को संस्थान में कार्यान्वित करने के लिए निदेशक महोदय ने जरूरी आदेश पारित किए, जिनके फलस्वरूप संस्थान में हिन्दी के व्यवहार में आशातीत वृद्धि हुई है।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, कृषि भवन से श्री सुरेन्द्र प्रसाद उनियाल, सहायक निदेशक (राजभाषा) के नेतृत्व में एक निरीक्षण दल ने दिनांक 5.12.2002 को भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान का दौरा किया तथा संस्थान में राजभाषा के प्रयोग की स्थिति का जायजा लिया और संस्थान में हिन्दी के दैनिक काम-काज में हिन्दी के प्रयोग पर संतोष व्यक्त किया और अपने बहुमूल्य सुझाव भी दिए।

इस वर्ष हिन्दी अनुभाग द्वारा विभिन्न प्रभागों से प्राप्त अनेक लोकप्रिय लेख, रिपोर्ट, सारांशों, परियोजना अनुसूचियों एवं मार्ग निर्देशों का अनुवाद तो किया ही गया साथ ही संस्थान की वर्ष 2001-2002 की वार्षिक रिपोर्ट एवं समाचार पत्रों का भी

अनुवाद एवं टंकण किया गया। संस्थान की वार्षिक रिपोर्ट शीघ्र प्रकाशित होने वाली है। इसके अलावा वर्ष 2000-01 के शोध कार्यों का “शोध उपलब्धियां” नामक पुस्तिका के रूप में तथा वर्ष 2001-02 के शोध प्रबन्धों के सारांशों का एक “शोध समाचार” (बुलेटिन) के रूप में संकलन कर प्रकाशनार्थ आर.सी.एम.यू. को भेजा जा चुका है।

दिनांक 21-23 दिसम्बर, 2002 तक किसान सम्मान सप्ताह के दौरान भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान द्वारा आयोजित विभिन्न कार्यक्रमों में किसानों के लिए प्रदर्शनी भी लगाई गई। इस प्रदर्शनी में, भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान ने अपने समस्त वैज्ञानिक प्रभागों की विशेष उपलब्धियों का प्रदर्शन किया। यह जानकारी द्विभाषी तैयार की गई, जिससे कि वैज्ञानिकों द्वारा किए जा रहे कार्यों की जानकारी किसानों को मिल सके।

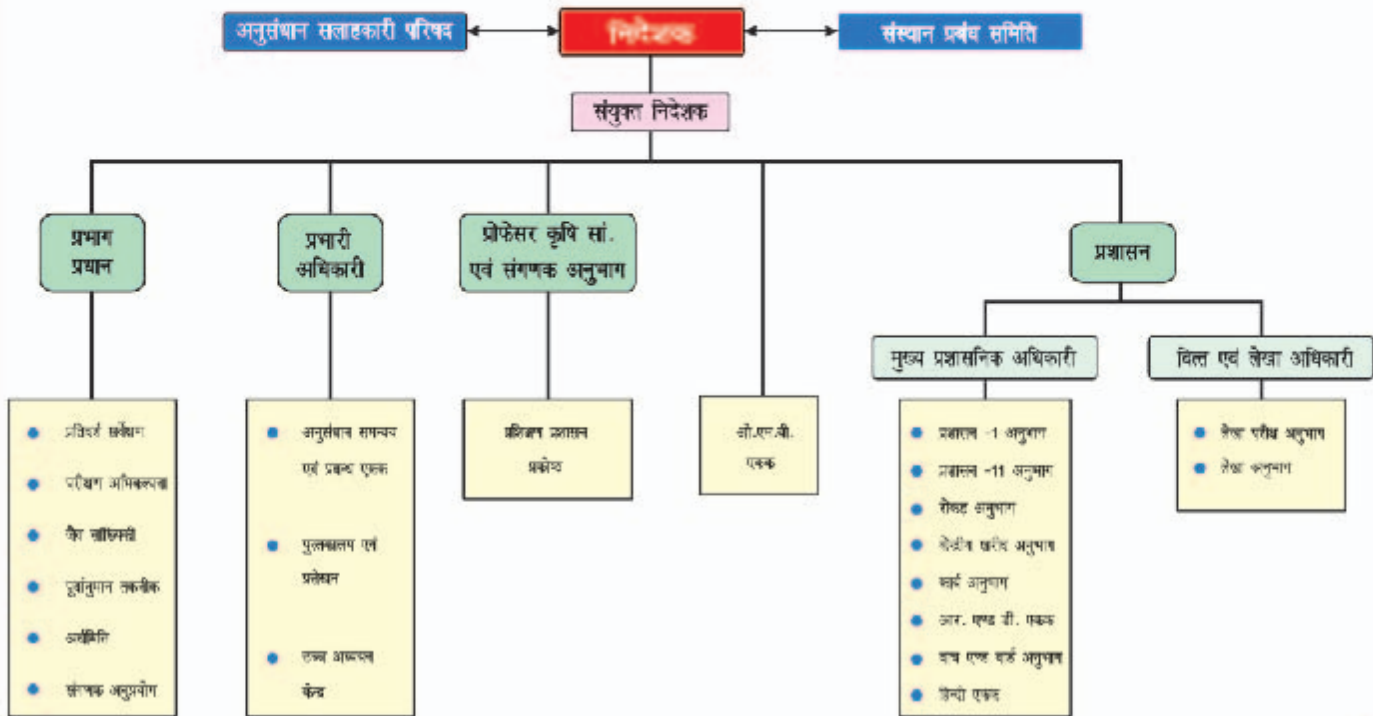
इस प्रकार आप देखेंगे कि भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान में राजभाषा हिन्दी के प्रयोग में आशातीत वृद्धि हुई है।

सलाहकार / निदेशक  
Advisors/Directors

डा. पी.वी. सुखात्मे Dr. P.V. Sukhatme	सितम्बर, 1940 - जुलाई, 1951 September, 1940-July, 1951
डा. वी.जी. पांसे Dr. V.G. Panse	अगस्त, 1951 - मार्च, 1966 August, 1951-March, 1966
डा. जी.आर. सेठ Dr. G.R. Seth	अप्रैल, 1966 - अक्टूबर, 1969 April, 1966-October, 1969
डा. दरोगा सिंह Dr. Daroga Singh	नवंबर, 1969 - मई, 1971 November, 1969-May, 1971
डा. एम.एन. दास ;कार्य.द्ध Dr. M.N. Das (A)	जून, 1971 - अक्टूबर, 1973 June, 1971-October, 1973
डा. दरोगा सिंह Dr. Daroga Singh	नवंबर, 1973 - सितंबर, 1981 November, 1973-September, 1981
डा. प्रेम नारायण Dr. Prem Narain	अक्टूबर, 1981 - फरवरी, 1992 October, 1981-February, 1992
डा. एस.के. रहेजा ;कार्य.द्ध Dr. S.K. Raheja (A)	फरवरी, 1992 - नवंबर, 1992 February, 1992-November, 1992
डा. आर.के. पाण्डेय ;कार्य.द्ध Dr. R.K. Pandey (A)	दिसंबर, 1992 - मई, 1994 December, 1992-May, 1994
डा. पी.एन. भट्ट ;कार्य.द्ध Dr. P.N. Bhat (A)	जून, 1994 - जुलाई, 1994 June, 1994-July, 1994
डा. ओ.पी. कथूरिया Dr. O.P. Kathuria	अगस्त, 1994 - मई, 1995 August, 1994-May, 1995
डा. आर.के. पाण्डेय ;कार्य.द्ध Dr. R.K. Pandey (A)	जून, 1995 - जनवरी, 1996 June, 1995-January, 1996
डा. बाल बी.पी.एस. गोयल Dr. Bal B.P.S. Goel	जनवरी, 1996 - अक्टूबर, 1997 January, 1996-October, 1997
डा. एस.डी. शर्मा Dr. S.D. Sharma	अक्टूबर, 1997 से आगे October, 1997-onwards



## भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान की संगठनात्मक रूपरेखा



## ORGANIZATIONAL SET-UP OF INDIAN AGRICULTURAL STATISTICS RESEARCH INSTITUTE

