वार्षिक विवरणिका

2012-2013

1946

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के अंतर्गत स्वायत्त संस्थान

भारत सरकार, नई दिल्ली

हम सतत प्रोत्साहन

तथा

अमूल्य उत्साहवर्द्धन हेतु

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार,

नई दिल्ली

शासी मंडल

एवं

अनुसंधान सलाहकार परिषद का

आभार व्यक्त करते हैं ।

वार्षिक विवरणिका

2012-2013

1946

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के अंतर्गत स्वायत्त संस्थान

भारत सरकार, नई दिल्ली

© बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ 226 007, (उ.प्र.), भारत

प्रकाशक

निदेशक
बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान
53, विश्वविद्यालय मार्ग
लखनऊ–226 007, उत्तर प्रदेश
भारत

दूरभाष	:	+91-522-2740413/ 2740011
फैक्स	:	+91-522-2740485/ 2740098
ई–मेल	:	director@bsip.res.in rpcc@bsip.res.in publication@bsip.res.in
वेबसाइट	:	http://www.bsip.res.in
ISSN No.	:	0972 - 2726

संकलन एवं संपादन	:	**बी.डी. सिंह**
सहयोग	:	मधुकर अरविंद, राशिद अली एवं प्रशासन
दृश्य	:	छायाचित्रण इकाई
अनुवाद	:	रतन लाल मेहरा एवं अशोक कुमार
टंकण	:	अजय कुमार श्रीवास्तव, राम उजागर, सुधा कुरील, अनुपम जैन एवं राहुल गुप्ता

नवंबर 2013

प्रस्तुति : अनुसंधान योजना एवं समन्वय प्रकोष्ठ
(आरपीसीसी) एवं प्रकाशन इकाई
(पाठांतर होने की दशा में अंग्रेजी पाठ ही मान्य होगा)

अनुक्रमणिका

प्राक्कथन (i)
संगठन संरचना (ii)
शोध प्रमुख आकर्षण (iii)
शासी मंडल 1
अनुसंधान सलाहकार परिषद 2
वित्त एवं भवन समिति 3
संस्थापना दिवस 4
संस्थापक दिवस 5
जीवाश्म ईंधन अन्वेषण में परागाणुविज्ञान प्रशिक्षण कार्यक्रम 6
उन्नत कार्यक्रम 9
अभिविन्यास कार्यक्रम 10
शोध 11
- विशिष्ट क्षेत्र एवं परियोजनाएं 11
- अतिरिक्त अनुसंधान योगदान 45
- सहयोगात्मक शोध कार्य 50
- प्रायोजित परियोजनाएं 56

प्रकाशित शोध–पत्र 60
प्रकाशन हेतु स्वीकृत शोध–पत्र 66
प्रकाशित सामान्य लेख/रिपोर्ट 68
सम्मेलनों/संगोष्ठियों में प्रतिनियुक्ति 69
सम्मेलनों/संगोष्ठियों में प्रस्तुत शोध–पत्र 71
युवा वैज्ञानिकों हेतु परिसंवाद 73
प्रशिक्षण/अध्ययन भ्रमण 75
व्याख्यान 77
प्रदत्त परामर्शता/तकनीकी सहायता 80
सम्मान 83
समितियों/परिषदों में प्रतिनिधित्व 84
वाचस्पति (डॉक्टरीय) उपाधि 86
विशिष्ट आगंतुकगण 86
इकाइयां 87
- प्रकाशन 87
- ज्ञान संसाधन केंद्र 88
- संग्रहालय 89
- पादपालय 90
- क्रमवीक्षण इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी 90
- इलेक्ट्रॉनिक आँकड़ा संसाधन 90
- कर्तन अनुभाग 90

आरक्षण एवं रियायतें 90
राजभाषा की स्थिति 91
स्टाफ 93
नियुक्तियां 96
लेखा–परीक्षा रिपोर्ट 97

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान

एक नज़र में

प्रो. बीरबल साहनी, एफ.आर.एस. ने पुरावनस्पति विज्ञान के विकास के लिए, पादप जगत की उत्पत्ति एवं विकास को समझने में इसकी संभावित सामर्थ्य की कल्पना करते हुए सन् 1946 में संस्थान की स्थापना की। संस्थान का नामकरण उनके नाम पर बीरबल साहनी पुरावनस्पति विज्ञान संस्थान किया गया। यह मूलभूत तथा अनुप्रयुक्त दोनों पहलुओं को विकसित करने में समर्पित है, तथा अपने लक्ष्य एवं उद्देश्यों की पूर्ति बहुविषयी व एकीकृत दृष्टिकोण को अपनाया है। इसके प्रमुख उद्देश्य निम्नवत् हैं–

- ❖ पुरापरागाणु विज्ञान, इसके वानस्पतिक एवं भूवैज्ञानिक पहलू एवं पुरावानस्पतिकी का विकास करना।
- ❖ संबंधित विषयों के साथ पारस्परिक विचार–विमर्श के द्वारा डेटा को अद्यतन करना।
- ❖ प्रारम्भिक विज्ञान जीवन, जीवाश्म–ईधन अन्वेषण, वानस्पतिक गतिशीलता, जलवायु प्रतिरूपण, वन सरंक्षण इत्यादि जैसे
- ❖ पारस्परिक हितों के क्षेत्र में अन्य ज्ञान केंद्रों के साथ समन्वय करना तथा
- ❖ पुरावनस्पति विज्ञान का प्रचार–प्रसार करना।

बी.सा.पु.स. का मुख्य कार्य समर्पित वैज्ञानिकों की टीम के द्वारा अनुसंधान एवं विकास के क्षेत्र में उच्च गुणवत्ता प्राप्त करना तथा एकीकृत वैज्ञानिक दृष्टिकोण व अभिनव विचारों; मूल एवं अनुप्रयुक्त शोध के द्वारा पुरावानस्पतिकी का सतत विकास करना पादप जगत के विकास तथा भूवैज्ञानिक प्रक्रियाओं से संबधित डाटा का निष्कर्ष निकालना है जिससे कि पुरातन समय के दौरान वातावरण के उद्धविकास को समझा जा सके।

शोध क्षेत्रः

प्रारम्भ में संस्थान ने भारतीय पादप जीवाश्म के मूलभूत पहलुओं पर बल दिया। तत्पश्चात, जैवस्तरिकी आयुनिर्धारण,सतही एवं उपसतही अवसदों के परस्पर सह–संबधों एवं जीवाश्म–ईधन के निक्षेपण के अनुकूल क्षेत्रों के अन्वेषण जैसे क्षेत्रों में विविधीकरण हुआ। प्रमुख शोध कार्य पादप–जगत के भूवैज्ञानिक कालक्रम में उद्धविकास को समझने से संबधित है। प्रीकैम्ब्रियन जीवन के विविधीकरण, गोंडवाना व टरशियरी पादप जगत की विभिन्नता, वितरण एवं अंतर–द्रोणी सह संबंध, कोल–लिग्नाइट की गुणवत्ता व क्वाटरनरी पीरियड में जलवायु और वनस्पति के पारस्परिक संबंध को समझने पर मुख्यतः बल दिया गया है।

बीते हुए कल्पों का पुरावानस्पतिक परिदृश्य पुराजलवायु एवं वातावरण में हुए परिवर्तनों के निर्धारण में सहयोग करता है। परन्तु इन परिवर्तनों को कालक्रम के साथ जोड़ना महत्वपूर्ण है। वैज्ञानिक पुरामानजून जलवायु के निष्कर्ष के लिए वृक्ष–वलयों का उपयोग करते हैं। पुरातात्विक वनस्पति के नमूनों का अध्ययन व आयुनिर्धारण सभ्यता एवं संस्कृति को समझने में महत्वपूर्ण है। निक्षेपण परिस्थितियों के निर्धारण के अतिरिक्त कोयला–लिग्नाइट की गुणवत्ता जानने के लिए कार्बनिक शिला–विन्यास पर भी काम होता है। उपर्युक्त सभी अध्ययनों के लिए वैश्विक स्तर पर, ध्रुवीय प्रदेशों (आर्कटिक/अंटार्कटिक) से भी नमूनों का संग्रहण किया गया है।

संस्थान का संग्रहालय, भारत से संग्रहीत तना विश्व के अन्य भागों से लाये गये नमूनों का एक सम्पन्न कोषागार है। पं. जवाहर लाल नेहरू के द्वारा सन् 1949 में स्थापित 'फाउंडेशन स्टोन' जिसमें प्रो. साहनी के द्वारा 77 जीवश्म नमूने संकलित हैं, संग्रहालय का एक मुख्य अप्रतिम संकलन है। यहां पर एक वनस्पति संग्रहालय है जो कि नूतन और पुरातन वनस्पति के तुलनात्मक अध्ययन में सहायक है। यहां पर रेडियोकार्बन आयुनिर्धारण प्रयोगशाला है जो कि एक राष्ट्रीय सुविधा है। समय–समय पर संस्थान में राष्ट्रीय व अंतराष्ट्रीय संगोष्ठियों का आयोजन होता है तथा एटलस आदि सामायिक शोध पत्रिका *'द पेलियोबॉटनिस्ट'* के अतिरिक्त विशेष अवसरों पर कैटलाग, एटलस आदि का प्रकाशन होता है। वर्तमान में, संस्थान विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डी.एस.टी.) विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय भारत सरकार के अंतर्गत स्वायत्त संस्थान है।

> "हम जीवाश्म पादपों का ही अध्ययन नहीं करते बल्कि चट्टानों का भी जहां ये मिलते हैं।"
>
> – बीरबल साहनी (03 अप्रैल 1949)

प्राक्कथन

बीरबल साहनी पुरावनस्पति विज्ञान संस्थान (बी.सा.पु.सं.) की वार्षिक विवरणिका 2012–2013 प्रस्तुत करते हुए अपार हर्ष हो रहा है, बी.सा.पु.सं. एक अद्वितीय संस्थान है, जिसका पुरावनस्पति विज्ञान (जीवाश्म वनस्पति विज्ञान) तथा मूलभूत, अनुप्रयोगी एवं संबद्ध विषयों में अनुसंधान का लंबा इतिहास रहा है। संस्थान के मूल उद्देश्य यही रहे हैं, जैसा कि परिकल्पति किये गये थे, परन्तु समय के साथ उभरती हुई नयी वैज्ञानिक चुनौतियों तथा सामाजिक सरोकारों के प्रति उत्तरदायी होने के लिए, नयी पद्धतियां, दृष्टिकोण व अनुप्रयोग निरंतर विकसित किए जा रहे हैं। इस अंतर्राष्ट्रीय ख्यातिलब्ध संस्थान के साथ जुड़ने पर मैं गौरवान्वित महसूस कर रहा हूँ।

पुरावनस्पतिविज्ञान के प्रभाव क्षेत्र को और व्यापक करने के लिए अन्य संबंधित विषयों को भी अन्तर्निहित करना चाहिए, अतएव बी.सा.पु.सं. के बुनियादी ढांचे को, विशेष रूप से विश्लेषणात्मक सुविधाओं जैसे कि स्थिर समस्थानिकों, तात्विक व कार्बनिक भू–रसायन, आप्टिकली प्रेरित प्रदीप्ति द्वारा आयुनिर्धारण इत्यादि को और मजबूत करने के लिए प्रयास किये जा रहे हैं। बहुप्रतिपत्रियों और मात्रात्मक विश्लेषण के माध्यम से संस्थान में चल रहे अनुसंधानों को और गति प्रदान करने के लिए नया जोर दिया जा रहा है, जिससे कि पुरा जैवजगत, इसकी जलवायु पारिस्थितिकी, जैवभौगोलिक एवं उद्विकास से संबंधित पहलुओं को और गहराई से समझने में सहायता होगी। 12वीं योजना के अंतर्गत चल रही अनुसंधान परियोजनाओं में किए गये परिवर्तन नये दृष्टिकोण को प्रदर्शित करते हैं।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार, शासीमंडल एवं अनुसंधान सलाहकार परिषद द्वारा प्राप्त निरंतर सहयोग व मार्गदर्शन हमारी शक्ति का प्रेरणास्रोत रहा है। हम इसके प्रति अपना आभार व्यक्त करते हैं, तथा भविष्य में भी ऐसे सहयोग के आकांक्षी हैं।

यह दस्तावेज हमारी आकांक्षाओं, उपलब्धियों एवं प्रयास को प्रतिबिम्बित करता है। यह दस्तावेज अनुसंधान योजना एवं समन्वय प्रकोष्ठ के समर्पित प्रयासों व कई अन्य इकाइयों के समग्र प्रयासों का परिणाम है। मैं इन सभी के लिए अपनी शुभकामनाएं देता हूँ और आशा करता हूँ कि आपसी सहयोग से हम पुरावानस्पतिकी में अपने चुने हुए मूल भूत एवं अनुप्रयुक्त क्षेत्रों में पहचान बना सकेंगे।

(सुनील बाजपेई)
निदेशक

संगठन संरचना

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान
(स्वायत्त संस्थान)

शासी मंडल

अनुसंधान सलाहकार परिषद

वित्त एवं भवन समिति

निदेशक

विशिष्ट क्षेत्र शोध समूह

कैंब्रियनपूर्व पुराजीवविज्ञान
पुराजीवी–मध्यजीवी स्थूलपादपअध्ययन
पुराजीवी–मध्यजीवी मध्यपादपअध्ययन
अंतरस्थ चाकमय नियोजीन स्थूलपादपअध्ययन
समुद्री सूक्ष्मजीवाश्मविज्ञान
कार्बनिक शैलविज्ञान
चतुर्थमहाकल्प पुराजलवायु
ध्रुवीय अनुसंधान
वृक्षकालानुक्रमण
पुरामानवजातिवनस्पतिविज्ञान
भू–वृक्षकालानुक्रमण एवं भू–रसायनविज्ञान

शोध हेतु सहायक इकाइयां

अनुसंधान योजना एवं समन्वय प्रकोष्ठ
प्रकाशन
ज्ञान संसाधन केंद्र
संग्रहालय
पादपालय
द्रवसम्मर्दन प्रयोगशाला
परिच्छेदन कर्तन कार्यशाला
क्रमवीक्षण इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी
इलेक्ट्रॉनिक आँकड़ा प्रक्रमण
फोटोग्राफी

प्रशासन

रजिस्ट्रार इकाई
वित्त एवं लेखा अनुभाग
स्थापना अनुभाग
वैज्ञानिक गतिविधियां अनुभाग
भंडार एवं क्रय अनुभाग
निर्माण, भवन एवं अनुरक्षण अनुभाग
परिवहन एवं अतिथि गृह

सतर्कता अधिकारी	केंद्रीय जन सूचना अधिकारी	महिला फोरम
डॉ. चंद्र मोहन नौटियाल, वैज्ञानिक 'ई'	डॉ. बी.डी. सिंह, वैज्ञानिक 'ई'	डॉ. रजनी तिवारी, वैज्ञानिक 'ई'

शोध प्रमुख आकर्षण

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान (बी.सा.पु.सं.) गत पादप जीवन एवं पुराजलवायु पर विशेषत: फोकस करते हुए पुरावनस्पतिविज्ञान एवं संबंध पृथ्वी तंत्र विज्ञानों के मूलभूत एवं अनुप्रयुक्त दोनों पहलुओं पर शोध बढ़ाने को समर्पित है। पुरावानस्पतिक अनुसंधान समेकित एवं बहुविषयी पहलुओं को ग्रहण करते हुए आद्यकल्प से अब तक के (320 करोड़–400 ई) अवसादी अनुक्रमों पर किये जा रहे हैं। बारहवीं पंचवर्षीय योजना के लक्ष्यों की प्राप्ति हेतु सात अभिनिर्धारित विशिष्ट क्षेत्रों के तहत 12 अनुसंधान परियोजनाएं आरंभ की गयी हैं :

1. आरंभिक जीवन एवं वातावरण : भारतीय कैंब्रियनपूर्व द्रोणियों से प्राप्त प्रमाण
2. फैनरोजोइक स्थल एवं तटीय पारिस्थितिकी : जैवस्तरिक, पुरावातावरणीय, पुरापारिस्थितिकीय, पुराभौगोलिकीय तथा भूगतिकी अनुप्रयोग।
3. समेकित समुद्री सूक्ष्मजीवाश्मिकी : उच्च विभेदन जैवस्तरिकी, समुद्रतल परिवर्तन, पुरासामुद्रिक एवं पुराजलवायवी घटनाएं।
4. कार्बनिक शैलविज्ञान : निक्षेपणीय एवं उपयोगी पहलुओं के लिए ठोस जीवाश्म ईंधन का अभिलक्षणन।
5. चतुर्थमहाकल्प (क्वार्टनरी) पुराजलवायु पुनर्संरचना; वनस्पति गतिकी एवं सापेक्षिक समुद्र तल परिवर्तन
6. होलोसीन /एंथ्रोपोसीन के दौरान पेड़ पौधों का कृषिकरण, प्रारंभिक कृषि एवं पारिस्थितक गतिकी
7. उच्च विभेदन आयुनिर्धारण, सहसंबंध पुराजलवायवी, विवर्तनिक एवं उद्गम–क्षेत्र अध्ययनों हेतु भू–कालानुक्रमणिक एवं भू–रासायनिक पैरामीटर।

वर्ष 2012–13 के दौरान वैज्ञानिक अनुसंधान के कुछ निष्कर्ष इस प्रकार हैं :–

- कुसुल समूह के ऑकशेल से प्राप्त सूक्ष्म जीवाश्मों का अध्ययन इसकी मीसोप्रोटीरोजोइक आयु को खंडित कर नियोप्रोटीरोजोइक आयु का बताता है।
- छत्तीसगढ़ उच्चसमूह से प्राप्त वर्गीकृत यूकैरियोट्स चंदरपुर समूह में मीसो नियोप्रोटीरोजोइक सीमा की उपस्थिति का प्रमाण देते हैं।
- सभी संधियुक्त, पत्तीरहित तनों को वंश पैरोकैलामाइटिस के अंतर्गत रखा गया जो कि पूर्व में इक्वीसिटेशियस/इक्वीसिटेशियन तने के रूप में वर्णित किए गए थे।
- कश्मीर क्षेत्र के आरंभिक पर्मियन निशातबाग फॉरमेशन से प्राप्त टूटे–फूटे, मुड़े हुए, विकृत छिड़ित लकड़ी के टुकड़े। टूटे विकृत बीजाणु–परागाणु पुरातन आग के प्रमाण देते हैं।
- संपन्न एवं विविध डिक्रोडियम पौध समूह की प्राप्ति अंटार्कटिका के ध्रुवीय क्षेत्र में ग्रीन हाउस गैसों की अंत परमिश्रण से ट्राइऐसिक काल तक उपस्थिति को दर्शाती है।
- राघवपुरम पेड़–पौधों के समूह की अन्य भारतीय मीसोजोइक पौध समूह से तुलनात्मक अध्ययन आरंभिक क्रिटेशियस काल में पूर्वी तट में विभिन्न पादप वंशों के बीच को विभिन्नता को प्रकट करता है।

- गोदावरी घाटी, मंद–रायगढ़, ईब नदी, पूर्वी बोकारो तथा रानीगंज कोयला क्षेत्र के पेलियोजोइक अनुक्रमों से एकत्रित किए गए बीजाणु परागाणु समुच्चयों का जैवस्तरिकी एवं पुरावातावरण निर्धारीकरण के उनके महत्व पर कार्य किया गया।

- मकुम कोयला क्षेत्र (आसाम) से अंत ओलिगोसीन अवसादों से प्राप्त एक नई पत्ती के जीवाश्म *अलफोंसिया* (शरीफा), (एनोनेसी परिवार) का वर्णन किया गया। दक्षिणी एशिया से टर्शियरी शैल यह इस वंश का प्रथम प्रमाणिक अभिलेख है, जो कि इसकी भारतीय उत्पत्ति तथा तत्पश्चात इसके दक्षिण एशिया में प्रव्रजन को दर्शाता है यह प्रचलित विश्वास कि भारत में शरीफा यूरोपीय नाविको के द्वारा दक्षिण अमेरिका से लाया गया के विपरीत है।

- मिजोरम भारत के समूह से प्रथम बार लकड़ी वंश *डलबरजिया* के जीवाश्म को पाया गया।

- हिमाचल प्रदेश के निम्न शिवालिक समूह से फैबेसी तथा रैहेमेसी परिवार के दो नए फल जीवाश्म पहचाने गए।

- पाम फल जीवाश्म (*कोकस*) की सिनोई जिला, मध्य प्रदेश से प्राप्ति मध्य भारत में सामुद्रिक लंघन को इंगित करता है।

- परागाणु जीवाश्म अभिलेखों के आधार पर, विलंबित पुरानूतन–प्रारंभिक आदिनूतन के रूप में कपुर्डी भूराकोयला–दिकमान अनुक्रमों (राजस्थान द्रोणी) को काल निर्धारित किया।

- परागाणु जीवाश्म समुच्चयों के आधार पर निष्कर्षित किया कि मातनोमढ भूराकोयला अनुक्रमों (कच्छ द्रोणी) का निक्षेपण सरोवरी, दलदली, भंवरी एवं डेल्टीय पर्यावरणों से घटती–बढ़ती दशाओं में हुआ।

- सौराष्ट्र द्रोणी, सुर्खा भूराकोयला निक्षेपों का निक्षेपण के दौरान उष्णकटिबंधीय प्रवृत्ति के अंतर्गत तट के निकट दलदली, भंवरी एवं डेल्टीय स्थितियों के प्रमाण पाए।

- परागाणविक समुच्चयों में विभेदों के आधार पर, उत्तर पूर्वी त्रिपुरा में अनावरित बिल्खावथलियर –रेंग्टेकांव (विलंबित अल्पनूतन) एवं उपरिशायी भुबन शैलसमूह (प्रारंभिक मध्यनूतन) के बीच कालगत अंतराल सुझाया।

- गुजरात, अंजर के नजदीक खंड में चाकमय–तृतीयक के पार परागाणुपुष्पी परिवर्तन प्रलेखित किए।

- मेघालय, खासी पहाडियों में अंतिम पुरानूतन–प्रारंभिक आदिनूतन संलक्षणियां स्थापत्य कला के विकास में प्रारंभिक पैलियोजीन कोष्ण जलवायु का समुद्र तल परिवर्तन का अर्थ निकालने एवं संभावित भूमिका को मूल्यांकित करने को जथंग एवं रानीकॉर–बरसोरा से प्राप्त लाकाडंग बलुआपत्थर अनुक्रमों की परागाणुसंलक्षणी समुच्चयों की तुलना की ।

- कच्छ द्रोणी, कुबर बेत द्वीपिका में अनावरति कालाडोंगर शैलसमूह (पत्चम द्वीप) से प्राप्त अध्ययनों के आधार पर, प्रस्तावित किया कि प्लीन्सवेचियन–एलेनियन सीमा अंतराल के दौरान स्थानीय विवर्तनिकी से भू–मंडलीय सुस्थितिक उत्थान युग्मित, प्रारंभिक जुरैसिक परासूक्ष्मजीवाश्म अभिलेख द्विकारक रहे होंगे।

- लिटिल अंडमान द्वीप के कालापत्थर क्षेत्र में लांग शैलसमूह के विलंबित मध्यनूतन अवसादों की नूतन दृश्यांश अन्वेषित की।

- अरित्रपाद अंडा कवचों, फोरैमिनीफेरीय परीक्षण संरेखणों एवं घूर्णीकशाभों की विद्यमानता के आधार पर, वेंबानद सरोवरी में अवसाद क्रोड के विविध स्तरों पर समुद्री घुसपैठ के प्रमाण पाए ।

- अभिलक्षणन एवं निक्षेपणीय स्थितियों हेतु कोठेगुडेम उप–द्रोणी (गोदावरी द्रोणी) से प्राप्त पर्मियन कोयला, तंगड (सौराष्ट्र घाटी) से प्राप्त चाकमय कोयला तथा मंग्रॉल एवं अमोड (कैंबे द्रोणी) क्षेत्रों से प्राप्त तृतीयक भूरा कोयलों का अध्ययन किया।

- पश्चिमी असम, पंचरत्न आरक्षित वन (जिला गोपालपारा) में व चहुंओर परिक्षेपण एवं निक्षेपण, विभेदीय पराग उत्पादकता के कारण आधुनिक पराग वर्षा एवं मौजूदा वनस्पति के बीच आंशिक संबंधता अनुमानित की। अंचल में पृष्ठीय पराग आंकड़ा पुरावनस्पति एवं पुराजलवायु की व्याख्या में प्रयुक्त किया जा सकता है।

- जिला छिंदवाड़ा में सिमरिया ताल के चहुंओर कृष्ययोग्य भूमि की सन्निकटता में संस्कृति पराग टैक्सा (अनाज, *एल्टरनन्थेरा, कन्नाविस सैटाइवा* इत्यादि) का पर्याप्त समागम है।

- उ.प्र., जिला रायबरेली, मध्य गंगा के मैदान में झील (चौधरी का ताल) स्थल में मानव वास की सन्निकटता अनाज एवं अन्य संस्कृति पराग टैक्सा का अभिलेख प्रतिबिंबित करता है।

- अनुमानित किया कि वनस्पति (विशेषतया मैंग्रोव) को प्रभावित करते हुए जलवायु शनै–शनै शुष्कता में तब्दील हुई जो विशाखापतनम बंदरगाह क्षेत्र में मानवजनिक सक्रियता से बृहत रूप से बढ़ गई

- इंगित किया कि सुंदरबन के सजनेखालि द्वीप में आंचलिक वनस्पति के पराग की अपेक्षा स्थानीय वनस्पति का पराग ज्यादा प्रभावी है। स्थानीय पराग स्रोत वनस्पति की सामीप्यता से दृढ़ रूप से संबंधित है।

- दक्षिण एवं उत्तरपुलु विश्व का शिखरतम दर्रा (खरदुंगला) की हिमनदीय झीलों पर बहु–प्रतिपत्री आंकड़ा समेकित किया, जो कि हिमालय पार अंचल में पश्चिम–स्थित तीव्रता में उतार–चढ़ाव पर प्रकाश डालेगा।

- जिला जलपाईगुड़ी (पश्चिम बंगाल) में उप हिमालयी गिरिपाद अंचल के दो खंडों में परिरक्षित परागाणुसंरूपों एवं अपराग परागाणुसंरूपों को प्रयुक्त करते हुए 46.6 हजार से अब तक की 2–4 जलवायवी प्रावस्थाएं अवलोकित कीं।

- नी–एलेसंड, स्वालबर्ड, कोल्हाम्ना लैगून से प्राप्त समूची एक 1 मीटर परीक्षण–खाई परिच्छेदिका में प्रचुरता से परिक्षिप्त कार्बनिक पदार्थ अभिलिखित की।

- 1310 ई के पश्च तक विस्तीर्ण सूखा अक्षांक विकसित करने को पश्चिमी हिमालय के विविध स्थलों से प्राप्त *पाइनस जेरार्डिएना* एवं *सीड्रस देवदार* की वलय चौड़ाई कालानुक्रमणिकाएं प्रयुक्त की गई हैं।

- कुल्लु घाटी, व्यास नदी द्रोणी में उग रहे *सीड्रस देवदार* का वृक्ष–वलय आंकड़ा प्रयुक्त करते हुए 1834 ई. पश्च का ग्रीष्म माह (मार्च–अप्रैल) का विवरण आंकड़ा पुनर्रचित किया।

- बिहार, जिला नालंदा चाल्कोलिथिक स्थल गिरियक के निकट घोड़ाकटोरा से अध्ययन किए गए फल एवं बीज अवशेष प्राचीन काल (1500ईसा पूर्व' 800 ई0) में मध्य गंगा के मैदान के इस अंचल में उच्च कृषि संबंधी कार्यों को बयां कर रहे हैं।

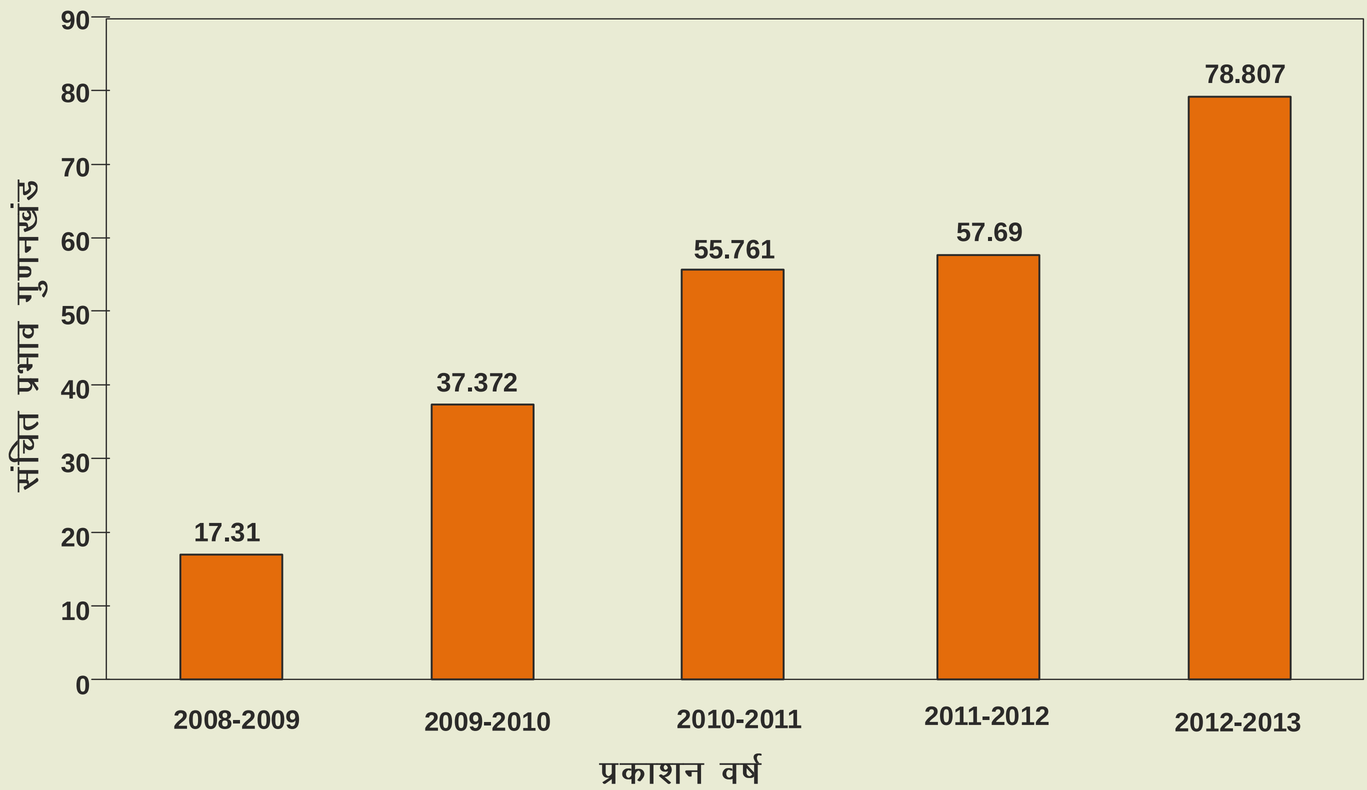
- खिर्सरा गुजरात, जिला कच्छ के हड़प्पा सभ्यता पुरातत्व स्थल में पादपाश्म एवं स्थायी समस्थानिक चिह्नकों के अध्ययन से जलवायवी परिवर्तनीयता का 4.7 हजार साल का अन्वेषित अभिलेख, दीर्घित शुष्क प्रावस्था से तीन अल्पावधि आर्द्र प्रावस्थाएं व्यक्त कर रहा है।

- तीन मौजूदा पादप जातियां (*सोलेनम डायफायल्लम, सोलेनम पिम्पीनेफोया* एवं *कॉस्मस कॉस्टेटस*) पश्चिमी घाट को एवं पादप जाति (*फायल्ला लांगीफोलिक*) भारत में नूतन हैं।

- पुरातात्विक महत्ता के भारत –गंगा के मैदान के पदार्थों पर रेडियाकार्बन आयुनिर्धारण प्रतिबिंबित करते हैं कि सामान्यतः भारतीय सभ्यता स्थल पूर्व में माने गए की अपेक्षा प्राचीन हैं, जैसाकि 7000 वर्ष प्राचीन चावल से प्रमाणित है।

भारत एवं विदेश (ब्राज़ील, चीन, जर्मनी, रूस, यूके इत्यादि) संस्थाओं से विविध क्षेत्रों में समेकित सहयोगात्मक अनुसंधान सक्रियताओं ने विज्ञान संबंधी ज्ञान वृद्धित किया है। सामूहिक शोध प्रयास प्रकाशन हेतु स्वीकृत 56 शोध पत्रों के अलावा 120 प्रकाशित शोध पत्रों के रूप में व्यक्त हैं। वर्ष के दौरान चार पी–एच.डी. उपाधियां प्रदान की गईं। इन्सा के अंतः अकादमी विनिमय कार्यक्रम के तहत दो विज्ञानियों को विदेश (चीन, पौलेंड) प्रतिनियुक्त किया गया था एक विज्ञानी को इन्सा अभ्यागत अध्येतावृत्ति प्रदान की गई। दो विज्ञानी उत्तरध्रुवीय एवं दक्षिणध्रुवीय भारतीय अभियान में शामिल हुए तथा एक विज्ञानी उत्तरी अटलांटिक एवं न्यूफाउंडलैंड (कनाडा) में आईओडीपी अभियान में सम्मिलित हुआ। पच्चीस विज्ञानीगण एवं 2 बीरबल साहनी शोध सहयोगियों को विदेश (अर्जेंटीना, ऑस्ट्रेलिया, बेल्जियम, चीन, जर्मनी आयरलैंड, नेपाल, जापान एवं दक्षिण अफ्रीका) विविध सम्मेलनों में शामिल होने को प्रतिनियुक्त किए गए। देश में आयोजित तमाम राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों/कार्यशालाओं में सम्मिलित होने को तीस विज्ञानी, एवं शोध सहयोगी एवं बीरबल साहनी शोध छात्र तथा 3 तकनीकी कार्मिक प्रतिनियुक्त किए गए। भारत एवं विदेश के विभिन्न केंद्रों में इन वैज्ञानिक बैठकों में लगभग 45 शोध पत्र प्रस्तुत किए गए। इसके अतिरिक्त, संस्थान में आयाजित अन्योन्य क्रिया संबंधी *युवा विज्ञानियों हेतु संगोष्ठी* में 16 विज्ञान संबंधी पोस्टर प्रदर्शित किए गए।

संस्थान की सक्रियता से जागरूक कराने को नवागत भर्ती बीरबल साहनी शोध छात्रों एवं शोध अध्येताओं हेतु बीएसआईपी में एक अभिविन्यास पाठ्यक्रम आयोजित किया गया। जीवाश्म ईंधन अन्वेषण के क्षेत्र में परागाणविक एवं कार्बनिक शैलविज्ञान संबंधी अनुसंधानों की महत्ता के मद्देनज़र, अकादमिक संस्थाओं और संबंधित उद्योगों से युवा अनुसंधानकर्त्ताओं को शिक्षित कराने के लिए *जीवाश्म ईंधन अन्वेषण में परागाणुविज्ञान* विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम भी सफलतापूर्वक आयोजित किया गया।



प्रकाशित शोध–पत्र का संचित प्रभाव गुणनखंड

शासी मंडल

(22.02.2011 से)

अध्यक्ष

डॉ. शैलेश नायक
सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
पृथ्वी भवन, आईएमडी परिसर, लोधी मार्ग
नई दिल्ली–110 003

सदस्यगण

डॉ. पी. संजीव राव
वैज्ञानिक 'जी'
डॉ. अखिलेश के. गुप्ता (17.01.2013 तक)
(सचिव, वि.प्रौ.वि. के नामित)
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
टेक्नोलॉजी भवन, नया महरौली मार्ग
नई दिल्ली–110 016

डॉ. वी.पी. डिमरी
विशिष्ट वैज्ञानिक
राष्ट्रीय भू–भौतिकीय अनुसंधान संस्थान
उप्पल रोड, हैदराबाद – 500 007

प्रो. जी.वी.आर. प्रसाद
भू–विज्ञान विभाग
उच्च अध्ययन केंद्र
दिल्ली विश्वविद्यालय
दिल्ली–110 007

डॉ. एन.के. दत्ता
पूर्व महानिदेशक, जीएसआई
9, उत्कर्ष नगर, कतोल रोड
नागपुर– 440 013

सुश्री अनुराधा मित्रा, आईडीएएस
वित्त सलाहकार
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
टेक्नोलॉजी भवन, नया महरौली मार्ग
नई दिल्ली–110 016

प्रो. ए.के. गुप्ता
निदेशक
वाडिया हिमालय भू–विज्ञान संस्थान
33, जनरल महादेव सिंह मार्ग
देहरादून– 248 001

प्रो. आर. रमेश
परियोजना निदेशक, आईएसआरओ–जीबीपी
भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला
नवरंगपुरा, अहमदाबाद – 380 009

प्रो. सुनील बाजपेई (23.01.2013 से)
डॉ. आर.आर. यादव (01.11.2012 से 22.01.2013 तक)
डॉ. एन.सी. मेहरोत्रा (31.10.2012 तक)
निदेशक
बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान
लखनऊ–226 007

असदस्य सचिव

डॉ. एस.सी. बाजपेई
रजिस्ट्रार
बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान
लखनऊ– 226 007

अनुसंधान सलाहकार परिषद

(01.4.2011 से 31.03.2014 तक)

अध्यक्ष

प्रोफेसर एस.एन. भल्ला
पूर्व—अध्यक्ष, भू—विज्ञान विभाग, अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय
ए—525, सरिता विहार, नई दिल्ली—110 076

सदस्य—संयोजक (पदेन)*

प्रो. सुनील बाजपेई (23.01.2013 से)
निदेशक, बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ

सदस्यगण

डॉ. वी.पी. डिमरी
विशिष्ट वैज्ञानिक
राष्ट्रीय भू—भौतिकीय अनुसंधान संस्थान
उप्पल रोड, हैदराबाद — 500 007

प्रो. मंजू बैनरजी
फ्लैट सं. 205 एवं 206
58 ए, अर्पण काम्पलैक्स, एन.सी. चौधरी मार्ग
कोलकाता— 700 042

प्रो. ए.के. सिंघवी
उत्कृष्ट वैज्ञानिक, भू—विज्ञान प्रभाग
भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला
नवरंगपुरा, अहमदाबाद — 380 009

प्रो. एम.पी. सिंह
भू—विज्ञान उच्च अध्ययन केंद्र
लखनऊ विश्वविद्यालय
लखनऊ—226 007

डॉ. एम. शन्मुखप्पा
महा प्रबंधक एवं प्रमुख (भू—विज्ञान प्रयोगशाला)
केशव देव मालवीय पेट्रोलियम अन्वेषण संस्थान
तेल एवं प्राकृतिक गैस निगम लि.
9, कॉलागढ़ रोड, देहरादून—248 195

डॉ. राजीव निगम
वैज्ञानिक —जी एवं प्रमुख
भू—वैज्ञानिक समुद्रविज्ञान प्रभाग
राष्ट्रीय समुद्रविज्ञान संस्थान
दोना पॉला, गोवा—403 004

श्री रसिक रवींद्र
ईएसएसओ—पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
पनिक्कर प्रोफेसर
राष्ट्रीय अंटार्कटिक एवं समुद्री अनुसंधान केंद्र
(एनसीएओआर)
हेड लैंड साडा, वास्को—डि—गामा
गोवा—403 804

प्रो. आर.पी. तिवारी
भू—विज्ञान विभाग
मिज़ोरम विश्वविद्यालय
आइज़ॉल, मिज़ोरम—796 009

प्रो. सी.एल. वर्मा
वनस्पतिविज्ञान विभाग
लखनऊ विश्वविद्यालय
लखनऊ — 226 007

सह —चयनित सस्दय

डॉ. प्रभास पांडे
34, शंकर नगर, लखनऊ— 226 020

सस्दय (पदेन)

उप महानिदेशक, प्रभारी, उत्तरी क्षेत्र
भारतीय भू—वैज्ञानिक सर्वेक्षण
जीएसआई परिसर, वसुंधरा, सेक्टर—ई,
अलीगंज, लखनऊ— 226 024

***डॉ. आर.आर. यादव** (01.11.2012 से 22.01.2013 तक) **डॉ. एन.सी. मेहरोत्रा** (31.10.2012 तक)

अनुसंधान सलाहकार परिषद की बैठक का दृश्य

वित्त एवं भवन समिति

(01.4.2011 से)

अध्यक्ष (पदेन)

डॉ. शैलेश नायक
सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय एवं
अध्यक्ष, शासी मंडल
बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान

सदस्यगण

डॉ. पी. संजीव राव
वैज्ञानिक 'जी'
डॉ. अखिलेश के. गुप्ता (17.01.2013 तक)
(सचिव, वि.प्रौ.वि. के नामित)
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
नई दिल्ली

सुश्री अनुराधा मित्रा, आईडीएएस
संयुक्त सचिव एवं वित्त सलाहकार
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
नई दिल्ली

श्री परवेज़ महमूद
वरिष्ठ अधीक्षक इंजीनियर
प्रयोगशाला सेवा अभियांत्रिकी
सीडीआरआई, लखनऊ

प्रो. सुनील बाजपेई (23.01.2013 से)
निदेशक
बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान

असदस्य सचिव

डॉ. सुरेश चंद्र बाजपेई
रजिस्ट्रार
बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान

***डॉ. आर.आर. यादव** (01.11.2012 से 22.01.2013 तक) **डॉ. एन.सी. मेहरोत्रा** (31.10.2012 तक)

संस्थापना दिवस

संस्थान ने 10 सितंबर 2012 को अपना 66वाँ संस्थापना दिवस मनाया। इस अवसर पर श्री कुलदीप चंद्रा, पूर्व कार्यपालक निदेशक एवं प्रमुख, केशव देव मालवीय पेट्रोलियम अन्वेषण संस्थान, ओ.एन.जी.सी. लि., एवं वर्तमान सलाहकार (अनुसंधान), पेट्रोलियम एवं ऊर्जा अध्ययन विश्वविद्यालय (यू.पी.ई.एस.), देहरादून ने 'हाइड्रोकार्बन अन्वेषण में परागाणुविज्ञान' विषय पर 16वीं जयंती समृति व्याख्यान दिया।

प्रो. एस.एन. भल्ला, अध्यक्ष, अनुसंधान सलाहाकार परिषद, बी.एस.आई.पी. ने समारोह की अध्यक्षता की। बहुत से अतिथियों, विज्ञानियों एंव संस्थान से बाहर के प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रतिभागियों ने समारोह में शिरकत की।

संस्थापक दिवस

संस्थान ने 14 नवंबर 2012 को अपने संस्थापक –प्रो. बीरबल साहनी की 121वीं जन्म वर्षगांठ मनाई। 14 नवंबर 2012 संस्थापक दिवस को संस्थान के कर्मचारीवृंदों एवं अन्य संगठनों के विशिष्ट अतिथियों ने संस्थान परिसर में प्रोफेसर बीरबल साहनी, एफ.आर. एस. की *समाधि* पर *पुष्पांजलि* अर्पित की। इसी दिन निम्नांकित व्याख्यान आयोजित किए गए:

पर्यावरणीय विज्ञान स्कूल (एस.ई.एस.), जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली के प्रो. के. जी. सक्सेना ने *वनस्पतियाँ, पर्यावरण* एवं *सहनीय विकास* पर 42वां बीरबल साहनी स्मृति व्याख्यान दिया।

भू–विज्ञान प्रभाग, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला (पी.आर.एल.), नवरंगपुरा, अहमदाबाद के प्रो. रंगास्वामी रमेश ने एन्थ्रोपोसीन संबंधी वैज्ञानिक समस्याएं विषय पर 58वां सर अल्बर्ट चार्ल्स सीवर्ड व्याख्यान दिया।

डॉ. सी.एस. नौटियाल, निदेशक, राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान (एन.बी.आर.आई.) एवं केंद्रीय औषध एवं सगंध पौधा संस्थान (सीमैप), लखनऊ ने समारोह की अध्यक्षता की। बहुत से अतिथियों, विज्ञानियों एंव संस्थान के बाहर से आए हुए अतिथियों ने समारोह में शिरकत की।

जीवाश्म ईंधन अन्वेषण में परागाणुविज्ञान पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

विज्ञान की एक शाखा पुरापरागाणुविज्ञान से अवसादी चट्टानों में मिलने वाले बीजाणु, परागाणु तथा दूसरी कार्बनिक दीवारी वाले सूक्ष्मजीवाश्मों से संबंधित है, बहुमूल्य भू–वैज्ञानिक आंकड़े उपलब्ध कराती है जो उच्च विभेदन, जैवस्तरिकी, अनुक्रम जैवस्तरिकी, परागाणुसंलक्षणी, पुरापर्यावरणीय मॉडल बनाने, कार्बनिक पदार्थ अभिलक्षणन, परिपक्वन तथा शैलस्रोत मूल्यांकन से जुड़े हैं। इन पैरामीटरों का उपयोग जीवाश्म ईंधनों (तेल,गैस, कोयला संस्तर मीथेन शेलगैस, गैस हाइड्रेट इत्यादि) तथा उनकी अवसादिकी द्रोणी में अन्वेषण, विकास एवं संचालन आवश्यकताओं हेतु अति महत्वपूर्ण जानकारी के रूप में उपयोग होता है। हमारे देश में जीवाश्म ईंधन अन्वेषण की गतिविधियों को दृष्टिगत रखते हुए परागाणुविज्ञान एवं परागाणुसंलक्षणी को सुदृढ़ करने की जरूरत है। जिससे अगले औद्योगिक क्षेत्र को विश्वसनीय आधार दिया जा सके जिससे

दीर्घावधि अन्वेषण के प्रयासों में फोकस के क्षेत्रों को बेहतर पहचानने में मदद मिलेगी। जीवाश्म ईंधन हाइड्रोकार्बन अन्वेषण में परागाणुविज्ञान संबंधी तथा शैलविज्ञानसंबंधी शोध के महत्व एवं भूमिका के दृष्टिगत रखते हुए ''जीवाश्म ईंधन अन्वेषण में पुरापरागाणुविज्ञान'' एक प्रशिक्षण कार्यक्रम 10–17 सितंबर 2012 की अवधि में सफलतापूर्वक आयोजित किया गया। यह कार्यक्रम संस्थान के संस्थापना दिवस 10 सितंबर के अवसर पर श्री कुलदीप चंद्रा, पूर्व कार्यपालक निदेशक शोध एवं विकास, ओएनजीसी, देहरादून द्वारा पेट्रोलियम स्रोत शैलों के मूल्यांकन के सिद्धांत'' पुर्नरक्षित विषय पर व्याख्यान के साथ हुआ। इसके बाद, बीएसआईपीके अनुसंधान सलाहकार परिषद के अध्यक्ष प्रो. एस.एन. भल्ला का उद्घाटन संबोधन हुआ। अगले पांच दिनों में आधारभूत से विशिष्ट विषयों के व्याख्यान हुए जिनके बाद हर शाम एक घंटे से अधिक की अवधि के प्रायोगिक प्रशिक्षण प्रदर्शन हुए। कार्यक्रम का अंत 16–17 सितंबर 2012 को औद्योगिक उपयोग के लिए परागाणुविधियां तथा परागाणुविदों के साथ चर्चा के लिए ओएनजीसी, देहरादून की केशवदेव मालवीय पेट्रोलियम अन्वेषण संस्थान की प्रयोगशालाओं के भ्रमण के साथ हुआ।

जीवाश्म ईंधनों के अन्वेषण एवं विकास के लिए पुरापरागाणुविज्ञान का अनुप्रयोग, वैज्ञानिक एवं आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण हो गया है उच्च विभेदन जैवस्तरिकी के आंकड़ों की मांग जीवाश्मों की पहचान तथा स्थान एवं समय के सापेक्ष उनके मिलने के साथ बढ़ रही है।। भारत की विभिन्न अवसादी द्रोणियों में परागाणुसंरूपों का पुरापर्यावरणीय संकेतकों के रूप में उपयोग विकसित हो चुका है तथा लगता है कि चतुर्थमहाकल्प–पूर्वअवसादों में उपयोगी है। इस प्रकार, प्रशिक्षण में (भांति–भांति के परागाणुसंरूपों की उपस्थिति, अवसादों में उनका निक्षेपण एवं परिरक्षण, परिपक्वन इत्यादि) पर ध्यान दिया गया और वनस्पति–तथा जीवव्युत्पन्न सूक्ष्मजीवाश्मों के विश्लेषण (जैसे बीजाणु–पराग, घूर्णीकशाभ, एक्रिटार्च, परागसूक्ष्मप्लवक, सूक्ष्म फोरोमिनीफेरा इत्यादि) तथा

रासायनिक प्रक्रम (द्रवसम्मर्दन) तकनीक का प्रयोगात्मक प्रदर्शन

कोयले की विट्रीनाइट, परावर्तकता का अध्ययन दबने की प्रक्रिया तथा बड़ी सं. में भारत की विभिन्न द्रोणियों के अवसादीक्षितिजों पर मिलने वाले विभिन्न प्रकार के परागाणुसंरूप और अवसादी कार्बनिक पदार्थ भी प्रशिक्षण के भाग थे। इन सभी पाठ्यक्रमों के उपरांत विभिन्न प्रकार के सूक्ष्मदर्शी तथा रासायनिक विश्लेषण तकनीकों (अम्ल तथा अम्ल–मुक्त परागाणविक तैयारी एवं विश्लेषण) के प्रायोगिक प्रदर्शन विभिन्न प्रयोगशालाओं में किए गए जो अनेक प्रकार की अवसादी चट्टानों के लिए आवश्यक हैं।

अन्ना विश्वविद्यालय, (चैन्ने), बनारस हिंदू विश्वविद्यालय (वाराणसी), चित्रकूट

कार्बनिक संघटकों का अनुमान (परिक्षिप्तकार्बनिक पदार्थ, मैसेरल) पर विशेष बल दिया गया।

पाठ्यक्रम विशिष्ट प्रवीणता वाले संगठनों के वर्तमान तथा पूर्व संकाय सदस्यों एवं बीएसआईपी वैज्ञानिकों द्वारा पढ़ाए गए। वक्ताओं ने ठोस, गैस तथा द्रव हाइड्रोकार्बन के अन्वेषण में उपयोगी परागाणुविज्ञान तथा संबंधित विषयों के आधुनिक स्वरूप को पूरी तरह से समझाया। प्राथमिक, परागाणविक तकनीकों अर्थात शैलों का रासायनिक प्रक्रम, परागाणविक स्लाइड बनाना, विभिन्न प्रकार के परागाणुजीवाश्मों का आंकिकीय अंशांकन, उनकी विविधता संसूचक आयु तथा गहराई के सापेक्ष मापा, अवसादी क्षितिजों की तुलना तथा निक्षेपण पर्यावरण का परिचय दिया गया। इन सभी विषयों की व्याख्याएं पॉवर पाइंट एवं पोस्टर प्रस्तुति चर्चाओं द्वारा की गईं जिसके साथ में वृद्धित प्राथमिक तथा उच्च ज्ञान आधार भी दिए गए जो पुरापरागाणु विश्लेषणों के साथ बहु–विषयी विधियों के विकास एवं अनुप्रयोग के लिए आवश्यक हैं। भारत के विविध अवसादिकीय क्षितिजों में मिलने वाले विविध प्रकार के परागाणुसंरूप के उच्च विभेदन पुराजलवायवी एवं पुरा पर्यावरणीय पुनर्निर्माणों के लिए सांख्यिकीय विधियों पर अधिक बल दिया गया। इन अध्ययनों को कालानुक्रम स्तरिकी के ढ़ांचे दूसरी स्तरिकियों के साथ, परागाणुस्तरिकी का समेकन जैव स्तरिकी, अनुक्रम स्तरिकी तथा वायरलॉग डाटा, की व्याख्या के साथ किया गया। इसके साथ विभिन्न भू–वैज्ञानिक समस्याओं को हल करने में इनका उपयोग भी पाठ्यक्रम की विषय –वस्तु में था। इसके अलावा, कोयला मैसेरल,

कोयला शैलविज्ञानसंबंधी विश्लेषण हेतु सूक्ष्मदर्शी का प्रदर्शन

विश्वविद्यालय (चित्रकूट), डिब्रूगढ़ विश्वविद्यालय, मिज़ोरम विश्वविद्यालय (आइज़ॉल), पेरियार विश्वविद्यालय (सेलम), पेट्रोलियम तथा उर्जा अध्ययन विश्वविद्यालय (देहरादून), विक्रम विश्वविद्यालय (उज्जैन), सीएसआईआर, केंद्रीय खनन तथा ईंधन शोध संस्थान (रिगवाडीह परिसर, धनबाद), आईएसएस विश्वविद्यालय (धनबाद), तेल एवं प्राकृतिक गैस आयोग लि. (शिवसागर) तथा बीएसआईपी, (लखनऊ) के तीस युवा शोधकर्त्ताओं एवं विद्यार्थियों ने कार्यक्रम में प्रतिभागिता की। इन प्रतिभागियों को हैंड्स आन ट्रेनिंग प्रदान की गई जो उनके जीवाश्म ईंधन अन्वेषण से संबंधित भावी पुरापरागाणु तथा भू–वैज्ञानिक कार्य के लिए ठोस आधार विकसित करने में काफी सहायक होगी।

वक्ता	संबंद्ध	व्याख्यान विषय–वस्तु
कुलदीप चन्द्रा	ओएनजीसी / यूपीईएस देहरादूना	पेट्रोलियम अन्वेषण की बढ़ती प्रभाविता के प्रति कार्बनिक भू–रसायन विज्ञान एवं परागाणुविज्ञान के बीच सहक्रिया
एम. शनमुखप्पा	ओएनजीसी, देहरादून	परागणविक तकनीकें एवं एवं हाइड्रोकार्बन अन्वेषण में इनके अनुप्रयोग
आर.के. सक्सेना	ओएनजीसी, देहरादून	चूनामय परासूक्ष्मजीवाश्म
ज्योत्सना राय	बीएसआईपी	परासूक्ष्म जीवाश्म : महत्वपूर्ण आकार एवं आकार का मामला
एन.सी. मेहरोत्रा	बीएसआईपी	घूर्णीकशाभों का परिचय : पुटी आकृति विज्ञान एवं पारिभाषिक शब्दावली
		बीएसआईपी की अभिनव उपलब्धियों सहित भारत की वाणिज्यिक रूप से उत्पादों द्रोणियों में हाइड्रोकार्बन अन्वेषण में उच्च प्रभाव परागाणुविज्ञान
रतनकार	बीएसआईपी	कोयला अन्वेषण में परागणुविज्ञान का अनुप्रयोग : भारतीय गोंडवाना कोयला क्षेत्र का अध्ययन
मुकुंद शर्मा	बीएसआईपी	स्ट्रोमेटोलाइट :प्रारंभिक जीवन एवं उनकी स्तरिक संभावना का प्रमाण
यू.के. बुही	पीडीपीयू, गांधीनगर	हाइड्रोकार्बन कच्चातेल का भू–रासायनिक अभिलक्षणन : अन्वेषण में इसका अनुप्रयोग
माधव कुमार	बीएसआईपी	परागणु विज्ञान में क्रमवीक्षण इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी अध्ययनों का उपयोग
		अवसादी कार्बनिक पदार्थ : अवसादी पर्यावरण कूटवाचन हेतु प्रतिपत्री आँकड़ा
नीरजा झा	बीएसआईपी	भारत में गोंडवाना परागणुविज्ञान का परिचय
एम.आर. राव	बीएसआईपी	तृतीयक बीजाणु–पराग व घूर्णीकशाभ पुटियों के विशेष संदर्भ सहित पुरापरागणुविज्ञान एवं इसके अनुप्रयोग
डी.एस.एन. राजू	ओएनजीसी, राजमुंदरी	अपरंपरागत गैस स्त्रोतों एवं अन्वेषण में विभेदन साधित अनुप्रयोग
बालेश्वर कुमार	एनजीआरई, हैदराबाद	अपरंपरागत गैस स्त्रोतों एवं अन्वेषण में भू–रासायन विज्ञान एवं परागणुविज्ञान
ए.के. सिंह	आरजीआईपीटी, रायबरेली	कार्बनिक शैल विज्ञान के मूल सिद्धांत
ए.के. वर्मा	आईएसएम, धनबाद	कोयला संस्तर मीथेन के भू–वैज्ञानिक फलक

उन्नत कार्यक्रम

संस्थान आम आदमी को बहु–शाखदार पहल प्रयुक्त करते हुए पुरावनस्पतिविज्ञान एवं संबद्ध बिषयों के बारे में ज्ञान प्रचारित करने में सक्रिय रहा है। संस्थान के विज्ञानियों ने ग्रामीण एवं शहरी इलाकों में आम हित के विषयों पर बहुत–से व्याख्यान दिए। विज्ञान पर विज्ञानियों द्वारा रेडियो वार्ता ने भी विज्ञान प्रसार में मदद की है।

आंचलिक विज्ञान नगरी, लखनऊ में संस्थान की स्टाल पर 30 जनवरी से 03 फरवरी के दौरान साइन्स एक्सपो में इच्छुक बच्चे एवं बड़े बड़ी संख्या में पधारे। कुछ विज्ञानियों ने एन सी एस टी (डी एस टी) द्वारा उत्प्रेरिक एवं समर्थित आंचलित विज्ञान नगरी की समितियों में पद सभांले। संस्थान ने विज्ञान दिवास पर डॉ. एस वी सावंत, राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान का रूचिकर एवं सूचनाप्रद व्याख्यान आयोजित किया जिन्होंने जैवप्रैद्योगिकी पर व्याख्यान दिया। इस दिन संस्थान का संग्रहालय एवं प्रयोगशालाएं आमजन के लिए खुली रहीं।

अभिविन्यास कार्यक्रम

संस्थान में कार्यान्वित विविध परियोजनाओं के नवागत भर्ती बीरबल साहनी शोध छात्रों (बी एस आर एस) एवं कनिष्ठ शोध अध्येताओं हेतु बी एस आई पी ने अभिन्यास कार्यक्रम आयोजित किया। 21 मई 2013 को कार्यक्रम का उद्घाटन हुआ। पाठ्यक्रम में संस्थान के विज्ञानीगण एवं विभिन्न अध्ययन क्षेत्रों के आमंत्रित विशेषज्ञों से व्याख्यान एवं प्रशिक्षण समाहित थे। पाठ्यक्रम में लखनऊ विश्वविद्यालय के प्रो. सी एल वर्मा, प्रो. पी मिश्र एवं दिल्ली विश्वविद्यालय के सहायक प्रोफेसर पी.पी. चक्रवर्ती ने व्याख्यान दिये। नवागत भर्ती छात्रों को पुरावनस्पतिविज्ञान के विभिन्न फलकों के परिचय के उद्देश्य से सत्तरह दिवसों का कार्यक्रम था ताकि वे अपनी पी.एच. डी. कार्यक्रम के लिए शोध के क्षेत्रों का निर्णय ले सकें। निर्धारित व्याख्यानों एवं प्रशिक्षण का व्योरा नीचे दिया जा रहा है।

दिनांक	वक्ता	व्याख्यान विषय–वस्तु
21.05.2012	एच.पी. सिंह	प्रो. बीरबल साहनी : एक व्यक्तित्व
	एन.सी. मेहरोत्रा	बीएसआईपी के विषय में
	एस.सी. श्रीवास्तव	पैलियोबॉटनीकल सोसाइटी के बारे में तथा बीएसआईपी की विशेष घटनाएं एवं उपलब्धियां
22.05.2012	मुकुंद शर्मा	सामनोजीवाणु का परिचय
	ए.के. घोष	चाकमय शैवाल एवं कैरोफाइटों का परिचय
23.05.2012	एस.के.एम. त्रिपाठी	अधिफलन बीजाणु एवं दाने
	ए. भट्टाचार्या	वृक्षकालानुक्रमण का परिचय
24.05.2012	ए. रजनीकांत	अनावृतबीजी पादप जीवाश्म
	आर.सी. मेहरोत्रा	पत्ती विन्यास
25.05.2012	एन.सी. मेहरोत्रा	घूर्णीकशाभ पुटियों का परिचय
	सी.एल. वर्मा	टेरिडोफाइट पादप
28.05.2012	माधव कुमार	हल्का सूक्ष्मदर्शी एवं क्रमवीक्षण इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी के प्रयोग
	मुकुंद शर्मा	तनु खंड बनाना
29.05.2012	आर.सी. मेहरोत्रा	सीएलएएमपी विश्लेषण की कार्यप्रणाली
	के.जे. सिंह	गोंडवाना पादप स्थूलजीवाशमों का अध्ययन
30.05.2012	एस.के.एम. त्रिपाठी	जीवाश्म कवक का परिचय
	चंचला श्रीवास्तव	पुरामानवजनिक वनस्पति विज्ञान
	माधव कुमार	अवसादी कार्बनिक पदार्थ का परिचय
31.05.2012	ज्योत्सना राय	परासूक्ष्मजीवाश्मों का परिचय
	अंजुम फारूखी	प्राचीन डेल्टा की पहचान
01.06.2012	अभिजीत मजूमदार	फोरेमिनीफेरा का परिचय
	बिनीता फर्तियाल	पैलियाजॉल एवं भू–रसायन विज्ञान
02.06.2012	पी.के. मिश्रा	डायटमों का परिचय
	एन.सी. मेहरोत्रा	जीवाश्म ईंधन अन्वेषण में परागाणुविज्ञान
	रतन कार	कोयला अन्वेषण में परागाणुविज्ञान
04.06.2012	बिस्वजीत ठाकुर	जीआईएस एवं सुदूर संवेदी अनुप्रयोग
	सी.एम. नौटियाल	आयु निर्धारण एवं प्रस्तुतिकरण कौशल
05.06.2012	नीरजा झा	पुराजीवी बीजाणु एवं पराग तथा द्रवसम्मर्दन तकनीकों की कार्यप्रणाली
06.06.2012	बिनीता फर्तियाल	ध्रुवीय प्रदेशों में चतुर्थमहाकल्प पुराजलवायु अध्ययन
	रजनी तिवारी	त्वचा रोम एवं स्थूल बीजाणु
07.06.2012	रूबी घोष	पादपाश्मों का परिचय
	राम अवतार	मध्यजीवी बीजाणु एवं पराग
08.06.2012	ओ.एस. साराटे	कोयला गुटिका बनाने की तकनीकें एवं मैसेरल
	अल्पना सिंह	कार्बनिक (कोयला/भूरा कोयला) शैलविज्ञानसंबंधी मूल सिद्धांत
	पी.पी. चक्रवर्ती	अवसाद विज्ञान का परिचय
09.06.2012	पी.पी. चक्रवर्ती	अवसाद विज्ञान के पहलू

पाठ्यक्रम के सफलतापूर्वक समापनोपरांत समस्त बीएसआरएस संस्थान की गतिविधियों से भलीभांति वाक़िफ़ व परिणाम के गौरव व अवयव हैं। क्रम में अपनी पी–एच.डी. हेतु वे विज्ञानियों के साथ जुड़ गए हैं।

शोध

विशिष्ट क्षेत्र एवं परियोजनाएं

विशिष्ट क्षेत्र 1 : आरंभिक जीवन व पर्यावरण : भारतीय कैंब्रियनपूर्व द्रोणियों से प्राप्त प्रमाण

कैंब्रियनपूर्व पुराजीवविज्ञान समूह

परियोजना 1.1: कैंब्रियनपूर्व जीवजात के पुराजैव, जैवस्तरिक एवं विकासीय पहलू : भारत की नवप्राग्जीव द्रोणियों से प्राप्त प्रमाण

राजस्थान के जोधपुर, नागौर और बीकानेर जिलों में अनावरित मारवाड़ उच्चसमूह के विभिन्न भू–वैज्ञानिक खंड नवप्राग्जीव के जीवमंडल व स्थलमंडल में विकासीय पहलू के अभिलेखन हेतु अध्ययन कर लिए गए हैं। सूरसागर क्षेत्र की खनियों (खदानों) में अनावरित जोधपुर समूह से प्राप्त बहुत–से दुर्बोधप्ररुप सदृश से बड़े शैवाल अभिलिखित किए गए हैं। फोटो प्रलेखन और रेखा–चित्र बना लिए गए हैं। इन प्ररुपों की यथार्थ बंधुताएं मौजूदा शैवाल/लाइकैन/कवक प्ररुपों के साथ परीक्षित की जा रही हैं। नोट की गई चर्ट ग्रंथिकाएं और जैस्पर सहित चूनापत्थर संस्तर अर्तियां कलां उपबस्ती में अनावरित जोधपुर समूह की सोनिया बलुआपत्थर हैं। सोनिया बलुआपत्थर के ऊपर जोधपुर एवं नागौर जिलों में नोट की गईं चूनापत्थर संस्तरों का पार्श्व प्रसार चिह्नक आधार के रुप में माना जा सकता है। छोटी खाटू उपबस्ती में सोनिया बलुआपत्थर के मध्य फेल्सिक ज्वालामुखी नोट किया गया है। इस यूनिट का भू–कालानुक्रमण कालनिर्धारण प्राप्त करने के प्रयास किए गए हैं जिससे जोधपुर समूह के निम्न यूनिट के निक्षेपण की सही आयु निर्धारित करने में मदद मिलेगी। फिलहाल मारवाड़ उच्चसमूह इडियाकरन – कैंब्रियन अनुक्रम में माना जाता है। धनपा डोलोमाइट से चर्ट और जैस्पर ग्रंथिकाएं भी अभिलिखित की गई हैं। शैवाल निक्षेपाश्मों और ग्रंथिकाओं की प्राप्ति बिलारा समूह के अंतःज्वारीय मंडल प्रकट करती हैं। गोतन चूनापत्थर से परिवर्तित कार्बोनेट पंक–टीले अभिलिखित किए गए हैं। बिलारा समूह के पॉंडलो चूनापत्थर से विशिष्ट गुलाबी चूनापत्थर चिह्नक संस्तर अभिलिखत की गई है। नागौर बलुआपत्थर से *बरगइऐरिया* मोलस्क अनुपथ जीवाश्म और अन्य अनुपथ जीवाश्में संगृहीत की गई हैं। विस्तृत अश्मविज्ञान तैयार किए गए हैं। डल्मेरा क्षेत्र से संजोए गए नमूने अध्ययन हेतु तैयार किए गए हैं। मारवाड़ उच्चसमूह की जैवविविधता पर आधारित एक शोध–पत्र समेकित किया गया है।

करनूल समूह के ऑक शेल का सविस्तार अध्ययन किया गया है। *ऑब्रुचेवेल्ला, लीओस्फैरीडिया* और *जकुटीआनेमा* सूक्ष्मजीवाश्म अभिलिखित किए गए हैं। करनूल द्रोणी का यह अध्ययन मध्यप्राग्जीव आयु की उपेक्षा और नवप्राग्जीव आयु को बल प्रदान करता है।

टेरेन्युविअन, नागौर बलुआपत्थर की संस्तरित स्तर पर कैंब्रियन अनुपथ जीवाश्म *मोनोमॉर्फीचनस मल्टीलीनेटस*

मारवाड़ उच्चसमूह से नमूनों के संग्रहण हेतु एम एस एवं एस के पी ने राजस्थान के बीकानेर, जोधपुर और नागौर जिलों के क्षेत्रीय अभियान का जिम्मा लिया। बी डी को अपने पी–एच.डी. शोध–ग्रंथ हेतु सेमरी समूह के सल्खन चूनापत्थर में चर्ट की उत्पत्ति पता लगाने में समस्या हुई है। विंध्य उच्चसमूह के पूर्वी क्षेत्र में सोना घाटी में अनावरित सल्खन चूनापत्थर के नमूने एकत्रित करने को सोनभद्र जिला का क्षेत्रीय दौरा किया गया।

मुकुंद शर्मा, योगमाया शुक्ला, एस के पांडे एवं बंदना डिमरी

परियोजना 1.2 : विंध्य घाटी, राजस्थान में चंबल घाटी की मध्य–नवप्राग्जीव पुराजीवविज्ञान

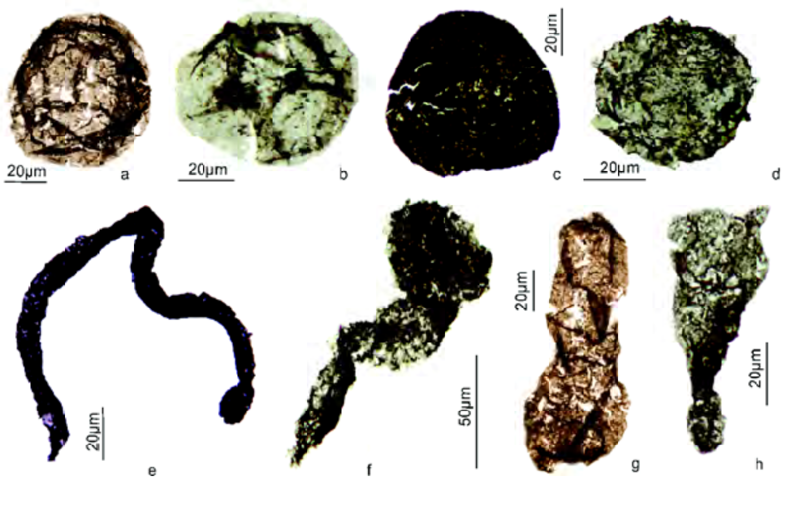
जिला करौली, हिंडौन करौली मार्ग गए तथा कैंब्रियनपूर्व पृष्ठीय नमूने लाए। विंध्य उच्चसमूह में सेमरी समूह के ऊपरी भाग तथा कैमुर, रीवा और मंडेर समूहों की चर्टों के संगुणन में विजातीय अश्मसंलक्षणी शेल, पांशुप्रस्तर बलुआपत्थर और चूनापत्थरों के नमूने आवृत, अधिशिलावासी जैव अवशेष तथा शैवाल–शैवालनिक्षेपाश्मों के अवशेषों के अध्ययनों हेतु सात मालारेखाओं (बजेडा = बजरंग–दुघाटी; मोठियापुर– रामपुर–कोटड़ी; फेलिकापुरा–फतेहपुर; पचना–पहाड़ी– दीप्तीपुरा; कोडर पहाड़ी; पचना पुलिस चौकी; सेवा–कुरगाँव–सपोत्र) से 14 उपबस्तियों के दृश्यांशों से संगृहीत किए गए हैं। संगृहीत नमूनों के अश्मकॉलम भी बनाए गए हैं। इसके अलावा, सामग्री के नवीन संग्रहण से पूर्व सजातीय शैल तनु खंडों और विजातीय अश्मसंलक्षणी (कार्बनमय शेलों व चर्टों) के द्रवसम्मर्दित में से लिगित अपक्षयी से रायपुर समूह के सरडीह शैलसमूह से और सिंघोड़ा समूह, छत्तीसगढ़ उच्चसमूह के सरायपलि शैलसमूह से सूक्ष्मजीवीय अध्ययन किए गए हैं। फोटो–प्रलेखन और संगृहीत आँकड़े को अंतिम रुप दिया है।

रूपेंद्र बाबू

परियोजना 1.3: खरियार द्रोणी एवं बड़ापहाड़ आद्यद्रोणी में प्राग्जीव छत्तीसगढ़ उच्चसमूह के पुराजैव अन्वेषण

विविध अवसादी चट्टानों में परिरक्षित परिवर्तित पुराजीवीय समुदायों (सूक्ष्म – स्थूलजीवाश्मों और अंग–अवसादी संरचनाओं) की सार्थकता व विकासीय स्थिति समझने को बड़ापहाड़ आद्यद्रोणी, जिला बाड़गढ़ (ओडिशा) के विभिन्न दृश्यांशों में अनावरित चंद्रपुर और रायपुर समूहों के नमूनों से प्राप्त दुर्बोध सूक्ष्मजीवीय समुच्चयों का प्रक्रम व अध्ययन किया। अमभोना तहसील के मुंदक्ति और देथुआं खंडों में व चहुंओर अनावरित चंद्रपुर समूह की छपोराडीह शैलसमूह के निचले व ऊपरी विषम अनुक्रम से प्राप्त कार्बनिक दीवारी सूक्ष्मजीवाश्म संगुणनधारी *टप्पानिया–कॉडोस्फैरा – जकुटिऐनेमा* के प्रचुर एवं सुपरिरक्षित संरचनात्मक रुप से त्रि/द्वि विमीय, कोशिकीय रुप से परिरक्षित समुच्चय (30 टैक्सा) प्राप्त कीं। समुच्चय सायनोजीवाणु अवशेष सहित स्फैरोमॉर्फिक व कुछेक एकेन्थोमॉर्फिक दोनों एक्रिटार्चों की सुपरिरक्षित संख्या रुपायित करता है। प्राप्त एक्रिटार्च स्फैरोमॉर्फिटे, टेरोमॉर्फिटे एवं एकेंथोमॉर्फिटे उपसमूहों के कुछ सजावटी स्फैरोमॉर्क व एकेंथोमॉर्फ (घुमावदार) सहित सामान्यतः सामान्य हैं। सायनोजीवाणु अवशेष नेमाटोमॉर्फिटे एवं सायनोजीवाणु के उपसमूह सायनाप्लोमॉर्फिटे के मौजूदा प्ररुपों सहित गोलाभ कोशिकाओं के एकल और निवह और पटयुक्त/पटहीन दोनों श्लेष्मक सहित/रहित छद्म शाखित/गैर–शाखित त्वचारोम रुपायित करते हैं। भू–मंडलीय रुप से, *टप्पानिया* धारी सूक्ष्मजीवाश्म संगुणन बृहत रुप से 15 करोड़ – 10 करोड़ वर्ष प्राचीन अवसाद कुएं में वितरित थे और *कॉडोस्फैरा, कीलोफाइलम* एवं *जकुटिनेमा* धारी सूक्ष्मजीवाश्म संगुणन बृहत रुप से 10 करोड़ – 7 करोड़ वर्ष प्राचीन अवसाद कुएं में वितरित थे। डुंगरी चूनापत्थर खदान में अनावरित रायपुर समूह में सरनगढ़ चूनापत्थर शैलसमूह के चर्ट नमूनों से स्फैरोमॉर्फिक एवं एकेन्थोमॉर्फिक दोनों एक्रिटार्चों (10 टैक्सा) के अल्प मात्रा एवं सुपरिरक्षित समुच्चय प्राप्त हुए हैं। एकेंथोमॉर्फिटे और पॉलीगोनोमॉर्फिटे उपसमूहों के समुच्चय में निम्नतापीय काल के *कॉमास्फैरिडियम, गोनीस्फैरिडियम, लखनडिना, मिर्चीस्ट्रीडियम, गोरगोनीस्फैरिडियम* एवं *तनेरियम* अभिलक्षणिक एक्रिटार्च हैं।

बड़ापहाड़ आद्यद्रोणी में छत्तीसगढ़ उच्चसमूह की दोनों जीवाश्ममय इकाइयों एवं समूचे संसार में कुआँ कालनिर्धारित अवसादों में उनकी प्राप्ति से अभिलिखित सूक्ष्मजीवीय संघटकों के प्रारम्भिक अध्ययन आरोही क्रम में कैलिम्मियन से क्रायोजेनियन



चंद्रपुर समूह से प्राप्त कार्बनिक दीवारी सूक्ष्मजीवाश्म
(क) *लीओस्फैरीडिआ जकुटिका* (ख) *लीओस्फैरीडिया टेनुस्सिमा* (ग) *त्रचीस्फैरीडियम लेविस* (घ) *त्रचीहिस्ट्रीफॉस्फेरा ऐमिका* (च) *जकुटिऐनेमा सोलुबिला* (छ) *कॉडोस्फैरा*

काल तक विकासात्मक प्रवृत्ति दर्शाते हैं जो कि गाध समुद्र के तमाम जटिलशैलसंघों में विकसित और पल्लवित हुए। छत्तीसगढ़ उच्चसमूह से वर्गिकीय रुप से विभेदित यूकेरियोटों (*टप्पानिया, जकुटिऐनेमा* एवं *कीलोफाइलम*) की प्राप्ति चंद्रपुर समूह में मध्य–नवप्राग्जीव सीमा का भी सुराग प्रदान करती है।

बाड़गढ़ जिले की अमभोना तहसील में और चहुंओर बड़ापहाड़ आद्यद्रोणी में तथा नुआपदा जिला, ओडिशा में खरियार द्रोणी में क्षेत्रीय कार्य किया गया है तथा जैवस्तरिकी स्थापित करने को सूक्ष्मजीवाश्म अध्ययनों हेतु पैरी, सिंघोड़ा, चंद्रपुर व रायपुर समूहों से क्रमबद्ध नमूनों के सैट संगृहीत किए। चंद्रपुर समूह से डोलेराइट एवं थोरीफैरस संगुटिकाश्म भी संजोए गए हैं। स्तरिक नियत करने के संशोधनों हेतु दौरे किए गए क्षेत्रों को चिह्नित किया एवं नूतन खंडों को पूर्णरुपेण मापित किया तथा अश्मकॉलम बनाए।

वी.के. सिंह

विशिष्ट क्षेत्र 2 : दृश्यजीवी स्थलीय एवं तटीय पारितंत्र : जैवस्तरिकीय, पुरापर्यावरण, पुरापारिस्थितिकीय, पुराभौगोलिक और भू–गतिक पहलू

दृश्यजीवी – मध्यजीवी स्थूलपादपअध्ययन समूह

परियोजना 2.1: सिंगरौली व कुरेसिया कोयलाक्षेत्रों (सोन–महानदी द्रोणी) एवं उत्तर–पश्चिम हिमालय (हिमाचल एवं उत्तराखंड) की पुराजीवी चट्टानों का पुरापादपअध्ययन और पुरापारिस्थितिकी

सिंगरौली कोयला क्षेत्र (मध्य प्रदेश) में क्षेत्रीय कार्य का जिम्मा लिया गया है तथा बीना, जयंत एवं झिंगुरदाह कोयलाखदानों में अन्वेषण किए गए हैं। इन कोयलाखदानों में अनावरित कार्बनमय, धूसर एवं सफेद सी सीलों से प्राप्त तकरीबन 220 स्थूलजीवाश्म इकट्ठे किए। पहली दो कोयलाखदानों से स्थूलजीवाश्मों की प्राप्ति अति अल्प है, जबकि तुलनात्मक रुप से झिंगुरदाह कोयला खदानों में सुपरिरक्षित पेड़–पौधे हैं। *वरटेब्रेरिया, नोएग्गेराथिऑप्सिस* व इक्वीसीटालीन के अनुगामी *ग्लॉसोप्टेरिस* वंश पेड़–पौधों पर प्रभावी है। चौड़ी जाली प्ररूपों अर्थात *जी.निमिशिया* एवं *जी. कॉन्सपिकुआ* पर *ग्लॉसोप्टेरिस,* अर्थात *जी. अंगुस्टिफोलिया, जी. टेनुइफोलिया* एवं *जी. स्टेनोन्युरा* के उत्तम जाली प्ररुप प्रभावी हैं। अचरज की बात है कि इन उपबस्तियों में टेरिडोफॉइटों व शंकुवृक्षों के कोई अन्य वंश नहीं दिखे। झिंगुरदाह कोयलाखदान में धूसर से सफेद–सी शेलों से ऊर्ध्वाधर परिरक्षित *वरटेब्रेरिया* अक्ष भी बड़ी संख्या में संगृहीत किए गए हैं। अध्ययन के लिए 35 स्थूलजीवाश्म प्रक्रमित कर लिए गए हैं।

वर्टेब्रेरिया अक्ष

राजनगर कोयलाखदान, छत्तीसगढ़ से प्राप्त मुद्राश्म, संपीडाश्म एवं संचकाश्म के रुप में परिरक्षित पर्ण रहित संधित स्तंभों के लगभग 40 प्रतिदर्श अध्ययन किए गए हैं। भारतीय गोंडवाना में, स्फीनोफाइट समूह के विभिन्न पर्ण वंश के एक्वीसीटीय/इक्वीसीटालीन स्तंभों/अक्षों के रुप में ये सामान्यतः प्रलेखित हैं। *पैराकैलामाइट्स* वंश के तहत एक्वीसीटीय/इक्वीसीटालीन स्तंभों/अक्षों के रुप में पहले वर्णित ऐसे समस्त भारतीय अभिलेखों को नियत करने की कोशिश की गई है। राजनगर कोयलाखदान से प्राप्त मौजूदा प्रतिदर्श *पैराकैलामाइट्स ऑस्ट्रेलिस्ट, पी. डेकोरेटस* एंव *पी. स्ट्रिएटस* के रुप में अभिनिर्धारित किए जा चुके हैं। इसके अलावा, स्पीति क्षेत्र से प्राप्त बाकी प्रतिदर्शों को साफ, फोटो लिए एवं शंकुवृक्ष पिंड एवं लायकोपॉड स्तंभों के रुप में प्रलेखित किए जा चुके हैं। कार्य पूरा करने का प्रक्रम प्रगति पर है।

के.जे. सिंह एवं अंजू सक्सेना

परियोजना 2.2: जोहिल्ला एवं सोहागपुर कोयलाक्षेत्रों, दक्षिण रीवा गोंडवाना द्रोणी से प्राप्त पुरावानस्पतिक अन्वेषण: द्रोणीय सहसंबंध हेतु निहितार्थ व विकासात्मक, जैवस्तरिकीय व पुरापारिस्थितिकीय पहलू

गंजरा नाला, जिला उमरिया (मध्य प्रदेश) के साथ इसकी संगामी नदी के निकट जोहिल्ला नदी के दाहिने तट के सहारे से संगृहीत नमूने फोटो–प्रलेखित एवं परीक्षण के रुप में अभिनिर्धारित कर लिए गए हैं। समुच्चय *गंगामॉप्टेरिस साइक्लोप्लटेराइस, जी. मेजर, ग्लॉसोपटेरिस गीगाज, जी. इंडिका, जी. मोहुदेन्सिस, नोएग्गेराथिऑप्सिस हिसलोपआइ, एलेटोकार्पस इंडिकस, समरॉप्सिस, गोरिएन्सिस* टेक्सा एवं इक्वीसीटीय स्तंभ सन्निहित है।

मध्य प्रदेश के सोहागपुर एवं जोहिल्ला कोयलाक्षेत्रों में क्षेत्रीय कार्य का जिम्मा लिया है। विविध विवृत खान परियोजना (ओ सी पी) और भूमिगत (यू/जी) खानों से पादप स्थूलजीवाश्म एवं शैल नमूने इकट्ठे कर लिए गए हैं। सोहागपुर से *ग्लॉसोपटेरिस, गंगामॉप्टेरिस, नोएग्गेराथिऑप्सिस, बुरिएडिया, गिंकगो* वंश की विविध जाति सन्निहित बराकर पादप जीवाश्मों की प्रचुर समुच्चय, धनपुरी ओ सी पी, धनपुरी भूमिगत खान, अम्लैइ ओ सी पी, शारदा ओ सी पी खान की चौथी व छठी सीवनों से बीजों के प्रकार, इक्वीसीटीय एवं साधारण अक्ष संजोयी गई है। लेकिन, इस खान में सातवीं सीवन के जीवाश्ममय शेलों में केवल इक्वीसीटालीन अक्ष मिले हैं। उमरिया जिले में स्थित जोहिल्ला कोयलाक्षेत्र नॉरोज़ाबाद, पिनोरा, बीरसिंहपुर एवं उमरिया उपक्षेत्रों में बंटा है। पश्चिमी नॉरोज़ाबाद भूमिगत, नॉरोजाबाद उपक्षेत्र के कंचन ओ सी पी; पिनोरा उपक्षेत्र के विंद्य और पिनोरा भूमिगत खानों, बीरसिंहपुर उपक्षेत्र के बीरसिंहपुर व पाली भूमिगत खानों;उमरिया उपक्षेत्र के उमरिया व पिपरिया भूमिगत खानों का क्षेत्रीय दौरा किया गया है। पश्चिमी नॉरोज़ाबाद भूमिगत खान के एल 1 बी संस्तर, पिनोरा खान के एल 1 बी संस्तर, बीरसिंहपुर अवनत 3ध्4 की जोहिल्ला शिखर संस्तर एवं पिपरिया भूमिगत खान की चतुर्थ बी संस्तर से पादप जीवाश्मों के मुद्राश्म और संपीडाश्म एकत्रित किए गए हैं। इन खानों के पादप जीवाश्म समुच्चय *गंगामॉप्टेरिस, ग्लॉसोप्टेरिस, नोएग्गेराथिऑप्सिस, बुरिएडिया,* इक्वीसीटालीन अक्षों व बहुत से प्रकार के बीजों की जाति के हैं। स्थूल बीजाणुओं एवं बीजों की प्राप्ति हेतु कोयलाक्षेत्रों की खानों एवं गंजरा नाला में अनावरित बराकर कोयला संस्तर के दृश्यांश खंड से कार्बनमय शेल नमूने भी संजोए गए हैं।

भारतीय संग्रहालय की जीवाश्म दीर्घा परिरक्षित प्रकार एवं आकृति युक्त प्रतिदर्शों की जांच के लिए भारतीय भू–वैज्ञानिक सर्वेक्षण, कोलकाता गए। प्रायद्वीपीय भारत के विभिन्न अधो गोंडवाना शैलसमूहों से प्राप्त फीस्टमेंटल (1879, 1880, 1881, 1882) एवं ज़ील्लर (1902) द्वारा रिपोर्ट किए गए पादप जीवाश्मों का अध्ययन किया जा चुका है। कुल मिलाकर, *ग्लॉसोप्टेरिस, गंगामॉप्टेरिस, पेलियोविट्टेरिया, यूरीफाइल्लम, नोएग्गेराथिऑप्सिस, टेनियोप्टेरिस, मैक्रोटेनियोप्टेरिस, पीसिग्मोफाइल्लम, राइपिडोप्सिस, सगीनोप्टेरिस, स्फीनोफाइल्लम, ट्रिज़ायगिया, स्फीनोप्टेरिस, पेकोप्टेरिस, ओट्टोकेरिया, डिक्टीप्टेरिडियम, वोल्टज़िया, बुरिएडिया, कार्डाएट्टिस, बॉट्रीचिऑप्सिस, फाइल्लोथेका, साएज़ोन्युरा, वर्टेब्रेरिया* एवं *अलबेरटिया* की विविध जातियों के 120 प्रतिदर्श समीक्षात्मक रुप से जांचे और फोटोग्राफ लिए गए हैं।

रजनी तिवारी, एस एस के पिल्लई एवं दीपा अग्निहोत्री

परियोजना 2.3: कश्मीर अंचल में पर्मो–कार्बनी अवसादों के स्थूल एवं सूक्ष्मपादपअध्ययन: विकासात्मक, जैवस्तरिकीय, पुरापारिस्थितिकीय एवं पुरापादपभूगोलीय निहितार्थ

गंड एवं तेथर गांवों (कार्बनी) कश्मीर से संगृहीत सुपरिरक्षित लाइकोप्सिड अक्ष अस्थायी रुप से अभिनिर्धारित एवं फोटोप्रलेखित किए जा चुके हैं। अक्ष *आचीयोसिगील्लेरिया, लेपिडोडेंड्रान, लेपिडोसिगील्लेरिया, सिजील्लेरिया* एवं *स्पोंडीलोडेंड्रान* लाइकोप्सिड वंश के हैं। इन लाइकोप्सिडों की क्रमबद्ध व्याख्या एवं तुलना हो रही है। निशातबाग शैलसमूह (प्रारंभिक पर्मियन) के गहरे धूसर बलुई शेल से संजोए गए पादप स्थूलजीवाश्म भी अस्थायी रुप से अभिनिर्धारित एवं फोटोप्रलेखित किए जा चुके हैं। समुच्चय *गंगामॉप्टेरिस, ग्लॉसोप्टेरिस, पीसिग्मोफाइल्लम, कार्डाएट्स,* इक्वीसीटालीन अक्ष और बीज सन्निहित है। क्रमबद्ध वर्णन एवं तुलना हो रही है। पुराअग्नि प्रमाण इंगित करते हुए निशातबाग शैलसमूह के शेल नमूनों से तमाम विकृत, दरकदार, टेढ़े छिद्रित काष्ठ टुकड़े एवं भंगुर / दरकदार पराग दाने/बीजाणु मिले हैं।

ज़ेवां शैलसमूह (विलंबित पर्मियन) के सी एवं डी सदस्यों तथा खुनमुह शैलसमूह के इ$_1$ इ$_2$ व इ$_3$ यूनिटों (इ सदस्य) से संगृहीत 9 नमूनों के परागाणविक विश्लेषण किए जा चुके हैं। ज़ेवां शैलसमूह के परागाणुपेड़–पौधे *एलिस्पोराइट्स* जाति, *क्रेसेन्टीपोलेनाइट्स फसकस, फॉलीपोलेनाइट्स* जाति, *लूनेटिस्पोराइट्स डिफ्यूजेज* व *वेर्रुकोसिस्पोराइट्स* जाति द्वारा रुपायित हैं। दो परागाणुसमुच्चय मंडल, क्रमशः विलंबित पर्मियन व प्रारंभिक ट्रायएसिक बंधुताऐं इंगित करते हुए, *डेन्सिपोलेनाइट्स मैग्नीकार्पस* एवं *क्लॉसीपोलेनाइट्स डेसीपीन्स* नामत:, खुनमुह शैलसमूह के इ$_1$ यूनिट (इ सदस्य) से प्राप्त अभिनिर्धारित किए गए हैं। खुनमुह शैलसमूह के इ$_2$ यूनिट से अभिलिखित परागाणुवनस्पतिजात *सिंगुलिट्रिलेट्स* जाति *डेन्सीपोलेनाइट्स मैग्नीकार्पस, स्युरंगीपोलेनाइट्स बराकरैन्सिस* एवं *टेनिएस्पोराइट्स* परागाणु टैक्सा सन्निहित है।

रजनी तिवारी, राम अवतार, एस एस के पिल्लई एवं दीपा अग्निहोत्री

पादप जीवाश्मों एवं परागाणविक नमूनों के संग्रहण हेतु श्रीनगर और समीपवर्ती क्षेत्रों में अनावरित कार्बनी एवं पर्मियन उपबस्तियों के अलग–अलग खंडों में क्षेत्रीय कार्य किया गया है। बीजाणु–पराग एवं स्थूल बीजाणुओं की प्राप्ति हेतु टकिया गांव और शैतान नाला के नज़दीक अनावरित कार्बनी *फेनेस्टेल्ला* शेल खंडों से शैल नमूने इकट्ठे किए गए हैं। जम्मू–श्रीनगर राजमार्ग पर गंड और तेथर गांव के नज़दीक अनावरित डायमाइकटाइट आधार सहित कार्बनयुक्त शेल व बलुआपत्थर के रुपांतरण दर्शाते हुए अन्य विलंबित कार्बनी खंडों में भी गए तथा क्षेत्र से परागाणविक, भू–रासायनिक अध्ययनों और विकिरणमितीय आयुनिर्धारण हेतु सुपरिरक्षित पादप स्थूल अवशेष जैसे लाइकोप्सिड अक्ष, *कॉर्डाइट्स* व इक्वीसीटलीन अक्ष एकत्रित किए गए हैं। बनिहाल में दुलिगाम में अनावरित खंड से *कॉर्डाइट्स* जैसी पत्तियां भी अभिलिखित की गई हैं।

निशातबाग गार्डेन, श्रीनगर के 1 किमी पूरब में अनावरित कार्बनयुक्त शेलों से *ग्लॉसोप्टेरिस, पीसिग्मोफाइल्लम, कार्डाएटि्टस,* इक्वीसीटालीन अक्ष और बीजों की सुपरिरक्षित पत्तियां संगृहीत किए गए। इस खंड से परागाणविक अध्ययनों, भू–रासायनिक विश्लेषण और विकिरणमितीय आयुनिर्धारण हेतु अतिरिक्त रुप से नमूने इकट्ठे किए। परागाणविक, भू–रासायनिक अध्ययनों (एस. के. पंडित, जी.डी. भट एवं कमलेश कुमार के संग) हेतु खुनमुह ग्राम के निकट गुरयुल खड्ड खंड के नामतः ज़ेवां (विलंबित पर्मियन) एवं खुनमुह (प्रारंभिक ट्राइऐसिक) शैलसमूह, विविध पर्मो– ट्राइऐसिक सीमा अंतरालों से शैल नमूने संगृहीत किए गए हैं।

प्रलयकारी घटना के दौरान पुरापर्यावरण एवं पुराजलवायवी परिवर्तनों की व्याख्या हेतु मिश्रित मंडल (पी/टी सीमा) सहित गंड, निशातबाग, ममल, ज़ेवां एवं खुनमुह शैलसमूहों से संजोए गए नमूनों का भू–रासायनिक विश्लेषण (विशाल, अनुलेख व दुर्लभ पृथ्वी तत्वों सहित) (वाडिया हिमालय भू–विज्ञान संस्थान, देहरादून में) किया जा चुका है। अध्ययन प्रगति पर है।

भारतीय संग्रहालय की जीवाश्म दीर्घा में परिरक्षित प्रकार एवं आकृतियुक्त प्रतिदर्शों के परीक्षण हेतु जी एस आई, कोलकाता गए। हिमालय अर्थात *आर्किओसिजिल्लेरिया* जाति, *लेपिडोसिजिल्लेरिया क्वैड्रेटा, लेपिडोडैन्ड्रॉप्सिस फेनेस्ट्रेटा* (2 प्रतिदर्श), *लेपिडोडैन्ड्रॉप्सिस सिजिल्लेरियॉइड्स, लेपिडोडैन्ड्रॉप्सिस प्रणबयाइ, लेपिडोडैन्ड्रॉन गुंडेन्सिस, सायक्लोस्टिग्मा उंगेरी* (2 प्रतिदर्श), *सायक्लोस्टिग्मा इंडिका* (2 प्रतिदर्श), *रेकॉप्टेरिस* के तुल्य *आर. सर्कुलेरिस, रोडिया टेन्युस* (2 प्रतिदर्श) एवं *आर्किओकेलामाइट्स रेडिऐट्स* में कश्मीर अंचल के कार्बनी अवसादों से सिवर्ड (1905, 1907) द्वारा प्रस्तुत अर्थात *गंगामॉप्टेरिस कश्मीरेन्सिस* (11 प्रतिदर्श), *पीसिग्मोफाइल्लम* जाति, *पीसिग्मोफाइल्लम होलैंडयाइ* (3 प्रतिदर्श), *कार्डाएट्स* जाति (2 प्रतिदर्श) और पाल (1978) द्वारा वर्णित प्रतिदर्शों के पादप जीवाश्मों के आकारिकीय लक्षणों के विस्तृत रुप से अध्ययन एवं फोटो लिए हैं। प्रतिदर्शों का अध्ययन व फोटो कश्मीर अंचल, हिमालय के पर्मो– कार्बनी अवसादों में जीवाश्म वनस्पतिजात की तुलना एवं परिशोधन में मददगार होगा।

रजनी तिवारी, एस एस के पिल्लई एवं दीपा अग्निहोत्री

परियोजना 2.4: भारत (वर्धा–गोदावरी द्रोणी) एवं दक्षिणध्रुवीय का गोंडवाना पादपअध्ययनः विकासीय, जैवस्तरिकीय, पुरापारिस्थितिकीय एवं पुरापादपभौगोलिक महत्ता

एल्लन पहाड़ियों के लाशली शैलसमूह से प्राप्त टेरिडोफाइट व अनावृतबीजी सहित ट्राइऐसिक पौधों की विषमांगी एवं सुपरिरक्षित समुच्चय वर्णित कर ली गई हैं। टेरिडोफाइटों में स्फीनोप्सिड *कैलामाइटीज़ एलिवलेन्सिस,* अनभिज्ञात कैलामिटालीन अक्ष, *नियोकैलामाइटीज़ कैरैरि* और *नियोकैलामाइटीज़* जाति हैं। अनावृतबीजी कोरीस्टोस्पर्मेल्स, पेल्टास्पर्मेल्स एवं पाइनेल सन्निहित है। कोरीस्टोस्पर्मेल्स स्थूलपुष्पी समुच्चय को प्रभावित करती है तथा लघुबीजाणुधानिक संरचना *प्टेरुकस* जाति के साथ–साथ *डिक्रोएडियम ओडोंटोप्टेरॉइड्स, डी. क्रस्सिनेर्विस, डी. फ्रेमोवेन्सिस, डी. कोरियास्युम* उपजाति *डुटोइटियाई* सन्निहित है। पेल्टास्पर्मेल्स क्रमशः पुनर्उत्पादी संरचनाओं लघुबीजाणुधानिक और बीजांडधर नामतः *टाउनरोविया पोलरिस* एवं *मैटाटीएल्ला डेजेरसेयी* सन्निहित है। शंकुवक्ष *हीपीफाइल्लम एलोंगेटम* पर्णसमूह एवं अनभिज्ञात शंकु द्वारा रुपायित हैं। स्थूलजीवाश्म समुच्चय न्यू साउथ वेल्स और दक्षिणध्रुवीय के विलंबित प्रारंभिक ट्राइऐसिक, अर्जेंटीना, न्यूजीलैंड, दक्षिण–पूर्व क्वीन्सलैंड के मध्य ट्राइऐसिक एवं दक्षिण अफ्रीका, भारत उत्तरी अर्जेंटीना व आस्ट्रेलिया के मध्य से विलंबित ट्राइऐसिक, मध्य दक्षिणध्रुवीयपार पर्वत, दक्षिणध्रुवीय के प्रारंभिक से मध्य विलंबित ट्राइऐसिक तथा चिली व उत्तरी विक्टोरिया भूमि, पूर्वी दक्षिणध्रुवीय के विलंबित ट्राइऐसिक से अभिलिखित के सदृश है। *कैलामाइटीज़ एलिवलेन्सिस, नियोकैलामाइटीज़ कैरेरी, डिक्रोएडियम फ्रेमोवेन्सिस, प्टेरुकस* जाति, *टाउनरोविया पोलरिस, मैटाटीएल्ला डेजेरसेयी* एवं शंकुवक्ष शंकु एल्लन पहाड़ियों से प्राप्त इन टैक्साओं के पहले अभिलेख हैं। भारत एवं जॉर्डन की पर्मियन संस्तरों से प्राप्त मौजूदा प्राप्तियॉं पूर्ववर्ती संभावित की अपेक्षा *डिक्रोएडियम* के बहुत पहले का उद्गम इंगित करती हैं। दक्षिणध्रुवीय के ध्रुवीय अंचलों में प्रचुर एवं विविधरुपायित *डिक्रोएडियम* वन से ट्राइऐसिक के द्वारा पर्मियन के अंत में पौधा–घर के प्रयत्न विकसित हुए (संयुक्त रुप से शंकर चटर्जी एवं दीपा अग्निहोत्री के साथ)।

एल्लन पहाड़ियों के लाशली शैलसमूह से प्राप्त ज्वालामुखी दावानल का सजातीयशैल प्रमाण अभिलिखित हो चुका है। कार्बनयुक्त शेल में मसूराकार टफ के शैलविज्ञानसंबंधी अध्ययन श्याम आधात्री के साथ–साथ ऑब्सीडियन (प्राकृतिक कांच) एवं पादपखंडजों सहित अपने ज्वालामुखीअतिप्रत्यास्थ उद्गम इंगित करते हैं। कांचीय आधात्री की बहुलता लावा का यकायक शीतलन इंगित करती है, जो कि ज्वालामुखी का समीपस्थ स्त्रोत था (संयुक्त

मेटाटील्ला डेजरसेयी

प्टेरूकस जाति

टाउनरोविया पोलरिस

रुप से कमलेश कुमार, शंकर चटर्जी, एन सी मेहरोत्रा एवं जी के सिंह के साथ)।

एल्लन पहाड़ियाँ, दक्षिणध्रुवीय के वैल्लर एवं लाशली शैलसमूहों से परागाणविक अध्ययन किए जा चुके हैं। दो परागाणुसमुच्चय प्राप्त हो चुकी हैं। वैल्लर शैलसमूह से प्राप्त परागाणुसमुच्चय1 में दामोदर घाटी, भारत के रानीगंज शैलसमूह के तुल्य विलंबित पर्मियन आयु इंगित करते हुए *क्रेसेन्टीपोलेनाइट्स* जाति, *स्ट्रीऐटोपोडोकार्पएटिस* जाति, *प्लीकेटिपोलेनाइट्स इंडिकस, पार्विटेटिना लुसिफर, फॉनीपोलेनाइट्स लिंपीडस, एफ. डाएगोनालिस, एफ. माइक्रोकार्पस, सायड्रीपाइट्स प्रिसस, फॉनीपोलेनाइट्स वेरियस, ग्नेटेसेपोलेनाइट्स साइनोसस, इनापर्टुरोपोल्लेनाइट्स न्यूब्लोसस, मार्सुपिपोलेनाइट्स ट्रिडायटस, प्रट्रिकॉल्पीपोलेनाइट्स भरद्वाजयाइ, पायर्मिडोस्पोराइट्स रेसमोसस* परागाणुटैक्सा सन्निहित है। इसके अलावा, नामतः *अर्कुएटिपोलेनाइट्स* जाति, *लुंडाब्लाडिस्पोरा* जाति, *डेन्सोइस्पोराइट्स* जाति इत्यादि तनु तत्वों के भी दर्शन हुए हैं। दामोदर घाटी के पंचेट शैलसमूह के तुल्य प्रारंभिक ट्राइऐसिक आयु इंगित करते हुए लाशली शैलसमूह से प्राप्त परागाणुसमुच्चय2 में *क्रेसेन्टीपोलेनाइट्स* जाति, *स्ट्रीऐटोपोडोकार्पएटिस* जाति, *प्लीकेटिपोलेनाइट्स इंडिकस, लहिराइट्स ट्राइऐसिकस, राइजोमोस्पोरा रेडिऐटा, आर. बिहारिया, डेसिस्पोरिस पंचेटेन्सिस, डी. वेरिऐबिलिस, वेर्रुकोसिपोलेनाइट्स, डिवेरिपन्सटाइट्स बायफर्केट्स, क्लॉसीपोलेनाइट्स* जाति, *फॉनीपोलेनाइट्स गोपाडेन्सिस, गोंडवानीपोलेनाइट्स बंगालेन्सिस, जी. मल्टीस्ट्रिऐटस गुट्टेटिस्पोराइट्स गुट्टेटस, प्रैकॉल्पटाइट्स निदपुरीऐन्सिस, वीलैंडाइट्स बाइलेटरलिस, डब्ल्यु. इंडिकस, डब्ल्यु. मिनेटस, अर्कुएटिपोलेनाइट्स पेल्लुसिडस, ए. ओवेटस, क्रेम्पीपोलेनाइट्स इंडिकस, लुंडाब्लाडिस्पोरा डेन्सिस्पिनोसा, एल. बैकुलेटा, एल. विल्लमोटियाई, डेन्सोइस्पोराइट्स* जाति, *ऑस्मुन्डैडाइट्स पंचेटेन्सिस, नोवितास्पोराइट्स ट्राइऐसिकस, स्ट्रोटोस्पोराइट्स* जाति, *कामठीसेकाइट्स* जाति, *गोविनीस्पोरा* जाति, *हमियापोलेनाइट्स* जाति एवं *सायड्रीपाइटिस* परागाणुटैक्सा सन्निहित है। कार्य प्रगति पर है। (संयुक्त रुप से के एल मीणा एवं एस एस के पिल्लई के साथ)।

रजनी तिवारी

मनुगुरु क्षेत्र, गोदावरी द्रोणिका, आंध्र प्रदेश के प्रकाशमकहनी–4 विवृत खान से संगृहीत पादप जीवाश्मों के फोटो–प्रलेखन एवं क्रमबद्ध वर्णन कर लिए गए हैं। पादप जीवाश्म समुच्चय *ग्लॉसोप्टेरिस अर्बेरियाइ, ग्लॉसोप्टेरिस कम्युनिस, ग्लॉसोप्टेरिस डमुडिंका, ग्लॉसोप्टेरिस इंडिका, ग्लॉसोप्टेरिस लॉगीकॉलिस, ग्लॉसोप्टेरिस टैग्निऑइड्स, ग्लॉसोप्टेरिस टेनुइनेर्विस, फाइल्लोथेका* जाति एवं *कॉर्डाइट्स* जाति से रुपायित है।

रजनी तिवारी एवं अरुण जोशी

परियोजना 2.5: प्राणहित – कृष्ण–गोदावरी द्रोणियों के मध्यजीवी गोंडवाना का पुराजीवविज्ञान

वेमावरम शैलसमूह, के–जी द्रोणी का पुरापादपजीवविज्ञान का अध्ययन कर लिया गया है। प्रारंभिक चाकमय अनुक्रम का पादप समुदाय टेरिडोस्पर्म–*थिन्नफेल्डिया ओम्मेवर्मेन्से;* बेनेटिटेलीय–*डिक्टीओज़ामाइट्स फल्केटस, डिक्टीओज़ामाइट्स फीस्टमेंटलयाई, डिक्टीओज़ामाइट्स वेमावर्मेन्से, प्टिलोफाइल्लम एकुटिफोलियम, प्टिलोफाइल्लम कुचेन्से* एवं *प्टेरोफाइल्लम फुटेएनम;* कोनीफेरेलीज– *ब्रचीफाइल्लम रोम्बोइकम, पेजियोफाइल्लम फीस्टमेंटलयाई* और *इलेटोक्लेडस वेमावर्मेन्से* से विख्यात है। वेमावरम वनस्पति–जात का भव्य संश्लेषण तैयार किया है। *थिन्नफेल्डिया ओम्मेवर्मेन्से* नवीन जाति, –*डिक्टीओज़ामाइट्स वेमावर्मेन्से* नवीन जाति की नूतन जाति क्रमबद्ध रुप से वर्णित एवं तुल्य कर ली गई हैं। कुल मिलाकर वेमावरम शैलसमूह के प्रमाण सीमांत समुद्री स्थितियों की व्यापकता इंगित करते हैं।

राघवपुरम वनस्पति–जात के तुलनात्मक अध्ययन से प्रारंभिक चाकमय कालों के दौरान पूर्वी तट में तमाम टैक्साओं के पुष्पी विभेदों व वितरण को स्पष्ट करने में मदद मिली। भारत का तुलनात्मक प्रारंभिक चाकमय पादप अध्ययन विश्वजनीन भूगोलीय गुणार्थ व आंचलिक उतार–चढ़ावों को इंगित करता है। इसके अलावा, प्राणहित– गोदावरी द्रोणी में क्षेत्रीय कार्य किया तथा महाराष्ट्र एवं आंध्र प्रदेश के राज्यों में वितरित विविध मध्यजीवी अनावरणों का सर्वेक्षण किया। मुद्राश्मों, संपीडाश्मों एवं अश्मनों के रूप में परिरक्षित

प्राचीन पादप अवशेषों को बड़ी संख्या में संजोया। सूक्ष्म–जीवाश्मों की अनुवर्ती प्राप्ति हेतु रासायनिक विश्लेषण के लिए अवसाद नमूने भी संगृहीत किए गए हैं। इसी तरह आंध्र प्रदेश राज्य में के–जी द्रोणी में वितरित विविध दृश्यांश खंडों का भी सर्वेक्षण किया गया है तथा तमाम जीवाश्म अवशेष और अवसाद नमूने इकट्ठे किए गए हैं।

ए रजनीकांत एवं चिन्नप्पा चोप्परपु

परियोजना 2.6: सौराष्ट्र एवं कच्छ द्रोणियों में मध्यजीवी पुरापुष्पी विविधता, जैवस्तरिकी और पुराजलवायवी अध्ययन

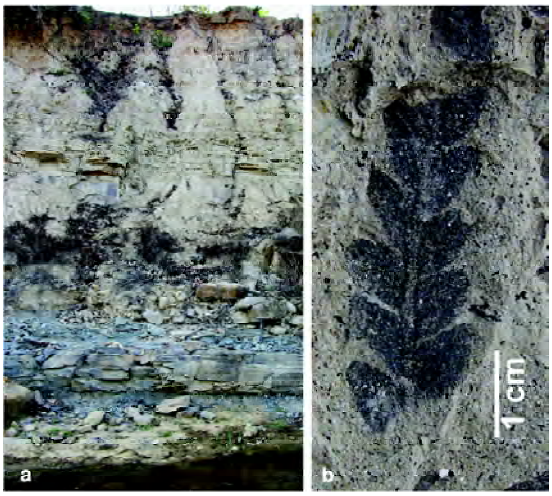
पुरापुष्पी समुच्चयों को प्रलेखित करने को कच्छ द्रोणी, गुजरात के धरेसी क्षेत्र से संगृहीत पादप जीवाश्मों के आकृतिवर्गिकीय अध्ययन का जिम्मा लिया गया है। गुलाबी–सा धूसर शेल *क्लेडोफ्लेबिस, हॉसमन्निया, मातोनिडियम, प्टिलोफाइल्लम, क्टेनोज़ामाइट्स, प्टेरोफाइल्लम, इलेटोक्लेडस, ब्रचीफाइल्लम, पेजियोफाइल्लम, अरौकेराइट्स* व *पोडोज़ामाइट्स* की विविध जाति सन्निहित पादप जीवाश्मों को साकार करता है। जीवाश्म वनस्पति–जात समुच्चय के मिश्रित प्रकार से सम्पन्न है जो कि साइकेडेलीज़ व शंकुवृक्ष से प्रभावी है। समुच्चय जबलपुर शैलसमूह से मिले वनस्पति–जात से निकट बंधुता दर्शाता है, किंतु *मातोनिडियम, आइसोएटाइट्स, क्टेनोज़ामाइट्स,* इत्यादि जैसे कुछेक रुप जबलपुर शैलसमूह से नहीं मिले हैं। वनस्पति–जात राजमहल शैलसमूह के पुष्पी समुच्चय से मेल खाती है जहां बेनेटिटेलीय सामान्यतः मिलते और प्रभावी हैं, किंतु राजमहल पहाड़ियों की निपनिया वनस्पति–जात से मेल नहीं खाती, जो कि बेनेटिटेलीय की दुर्लभ घटना सहित शंकुवृक्षों से प्रभावी है।

कच्छ जिले में भुज–लखपत मार्ग पर भुज, भजोदी एवं दौदा मोता के उत्तर–पश्चिम में भुज–नागौर मार्ग, खारी नदी खंड के सहारे स्थित त्रम्बॉ, मीठी नदी, रुद्रमाता बांध स्थल खंडों में अनावरित शेल, मृदा एवं बलुई स्थूल बलुआपत्थरों में परिरक्षित पादप जीवाश्म संगृहीत करने का भी क्षेत्रीय कार्य किया गया। जिला सुरेन्द्रनगर, गुजरात में थान, रावरानी, कारा एवं तर्णेतर के चहुँओर खनन क्षेत्र के गर्त खंडों में अनावरित तमाम अश्मप्ररुपों अर्थात पंकाश्म, धूसर से काले शेलों व सिलिकामय शेल से भी पादप जीवाश्म इकट्ठे किए गए हैं।

नीरु प्रकाश

परियोजना 2.7: पादप जीवाश्मों पर विशेष ज़ोर सहित दक्षिण रीवा (रामकोला–तातापानी कोयलाक्षेत्र) से प्राप्त ट्राइऐसिक अनुक्रम की पुष्पी विविधता, जैवस्तरिकी एवं पुरापारिस्थितिकी

संस्थान के संग्रहालय के संग्रह में उपलब्ध प्रतिदर्शों के आधार पर निदपुर उपबस्ती (दक्षिण रीवा द्रोणी) के प्रारंभिक ट्राइऐसिक से प्राप्त *डिक्रॉइडियम* की जाति का आकृति–वर्गिकीय अध्ययन कर लिया गया है। संपीडाश्मों के रुप में परिरक्षित स्थूलजीवाश्म प्रतिदर्शों के फोटो ले लिए गए हैं तथा बाकी नमूने स्थूलबीजाणुओं व उपत्वचाओं के अध्ययन हेतु द्रवसम्मर्दित कर लिए हैं। और अध्ययन हो रहा है। परसोरा शैलसमूह से प्राप्त स्थूलजीवाश्म समुच्चय का पुनर्अध्ययन एवं पुनर्मूल्यांकन किया जा रहा है। टिकी शैलसमूह के विलंबित ट्राइऐसिक के विशेष संदर्भ सहित ट्राइऐसिक अनुक्रम सूक्ष्मबीजाणु समुच्चय मंडलों का पुनरीक्षण किया जा रहा है। छत्तीसगढ़ के बलरामपुर जिले में रामकोला–तातापानी कोयलाक्षेत्र के प्रेम नगर के नजदीक दृश्यांश से पर्मो– ट्राइऐसिक अनुक्रम की सुपरिरक्षित स्थूलबीजाणु टैक्सा मिली हैं। स्थूलबीजाणु विलगित हैं शुष्कावस्था अध्ययन किया तथा फोटोसूक्ष्मलेखी कर ली गई है। आर्द्र स्थिति में अतिरिक्त अध्ययन तथा क्रमवीक्षण इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी प्रेक्षण प्रगति पर हैं। *ग्लॉसोप्टेरिस* की सात जाति की आकारिकीय विशेषताओं में परिवर्तनों को सुलझाने के लिए प्रायद्वीपीय भारत के विभिन्न विलंबित पर्मियन व प्रारंभिक ट्राइऐसिक शैलसमूहों से विख्यात



(क) रामकोला – तातापानी कोयला क्षेत्र प्रेमनगर के निकट अनावरित पर्मियन–ट्राइएसिक अनुक्रम (ख) *डिक्रोइडियम* जाति

ग्लॉसोप्टेरिस की जाति में देखी गई बौनापन की परिघटना का अध्ययन किया गया है जिसका अस्तित्व उत्तम पर्मियन–ट्राइऐसिक विशाल विलोपन घटना तक रहा।

ए के घोष, रतन कर एवं रेश्मी चैटर्जी

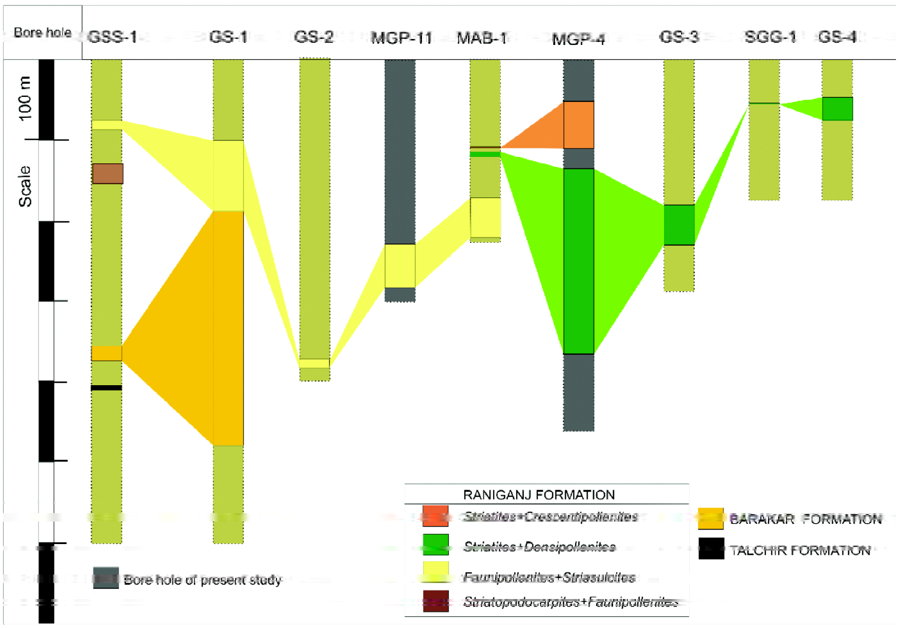
पुराजीवी–मध्यजीवी मध्यपादपअध्ययन समूह

परियोजना 3.1: सतपुड़ा–वर्धा–गोदावरी द्रोणियों के गोंडवाना अवसादों का परागाणुविज्ञानः जैवस्तरिक, पुरापर्यावरणीय एवं पुरापादपभूगोलीय निहितार्थ

मृदा, शेल, बलुआपत्थर एवं कोयला से निरुपित, मनुगुरु क्षेत्र (गोदावरी द्रोणिका) के वेध–छिद्र 1007 से 55 उपपृष्ठीय नमूने सन्निहित अनुक्रम में परागाणविक अध्ययन किए गए हैं। इस अनुक्रम में परागाणुवनस्पति–जात समांगी रचना है जो दर्शाती है कि समझी गई स्तरिक श्रेणी से ज्यादा सार्थक परिवर्तन नहीं हुए। समूचा अनुक्रम गैर–रेखित द्विसपुट वंश *श्यूरिंगीपॉलेनाइटिस* से प्रभावी एवं *फॉनीपॉलेनाइटिस (= प्रोटोहप्लॉक्सीपाइनस)* से उपप्रभावी है। *राएज़ोमस्पोरा, प्राइमसपॉलेनाइटिस, इबीस्पोराइटिस* एवं *प्लेटीसैक्कस* गैर–रेखित द्विसपुटों में अन्य प्रायः मिलने वाले पराग वंश हैं। रेखित द्विसपुटों में *स्ट्रीएटाइटिस, स्ट्रीएटोपोडोकार्पाइटिस* एवं *स्ट्रोटेरोस्पोराइटिस* ज्यादातर मिलने वाले हैं। सामान्य एकलसपुट वंश *कहेनियासेक्काइटिस, पोटोनीस्पोराइटिस* एवं *बरकाराइटिस* सन्निहित है। बीजाणु सामान्यतः कम मिलते तथा *लेटोस्पोराइटिस ब्रेविट्रिलेटीज़, हॉर्रीडि ट्रिलेटीज़, माइक्रोबेकुलिस्पोरा, कल्लुमिस्पोरा* इत्यादि सन्निहित हैं। वे अधो बराकर शैलसमूह के परागाणुपुष्पी संघटन को अभिलक्षणित करते हैं। इस समुच्चय के सहसंबंध अन्य गोंडवाना महाद्वीप के परागाणु पेड़–पौधे अपनी प्रारंभिक पर्मियन (सकमारियन से आर्टिन्सिकियन) आयु निर्दिष्ट करते हैं। नुनखरा से अलवण जल पर्यावरण इंगित करते हुए क्लोरोफाइटा, प्रसिनोफाइटा एवं एक्रिटार्च को नियत परागाणुसंरुप भी अभिलिखित किए गए हैं। परागाणविक विश्लेषण से प्राप्त परिणाम सुझाते हैं कि यह अवसाद हिमनदन पश्च समुद्र तट के निकट शीत एवं आर्द्र पर्यावरण के दौरान निक्षेपित हुए थे।

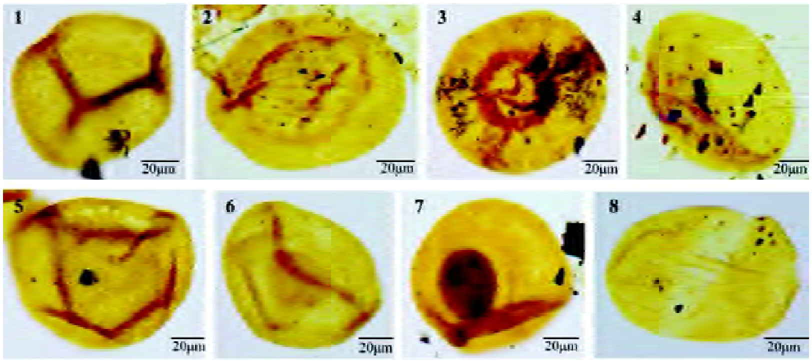
– नीरजा झा एवं के पॉलिन सबीना

चिंतलपुड़ी उप–द्रोणी (गोदावरी मुख्यद्रोणी) के गौरीदेवीपेट क्षेत्र से प्राप्त अवसादों के आयु निर्धारण, सहसंबंध हेतु परागाणविक अध्ययन एवं निक्षेपणीय विन्यास हेतु डी ओ एम अध्ययन दो वेध–छिद्रों–एम जी पी–11 एवं एम जी पी –4 के कर लिए गए हैं। वेध–छिद्र–एम जी पी–11 में एक परागाणुसमुच्चय अर्थात *फॉनीपॉलेनाइटिस (= प्रोटोहप्लॉक्सीपाइनस)* और *स्ट्रीअसलकाइट्स* तथा एम जी पी–4 में दो परागाणुसमुच्चयें पहचानी गई हैं, एक रेखित द्विसपुटों व *डेन्सीपोलेनाइट्स* की प्रभाविता से, और दूसरी *स्ट्रीऐटोपोडोकार्पाइट्स* व *क्रेसेन्टीपॉलेनाइट्स* परागाणुसमुच्चयों से अभिलक्षणित है। समुच्चयों में विद्यमान अन्य स्तरिकरुप से सार्थक टैक्सा *गुट्टुलेपॉलेनाइट्स हन्नोनिकस, लुनेटीस्पोराइट्स नोविआउलेन्सिस, एल. पेल्लुसाइडस, डेन्सोइस्पोराइट्स कॉन्टेक्टस, कॉर्डास्पोराइट्स ऑस्ट्रेलीऐन्सिस, गॉबिनिस्पोरा* जातियां, *लुन्डब्लाडिस्पोरा माइक्रोकोनेटा, एल. रानीगंजेन्सिस* व *क्लॉजिपॉलेनाइट्स सौबेरजेरि* सन्निहत इन अवसादों की आयु विलंबित पर्मियन (लोपिनजियन) सुझाती हैं।



चिंतलपुड़ी उपद्रोणी से प्राप्त विभिन्न वेध–छिद्रों का सहसंबंध बनाम वर्तमान अध्ययन

परागाणुसमुच्चयों की अन्य गोंडवाना अन्तर्वस्तुओं के साथ तुलना की गई हैं। पहचानी गई सूक्ष्मवनस्पतिजात की पुरावानस्पतिक बंधुताओं के आधार पर अनुमान लगाया जाता है कि पीट गठित पादप समुदाय मुख्यतः शंकुवृक्ष, *ग्लॉसोप्टेरिड* एवं *कार्डेटेलीज* से संघटित है। बीजाणु अधीनस्थ हैं तथा लायकॉप्सिड (*लुन्डब्लाडिस्पोरा, डेन्सोइस्पोराइट्स*), स्फेनॉप्सिड (*लेटोस्पोराइट्स*) व फिलिकॉप्सिड (*हॉर्रीडिट्रिलेटीज, लोफोट्रिलेटीज, वेर्रुकॉसीस्पोराइट्स, ऑसमुन्डासिडाइट्स, लियोट्रिलेटीज, कल्लुमिस्पोरा, ब्रेविट्रिलेटीज* एवं *माइक्रोबेकुलिस्पोरा*) से व्युत्पन्न परिवर्तनीय अनुपातों में प्राप्त हो रहे हैं। परागाणुसंलक्षणी विश्लेषण



1. *डेन्सोइस्पोराइट्स कॉन्टेक्स* 2. *स्ट्रिओमोनोसेक्काइट्स सर्कुलेरिस* 3. *एस. ओवेटस* 4. *डेन्सीओपॉलेनाइट्स इन्वीसस* 5. *डी. इन्वीसस* 6. *डी. इंडिकस* 7. *डी. डेन्सस* 8. *कॉर्डास्पोराइट्स ऑस्ट्रेलेन्सिस*

के आधार पर अवायु, लघुकारी, जलाक्रांत पीट – रचना स्थितियां अनुमानित की गई हैं। प्राप्त लकड़ीकोयला खंडज संचयित दलदलों में संभावित दावाग्नि या भीतरीप्रदेश में दावाग्नि प्रदर्शित करते हैं जिसके उपरांत दलदलों में अवसाद नदीय तंत्रों द्वारा बह गए।

परागाणविक एवं पुरापर्यावरणीय अध्ययनों हेतु वेध–छिद्र एम जे आर–11 से प्राप्त 50 शैल नमूने द्रवसम्मर्दित किए। 30 नमूनों में प्राप्त बीजाणु और पराग को क्रमवीक्षित किया व फोटो लीं। आकृतिक अध्ययन तथा परागाणुसंरुपों का अभिनिर्धारण चल रहा है। पहचाने गए कुछ एक परागाणुसंरुप *कैल्लिऐलास्पोराइट्स ट्रिलोबेटस, सी. डम्पीरी, सी. सेमेन्टेटस, सी. मोनोएलास्पोरोअस, सी. माइक्रोओवेलेटस, सी. लिम्बेटस, सी. टर्बेटस, ऑसमुंडा सिडाइट्स वेल्लमनियाई, लेविगेटोस्पोराइट्स मेजर, ग्लीचनियाईडाइट्स* जाति, *पोडोकार्पिडाइट्स रॉजी, स्तपलिनिस्पोराइट्स* जाति, *पॉलीसिंगुलेटिस्पोराइट्स ट्रिएंगुलेरिस, लायकोपोडियमस्पोराइट्स* जाति, *ट्रिलोबोस्पोराइट्स* जाति, *लमेटाट्रिलेट्स इंडिकस, फोविओस्पोराइट्स* जाति, *स्ट्रीएटोपोडोकार्पाइट्स* जाति, *कॉर्डास्पोराइट्स* जाति, *मटोनिस्पोराइट्स* जाति, *कंटिगनीस्पोराइट्स* जाति, *सिकेट्रीकोसीस्पोराइट्स* जाति, *कमरोज़ोनोस्पोराइट्सओहएन्सिस, कोमोट्रिलेट्स माइनर, डिक्टीओफाइल्लीडाइट्स हरीसियाइ, एक्सेसीपोलेनाइट्स* जाति इत्यादि हैं।

नीरजा झा एवं हरिनाम जोशी

परागाणुसंरुप एवं मृत कार्बनिक पदार्थ के अध्ययन हेतु वेध–छिद्र एम सी पी–8 से प्राप्त 20 नमूने, वेध–छिद्र एम सी पी–9 से प्राप्त 5 नमूने एवं वेध–छिद्र एम एस पी–21 से प्राप्त 50 नमूनों की स्लाइडों का रासायनिक प्रक्रम किया तथा बनाया।

नीरजा झा एवं श्रेया मिश्रा

गोदावरी घाटी कोयलाक्षेत्रों से परागाणविक अध्ययनों हेतु नमूने संगृहीत किए। सिंगरेनी कोयलाखदान कंपनी लिमिटेड के अन्वेषण प्रभाग कोठेगुडेम, रामागुंडम बेल्लमपल्लि व एम ई सी एल बेल्लमपल्लि कार्यालय वैज्ञानिक चर्चा हेतु एवं नजदीकी क्षेत्रों में क्षेत्रीय भ्रमण की योजना हेतु गए। जिला खम्मम के रामपुर कूपक खंड, कोयागुडेम, निमुगुडेम एवं रेंगनघाट क्षेत्रों से पृष्ठीय और उपपृष्ठीय नमूने एकत्रित किए।

नीरजा झा, हरिनाम जोशी एवं श्रेया मिश्रा

परियोजना 3.2: सोन–महानदी–दामोदर द्रोणियों के गोंडवाना अनुक्रमों में परागाणुवनस्पतिजाति की परागाणुस्तरिकी, पुराजलवायु एवं विकासात्मक प्रवृत्तियां

वेध–क्रोड एम बी के डब्ल्यु–3, मंड–रायगढ़ कोयलाक्षेत्र में 36.30–643.84 मीटर मोटी स्तरी के परागाणविक विश्लेषण कर लिए गए हैं। बीजाणु/पराग टैक्सा की प्रभाविता एवं सह–प्रभाविता के आधार पर दो परागाणुसमुच्चएं – *स्यूरिंगीपॉलेनाइट्स बरकारेन्सिस* समुच्चय मंडल (45.90–643.84 मीटर) एवं *फॉनीपॉलेनाइट्स वेरियस* समुच्चय मंडल (36.35–41.95 मीटर) पहचान ली गई हैं। ये समुच्चएं भारतीय गोंडवाना के अधो एवं ऊपरी बराकर (प्रारंभिक पर्मियन) परागाणुपुष्पी समुच्चयों से संबंधित हैं। बराकर शैलसमूह में अरीय एकलसपुट पराग वंश की प्राप्ति इन अवसादों के निक्षेपण के दौरान शीत जलवायु इंगित करती है। इसके अलावा, सोहागपुर एवं जोहिल्ला कोयलाक्षेत्रों (मध्य प्रदेश) से दृश्यांश नमूनों के संग्रहण हेतु क्षेत्रीय कार्य किया। सोहागपुर कोयलाक्षेत्र से स्थूल पादप जीवाश्म भी संगृहीत किए गए हैं।

राम अवतार

इब–रिवर कोयलाक्षेत्र में बेलपहाड़ क्षेत्र के कुरालोंइ खंड–क में वेघ–छिद्र आइ बी एस के–1 प्रवेधित के उप–पृष्ठीय अवसादों में दो परागाणुसमुच्चएं पहचानी गई हैं। परागाणुसमुच्चय–1 रेखित द्विसपुटों अर्थात *फॉनीपॉलेनाइट्स* (25–30 प्रतिशत) *स्ट्रीएटोपोडोकार्पाइट्स* (20–22 प्रतिशत) की प्रभाविता तथा गैर–रेखित द्विसपुटों, मुख्यतः *स्यूरिंगीपॉलेनाइट्स* (16–18 प्रतिशत) की उप–प्रभाविता दर्शाता है। यह विलंबित प्रारंभिक पर्मियन (ऊपरी बराकर शैलसमूह) के साथ बंधुता दर्शाता है। परागाणुसमुच्चय–2 रेखित द्विसपुटों अर्थात *स्ट्रीएटोपोडोकार्पाइट्स* (22–25 प्रतिशत), *फॉनीपॉलेनाइट्स* (10–18 प्रतिशत) की प्रभाविता एवं *स्यूरिंगीपॉलेनाइट्स* (5–8 प्रतिशत) की उप–प्रभाविता दर्शाता है, किन्तु *लुन्डब्लाडिस्पोरा* (1–2 प्रतिशत), *डेन्सोइस्पोराइट्स* (1–2 प्रतिशत) एवं *अर्कुएटीपॉलेनाइट्स* (2–4 प्रतिशत) की विद्यमानता विलंबित पर्मियन (रानीगंज शैलसमूह) आयु के साथ बंधुता इंगित

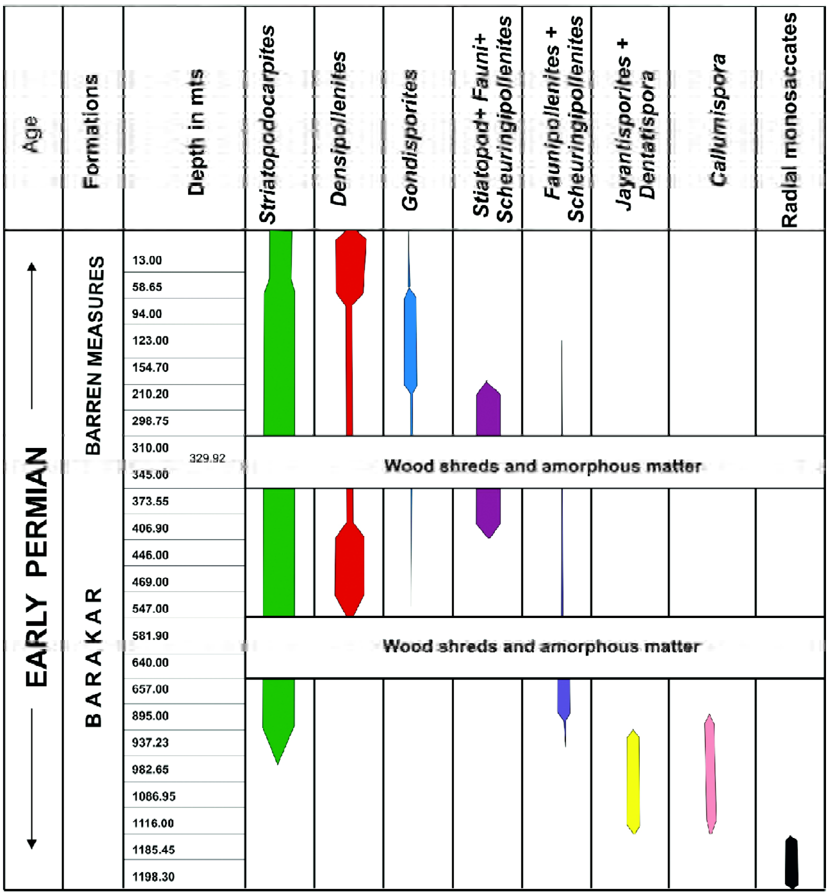
करती है। आश्मिक रुप से अभिहित अनुत्पादक शैल–संस्तर शैलसमूह में रानीगंज परागाणुवनस्पति–जात पहचानी गई है।

गोपालपुर गांव के नजदीक चतुरधारा नाला, बाकी बिहार क्षेत्र, जिला सुंदरगढ़ ओडिशा के सहारे अनावरित बराकर शैलसमूह के परागाणुपुष्पी एवं स्तरिकीय पहलुओं के अध्ययन किए। दो परागाणुसमुच्चएं मिली हैं जिनमें से पहली *अर्कुएटीपॉलेनाइट्स, वर्टीसीपॉलेनाइट्स, राइज़ोमास्पोरा, क्रेसेंटीपॉलेनाइट्स, डिस्ट्रीएटाइट्स, स्ट्रीएमोनोसैक्काइट्स, डिस्ट्रीएमोनोसैक्काइट्स, डेन्सीपॉलेनाइट्स, स्यूरिंगीपॉ– लेनाइट्स, इबीस्पोराइट्स, स्ट्रीएपॉलेनाइट्स, सायक्लोग्रेनीस्पोराइट्स, इफेड्रीपाइट्स* इत्यादि के साथ–साथ *स्ट्रीएटोपोडोकार्पाइट्स* एवं *फॉनीपॉलेनाइट्स* की प्रभाविता सहित अभिलिखित की गई है और रानीगंज परागाणुसमुच्चय (विलंबित पर्मियन वनस्पति–जात) का खुलासा हुआ। रेखित द्विसपुट की प्रभाविता एवं त्रिअरीय बीजाणुओं के अल्प वितरण सहित गैर–रेखित परागाणपुष्पी समुच्चय की उप–प्रभाविता, भी विलंबित पर्मियन प्रमाण प्रबल करती है। द्वितीय परागाणुसमुच्चय ऊपरी परागाणु वनस्पति–जात जैसी सिद्ध होती है। यह *राइज़ोमास्पोरा, स्यूरिंगीपॉलेनाइट्स, सायक्लोग्रेनीस्पोराइट्स, सायक्लोवैकुल्लीस्पोराइट्स, डेन्सीपॉलेनाइट्स, स्ट्रीएटाइट्स* के अनुगामी *फॉनीपॉलेनाइट्स–स्ट्रीएटोपोडो– कार्पाइट्स* की प्रभाविता तथा *एलिस्पोराइट्स* गैर–रेखित द्विसपुट बीजाणुओं के अनुगामी रेखित–द्विसपुट टैक्सा की प्रभाविता के साथ, और परागाणुसमुच्चएं दर्शायीं हैं जो कि ऊपरी बराकर एवं रानीगंज आयु नियत की गई है जो कि इस उपबस्ती से पहली बार अभिलिखित की गई हैं (संयुक्त रुप से एस एस के पिल्लई के साथ)। इसके अलावा, और परागाणविक अध्ययनों हेतु इब–रिवर कोयलाक्षेत्र में क्षेत्रीय कार्य किया तथा पृष्ठीय व उप–पृष्ठीय नमूने संजोए।

के एल मीणा

पूर्वी बोकारो कोयलाक्षेत्र, दामोदर घाटी के वेध–छिद्र ई बी एम–2 में समागमित गोंडवाना कोयला एवं संबद्ध अश्मविज्ञान के परागाणविक अध्ययन किए गए हैं। अन्वेषण के परिणामतः समुच्चय–3 (*डेन्सीपॉलेनाइट्स*, 27.90–214.30 मीटर की गहराई में), समुच्चय–2 (*स्ट्रीएटोपोडोकार्पाइट्स* +*फॉनीपॉलेनाइट्स* 225.00–297.60 मीटर की गहराई में) और समुच्चय–1 (*फॉनीपॉलेनाइट्स* +*स्यूरिंगीपॉलेनाइट्स*, 307.00–433.00 मीटर) पहचाने, जो कि शैलसमूहों को निर्धारित करने हेतु प्रयुक्त हुए हैं। तमाम अश्मसंलक्षणियों में बीजाणु–पराग के परिरक्षण व प्रचुरता–अल्पता को बेहतर समझने हेतु अश्मसंलक्षणी अध्ययन भी किया गया है, क्योंकि मौजूदा वेध–छिद्र पंकाश्म, शेल एवं पांशुप्रस्तर में महत्वपूर्ण मोटाई है। परागाणविक आंकड़े ने आश्मिक रुप से परिभाषित अनुत्पादक शैलसंस्तर शैलसमूह में तरुण रानीगंज अवसादों की मौजूदगी का खुलासा किया है, इस प्रकार शैल यूनिटों ने परागाणु–समुच्चयों के आधार पर अपने–अपने शैल समूहों को पुनः निर्धारित किया है। कोयला पूर्वगामी दलदल के निक्षेपणीय पर्यावरण को नियत करने हेतु वेध–छिद्र में समागमित कोयला नमूनों के परागाणुसंलक्षणी व शैलसंबंधी अध्ययन (संयुक्त रुप से एस महेश के साथ) भी प्रयोग में लिए गए हैं। कोयला द्रवसंमर्दन विश्लेषण के साथ–साथ तापीय विस्थापन सूचकांक (टी ए आई) ने खुलासा किया है कि 336.5 मीटर गहराई पर कोयलामय शेल में हाइड्रोकार्बन उत्पादन संभावना है। आंकड़े के आधार पर, परागाणु–शैलविज्ञानसंबंधी फलक एवं कोयलाक्षेत्र से प्राप्त गोंडवाना अवसादों का निक्षेपणीय लेखा–जोखा पर पांडुलिपि पूर्ण की। इसके अतिरिक्त, कोयलाक्षेत्र गए तथा और परागाणविक अध्ययन हेतु शैल नमूने संजोए।

भारत में गोंडवाना अनुक्रम से प्राप्त पर्मियन बीजाणुओं को अंतिम रुप दिया (संयुक्त रुप से विजया के साथ)। ऊपरी पर्मियन (रानीगंज शैलसमूह) के कोयला क्षैतिज में प्रारंभिकतम् पर्मियन



पूर्वी बोकारो कोयलाक्षेत्र की स्तरी में बीजाणु–पराग की सापेक्षिक बहुलता

(तलचीर शैलसमूह) के हिमनदीय अवसादों के माध्यम से परागाणविक अध्ययन बीजाणुओं एवं पराग कणों में आकृतिआलेखी उतार–चढ़ावों के उच्च अंश निरुपित करते हैं। ये पर्याप्त रुप से अभिनिर्धारित टैक्सा बाह्य चोल लक्षणों के तमाम तरीके प्रदर्शित करते हैं जो बीजाणुओं में साधारण, प्रमेखलित एवं पंक्ति प्ररुप सन्निहित हैं। इन बीजाणुओं में से बाह्य चोल की सूक्ष्म संरचनाओं में बहुत संभावनाएं हैं जो समय के माध्यम से आकारिकीय वंश परंपराओं में आद्य एवं उच्च स्थितियां नियत करते हैं तथा बाह्य चोल संरचनाओं की यह परिवर्तनीयता जैवस्तरिकी में प्रभावी रुप से प्रयुक्त होती है। इन बीजाणुओं को पोटोनी 1956 द्वारा प्रस्तावित वर्गीकरण के अनुसार निर्धारित किया गया है। भू–वैज्ञानिकीय आयु मानक समय मान के अनुसार है। कुछ विशिष्ट जातियों के प्रथम प्रगटन आधार वर्णित किए हैं जो कि तिवारी एवं त्रिपाठी (1992) द्वारा वर्णित मुख्य पराग टैक्सा के समुच्चय मंडलों में सार्थक हैं।

रानीगंज कोयलाक्षेत्र से प्राप्त तमरा खंड के वेध–छिद्र आर टी–4 से प्राप्त शेल नमूनों का परागाणविक एवं कोयला शैलविज्ञानसंबंधी विश्लेषण किया है। मध्यबीजाणुओं एवं विभिन्न पादप समूहों के साथ साथ मूल पादपों की वानस्पतिक बंधुता के आधार पर हर एक कोयला पादप समुच्चय निर्धारित की गई है। *स्यूरिंगीपॉलेनाइट्स, फॉनीपॉलेनाइट्स* (= *प्रोटोहप्लॉक्सीपाइनस*), *स्ट्रीएटोपोडोकार्पाइट्स* जैसे द्विसपुटों की प्रभाविता तथा *डेन्सीपॉलेनाइट्स, पैरासैक्काइट्स* जैसे एक सपुटों की विद्यमानता *ग्लॉसोप्टेरिड, कॉर्डाइट* व शंकुवक्षों की मुख्यतः संघटित पीट रचित समुदाय निरुपित करती है। फिलिकॉप्सिडों (*सायक्लोग्रेनीस्पोराइट्स, हॉरीडिट्रिलेटीज, ब्रेविट्रिलेटीज, कल्लुमिस्पोरा, माइक्रोबेकुल्सीस्पोरा, माइक्रोफोविओलेटिस्पोरा, सायक्लाबेकुलीस्पोराइट्स*), लॉयकॉप्सिड (*इंडोट्रिरेडाइट्स, गोंडीस्पोराइट्स* व *डिडेसीट्रीलेटीज*) और स्फीनॉप्सिड (*लैविगेटोस्पोराइट्स*) से व्युत्पन्न अधीनस्थ त्रिअरीय बीजाणु परिवर्तनीय अनुपातों में प्राप्त हो रहे अल्प प्रचुर हायपॉटोक्थोनस टैफोसिनोज प्रतिबिंबित हैं। परागाणुसंलक्षणी एवं शैलविज्ञानसंबंधी विश्लेषण भी स्थल के आंतरायिक बाढ़ सहित गाध सरोवरी से सरोवर–टैलमेटिक स्थितियों में खुली कीचड़ में निक्षेपण सुझाती हैं।

श्रीकांत मूर्ति

परियोजना 3.3: कच्छ एवं सौराष्ट्र द्रोणियों में प्रारंभिक चाकमय अवसादों का अवसादी कार्बनिक पदार्थ, परागाणुपुष्पी अभिलक्षणु एवं निक्षेपणीय पर्यावरण

जिला कच्छ, गुजरात में जदुरा पर सिल्स एवं डाइक्स से अतिक्रमित अवसादी अनुक्रमों से प्राप्त कार्बनिक पदार्थ (ओ एम) आग्नेय सक्रियता एवं ओ एम परिपक्वता में संबंधता के अध्ययन का प्रयास किया गया है। साधारण रासायनिक प्रक्रम तकनीकों से प्राप्त ओ एम अतंर्वेधियों द्वारा अतिक्रमित शेलधारी स्तरी से संगृहीत विविध नमूनों में परिवर्तित व अपरिवर्तित फोटो खानों की आवृत्तियों का अनुमान लगाने को विश्लेषित किया गया है। प्रेक्षित किया गया है कि सिल एवं डाइकों के समीप नमूने अतिक्रमित शैलों से प्राप्त उन दूरस्थ की अपेक्षा ओ एम में तापीय विस्थापन दर्शाते हैं। ओ एम के दीप्तिह्वास के मुकाबिले, शेल में काले या गहरे रंग से धूसर से हल्के भूरे में परिवर्तित होता है, इन पर आग्नेय सक्रियताओं के प्रभाव के कारण ऐसे अश्म प्ररुपों के भर्जन के कारण सर्वाधिक दर्शनीय प्रभाव है। क्षेत्र में यह घटना समीपवर्ती मध्यजीवी स्तरी के वलन एवं भ्रंशन का कारण बनी।

जिला सुरेंद्रनगर (गुजरात) में सुरेंद्रनगर–थानगढ़ मार्ग के सहारे अनावरित थान शैलसमूह (प्रारंभिक चाकमय) के पिट खंड से संगृहीत कोयला एवं शेल नमूने अनावृतबीजी उद्गम के सीमांतीय पिटों सहित कोयलीकृत काष्ठीय संवहनी ऊतकों की अत्यधिक संख्या अर्थात एकलपंक्तिबद्ध, द्विपंक्तिबद्ध एवं बहुपंक्तिबद्ध, वाहिनिकी दर्शा रहे हैं। इन संवहनी कोशिकाओं की आकृति में गहरे भूरे से काले रंग का दीप्तिह्वास एवं कोणीयता मौजूदा वनस्पति पर अग्नि का प्रभाव इंगित करती है जिससे तमाम लकड़ी का कोयला जनित हुआ। ये कोयलीकृत पादप खंड प्रकाशसूक्ष्मदर्शी के अंतर्गत अपने ऊतक या कोशिकाओं में उच्च से निम्न आकारिकीय विकृति भी प्रदर्शित करते हैं। आकारिकीय विकृति जीवद्रव्यी तरल के वाष्पीकरण की वजह से वजन में कमी आई परिणामतः कोशिकीय में संकुचन छिद्रण, भंजन, विभंजन, कुंचन, विरुपता एवं पारदन हुआ प्राप्त पादपखंडजों में संरचनाएं स्पष्टतः दृश्यमान हैं। विविध पादप ऊतकों के आकारिकी में परिवर्तन तथा उनके रंग में परिवर्तन अवसादों में उनके निक्षेपण से पूर्व दावाग्नि के दौरान मध्यम से उच्च तापीय विकिरण एकमात्र प्रभाव से है।

माधव कुमार

अंत्य चाकमय–नियोजीन स्थूलपादपअध्ययन समूह

परियोजना 4.1: उत्तर–पूर्व भारत के तृतीयक पादप स्थूल अवशेषः पादप एवं जलवायवी परिवर्तन

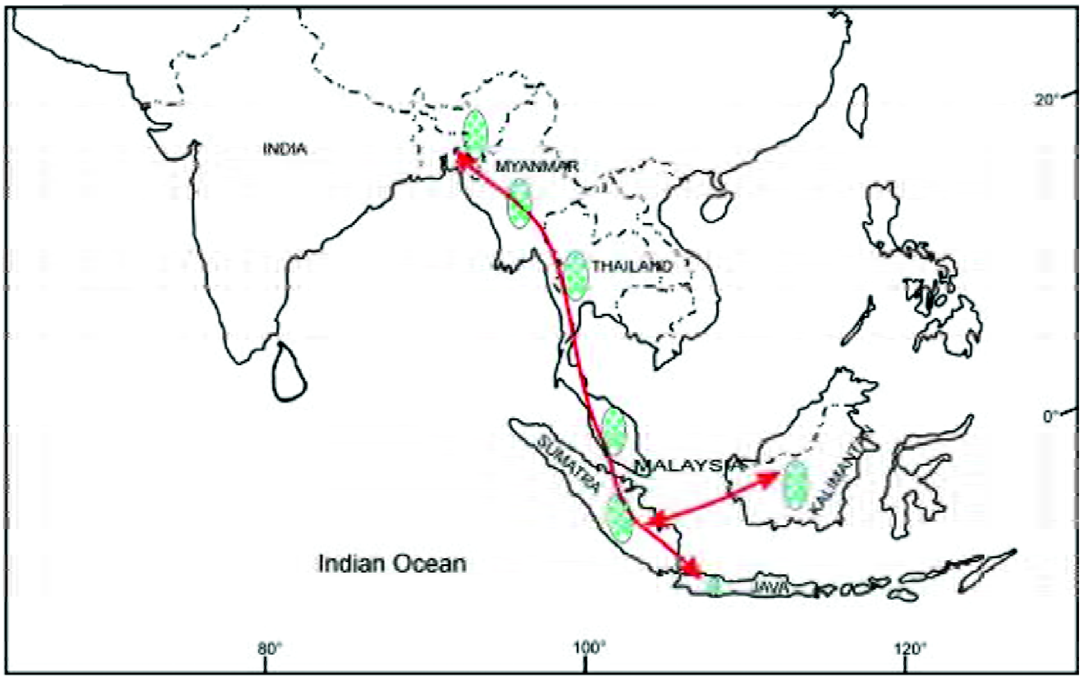
अरुणाचल प्रदेश के डफ्ला, सुबांसीरी एवं किमिन शैलसूहों से संगृहीत बड़ी संख्या में पादप अवशेष स्पष्ट किए एवं फोटो लिए गए हैं। मकुम कोयलाक्षेत्र, असोम के विलंबित अल्पनूतन अवसादों से संजोए गए जीवाश्म पादपों के अभिनिर्धारण हेतु एफ आर आइ

मकुम कोयलाक्षेत्र पंकाश्म यूनिट में ऊर्ध्वाधर वृक्ष उपरिशायी कोयला

(देहरादून) एवं बी एस आई (कोलकाता) पादपालय में परामर्श किया गया है। मालवेसी की *फिरमीयाना* एवं *प्टेरीगोटा* तथा सैपिन्डेसी के *परानेफेलियम* व *सैपिन्डस* से मिलती–जुलती चार नूतन जीवाश्म पत्तियां अभिनिर्धारित व प्रलेखित की गई हैं। असम के विलंबित अल्प नूतन (चेटियन 28.4–23 दस लाख वर्ष) से प्राप्त *पोइसीलोन्युरॉन इंडिकम* से मिलती–जुलती जीवाश्म पत्ती संबंधित अन्य पांडुलिपि वर्णित की गई है। आधुनिक तुल्य रुप पश्चिमी घाटों का विशेषक्षेत्री है जो कि उसी पुराक्षांश में स्थित है। ज्ञात जीवाश्म अभिलेखों सहित इसकी विद्यमानता, इंगित करती है कि तापमान में मौसमीपन अल्प स्पष्ट था तथा निक्षेपण की अवधि के दौरान क्षेत्र में सी एम एम टी (शीत माह माध्य तापमान) प्रचुर वर्षा सहित 18 अंश सेल्सियस से कम न था।

मकुम कोयलाक्षेत्र के विलंबित अल्पनूतन अवसादों से प्राप्त एन्नोमेसी परिवार में *एल्फोन्सिया* की नवीन जीवाश्म पत्ती मुद्राश्म भी वर्णित की गई है। दक्षिण एशिया के तृतीयक शैलों से प्राप्त *एल्फोन्सिया* के जीवाश्म का यह प्रथम प्रमाणिक अभिलेख है। अध्ययन सुझाता है कि गोंडवाना से एशिया तक उत्तर की ओर इसकी समुद्र–यात्रा के दौरान भारतीय आधारपट्टिका केवल जीवीय नाव नहीं थी बल्कि विविध पादप टैक्सा के उद्गम हेतु जगह भी थी।

मिज़ोरम के टीपम समूह से संजोए गए 11 जीवाश्म काष्ठों के क्रमबद्ध अध्ययन के आधार पर एक पांडुलिपि पूर्ण कर ली गई है। अभिनिर्धारित टैक्सा *ग्लुटा* एल., *मैंगीफेरा* एल. (एनाकार्डेसी), *बरसेरा* जैक् एक्स एल. (बरसेरासी), *टर्मिनेलिया* एल. (कॉम्ब्रेटेसी) *शोरिया* रॉक्सब. (डिप्टेरोकार्पेसी), *सायनोमेट्रा* लिन., *डलबेर्जिया* एल., *मिल्लेट्टिया* विट ऐट एर्न – *पोंगामिया* वेन्ट, *ऑरमोसिया* जैक्स (फैबासी), *एर्टोकार्पस* फार्स्ट (मोरासी) एवं *मधुका* ग्मेलिन. (सपोटेसी) के आधुनिक प्रतिरुप हैं। *डलबेर्जिया* वंश भारत में पहली बार वर्णित की गई है। उपर्युक्त टैक्सा का वितरण प्रतिरुप निक्षेपण के दौरान मिज़ोरम में उष्णकटिबंधीय कोष्ण एवं आर्द्र जलवायु का अस्तित्व इंगित करता है। Coa (सहअस्तित्व पहल) प्रयुक्त करते हुए पुनर्रचित जलवायु आंकड़ा 26.1–27.7 अंश सेल्सियस का एम ए टी (माध्य वार्षिक तापमान), 25.4–28.1 अंश सेल्सियस का डब्ल्यु एम टी (कोष्णतम माह का माध्य तापमान) 25.6–26 अंश सेल्सियस का सी एम टी (शीतलतम माह का माध्य तापमान) और 3180.5–3263.6 एम एम का एम ए पी (माध्य वार्षिक प्रतिक्षेपण) इंगित करता है।



जीवाश्म अभिलेखों के आधार पर भारत एवं दक्षिण पूर्व एशिया के मध्य पादप विस्थापन का रास्ता

आर सी मेहरोत्रा एवं गौरव श्रीवास्तव

परियोजना 4.2: पश्चिमी भारत के तृतीयक अनुक्रमों से प्राप्त पादप स्थूल अवशेष तथा पुरापादपी पर उनके दिकमान एवं पुराजलवायवी व्याख्या

जिला बीकानेर, राजस्थान के प्रारंभिक आदिनूतन अवसादों से बड़ी संख्या में पत्ती एवं फल मुद्राश्म संगृहीत किए गए हैं। इन प्रतिदर्शों को पहले स्पष्ट करने के उपरांत फोटो लिए गए हैं। वानिकी अनुसंधान संस्थान, देहरादून में पादपालय चादरी की मदद से उनमें से बहुतेरों को अभिनिर्धारित किया जा चुका है। ये एन्नोनेसी, इयुफॉर्बेसी, फेबासी, मालवेसी, मायर्टेसी, ज़िन्ज़ीबेरासी इत्यादि परिवारों के हैं। माल्वई पत्ती के आधार पर एक पांडुलिपि प्रलेखित एवं पूर्ण की गई है। इसके अलावा, डिप्टेरोकार्पेसी परिवार के जीवाश्म काष्ठों से संबंधित एक पांडुलिपि भी पूर्ण कर ली गई है।

आर सी मेहरोत्रा एवं अनुमेहा शुक्ला

परियोजना 4.3: हिमालयी अग्रभूमि द्रोणी में शिवालिक पुष्पी विविधता एवं पुराजलवायवी परिवर्तन

पश्चिमी नेपाल के चुआरिया समूह से संगृहीत पादपस्थूल जीवाश्मों के अन्वेषण ने जीवाश्म काष्ठ, पत्तियां एवं डिप्टेरोकार्पेसी परिवार के *डिप्टेरोकार्पस* गैर्टन पादपभौगोलिक रुप से महत्वपूर्ण वंश के फल का खुलासा किया है। ये *डिप्टेरोकारपॉक्सीलान शिवालिकस* प्रकाश, *डिप्टेरोकार्पस नेपालेन्सिस* जाति नवम, *डी. सुरईखोलेन्सिस* प्रसाद एवं पाण्डे, *डी. मायोसेनिकस* जाति नवम एवं *डी. चुरिएन्सिस* जाति नवम, प्ररुपाधीन जातियों में वर्णित की जा चुकी हैं। जीवाश्म अवशेष के तुलनीय प्ररुपों के आज के वितरण का विश्लेषण इंगित करता है कि वंश की समस्त विहित जातियां भारत एवं नेपाल के उप–हिमालयी मंडल में नहीं उगती हैं। वर्तमान में दक्षिण–पूर्व एशियाई मंडल (म्यांमार, मलाया, जावा एवं बॉर्नियो) के सदाहरित जंगलों में आज भी फैली हुई हैं। इससे आभास होता है कि हिमालय के उत्थानोपरांत शुष्कतर स्थिति व्याप्त थी जिसकी वजह से आर्द्र प्रिय जातियां वहां फल–फूल नहीं सकीं। तुलनीय विहित जातियों के वर्तमान एवं गत वितरण के आधार पर *डिप्टेरोकार्पस* के विस्थापन के प्रयाण के साथ–साथ पादपभूगोल पर विचार किया गया है। क्रमशः फैबासी, लायथरेसी एवं लॉरेसी परिवारों की *पोंगामिया अर्जुनखोलेन्सिस* जाति नवम,

जीवाश्म फल क) *एकेशिया केसिया* ख) *गौआनिया टिलेफोलिया*

हिमाचल प्रदेश के शिवालिक की बलुआपत्थर में अंतःस्थापित कार्बनीकृत जीवाश्मकाष्ठ लठ्ठा

पैलियोअंगुष्टिफॉलिया अंतल एवं अवस्थी अनंतिम जातियां अधीन अर्जुन खोला क्षेत्र के शिवालिक अवसादों से तीन और पत्ती मुद्राश्म मिले हैं। यह अध्ययन जीवाश्मों के नियत वंश की पुरावानस्पतिक जानकारी मुहैया कराता है। इन जीवाश्मों के निकटतम जीवित सापेक्ष प्रतिकूल जलवायवी स्थितियों की व्यापकता इंगित करते हैं जिसके परिणामतः मध्य–अतिनूतन काल के उपरांत उप–हिमालयी मंडल से इन टैक्साओं की विलुप्तता हुई। समुच्चय जीवाश्म दिक्मान अवसादों का निक्षेपण के दौरान इस क्षेत्र में कोष्ण एवं आर्द्र जलवायु सुझाता है। भारत एवं नेपाल की जुदा–जुदा शिवालिक जीवाश्म उप–बस्तियों से संजोए गए 25 पादप जीवाश्मों के अभिनिर्धारण किए गए हैं विविध आवृतैकबीजी परिवारों की विद्‌यमान टैक्साओं के साथ क्रमशः फैबासी एवं रैक्नेसी परिवार की *एक्कासिया कैसिया* एवं *गौआनिया टिलेफॉलिया* के साथ हिमाचल प्रदेश के अधो शिवालिक अवसादों से प्राप्त दो नूतन जीवाश्म फल अभिनिधार्रित किए जा चुके हैं। इसके अलावा, हिमाचल प्रदेश के नाहन, सरकाघाट एवं कांगड़ा क्षेत्रों से कई किस्म के पादप जीवाश्म (अश्मीभूत काष्ठ, पत्ता एवं फल मुद्राश्म) और परागाणविक नमूने संगृहीत किए।

महेश प्रसाद

परियोजना 4.4: दक्कन विपाश संबद्ध अवसादियों से प्राप्त स्थूलवनस्पतिजातः भारत में आवृतबीजियों का विविधीकरण

बिनोरी आरक्षित वन, घनसोर, जिला सेओनी (मध्य प्रदेश) से *कोकोस* से मिलता–जुलता फल मिला है। नारियल ताड़ दक्षिण–पूर्व एशिया एवं मेलानेशिया से कटीय क्षेत्रों का प्राकृत है तथा विस्तृत दृढ़ पटल उष्णकटिबंधीय में विस्तीर्ण है। ज्ञात तटीय एवं मैंग्रोव जीवाश्म अभिलेखों के साथ *कोकोस* की प्राप्ति मध्य भारत में समुद्री अतिक्रमण की और पुष्टि करती है। *कोकोस* वंश के उद्गम एवं परिक्षेपण पर भी विचार किया गया है।

जिला डिंडोरी (मध्य प्रदेश) के कठ्ठोटिया टोला ग्राम में हाल ही में खोजी गई उपबस्ती (खुदे कुएं के खुले स्थल के नीचे लगभग 10 फुट) से तमाम काष्ठें (लगभग 20) काटी एवं अध्ययन की जा चुकी हैं। आश्चर्यजनक है कि समस्त काष्ठें एकल वंश *हायडनोकार्पस* (अचरीसी परिवार) की हैं। और कार्य चल रहा है। जिला यावतमल (महाराष्ट्र) से प्राप्त *कॉर्कोरस* एल. (मालवेसी) पर भी कार्य प्रगति पर है। हाल ही मे खोजी गई उप–बस्ती धनगांव, जिला मांडला (मध्य प्रदेश) से प्राप्त कुछेक काष्ठें मालवेसी परिवार (ग्रेविओइडी उप–परिवार) के *ग्रेविआ* की काष्ठों के संग अध्ययन एवं पहचान ली गई हैं। इसके अलावा, आधुनिक वंश के साथ जीवाश्म काष्ठों की तुलना के परामर्श हेतु वानिकी अनुसंधान संस्थान, देहरादून के जाइलेरियम गई।

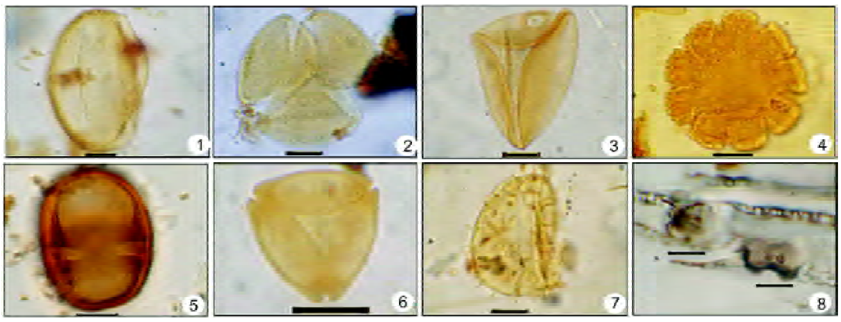
रश्मि श्रीवास्तव

अंत्य चाकमय–नियोजीन मध्यपादपअध्ययन समूह

परियोजना 5.1: पश्चिम भारत के पैलियोजीन भूराकोयला दिक्मान अनुक्रमों से प्राप्त जीव–जातः जलवायवी, विवर्तनिक, स्तरिक, पारिस्थितिक एवं जैवभौगोलिक चिह्नक

मातनोमढ़ भूराकोयला खान (कच्छ द्रोणी) से प्राप्त नमूनों का परागाणविक अध्ययन पूर्ण कर लिया गया है। समुच्चय शैवाल अवशेष (घूर्णीकशाभ पुटियां सहित 6 वंश एवं 8 जातियां) के 31 वंश एवं 41 जातियां, कवक अवशेष (1 वंश एवं 1 जाति), टेरिडोफाइटी बीजाणु (10 वंश एवं 12 जातियां) तथा आवृतबीजी पराण कण (15 वंश एवं 20 जातियां) सन्निहित हैं। विश्लेषण खुलासा करता है कि समुच्चय टेरिडोफाइटी बीजाणुओं/घूर्णीकशाभ पुटियों के अनुगामी आवृतबीजी पराग से प्रभावित है। *ओपेरकुलोडिनियम, कॉर्डोस्फैरीडियम, पॉलीस्फैरीडियम, ग्लैफीरॉकीस्टा, लायगोडियमस्पोराइट्स, दंडोतीयास्पोरा, टोडोस्पोराइट्स, बिरेटीस्पोराइट्स, पॉलीपॉडिएसीस्पोराइट्स, रेटिमोनो–सल्काइट्स, प्रॉक्सापर्टाइट्स, नियोकॉपेरिपॉल्लिस स्पिनिज़ोनोकॉल्पाइट्स, एकेन्थोट्रिकॉल्पाइट्स, लकियापॉल्लिस, ट्रिकॉल्पोरोपॉल्लिस, अल्बर्टीपॉलेनाइट्स, डिप्टेरोकार्प–सपॉलेनाइट्स, ट्रिअंगुलोराइट्स* एवं *पाफलीब्रेविकॉल्पोराइट्स* महत्वपूर्ण वंश हैं। समुच्चय की तुलना आधुनिक टैक्सा के संग की गई तथा 14 विद्यमान परिवार मिले। इनमें से, 5 परिवार उष्णकटिबंधीय से उप–उष्णकटिबंधीय शीतोष्ण तक; 5 उष्णकटिबंधीय; 1 विश्वजनीन; 1 समुद्री; 1 अलवण जल व 1 उष्णकटिबंधीय शीतोष्ण तक सीमित हैं। टेरिडोफाइटी बीजाणु ऑस्मुंडेसी (*ऑस्मुंडेसीडाइट्स, टोडीस्पोराइट्स*), सायज़ेसी (*लायगोडियमस्पोराइट्स, सायज़ेओइस्पोराइट्स*) एवं पॉलीपोडिएसी (*पॉलीपोडिएसीस्पोराइट्स, पॉलीपोडि– याइस्पोराइट्स*) के परिवारों से रुपायित सामूहिक रुप से उनके निकट परिवेश में बारहमासी जल की व्यापकता तथा कोष्ण व आर्द्र जलवायु इंगित करते हैं। परागाणुवनस्पति–जात की प्रभावी जनसंख्या आवृतबीजियों के 5 परिवारों से रुपायित हैं। इनमें से एसेकेसी (एकलसपुट) ज्यादा बहुलता में है। ऐरेकेसी परिवार को संदर्भित ताड़ पूर्व प्रभात से उष्णकटिबंधी एवं सदाहरित से अद्र्ध सदाहरित तक सीमित हैं। मौजूदा अध्ययन में स्पिनिजोनोकाफल्पाइट्स (नाथ्पा) जटिल शैल संघ विविध नुनखरा जल आवासों के दोहन से शासित प्रतीत होता है। ताड़ पराग की प्रभुत्वता व विविधता निश्चित उष्ठकटिबंधीय के रूप में व्याख्यायित करने में पर्याप्त है। बाम्बेकेसी (लकियापॉल्लिस ओवेटस एवं ट्रिकोल्पोरो पॉल्लिस मातनोमधेन्सिस) के पराग दाने भी इस समुच्चय में बहुलता में है। खंड में टिप्टेरो कार्पेसी (डिप्टेरोकार्पसपॉलेनाइट्स) एवं ऑलिएसी (रेटीट्रेस्कॉल्पाइट्स) कुटुंबों के उष्णकटिबंधीय वर्षा वन तत्व भी प्राप्त होते हैं।

समूचा समुच्चय निक्षेपण के स्थल के परिवेश में सघन उष्णकटिबंधीय वर्षा वन सहित तटीय मंडल की कोष्ण एवं आर्द्र जलवायु इंगित करता है। मातनोमढ़ भूराकोयला निक्षेपणों से निरुपित पारिस्थितिकीय समूहों का विश्लेषण बयां करता है कि अलवण जल दलदल एवं समुद्री तत्वों पर तटीय तत्व प्रभावी हैं। परागाणुवनस्पतिजात में घूर्णीकशाभ पुटियों (*पॉलीस्फैरिडियम, ओपेरकुलोडिनियम, ग्लैफीरोसिस्टा, कॉर्डोस्फैरिडियम* एवं *लेजेउनेसिस्टा*) और मैंग्रोव (*स्पिनिज़ोनोकॉल्पाइट्स* एवं *स्पिनोमोनोकॉल्पाइट्स*) तत्वों की विद्यमानता निक्षेपण के दौरान नुनखरे जल का अपवाह इंगित करती है। एरेकेसी एवं लिलिएसी के सदस्य तटीय एवं तट–रेखा तत्वों के सूचक तथा अलग तूफान ज्वार बने रहने को प्रवृत हैं। अलवण जल तत्वों (*लायगोडियमस्पोराइट्स = लायगोडियम; पॉलीपोडि–एसीस्पोराइट्स = पॉलीपोडियम*) तथा *पॉलीपोरिना* की प्राप्ति तालाब एवं अन्य अलवण जल प्ररुपों की व्यापकता दृश्य–भू अंकन इंगित करती है। निष्कर्ष निकाला जाता है कि मातनोमढ़ भूराकोयला खानअनुक्रम में लिर्फी खान का निक्षेपण सरोवरी, दलदल, कच्छ एवं डेल्टीय पर्यावरणों से परिवर्तनीय स्थितियों में हुआ।



1 व 2) *डिप्टेरोकार्पसपॉलेनाइट्स*, 3) *ग्रामीनीडाइट्स*, 4) *रेटिस्टेफनोकॉल्पाइट्स*, 5) *मेल्लियापॉल्लिस* 6) *ट्रिसीनकॉल्पाइट्स* 7) *स्पिनोमोनोसल्साइट्स* 8) पादपाश्म

खारी नदी शैलसमूह के नमूनों का प्रक्रम हो चुका है। प्राप्त परागाणुवनस्पतिजात मुख्यतः आवृतबीजी पराग कणों एवं कुछेक टेरिडोफाइटी बीजाणुओं से सन्निहित है। इसके अलावा, *ज़ायगनेमा* व *स्पिरोगायरा* के अलवण जल प्ररुप तथा कवक बीजाणु भी अभिलिखित किए हैं। गुणवत्ता एवं मात्रा दोनों में समुच्चय अल्प है। जीवाश्म टैक्सा ज़ायग्नेमाटेसी, सायज़ीएसी, सायथीएसी, परकेरीएसी, लिलिएसी, बाम्बेकेसी, मालवेसी एवं ब्रस्सीकेसी परिवारों के नामनीय हैं। परागाणविक आंकड़ा उष्णकटिबंधीय स्थितियों को इंगित करता है और आयु में प्रारंभिक मध्यनूतन के रुप में निर्धारित है। दयापर–करा मार्ग खंड (अंतःट्रेपी संस्तरों) के नमूनों का प्रक्रम भी कर लिया गया है। क्रमवीक्षण, फोटोप्रलेखन एवं बीजाणु–पराग के अभिनिर्धारण भी पूरे हो चुके हैं। *कैल्लीएलास्पोराइट्स, एरोकेरिया– साइट्स,पोडोकार्पिडाइट्स, लायगोडियमस्पोराइट्स, सायथीडाइट्स, टोडीस्पोराइट्स, सिकेट्रीकोसीस्पोराइट्स, कॉन्केविस्पोराइट्स, प्रॉक्सापर्टाइट्स* एवं *पामीडाइट्स*– कुछेक महत्वपूर्ण वंश हैं। आंकड़ा व्याख्या की एवं जारी रही। खोरा ग्राम के अंतःट्रेपी अवसादों तथा मधवाली नदी से प्राप्त नमूने भी प्रक्रमित कर लिए गए हैं।

एम आर राव एवं पूनम वर्मा

वास्तन भूराकोयला खान के एंबर से प्राप्त परागाणुसंरुपों के प्रक्रम, क्रमवीक्षण, फोटो प्रलेखन एवं अभिनिर्धारण किए जा चुके हैं। *साइथीडाइट्स, पॉलीपोडीएसीस्पोराइट्स, लिलिएसीडाइट्स, मातनोमधिएसल्साइट्स, रेटीमोनो– सल्साइट्स, प्रॉक्सापर्टाइट्स न्यूकॉपेरीपॉल्लिस, एकेन्थोट्रिकॉल्पाइट्स, स्पिनोमोनोसल्साइट्स, डिप्टेरोकार्प– सपोलेनाइट्स, रेटिट्रेस्कॉल्पाइट्स, लकियापॉल्लिस, ट्रिकॉल्पोरोपोल्लिस, बाम्बेकेसीडाइट्स, रोहिपाइट्स, ट्रिब्रेविकॉल्पोराइट्स, शास्त्रीयाईपॉल्लेनाइट्स, ट्रिकॉल्पोरो–पोल्लिस, स्ट्रीकॉल्पोराइट्स, एलनजियोपॉल्लिस, पेलियोसांतलासिपाइट्स, एरलिसियापॉल्लेनाइटस, पॉलीब्रेविकॉल्पोराइट्स, येगुआपॉल्लिस, पीस्युडोनोथो–फेजीडाइट्स, ट्रिपोरोपॉल्लेनाइट्स, रेटीस्टेफनोकॉल्पाइट्स* एवं *पॉलीपोरिना* कुछ महत्वपूर्ण वंश हैं। प्राप्त पराग एवं बीजाणुओं की आंकड़ा व्याख्या का उत्तरदायित्व लिया गया है।

पूनम वर्मा

कच्छ में अक्री भूराकोयला खान के बीजाणु पराग एवं घूर्णीकशाभ पुटियों का क्रमवीक्षण एवं फोटोसूक्ष्मलेखिकी कर ली गई है। घूर्णीकशाभ पुटियों, टेरिडोफाइटी बीजाणुओं एवं आवृतबीजी पराग सन्निहित प्रचुर एवं पृथक परागाणविक समुच्चय अभिलिखित की गई है। कुछेक महत्वपूर्ण वंश– *पॉलीस्फैरिडियम, क्लीस्टोस्फैरिडियम, ओपेरकुलोडिनियम, थलासीफोरा, ग्लेफीरोसिस्टा, होमोट्रीब्लियम, अचोमोस्फोरा, बॉट्रीकोक्कस, लायगोडियमस्पोराइट्स, लायकोपोडिय–मस्पोराइट्स, टोडीस्पोराइट्स, बिरेटीस्पोराइट्स, रेटीपॉल्लेनाइट्स, लिलिएसीडाइट्स, पामेपॉल्लेनाइट्स, पामीडाइट्स, न्योकॉपेरीपॉल्लिस, स्पिनिज़ोनोकॉल्पाइट्स, एकेन्थोट्रिकॉल्पाइट्स, रॉजिया, अल्बेर्टीपॉल्लेनाइट्स, शास्त्रीयाईपॉल्लेनाइट्स, स्ट्रियाकॉल्पोराइट्स, लानाजियो–पॉल्लिस, लकियापॉल्लिस, ट्रिकॉल्पोरोपॉल्लिस, पेल्लिसेरोइपॉल्लिस, ट्रिब्रेविकॉल्पोराइट्स, पेलियोसां–तलासिपाइट्स, मेलियापॉल्लिस, रेटीस्टेफनोकॉल्पाइट्स, क्टेनोलोफोनिडाइट्स, प्रोटीसिडाइट्स* एवं *पॉलीपोरिना* हैं। समीक्षात्मक अध्ययन खुलासा करता है कि प्राप्त समुच्चय कैंबे द्रोणी की वास्तन भूराकोयला खान के निकट रुप से तुल्य है। इसके अतिरिक्त, पणांध्रो भूराकोयला खान से संजोए गए 33 नमूनों का प्रक्रम भी पूर्ण हो चुका है तथा उत्पादी नमूनों हेतु स्लाइडें बनायी गई हैं। क्रमवीक्षण, फोटो–प्रलेखन एवं फोटोसूक्ष्मलेखिकी का उत्तरदायित्व लिया तथा अनवरत है।

एम आर राव एवं डी एस सीताराम

राजस्थान के बाड़मेर जिले में कपूरडी के नजदीक वेधित वेध–छिद्र एम के –327 से प्राप्त परागाणु वनस्पतिजात समुच्चय का अध्ययन किया। अक्ली एवं माताजी का डुंगर शैलसमूहों से रुपायित अनुक्रम मृदा, बलुआपत्थर एवं भूराकोयला से बना है। समुच्चय कवक पुटियों, टेरिडोफाइटी बीजाणुओं, आवृतबीजी पराग एवं कवक अवशेष से संगठित है। आवृतबीजी पराग टेरिडोफाइटी बीजाणुओं एवं कवक अवशेष पर प्रभावी है। समुच्चय में परागाणु टैक्सा एरेकेसी, लिलिएसीरे, ओलिएसी, बाम्बेकेसी, कैसलपिनिएसी, प्रोटीएसी, रुबीएसी, ओनाग्रेसी, कैप्रीफोलीएसी, क्लुसीएसी एवं लैमिएसी परिवारों से बंधुता दर्शाता है। टेरिडोफाइटी बीजाणु ओसमुंडेसी, मातोनिएसी, पॉलीपोडिएसी, लायकोपोडिएसी एवं सायज़ेसी से निरुपित हैं। समुच्चय *दंडोतियास्पोरा* जातियां, *लायकोपोडियमस्पोराइट्स* जातियां, *प्रॉक्सापर्टाइट्स* जातियां, *मातनोमधिएसल्साइट्स* जातियां, *स्पिनिज़ोनोकॉल्पाइट्स* जातियां, *ट्रिकॉल्पाइट्स रेटीबेकुलेटस, लिलिएसीडाइट्स माइक्रोरेटिकुलेटस, ग्रेविल्लोइडेपॉइट्स इओसेनिकस* और *कीलेमीयेरेपॉल्लेनाइट्स इओसेनिकस* के प्रचुर चित्रण से चिह्नित है।

परागाणु टैक्सा का वितरण एवं आवृत्ति वेध–छिद्र अनुक्रम में

दो मंडलों का अभिनिर्धारण करता है। निम्न मंडल *दंडोतियास्पोराडायलेटा, लायकोपोडियमस्पोराइट्स* जातियां, *प्रॉक्सापर्टाइट्स* जातियां, *ग्रेविल्लाइडेपाइट्स इओसेनिकस, लिलिएसीडाइट्स माइक्रोरेटिकुलेटस, ग्रेनुस्टेफनोकॉल्पाइट्स* एवं *पामीडाइट्स* जातियों की प्रभाविता से अभिलक्षणित है। यह मंडल *मातनोमधिएसल्साइट्स मैंक्सीमस* एवं *ग्रेविल्लोइडेपॉइट्स पेचीएक्सीनस* की सीमित प्राप्ति से भी चिह्नित है। ऊपरी मंडल में, *ट्रिकॉल्पोरोपॉल्लिस रुब्रा, स्पिनिज़ोनोकॉल्पाइट्स एचिनेटस, कीलेमीयेरेपॉल्लेनाइट्स इओसेनिकस* एवं *मातनोमधिएसल्साइट्स कुचेन्सिस* की वर्धित आवृत्ति देखी गई है। इस मंडल में *बाम्बेकेसीडइट्स ट्रिऐंगुलेट्स, मेलियापॉल्लिस पैचीडैरमिस, एम. सिमप्लैक्स, फोवियोट्रिकॉल्पोराइट्स रेटिकुलॉयडस* एवं *लायगोडियमस्पोराइट्स लकीएन्सिस* की सीमित प्राप्ति है। भारतीय पैलियोजीन स्तरी में परागाणु जीवाश्मों के स्तरिकीय अभिलेख के आधार पर, वेध–छिद्र अनुक्रम विलंबित पुरानूतन–प्रारंभिक आदिनूतन के रुप में कालनिर्धारित है।

मातासुख भूराकोयला खान, जिला नागौर से प्राप्त मढ़ शैलसमूह निरुपित करते हुए प्रचुर एवं सुपरिरक्षित परागाणुपुष्पी समुच्चएं भी अध्ययन की जा चुकी हैं। अनुक्रम भूराकोयला, कार्बनमय मृदा, धूसर शेल एवं पान्शुप्रस्तर से संघटित है। मात्रात्मकता के साथ–साथ गुणात्मकता, टेरिडोफाइटी बीजाणुओं एवं कवक अवशेष पर आवृतबीजी पराग प्रभुत्वी हैं। समुच्चय में अभिलिखित सार्थक परागाणुटैक्सा *लायगोडियमस्पोराइट्स, टायोडिस्पोराइट्स, लायकोडियमस्पोराइट्स, दंडोतियास्पोरा, एरेसिपाइट्स, पामीडाइट्स, लॉगापर्टाइट्स, प्रॉक्सापर्टाइट्स, मातनोमधिएसल्साइट्स, प्स्युडोनीस्सपॉल्लेनाइट्स, डर्मेटोब्रेविकॉल्पोराइट्स, शास्त्रीपॉल्लेनाइट्स, रटरियाकॉल्पो–राइट्स* एवं *मेलियापॉल्लिस* की तमाम जातियों को नियत हैं। भारतीय पैलियोजीन स्तरी में परागाणु जीवाश्मों के अश्म–स्तरिकीय अभिलेख के आधार पर अन्वेषित अनुक्रम प्रारंभिक आदिनूतन के रुप में कालनिर्धारित है।

24 नमूनों से प्राप्त अध्ययन किए गए परागाणु पेड़–पौधे मंग्रॉल भूराकोयला खान (जिला सूरत), गुजरात को विचित्रत हैं। समुच्चएं बाम्बेकेसी परिवार से विशेषतया बंधुता वाली आवृतबीजी पराग से प्रभावी हैं। टेरिडोफाइटी बीजाणु एवं कवक अवशेष अल्परुप से विचित्रित हैं। टेरिडोफाइटी बीजाणु सायथेसी (*सायथीडाइट्स ऑस्ट्रेलिस*), मातोनिएसी (*बिरेटीस्पोराइट्स बेल्लस*), सायज़ीएसी (*लायगोडियमस्पोराइट्स इओसेनिकस, एल. लकीएन्सिस,*) और ऑस्मुंडेसी (*टोडीस्पोराइट्स फ्लेवेटस*) को प्रदत्त किए गए हैं। बोम्बेकेसी परिवार के परागकण *लकियापॉल्लिस ओवेटस, एल. मातनोमधेन्सिस* एवं *डर्मेटोब्रेविकॉल्पोराइट्स डर्मेटस* को प्रदत्त किए गए हैं। समुच्चय में अन्य पराग एरेकेसी, क्टेनोलोफोनेसी, सिमप्लोकेसी, एन्नोनेसी एवं एलन्जीएसी परिवारों के साथ बंधुता दर्शाते हैं। एरेकेसी परिवार के परागकण *लॉगापर्टाइट्स डिस्कॉर्डिस, एल. पंक्टेटस* एवं *स्पिनोमोनोसलसाइट्स एचिनेटस* को निर्धारित किए गए हैं। एन्नोनेसी परिवार *मातनोमधिएसल्साइट्स कुचेन्सिस* एवं *एम. मैक्सीमस* से रुपायित है। लिलिएसी एवं एलनजीएसी परिवारों के परागकण क्रमशः *रेटिमोनोसल्साइट्स ओवेटस* एवं *पैल्लीसीरोइपॉल्लिस लंगेनिहीमियाइ* से रुपायित हैं। क्टेनोलोफोनेसी परिवार *पॉलीब्रेविकॉल्पाइट्स नेय्वेलियाई* एवं *रेटिस्टेफानोकॉल्पाइट्स विल्लियमसियाई* से निरुपित है।

मंग्रौल समुच्चय से प्राप्त हो रहीं परागाणुटैक्सा उष्णकटिबंधीय से उप–उष्णकटिबंधीय जलवायु इंगित करती हैं। जलवायु की इस विस्तृत रचना में उग रहे पादपों में परिवर्तित पारिस्थितिकीय निकेत आवृत किया। टेरिडोफाइटी परिवार ऑस्मुंडेसी के सदस्य दलदल एवं जल उपांत पारिस्थितिकीय समूह के हैं, जबकि साइज़ेसी के वे नज़दीकी क्षेत्र में घने जंगल की विद्यमानता निरुपित करते हैं। एन्नोनेसी पराग के साथ बंधुता दर्शा रहा है तथा डिपोसेंटर की निकटता में सदाहरित वनों की मौजूदगी बॉम्बेकेसी इंगित करती हैं। अनुमान लगाया जाता है कि सघन वनों एवं दलदलों के काष्ठीय तत्व निक्षेपण स्थल पर एकत्रित हो गए तथा अनॉक्सी दलदल स्थितियां बन गईं जो कि कार्बनिक प्रचुर अवसादों के निक्षेपण हेतु उत्तरदायी थीं। निक्षेपण प्रवृत्ति के दौरान कोष्ण एवं आर्द्र स्थितियां तथा उच्च प्रक्षेपण अधिपर्णी कवक फलन कायों की विद्यमानता से इंगित है।

एस के एम त्रिपाठी एवं हुकम सिंह

ताड़केश्वर भूराकोयला खान (जिला सूरत) में अनावरित प्रारंभिक आदिनूतन अवसादों (भूराकोयला, शेल, मृदा, कार्बनमय मृदा इत्यादि) का परागाणविक अन्वेषण हो चुका है। परागाणुपुष्पी समुच्चय आवृतबीजीय पराग व कवक अवशेष की प्रभुत्वता से चिह्नित है। शैवाल पुटियां एवं टेरिडोफाइटी बीजाणु भी उच्च आवृत्ति में विद्यमान हैं। समुच्चय में *लायगोडियमस्पोराइट्स, बिरेटीस्पोराइट्स, टोडीस्पोराइट्स, दंडोतियास्पोरा, पॉलीपोडिएसीस्पोराइट्स, एरेसीपाइट्स, पामेपॉल्लैनाइट्स, लॉगापर्टाइट्स, स्पिनिज़ोनोकॉल्पाइट्स, प्रॉक्सापर्टाइट्स, एकेन्थोट्रिकॉल्पाइट्स, मार्गोकॉल्पोराइट्स, मातनोमधियासल्साइट्स, क्टेनोलोफोनिडाइट्स* इत्यादि सार्थक बीजाणु/पराग वंश हैं।

दंडोतियास्पोरा टेलोनेटा *लायगोडियम पेन्चीएक्सीमस* *प्रॉक्सापर्टाइट्स रेगूलेट्स*

हुकम सिंह

जिला भावनगर (गुजरात) की सुरखा भूराकोयला खान के मापित खंड स्थल से संगृहीत भूराकोयला, कार्बनमय शेल, मश्दा इत्यादि के 30 नमूने द्रव सम्मर्दित किए। पच्चीस नमूने उत्पादी पाए

गए हैं। इन उत्पादी नमूनों से अवसादी कार्बनिक पदार्थ, टेरिडोफाइटी बीजाणु, आवृतबीजी पराग कण, कवक फलन काय एवं घूर्णीकशाभ पुटियों के विभिन्न प्रकार मिले। प्राप्त परागाणुवनस्पतिजात में टेरिडोफाइटी बीजाणुओं अर्थात *पॉलीपोडियाइस्पोराइट्स रेपन्डस, लायगोडियमस्पोराइट्स लकीएन्सिस, सायथीडाइट्स माएनर, प्टेरीडेसीडाइट्स* जाति; *पामीडाइट्स प्लीकेटस* के आवृतबीजी पराग कण, *पामेपॉल्लैनाइट्स* जातियां, *नियोकूपेरपॉल्लिस* जातियां, *अरेंगापॉलेनाइट्स ओवेटस, मातनोमधियासल्साइट्स मैग्जीमस, ट्रिकॉल्पाइट्स लेविस, टी. रेटीकुलेट्स, टी. रेटीपिलेटस, क्लेवापेरिपोराइट्स क्लेवटस, सी. जकोबियाई, लकियापॉल्लिस ओवेटस, लनाजियोपॉल्लिस रुगुलेरिस, एल. रुगुलोवेर्रुकेटस, ट्रिकॉल्पोरोपॉल्लिस रुब्रा, रेटीट्रेस्कॉल्पाइट्स, अफ्रीकेनस; होमोट्रीब्लियम* जाति एवं *स्पिनिफेराइट्स* जाति की घूर्णीकशाभ पुटी; तथा माइक्रोथिरेसियस फलन काय सन्निहित हैं। परागाणुसमुच्चय का गुणात्मक विश्लेषण उष्णकटिबंधीय प्रवृत्ति में तट के निकट दलदली, दलदली व डेल्टीय स्थिति की व्यापकता इंगित करता है, जहां वन के निकट पादप व्युत्पन्न कार्बनिक पदार्थ भारी मात्रा में निक्षेपणीय स्थल की ओर विसर्पी सरिताओं से वाहित हो गए थे का गठन इंगित करता है।

प्रियंका मोंगा एवं माधव कुमार

परियोजना 5.2: दक्कन ज्वालामुखी—अवसादी प्रांत (मध्य भारत) एवं खासी पहाड़ियों (मेघालय) का परागाणुविज्ञान

जिला जबलपुर (मध्य प्रदेश) में रानीपुर एवं पडवर के ग्रामों के नजदीक अनावरित दक्कन अंतःट्रेपी संस्तरों से प्राप्त अवसाद रासायनिक रुप से प्रक्रमित किए और पुनः देख लिए गए हैं। पडवर के निकट नवीन खोदे गए कुएं से प्राप्त समुच्चय इस संस्तर की मास्ट्रीच्टियन आयु इंगित करता है। कवक अवशेष के नूतन अभिलेख विस्तृत रुप में अध्ययन किए गए हैं। अंजर, गुजरात के निकट रेलवे लाइन कटान से प्राप्त अवसाद भी द्रवसम्मर्दित कर लिए गए हैं। प्राप्त समुच्चय दो प्रकार के समुच्चय इंगित करता है, अधो में *एक्वीलेपॉल्लेनाइट्स, मिनेरीस्पोराइट्स, मुल्लेरीपॉल्लिस, गबोनीस्पोराइट्स विगौररॉक्सयाइ, इफेड्रिफाइट्स, कॉस्टोथेका, स्पेरमेटाइट्स, अज़ोल्ला क्रेटेश्या, एरिआड्नेस्पोराइट्स एरिआड्ने, स्पिनीज़ोनोकॉल्पाइट्स, ट्रिकॉल्पाइट्स, लौंगापर्टाइट्स* सन्निहित एवं ऊपरी में *मातनोमधियासल्साइट्स, लकियापॉल्लिस, रेटीट्रिब्रेविकॉल्पोराइट्स, प्रॉक्सापर्टाइट्स, स्यूडोनोथोफेजीडाइट्स, ट्रिकॉल्पोरो— पॉल्लेनाइट्स, रेटीट्रिब्रेविकॉल्पोराइट्स इओसेनिकस* एवं *लिथोपैराफिसिस पप्रोएन्सिस* सन्निहित हैं। तदैव, इस खंड में समूचे के/टी में पुष्पी परिवर्तन का प्रमाण इंगित है। इसके अलावा, जिला भुज (गुजरात) में अंजर, कोरा, दयापर एवं लक्ष्मीपुर के निकट उपबस्तियों से प्राप्त दक्कन अंतःट्रेपी अवसाद क्रमबद्ध रुप से संगृहीत; अश्मसंलेख एवं भू—वैज्ञानिक प्रेक्षण प्रलेखित किए गए हैं (रतन कर के साथ)।

दक्षिणी शिलांग पठार से पूर्व में संगृहीत किए गए विलंबित चाकमय एवं पूरानूतन नमूने प्रक्रमित किए जा चुके हैं तथा परागाणुसंरुप अध्ययन किए गए हैं। समस्त समूह निरुपित करते हुए विविधरुपायित समुच्चय पहचाने गए हैं। आकारवर्गिकीय प्रेक्षण बनाए गए हैं। पुराभौगोलिक व्याख्या हेतु पराग (उत्तरी गोलार्ध की अभिलक्षणिक) के *एक्वीलेपॉल्लेनाइट्स,* एवं *नॉर्मापॉल्लेस* पर समीक्षात्मक परीक्षण बनाए गए हैं। विलंबित चाकमय के दौरान, भारत पामी क्षेत्र के अधीन पहचाना गया था, क्योंकि यह भू—मध्य रेखा के निकटतर था। भारतीय उपमहाद्वीप में इन विदेशज टैक्सा के आधार पर, व्याख्या की जाती है कि दो भू—संहतियों प्राप्ति के वास्तव में बंद हो जाने से पूर्व, द्वीप चाप तंत्र के माध्यम से एक तरीके से भूमि संयोजकता पहले से ही स्थल में थी जिसने उत्तरी तत्वों को भारत में घुसपैठ को अनुमन्य तथा स्वयं को भारतीय प्रायद्वीप एवं पूर्वी तट में स्थापित किया। पाय्नुर्सला—देवाकी मार्ग के सहारे अनावरित थेर्रिया शैलसमूह के कार्बनयुक्त अवसादों से पुरानूतन टैक्सा अभिलिखित की गईं हैं।

आर एस सिंह

परियोजना 5.3: मिज़ोरम एवं त्रिपुरा में मध्यनूतन अवसादों का परागाणविक अन्वेषण

भुबन शैलसमूह, धनोनजॉयपारा, उत्तर—पूर्वी त्रिपुरा से स्थलीय पराग समुच्चय मिले हैं। पादप जीवाश्म अवशेष (अनुपथ जीवाश्म, काष्ठ छिद्रक एवं काष्ठ लठ्ठे) से संबदध शेलों में कार्बनिक मलबा विशेषतः बीजाणु, पराग कण, अलवण जल शैवाल, पादप ऊतक एवं स्थलीय कवक परिरक्षित हैं। भुबन शैलसमूह *मालवेसीअरुमपॉल्लिस ट्रिसाम्नकॉल्पाइट्स, पॉलीएडोपॉल्लेनाइट्स, स्पिनीज़ोनोकॉल्पाइट्स एचिनेटस, स्ट्रिएट्रीलेटीज सुसन्ने, प्टेरीडासिडाइट्स त्रिपुरेन्सिस, ऑसमुंडेसीडाइट्स वेल्लमनीयाइ, एकेन्थोट्रिकॉल्पाइट्स ब्रेविकॉल्पस, रेटिट्रेस्कॉल्पाइट्स टिपीकस, हिबिसेइपॉल्लेनाइट्स रोबस्तीस्पीनोसस* इत्यादि की मूल जातियों की विद्यमानता के आधार पर प्रारंभिक मध्य नूतन को नियत किया गया है। अध्ययन किए गए क्षेत्र में अनावरित बिल्खाव्तलिर— रेंग्टेकॉन विलंबित अल्पनूतन एवं उपरिशायी भुबन शैलसमूह (प्रारंभिक मध्यनूतन) के बीच कालगत अंतराल यहां परागाणविक समुच्चयों में प्रेक्षित विभेदों के आधार पर सुझावित है।

प्रारंभिक भुबन शैलसमूह स्थानीय पीट, दलदल एवं तटीय मैदानी पर्यावरणों सहित प्रायद्वीपीय पर्यावरण में निक्षेपित था। ऊपरी खंड में कुछ नवउष्णकटिबंधीय परिवारों के रुप विलंबित

मध्यनूतन कोष्णीय घटनाओं की शुरुआत का संकेत दे सकते हैं। आज तक धनोनजॉयपारा में एस्टेरेसी, मालवेसी, कॉम्ब्रेटेसी एवं स्क्रोफुलेसी के अभिलेख प्राचीनतम रिपोर्ट हैं तथा इन विशाल आवृतबीजी परिवारों के प्रारंभिक अपसरण व विकिरण कालों पर महत्वपूर्ण जानकारी देती हैं। जैसा कि आज मिलता है दलदली क्षेत्रों के द्रुत शुष्कन हेतु प्रगति छोडते हुए, कच्छ एवं जलीय टैक्सा की आवृत्ति भी कम हो गई है। अवक्षेपित चरागाह पराग एवं एकअरी पर्णांग बीजाणुओं की प्राप्ति अवसादों में जैव अवक्षेपण की द्योतक है। गोंडवाना महाद्वीप में समाहित कुछेक जातियों की विद्यमानता भी झलकेगी क्योंकि वे पुराजैवभौगोलीय मुद्दों के विश्लेषण में महत्वपूर्ण हैं।

बी डी मंडावकर

परियोजना 5.4: गारो पहाड़ियों में पैलियोजीन अवसादी चट्टानों का परागाणविक अन्वेषण: पुरापारिस्थितिकीय एवं पुराभौगोलीय व्याख्याएं

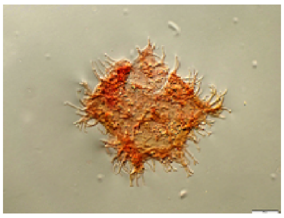
परियोजना से संबंधित साहित्य का सर्वेक्षण पूर्ण किया तथा परियोजना संबंधी साहित्य के संदर्भ कार्ड बनाए। निम्नांकित शोध–पत्रों की पांडुलिपियां पूर्ण कर ली गई हैं: क) जोवई–बदरपुर मार्ग, जिला जैंतिया हिल्स, मेघालय, भारत के सहारे अनावरित कोपिली शैलसमूह से प्राप्त विलंबित आदिनूतन परागाणुवनस्पतिजातः पुरापारिस्थितिकीय एवं पुराभौगोलीय व्याख्याएं (संयुक्त रुप से पी एस रण्होत्रा के संग), ख) *डेन्सीवेर्रुपॉलेनाइट्स* त्रिपाठी एवं सिंह 1984, भारत के विलंबित आदिनूतन अवसादों हेतु चिह्नक, और ग) उत्तर–पूर्वी भारत से प्राप्त *हम्मेनाइस्पोरिस* वंश (वान डीर हम्मेन) सक्सेना एवं त्रिवेदी 2009 का प्राचीनतम अभिलेख।

जी के त्रिवेदी

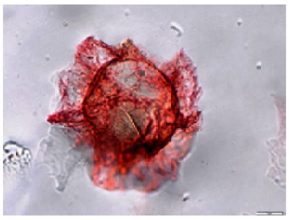
विशिष्ट क्षेत्र 3: समेकित समुद्री सूक्ष्मजीवाश्मविज्ञान: उच्च विभेदन जैवस्तरिकी, समुद्र तल परिवर्तन, पुरा–समुद्रविज्ञानसंबंधी एवं पुराजलवायवी घटनाओं पर फोकस

समुद्री सूक्ष्मजीवाश्मिकी समूह

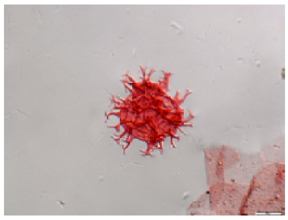
परियोजना 6.1: दक्षिणी शिलांग पठार के विलंबित चाकमय –प्रारंभिक पैलियोजीन अनुक्रमों का अध्ययन: जलवायु एवं सापेक्षिक समुद्री तल परिवर्तनों के निहितार्थ



एपेक्टोडायनियम क्युनिकुलेटम



मुराटोडैनियम फिमब्रिटम



स्पीनीफेराइटिस

रानीकॉर–बरसोरा, मावसीन्राम क्षेत्र, मेघालय से प्राप्त 160 मीटर मोटी लाकाडॉंग बलुआपत्थर सदस्य के गाध समुद्री निक्षेपों का परागाणविक अध्ययन किया। *एपेक्टोडायनियम होमोमॉरफम, ए. क्युनिकुलेटम, ए. सुम्मीस्सम, ए. अगस्तम, ग्लैफीरोसायस्ता ऑर्डिनाटा, जी. एक्सुब्रेन्स, एम्फोरोइसफेरिडियम* जाति, *थालासिस्फोरा पेलाजिका, मुराटोडैनियम फिमब्रिटम, वैटज़ैलील्ला अस्तरा, अदनातोइसफैरिडियम मल्टीस्पीनोसम, होमोट्रायब्लियम* की विविध जातियां *स्पीनीफेराइटिस* एवं *कॉर्डोस्फैरिडियम* से निरुपित अध्ययन से प्रचुर घूर्णीकशाभ समुच्चय का पता चला। फिर भी, घूर्णीकशाभ पुटी कार्बनमय शेल एवं अनाग्रही कोयला अश्मइकाइयों में न्यून किंतु पराग एवं बीजाणुओं में प्रचुर हैं। अल्प जाति विविधता एवं घूर्णीकशाभ पुटियों की सांख्यिकीय बहुलता निक्षेपण का निकट तट पर्यावरण सुझाता है। घूर्णीकशाभ समुच्चय इंगित करता है कि आयु में लाकाडॉंग बलुआपत्थर सदस्य अंतिम थानेटियन–लुटेटियन है। जथंग एवं रानीकॉर–बरसोरा (उत्तर–दक्षिण अनुप्रस्थ) से प्राप्त दो लाकाडॉंग बलुआपत्थर अनुक्रमों के अगले परागाणुसंलक्षणी समुच्चय खासी पहाड़ियों में अंतिम पुरानूतन–प्रारंभिक आदिनूतन संलक्षणी स्थापत्य के विकास में प्रारंभिक पैलियोजीन कोष्ण जलवायु का समुद्र तल उतार–चढ़ाव का गूढ़ अर्थ निकालने एवं संभावित मूल्यांकन की तुलना की गई है।

वंदना प्रसाद

अम शोरींक्यू खंड खासी पहाड़ियां, मेघालय से प्राप्त परासूक्ष्मजीवाश्म समूचे मास्ट्रीच्टियन–डेनियन सीमा का सांख्यिकीय विश्लेषण लोपी/जीवित/आगामी जातियां के संदर्भ सहित; संगत आकृतियों एवं ग्राफों को बनाने हेतु जाति विविधता, बहुलता व वितरण किया गया है। सार्थक परासूक्ष्मजीवाश्म जीवीयघटनाओं की भू–मंडलीय तुलना बनाई गई है तथा एक तुलनात्मक अनुक्षेत्र वर्गीकरण चार्ट बनाया गया है (संयुक्त रुप से राहुल गर्ग एवं ज्योत्सना राय के साथ)।

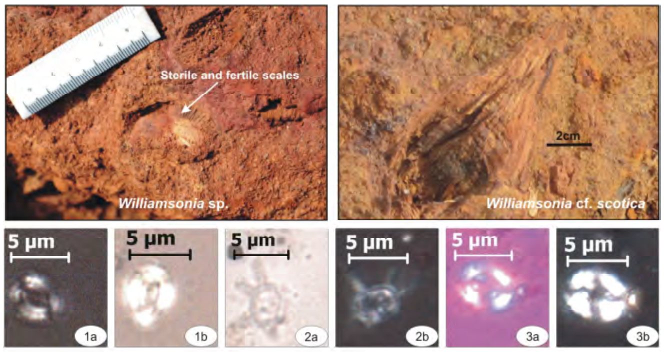
आभा

परियोजना 6.2: पश्चिमी भारतीय जुरैसिक प्रायद्वीपीय मंदढालों से प्राप्त चूनामय परासूक्ष्मजीवाश्मः जैवस्तरिक, पुरापर्यावरणीय एवं पुराभौगोलिक निहितार्थ

पत्चम द्वीप में कालाडोंगर शैलसमूह (जी पी एस स्थिति 23 अंश 59 मिनट 40 सेकंड उत्तरः 69 अंश 42 मिनट 28 सेकंड पूरब) प्राचीनतम समुद्री अवसादी चट्टान इकाई, कच्छ द्रोणी के कुअर बेत उपद्वीप में अनावरित, और प्लीन्सबेचियन–टॉर्सियन सीमा अस्थिर करते हुए प्रारंभिक जुरैसिक आयु (एन जे 5 से एन जे 7 परासूक्ष्मजीवाश्म मंडल) के चूनामय परासूक्ष्मजीवाश्म मिले हैं। यह खोज सुझाती है कि भ्रशंन के उपरांत द्रोणी में प्रथम अतिक्रामी घटना अति स्वीकृत अंतिम बैजोसियन आयु से कुछ 15 करोड़ वर्ष पहले हुई होगी। प्रस्तावित है कि स्थानीय विवर्तन से युग्मित प्लीन्सबेचियन–ऐलेनियन सीमा अंतराल के दौरान भू–मंडलीय सुस्थितिक उत्थान इस प्रारंभिक अभिलेख हेतु जुड़वां कारण रहे होंगे। ओमान, अरब की सल्तनत के मसीरह द्वीप से प्राप्त ऊपरी प्लीन्सबेचियन आयु परासूक्ष्मजीवाश्मों का अभिलेख इस खोज को पुष्ट करता है। मुख्य भूमि के पूर्वतम छोर में स्थित जरा डोम के कैल्लोवियन काल परासूक्ष्मजीवाश्म समुच्चय से पहले प्राप्त की गई प्लीन्सबेचियन–ऐलेनियन कालीन परासूक्ष्मजीवाश्में पुनर्रचित की गई। जुमरा डोम से प्राप्त हाल ही में चल रहे अध्ययनों ने भी मध्य जुरैसिक समुच्चयों में प्रारंभिक जुरैसिक पुनर्रचित परासूक्ष्मजीवाश्मों की विद्‌यमानता इंगित की है। इसमें पुराभौगोलिक निहितार्थ है जैसा सुझाता है कि भ्रशंन के उपरांत कच्छ द्रोणी में अतिक्रामी घटना प्लीन्सबेचियन–टॉर्सियन काल अर्थात अंतिम बेजोसियन (एमोनाइटः *लैप्टोइसफींक्टेज* जाति एवं प्रवालः *आइसास्ट्रेआ बर्नारडाएना* अभिलेख) के दौरान हुई होगी। इसके अतिरिक्त, कच्छ क्षेत्र का क्षेत्रीय दौरा किया तथा परिरक्षण व चूनेदार परासूक्ष्मजीवाश्मों की बहुलता पता लगाने को पत्चम द्वीप के कुअर बेत, चापर बेत, डिंगी हिल, सधारा डोम एवं मुख्य भूमि के हबो डोम, गंगेश्वर डोम से नमूने संगृहीत किए।

ज्योत्सना राय

कल्लोवो–ऑक्सफोर्डियन वाश्तवा शैलसमूह (नरा शेल सदस्य) से प्राप्त फलाश्म (बीज) के साथ *विलियमसोनिया* जाति से रुपायित बेनेटिटेलीय जीवाश्म पुष्प का पहला अभिलेख अभिलिखित किया गया है। प्रतिदर्श कच्छ मुख्यभूमि क्षेत्र के भुज शैलसमूह से प्राप्त एलबियन काल के *डब्ल्यु. काकडभिटेन्सिस* से तुल्य है। *विलियमसोनिया* के समस्त ज्ञात अभिलेख भारत में प्रारंभिक से अंतिम चाकमय अवसाद हैं तथा यह लगभग 40 करोड़ वर्षों पूर्व का अभिलेख है। पादप जीवाश्मों सहित क्षैतिज आंकड़ायोग्य एमोनाइटों में प्रचुर है तथा परासूक्ष्मजीवाश्म सन्निहित है। मुख्य भूमि खंड कैल्लोवियन कालीन चूनेदार परासूक्ष्मजीवाश्मों के विशिष्ट परिरक्षण प्रदर्शित करते हैं किंतु ऑक्सफोर्डियन स्तरी परासूक्ष्मजीवाश्म सुपरिरक्षित नहीं हैं।



क्रेपिडोलिथस पर्फोरेटा *स्टेफनोलिथियन बिगोटियाइ* *लोथरिंगुइस सिंगिलेटस*

कंटकोट एवं झर्सा ग्रामों के बीच त्रंबौ रिवर की संस्तर में ईंट जैसी लाल से पीली–सी (लौह–प्रचुर) चूनेदार, पंकाश्म की अनुक्रम अनावरित हुई है। एक पृष्ठीय संस्तर पर नाला, विविधताओं से भरा हुआ तथा एम्मोनॉइड, बेलमनाइट, विशाल बेनेटिटेलीय जीवाश्म लट्ठों और संलग्न फलनों सहित टुकड़ों तथा विशाल *थलासीनॉइड्स* बिलों सहित जगहों पर बीजों के आकार परिक्षेत्र में बहुत से मीटरों में है। स्थलों पर सममित ऊर्मिका चिह्न भी देखे गए हैं तरंग प्रभाविता सुझा रहे हैं तथा अतैव तुलनात्मक रुप से गाध–जल स्थितियां हैं। अनुक्रम के इस भाग हेतु एमोनाइट समुच्चय अंतिम मध्य ऑक्सफोर्डियन के रुप में काल निर्धारित है। अति संक्षिप्त रुप से, एमोनाइट समुच्चय ऑक्सफोर्डियन *ट्रान्सवर्सेरियम*मंडल, *साहिलयाइ* उपमंडल (कश्७ण प्रकाशन 1994, 1995) का है। *एक्सोपोडोरहेब्डस सिलिंड्रेटस बिस्कुटम डुबियम, कैरिनोलिथस मेघारेन्सिस, क्रेपिडोलिथस परर्फोटे, सायक्लागेलोस्फेरा मरगेरेलियाइ, सी. टुबुलेटा, एथमोरहाब्डस गैल्लीकस, लोथारिंगीअस कान्ट्रेक्टस, एल. सिजिल्लेटस, स्टेफानोलिथिऑन बायगोटियाइ बायगोटियाइ, स्टॉडर्नेलिथस जियोमैट्रिकस, एस. फ्रेजिलिस, ट्रिस्कुटम एक्सपेंसस, ट्रिस्कुटम* जातियां, *वॉट्ज़नियुरिया बर्नेसे, डब्ल्यु. ब्रिटेनिका, डब्ल्यु. ओवेटा* इत्यादि से निरुपित, सह–एमोनाइट मध्यम विविध रुपायित परासूक्ष्मजीवाश्म वनस्पतिजात है। बलुई नरा शेलों के चूनेदार आधात्री चूनेदार परासूक्ष्मजीवाश्मों द्वारा प्रदत्त हैं। अल्प–विविधत, वाश्तवा शैलसमूह में नरा शेल सदस्य के ऊपरी भाग से प्राप्त मध्यम रुप से परिरक्षित परासूक्ष्मजीवाश्म निम्नतर ऑक्सफोर्डियन (कॉर्डेटम ए जेड) से किम्मेरीजियन (ऑव्टीसोईओडोरेन्सिस ए जेड) में बॉन प्रकाशन (1988) के एन जे 15 *साइक्लाजेलोस्फैरा मरगेरेलियाइ* मंडल में दृढ़तापूर्वक रखा जा सकता है।

वागड द्वीप खंड कठोर चूनेदार पट्टियों में अत्युत्तम आंकड़ा योग्य एमोनाइट सन्निहित तथा इन दोनों कठोर पट्टियों में चूनेदार बलुई शेलों के मध्यम रुप से परिरक्षित परासूक्ष्मजीवाश्मों में है।

मुख्यभूमि कच्छ से प्रारंभिक एवं प्रारंभिक मध्य ऑक्सफोर्डियन एमोनाइट अभिलिखित किए गए हैं, जबकि वागड क्षेत्र के कंट कोट से मध्य एवं विलंबित ऑक्सफोर्डियन एमोनाइट अभिलिखित किए गए हैं। संभवतः, मुख्यभूमि क्षेत्र अवसाद कंगाल हो गया, जबकि वागड द्वीप में अवसादन हो रहा था। खंड का यह भाग अधिकतम बाढ़ मंडल के सुसंगत हो सकता है।

जैसलमेल द्रोणी, राजस्थान में परिवार शैलसमूह, बॉन प्रकाशन (1988) के एन सी 8–9 मंडलों के सुसंगत एस सिंह 1978 के *छियास्टोज़ायगस लिट्टेरियस* मंडल सी सी 7बी/ *प्रिडिसकॉस्फैरा कॉलुमनाटा* मंडल सी सी 8 के ऊपरी भाग की सुविविध रुपायित, मध्य रुप से परिरक्षित चूनेदार परासूक्ष्मजीवाश्म समुच्चय की विद्यमानता के आधार पर प्रारंभिक मध्य एलवियन के रुप में पहली बार संक्षिप्त रुप से काल निर्धारित की गई है। समुच्चय में नैनोकोनिडो की मौजूदगी तेथ्यन बंधुता एवं *सेरीबिस्कुटम प्रायमिटिवम* इंगित करती है, ने ऑस्टल प्रांत से मध्य अक्षांशीय स्थिति से प्राप्त द्विध्रुवीय उच्च शीत जल की विद्यमानता दर्शायी। तेथ्यन परासूक्ष्मजीवाश्म भाराक्रांत जल धारा एप्टियन–एल्बियन काल (काले एवं फन्सलकर, 1992) के दौरान प्रतीत होता है कि शीत जल धारा में मिल गई होगी तथा कैम्पेनियन काल तक अनवरत रही। *बी. कॉन्सटन्स, जेड. इरेक्टस* का अभिलेख पृष्ठीय जल पोषक उत्प्रवाह का संकेत देता है।

ज्योत्सना राय, आभा एवं मृदुल गुप्ता

परियोजना 6.3: निम्न हिमालय, हिमाचल प्रदेश में सुबाथु अवसादों का सूक्ष्मजीवाश्मविज्ञान

सरहन क्षेत्र से अभिलिखित समुद्री सुबाथु (आदिनूतन) परागाणुपुष्पी समुच्चय आकारवर्गिकीय रुप से वर्णित किया जा चुका है। परागाणु वनस्पतिजात घूर्णीकशाभ पुटियों, बीजाणु, पराग कणों, कवक बीजाणुओं एवं एस्कोस्ट्रोमेटा की विविध जातियों से सन्निहित है। परागाणुपुष्पी समुच्चय स्पष्टतः प्रदर्शित करता है कि क्षेत्र में आदिनूतन कालों के दौरान जलवायु उप–उष्णकटिबंधीय थी तथा निक्षेपण का पर्यावरण गाध समुद्री था। परागाणुपुष्पी समुच्चय भी नाहन–सरहन मार्ग पर अनावरित डेगशायी एवं कसौली शैलसमूह के मापित स्तरिक खंड से प्राप्त अध्ययन किए गए हैं। डेगशायी शैलसमूह से प्राप्त प्रचुर परागाणुपुष्पी समुच्चय अभिलिखित की गई है जो कि आवृतबीजी पराग एवं टेरिडोफाइटी बीजाणुओं के अनुगामी मुख्यतः कवक बीजाणुओं एवं एस्कोस्ट्रोमेटा से प्रभावी है। समुच्चय में अनावृतबीजी पराग दुर्लभ है। उपरिशायी कसौली शैलसमूह से अभिलिखित परागाणुवनस्पतिजात गुणवत्ता में अति दुर्लभ है। आवृतबीजी पराग कण, कवक बीजाणु एवं कार्बनिक पदार्थ (ओ एम) का निम्नीकृत प्ररुप सुझाता है कि अवसाद द्रुत धंसती द्रोणी में निक्षेपण के नदी–डेल्टीय पर्यावरण में निक्षेपित हो गए थे। परिक्षिप्त ओ एम प्रकारों की प्राप्ति एवं सापेक्षिक बहुलता, तापीय संचरण स्तर टी ए आइ द्वारा मूल्यांकित किए गए हैं तथा हिमाचल प्रदेश में नाहन क्षेत्र के सुबाथु चट्टान की हाइड्रोकार्बन स्रोत की संभावना की व्याख्या को कार्बनिक संलक्षणियों की प्रभुत्वता पूर्णरुपेण अध्ययन की जा चुकी है।

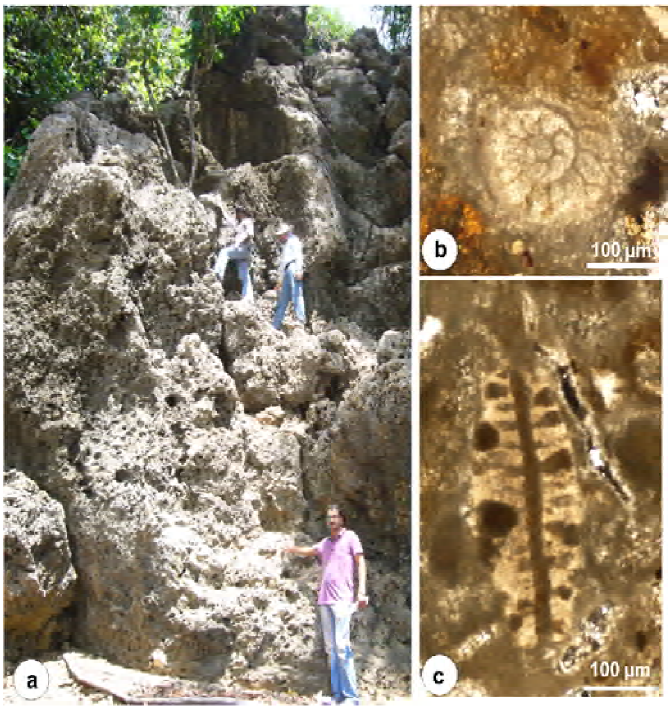
नैनीताल के निकट गैंथिया शैलसमूह की चट्टानों से घूर्णीकशाभ पुटियों के तेरह वंश एवं 25 जातियां अभिलिखित की जा चुकी हैं। घूर्णीपुटियां निम्नांकित परिवारों : स्पिनीफेरिटेसी, होमोट्रायब्लिसी, कार्डोस्फैरीडीएसी, एरीओनिजेरेसी एवं थलासीफोरेसी की अभिलिखित की जा चुकी हैं। घूर्णीपुटी समुच्चय हिमाचल प्रदेश में सुबाथु शैलसमूह से अभिलिखित परागाणु पेड़–पौधों के साथ अत्यंत निकटताएं दर्शाती है।

समीर सरकार

परियोजना 6.4: अंडमान–निकोबार द्रोणी में नूतनजीवी अवसादों का जैवसंलक्षणी विश्लेषण तथा पुराभूगोल, पुरापारिस्थितिकी एवं पुरागभीरमिति हेतु इसके निहितार्थ

कार–निकोबार द्वीप के मध्य अतिनूतन से प्राप्त भित्ति गठित प्रवाली शैवाल अवसादों का संलक्षणी अभिलक्षणन पर कार्य पूर्ण हो चुका है। कार–निकोबार द्वीप, भारत के गिटार शैलसमूह (मध्य अतिनूतन) से प्राप्त संलक्षणी अभिलक्षणन के अध्ययन के आधार पर नितलस्थ फोरैमिनिफेरा के साथ भित्ति गठित प्रवाली शैवाल प्रभावी अवसादों की पुरापर्यावरणीय सार्थकता की जा चुकी है।

लॉग शैलसमूह, लिटिल अंडमान द्वीप (हट बे) के अंतिम मध्य मध्यनूतन अवसादों से प्राप्त प्रवाली शैवाल के विशेष संकेतित से अवसादिकी एवं संवृद्धि–प्ररुप विश्लेषणों सहित जीवाश्म शैवाल एवं नितलस्थ फोरैमिनिफेरा के पुराविविधता अध्ययन किए जा चुके हैं। लिटिल अंडमान द्वीप के कालापत्थर क्षेत्र में लॉग शैलसमूह से संबंधित अंतिम मध्य मध्यनूतन अवसादों का एक नूतन दृश्यांश खोजा गया है। तनु खंड विश्लेषण *ओपेरकुलिनॉइट्स, एम्फीस्टेजिना, यूलेपिडिना, ओपेरकुलिना, हेटेरोस्टेजिना* वंश एवं प्रवाली खंडजों से निरुपित नितलस्थ फोरैमिनिफेरा की जाति सहित गैर–जानुनत प्रवाली *लिथोथैम्नॉयिन* एवं जानुनत प्रवालियों (अर्थात कोरल्लिना, जैनिया व एम्फीरोआ) की जाति की प्राप्ति का खुलासा करता है। हैव्लॉक द्वीप के कालापत्थर तट के निकट दृश्यांश हो रहे इंग्लिस शैलसमूह से *थलास्सीयोसिरा, कोसायनोडिसकस, एक्टिनोसायक्लसो, एरचनोएडिसकस, नविकुला, रोसिल्ला,*



क) लिटिल अंडमान द्वीप के काला पत्थर क्षेत्र में अंतिम मध्यनूतन दृश्यांश ख) नितलस्थ फोरैमिनिफेरा (*आरबीटॉइड्स*) एवं प्रवाली खंडज

ग्लीफोडेसमिस की जाति से निरुपित डायटमों की एक समुच्चय प्राप्त हुई है। प्लवकीय फोरैमिनीफेरा (*ग्लोबीजेरीनट्टेला इन्सुएटा* मंडल से *ग्लोबोरोटालिया परफेरोरोंडा*) के आधार पर इंग्लिस शैलसमूह हेतु पहले प्रारंभिक मध्य मध्यनूतन सुझावित की गई है। चक्रिक एवं पिच्छाकार डायटमों का मात्रात्मक विश्लेषण प्रगति पर है। डायटम समुच्चय के आधार पर पुरापर्यावरणीय व्याख्याएं की जाएंगी।

ए के घोष, अभिजीत मज़ूमदार एवं पवन गोविल

अंडमान के विभिन्न द्वीपों का क्षेत्रीय अभियान किया गया है। परियोजना के उद्देश्यों के संदर्भ में चिड़िया टापू (मुंडा पहाड़), सिप्पी घाट खंड (पोर्ट ब्लेयर), कार्बिन की अवतल की सज्जा पट्टी (पोर्ट ब्लेयर), वंडूर तट शैल (पोर्ट ब्लेयर), मेलव्लि प्वाइंट (हैव्लॉक द्वीप), विजय नगर (हैव्लॉक द्वीप), लाइट हाउस (हैव्लॉक द्वीप), लक्ष्मणपुर–नील दक्षिणी तट खंड (नील द्वीप), भंगादुंगी–भरतपुर खंड़ (नील द्वीप), सीतापुर–नील पूर्वी तट खंड़ (नील द्वीप) के विविध दृश्यांशों का क्षेत्रीय दौरा किया गया है। समस्त दृश्यांशों में खंड उचित रुप से मापे गए हैं, जी पी एस आंकड़ा लिए गए हैं तथा मापे गए खंडों से नमूने संगृहीत किए गए हैं।

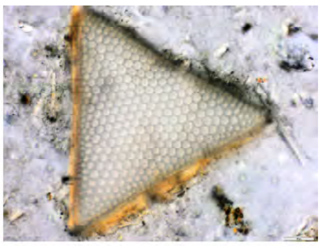
ए के घोष एवं अभिजीत मज़ूमदार

परियोजना 6.5: केरल–कोंकण तट के सहारे पुराजलवायवी उतार–चढ़ावों को पादपप्लवक अनुक्रिया

प्राथमिक उत्पादकता वाह संबंधी पर्यावरणीय परिवर्तनों में उतार–चढ़ावों के विकूटन को वेम्बानद सरोवरी से प्राप्त पृष्ठीय अवसादों पर डायटम एवं परागाणुसंलक्षणी विश्लेषण का अध्ययन किया गया है। परागाणुसंलक्षणी अध्ययन में विविध कार्बनिक पदार्थ (ओ एम) अंर्तवस्तुएं अभिलक्षणित की गई हैं तथा अवसाद नमूनों पर मात्रात्मक विश्लेषण निष्पादित किया है। समस्त नमूनों में, समुद्री संघटकों की तुलना में स्थलीय ओ एम अंतर्वस्तु उच्च है। अलवण जल डायटमों में पिच्छाकार प्ररुपों पर चक्रिक डायटम प्रभावी हैं। सरोवरी जटिलशैलसंघ में विविध पड़ाव डायटमों के वितरण एवं परागाणुसंलक्षणी अंतर्वस्तुओं में परिवर्तित आवृत्तियां दर्शाते हैं। ये अध्ययन सरोवरी के विभिन्न भागों में विभेदीय खारापन के परिणामी असमान अलवण जल पूर्ति सुझाते हैं। पृष्ठीय अवसादों में टी ओ सी आंकडा में उतार–चढ़ाव का भी अध्ययन किया गया है।

डायटम हेमीडिस्क्स

इनक्योनीमा



ट्रिसेराटियम

– बिस्वजीत ठाकुर

वेम्बानद सरोवरी में कोचीन अंचल के बॉगट्टी (बार माउथ) अंचल से प्राप्त 92 सेमी क्रोड अध्ययन की गई है। 1 सेमी अंतराल पर नमूने लिए गए हैं। अध्ययन से उच्च प्राथमिक उत्पादकता एवं ओ एम अंतर्वस्तु का पता चला। अधिकांश नमूनों में अलवण जल तथा समुद्री प्ररुपों पर कृष्ण धूसर जल डायटमों की पूर्व प्रभाविता देखी गई है। क्रोड के समस्त नमूनों में सामान्यतम कृष्ण धूसर जल डायटम *निट्ज़साइया पांडुरिफॉर्मिस लुसिडा* बहुलता में पाया गया है। अवसाद क्रोड की विविध तलों पर अरित्रपाद अंडा कवच, फोरैमिनीफेरीय परीक्षण पंक्तियां, घूर्णीकशाभ (*बिटेक्टाटोडिनियम स्पोंजियम, स्पिनिफेराइट्स* जाति, *एचोमॉसफेरा* जाति, *लिंगुलोडिनियम* जाति इत्यादि) की विद्यमानता वेम्बानद सरोवरी में समुद्री घुसपैठ की द्योतक हैं।

बिस्वजीत ठाकुर एवं वंदना प्रसाद

विशिष्ट क्षेत्र 4 : कार्बनिक शैलविज्ञान एवं उपयोगी फलकों हेतु ठोस जीवाश्म ईंधन का वर्गीकरण

कार्बनिक शैलविज्ञान समूह

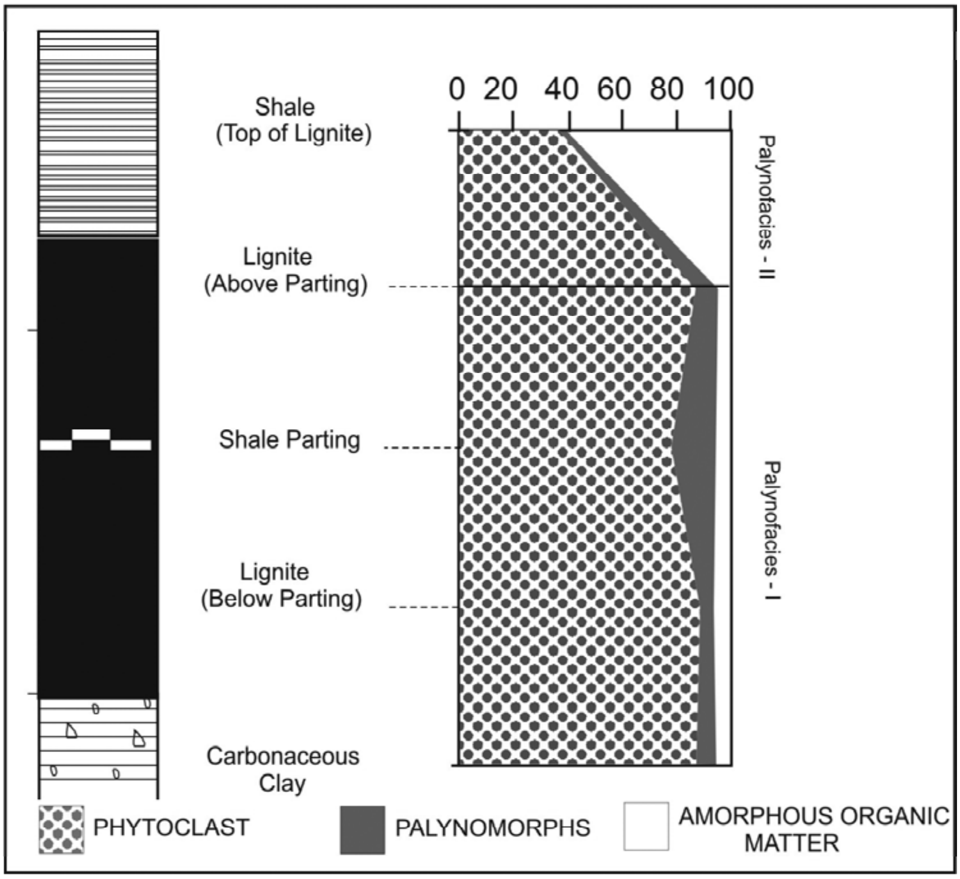
परियोजना 7.1: वर्धा–गोदावरी घाटी कोयला क्षेत्र से प्राप्त कोयलों का शैलविज्ञान तथा कोयला संस्तर मेथैन संभावना पर इसका प्रभाव एवं निक्षेपणीय पर्यावरण

कोठेगुडेम उपद्रोणी, गोदावरी घाटी कोयला क्षेत्र के रामपुर कूपक ब्लॉक से प्राप्त वेध–छिद्रों एस आर–94 व एस आर–94ए में प्रतिच्छेदित उप–पृष्ठीय कोयला सीवनों पर सजातीयशैल कार्य किया। अध्ययन क्षेत्र में चार कोयला सीवनें समागमित हुई हैं जो कि, प्रथम सीवन, प्रथम सीवन के नीचे सूचक, रानी सीवन (प्रथम खंड, द्वितीय खंड एवं तृतीय खंड) तथा अधोतम राजा सीवन समागमित हुई हैं। मैसेरल एवं प्रतिदीप्ति अध्ययन ने खुलासा किया है कि ये कोयले काचाभ, फ्युजिक एवं मिश्रित प्रकारों के अंतर्गत वर्गीकृत किए जा सकते हैं तथा सामान्यतः अधोतम राजा सीवन के सिवाय इन्होंने कोटि की उच्च–वोल्टीय बिटुमेनी सी अवस्था प्राप्त कर ली है जिसने कोटि की उच्च–वोल्टीय बिटुमेनी बी अवस्था प्राप्त की है। इसके अतिरिक्त, वर्धा–घाटी कोयला क्षेत्र की तमाम उपबस्तियों में क्षेत्रीय कार्य किया तथा कोयला सजातीय शैल अध्ययन हेतु महाराष्ट्र के नागपुर, येवतमल एवं चंद्रपुर जिलों से नमूने संजोए।

ओ एस सराटे

परियोजना 7.2: शैलविज्ञानसंबंधी अध्ययनों से पश्चिमी भारतीय भूराकोयलों का कार्बनिक पदार्थ अभिलक्षणन

निक्षेप की निक्षेपणीय स्थितियों को अभिलक्षणित एवं मूल्यांकित करने को जिला सूरत (गुजरात) के मंग्रौल खान से प्राप्त आदिनूतन भूराकोयला पर संचित शैलविज्ञानसंबंधी, परागाणविक एवं परागाणुसंलक्षणी आंकडा समेकित किया। शैलविज्ञानसंबंधी अध्ययन से पता चलता है कि भूराकोयला ह्यूमिनाइट मैसेरलों (औसतन 44 प्रतिशत) से पूर्व प्रभावी संघटित है जो काष्ठीय वन से उत्पन्न हुआ। ह्यूमिनाइट प्रतिदीप्ति मान ($आर_{आर}$ माध्यः 0.27–0.32 प्रतिशत) इसका परिपक्वन लिग्नाइटी अवस्था (अल्प परिपक्वता) इंगित करते हैं। परिवर्तनीय ऊतक परिरक्षण सूचक (टी पी आई) व जैलीफिकेशन सूचक (जी आई) मान एवं मैसेरल संघटन पीट के संचयन के दौरान परिवर्तनीय भू–जल स्थितियां एवं वनस्पति के प्रकार में अभिभेदन इंगित करते हैं। परागाणुसंरुप इंगित करते हैं कि भूराकोयला के निक्षेपण के दौरान उष्णकटिबंधीय से उप–उष्णकटिबंधीय जलवायवी स्थितियां थीं तथा तटीय विन्यास में मूल कीचड़ संभवतः प्राप्त हुई। यह व्याख्या नुनखरा जल टैक्सा की बंधुता से परागाणुसंरुपों द्वारा दृढ़ता से समर्थित है। परागाणुसंलक्षणी अध्ययन उपांतीय समुद्री विन्यास में डायसॉक्सिक स्थितियों में पीट निक्षेपण सुझाते हैं। हाइड्रोकार्बन उत्पादन हेतु

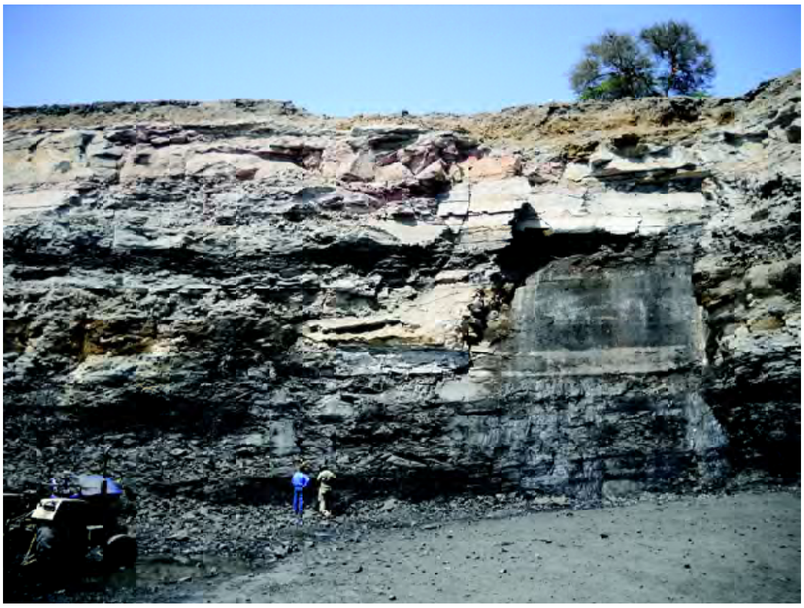


मंग्रॉल खान की भूरा–कोयला में पहचानी गई परागाणुसंलक्षणियां

भूराकोयला के ऊपर शेल संस्तर में अक्रिस्टलीय पदार्थ (कैरोजीयन प्रथम प्रकार) की उच्च मात्रा की संभावना सुझाते हैं।

अमोद खान (जिला भरुच, गुजरात) से प्राप्त निम्न तृतीयक भूराकोयला का शैलविज्ञानसंबंधी आंकडा प्रलेखित किया। भूराकोयले संगुणित खनिज पदार्थों (मृण्मय एवं पाइराइटः औसतन 5 प्रतिशत) की अल्प मात्रा सहित लिप्टीनाइट (औसतन 34 प्रतिशत) एवं इनर्टीनाइट (औसतन 5 प्रतिशत) मैसेरलों के अनुगामी ह्यूमीनाइट मैसेरलों (औसतन 55 प्रतिशत) में प्रचुर पाए गए हैं। मैसेरलों के ह्यूमीनाइट समूह में संरचित टेलोह्यूमीनाइट (टैक्सटीनाइट + अल्मीनाइट) के अनुगामी इन भूराकोयलों में डेट्रोह्यूमीनाइट (एट्रीनाइट + डेन्सीनाइट) प्रभावी है। स्पोरीनाइट, क्यूटीनाइट, सुबेरीनाइट इत्यादि के अलावा लिप्टीनाइट प्रमुखता लिप्टोडेट्रीनाइट एवं रेजीनाइट से संघटित हैं। फंजीनाइट, इनर्टोडेट्रीनाइट एवं अर्द्धफ्यूजीनाइट/फ्यूजीनाइट इनर्टीनाइट समूह को रुपायित करते हैं। समग्र मैसेरल संघटन इंगित करता है कि अध्ययन किया गया भूराकोयला सीवन अनूप जल स्थितियों में केवल अल्प परिवर्तनों सहित शीघ्र धंसती द्रोणी में उपजलीय, आर्द्र–लघुकारक पर्यावरणीय स्थिति में मिश्रित वनस्पति स्रोत (काष्ठीय वन वनस्पति एवं शाक, झाड़ियां) से गठित हुई है। कोटि (आर$_{आर}$ माध्यः 0.27–0.32 प्रतिशत) इंगित करता है कि अध्ययन किए गए भूराकोयले अल्प परिपक्व हैं। ह्यूमीनाइट मैसेरलों की पूर्व प्रभाविता ताप/वाष्प उत्पादन हेतु तापीय शक्ति संयंत्रों एवं उद्योगों में उनकी उपयोगिता सुझाती है। इसके अलावा, हाइड्रोजन–प्रचुर मैसेरलों (लिप्टीनाइट + परहाइड्रोअस या प्रतिदीप्ति ह्यूमीनाइटः 51–62 प्रतिशत) की पर्याप्त मात्रा तेल/गैसीय हाइड्रोकार्बन उत्पादन हेतु उनकी संभावनाएं इंगित करती है।

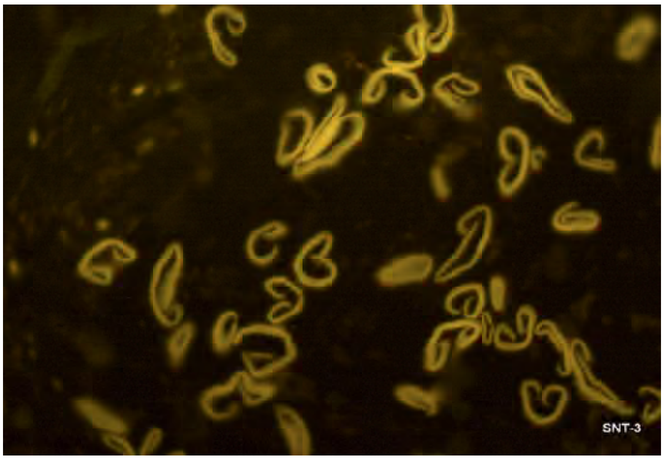
जिला सुरेंद्रनगर (गुजरात) के थांगड क्षेत्र से प्राप्त कोयला एवं कार्बनमय शेलों का अध्ययन किया। क्षेत्र में प्रारंभिक चाकमय कोयला निक्षेप सौराष्ट्र द्रोणी के थान शैलसमूह से संगुणित है। समग्र कार्बनिक कार्बन (टी ओ सी), जैवचिह्नक, इत्यादि के साथ, कार्बनिक संघटन (मैसेरल), खनिज पदार्थ अंतर्वस्तुओं एवं कोटि पर व्युत्पन्न आंकड़े इनकी इष्टतम उपयोगिताओं हेतु इन पश्चिमी भारतीय कोयलों को अभिलक्षणित करने को प्रयुक्त किए गए हैं। मैसेरलों का मात्रात्मक आंकलन इंगित करता है कि इनर्टीनाइट (9–33 प्रतिशत) एवं लिप्टीनाइट (2–16 प्रतिशत) मैसेरलों के अनुगामी ये कोयले विट्रीनाइट मैसेरलों (39–57 प्रतिशत) में प्रचुर हैं। मैसेरलों के विट्रीनाइट समूह में, डेट्रोविट्रीनाइट (कॉलोडेट्रीनाइट + विट्रोडेट्रीनाइट) के अनुगामी इन कोयलों में टेलोविट्रीनाइट (कोलोटेलीनाइट + टेलीनाइट) प्रभावी है। लिप्टीनाइट लिप्टोडेट्रीनाइट एवं बिटुमिनाइट से मुख्यतः संघटित हैं। इनर्टीनाइट समूह अर्द्धफ्यूजीनाइट/ फ्यूजीनाइट एवं इनर्टोडेट्रीनाइट को चित्रित करता है। कोयलों में मुख्यतः खंडज खनिज एवं पायराइट (10–12 प्रतिशत) से रुपायित संगुणित खनिज पदार्थों की साधारण से उच्च अंतर्वस्तुएं (8–36 प्रतिशत) हैं। जी आई एवं टी पी आई अक्षांकों के बहिर्वेशन इंगित करते हैं कि कोयला निक्षेपण के गाध सरोवरी से पश्चरोधिका में बना है। भौम जल (जी डब्ल्यु आई) वनस्पति अक्षांक सुझाते हैं कि कीचड़ आंतरायिक आप्लावन पर निर्भर रही है तथा मैसेरल आंकडा मध्यपोषी से वर्षापोषी एवं मध्यपोषी स्थितियों को वापस विस्थापन दर्शाता है। विट्रीनाइट परावर्तकता मापन (आर$_{आर}$ माध्यः मान 0.86–1.05 प्रतिशत) से निर्धारित कोटि इंगित करती है कि अध्ययन किए गए कोयले उच्च–वोल्टीय बिटुमेनी ए अवस्था के हैं। कोटि आंकडा, टी ओ सी अंतर्वस्तु, प्ररुप तृतीय कैरोजीन इत्यादि की विद्यमानता इंगित करती है कि अध्ययन की गई कोयलाधारी अनुक्रम में गैसीय हाइड्रोकार्बन उत्पादन की संभाव्यता है।



थांगड (गुजरात) के निकट खान में अनावरित कोयला संस्तर

अल्पना सिंह, एस महेश एवं बी डी सिंह

जयपुर में राजस्थान राज्य खान एवं खनिज लिमिटेड (आर एस एम एम एल) के कार्यालय गए तथा राजस्थान द्रोणी में भूराकोयला निक्षेपों की प्राप्तियों व उनकी खनन क्रियाओं पर चर्चा की। बाड़मेर (सोनारी, कपुर्डी एवं गिराल खान), बीकानेर (गुढ़ा पूर्वी खान) एवं नागौर (मातासुख खान) जिलों के भूराकोयलाधारी क्षेत्रों में क्षेत्रीय कार्य किया तथा कार्बनिक शैलविज्ञान संबंधी अध्ययन हेतु कार्यचालन खानों से भूराकोयला एवं संगुणित अवसाद (कार्बनमय शेल, शेल इत्यादि) संजोए। एस एम एवं वी पी एस अहमदाबाद में गुजरात खनिज विकास निगम के कार्यालय भी गए तथा सौराष्ट्र द्रोणी में भूराकोयला क्रियाओं पर चर्चा की। उन्होंने भावनगर जिले (सुर्खा एवं खडसलिया खान) के भूराकोयलाधारी



सुर्खा भूराकोयला में स्पोरिनाइट

क्षेत्रों का भी क्षेत्रीय कार्य किया तथा कार्बनिक शैलविज्ञान संबंधी एवं परागाणुसंलक्षणी अध्ययनों हेतु भूराकोयला एवं संगुणित अवसादों (कार्बनमय शेल, शेल, मृदा, इत्यादि) को संगृहीत किया।

बी डी सिंह, एस महेश एवं वी पी सिंह

भावनगर जिला (गुजरात) की सुरखा खान से प्राप्त तृतीयक भूराकोयलों का अध्ययन उनके मैसेरल संघटन एवं कोटि के मामले में किया। मैसेरल अध्ययन टेलोह्यूमिनाइट व डेट्रीटस डेट्रोह्यूमिनाइट से संरचित मुख्यतः निरुपित आधार (43–64 प्रतिशत) एवं शीर्ष (56–72 प्रतिशत) सीवन दोनों में ह्यूमिनाइट मैसेरलों की प्रभाविता का खुलासा करते हैं। अभिलिखित लिप्टीनाइट मैसेरल आधार सीवन में 13 एवं 36 प्रतिशत तथा शीर्ष सीवन में 13 से 20 प्रतिशत के बीच है वे मुख्यतः रेजीनाइट (राल/मोम), लिप्टोडेट्रीनाइट (अपरदी), स्पोरीनाइट (पराग/बीजाणु) एवं क्युटीनाइट (उपत्वचा) से संघटित हैं। इनर्टीनाइट मैसेरल आधार सीवन में 3 एवं 14 प्रतिशत तथा शीर्ष सीवन में 7 से 11 प्रतिशत के बीच व्यवस्थित है। भूराकोयले भी संबद्ध खनिज पदार्थों की साधारण से उच्च अंतर्वस्तुएं (औसतन 22 प्रतिशत) व्यक्त करते हैं। ह्यूमिनाइट परावर्तकता मान (आर$_{\text{आर}}$ माध्यः मान 0.27–0.34 प्रतिशत) इंगित करते हैं कि अध्ययन किए गए भूराकोयले अल्प परिपक्व हैं तथा लिग्नाइटी अवस्था/कोटि में आते हैं। भूराकोयलों के समग्र शैलविज्ञान संबंधी गुण– धर्म ताप/वाष्प उत्पादन हेतु तापीय शक्ति संयंत्रों एवं उद्योगों में उनकी उपयोगिता इंगित करते हैं। भौम जल अक्षांक (जी डब्ल्यु आई) एवं वनस्पति अक्षांक मान सुझाता है कि सुरखा भूराकोयले का पूर्वगामी पीट मध्य/धारानुवर्ती प्रवृत्तियों में संचित हो गया।

वी पी सिंह, बी डी सिंह एवं अल्पना सिंह

परियोजना 7.3: कावेरी द्रोणी एवं समीपवर्ती क्षेत्रों से प्राप्त तृतीयक लिग्नाइटी संस्तरों का जैवशैलविज्ञान संबंधी अभिलक्षणन

नेय्वेलि एवं समीपवर्ती क्षेत्रों में खोदे गए भूराकोयला संस्तर के नवीन खंडों के अध्ययन हेतु क्षेत्रीय कार्य किया गया है। क्षेत्र में भूराकोयला मध्यनूतन काल की कुड्डालोर श्रृंखला का भाग गठित करता है तथा प्रकृति में अधिकांशतः दृश्यांश है। काल एवं स्थान में भूराकोयला का जैवशैलविज्ञानसंबंधी एवं भू–रासायनिक अभिलक्षणनों में उतार–चढ़ावों का अध्ययन करने को प्रथम खान, प्रथम ए खान एवं द्विवितीय खान एवं समीपवर्ती क्षेत्रों से प्राप्त तीन नूतन खंड निरुपित किए गए हैं। समस्त संस्तर खंडों से 1 मी. के अंतराल पर आवश्यक संग्रहण किया गया है। मांसल रंग की राल अंतर्वस्तु की पट्टरचना प्रेक्षित की गई है। ज्यादातर रालें प्रकृति में उत्तम संसेचित हैं। प्रथम खान में दुर्लभ पिंडक मिलते हैं। भूरा कोयला प्रकीर्ण प्रकृति के पायराइट/मार्केसाइट सन्निहित खनिज पदार्थ का संगुणन दर्शाता है। द्विवितीय खान में द्विवितीय संस्तर का आच्छादन भाग में तनुस्तरित अभिलक्षणित शेलें अभिलक्षणित की गई है, इस पर द्विवितीयक खनिज निक्षेप दर्शा रही है। पुष्पन आभास प्रदान कर रहे मध्य से प्राप्त विकिरणकारी क्रिस्टल के प्रिज्मीय एपिकुलर प्ररूप इसे जिप्सम सुझाते हैं। अध्ययन हेतु आवश्यक चित्र एवं क्रिस्टल/नमूने संगृहीत किए गए हैं। परंतु नेय्वेलि खान से पूर्व में न प्राप्त की गई यह दुर्लभ प्राप्ति है।

गुटिकाएं बनाने हेतु भूरा कोयला नमूने प्रक्रमित किए गए हैं, तथा अध्ययन के लिए 20 गुटिकाएं तैयार की गई हैं। शोध कार्य प्रगति पर है। इन भूरा कोयलों से अभिलक्षणित राल पदार्थ इसके भू–रासायनिक अभिलक्षणन हेतु आईआई टी, मुंबई की सहायता से प्रक्रमित कर लिए गए हैं। संगृहीत क्रिस्टल एक्स आर एफ एवं एक्स आर डी के माध्यम से अध्ययन किया जा रहा है। परिणाम दर्शाते हैं कि $Ca\ SO_4\ 2H_2O$ में यह संघटित है तथा सुझाते हैं कि यह जिप्सम है। इसके अलावा, रत्नागिरि भूरा कोयले अपने मैसेरल अभिलक्षणनों हेतु सामान्य प्रतिदीप्ति प्रकाश सूक्ष्मदर्शी के अंतर्गत विस्तृत रूप से अध्ययन किए गए हैं। नमूनों में विशेष पायराइट प्रेक्षित किया गया है, तटीय लैगून क्षेत्र में इन भूरा कोयलों की उत्पत्ति हेतु कृष्णशैलीय स्थिति की भूमिका सुझा रहा है। इसके आगे, नूतन शैवाल थैल्लस अभिलक्षणित किया गया है तथा इसके अभिनिर्धारण व पुराभौगोलिक महत्ता हेतु अध्ययन किए जा रहे हैं। इसके अतिरिक्त, इन भूरा कोयलों से अभिलिखित जीवाश्म राल पदार्थ एफटीआईआर एवं उत्ताप–अपघटन जीसीएमएस अध्ययनों के लिए, अध्ययन किए जा रहे हैं।

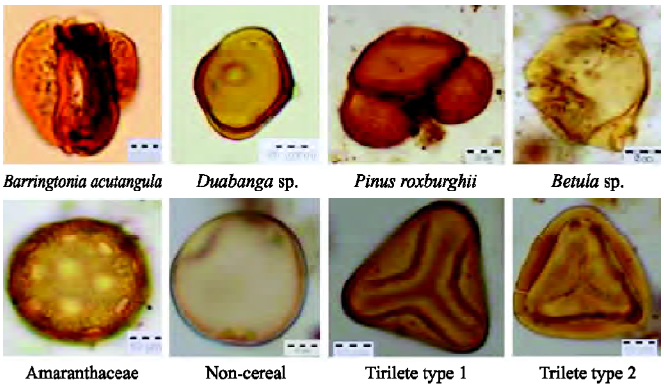
राकेश सक्सेना

विशिष्ट क्षेत्र5: चतुर्थमहाकल्प पुराजलवायु पुनर्सरचना, वनस्पति गतिविज्ञान एवं सापेक्षिक समुद्र तल परिवर्तन

चतुर्थमहाकल्प पुराजलवायु समूह

परियोजना 8.1: ब्रह्मपुत्र एवं बराक घाटियों, असम के संकटकारी आर्द्रभूमि पारिस्थितिक तंत्र व समीपवर्ती आरक्षित वनों में होलोसीन जलवायवी उतार–चढ़ाव और वनस्पति अनुक्रम

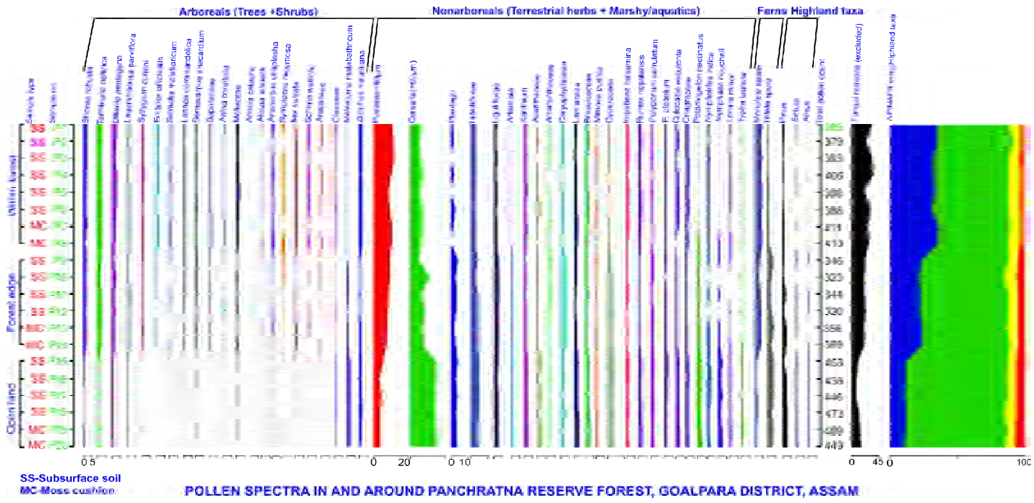
उप–जीवाश्म पराग से पुनर्सरचना पुरावनस्पति के यथार्थ अभिनिर्धारण तथा अंचल की जलवायु हेतु बराक घाटी की अर्द्ध–सदाहरित व मिश्रित पतझड़ी वन की 45 विशाल वृक्षीय टैक्सा की पराग कुंजी बनाई। भारत–बॉग्लादेश सीमा पर स्थित जिला करीमगंज के पत्थरखंडी परास में पथरिया आरक्षित वन से प्राप्त आधुनिक पराग/वनस्पति संबंधता स्थापित की गई है। अध्ययन मधुछत्ता भी प्राप्त किए गए हैं। पुराजलवायवी व्याख्या हेतु चार खाई अवसादी परिच्छेदिकाओं सहित दो अवसाद क्रोड संगृहीत की गई हैं।



पत्थरखंडी आरक्षित वन से प्राप्त परागाणुसंरूप

एस के बेरा, स्वाति दीक्षित एवं कनुप्रिया गुप्ता

आधुनिक पराग समुच्चयों एवं समकालीन वनस्पति प्ररुपों के मध्य संबंधता अन्वेषित करने को जिला गोपालपारा, पश्चिमी असम के पंचरत्न आरक्षित वन से प्राप्त 20 पृष्ठीय नमूनों का परागाणविक मूल्यांकन किया गया है। वायु पराग–बीजाणु संकल्पना तथा मृदा/दुमी पराग आंकडा को सात मकड़ी जाले भी परीक्षित किए गए हैं। पृष्ठीय नमूनों से आवृतबीजी, आवृतैकबीजी एवं टेरिडोफाइटी सन्निहित मिश्रित पराग समुच्चय चित्रित हुई हैं जिसमें से वृक्षीयों (वृक्ष एवं झाड़ी) पर गैरवृक्षीय (स्थलीय बूढ़ी एवं कच्छ/जलीय टैक्सा) प्रभावी हैं। वन की विषम जातीयता के संबंध में पराग समुच्चय में पराग प्रकीर्ण व वनस्पति में तुलना जगह–जगह उतार–चढ़ाव प्रतिबिंबित करती है। अध्ययन से पूर्वानुमान लगता है कि विभेदी पराग उत्पादकता, परिक्षेपण व निक्षेपण की वजह से आधुनिक पराग वर्षा एवं मौजूदा वनस्पति में केवल आंशिक संबद्धता के बावजूद *मेसुआ फेर्रिया, सायहिमा वाल्लीचियाई, अमूरा तूना* एवं *सल्मेलिया मालाबेरिकम* सन्निहित मिश्रित पतझड़ीवन का अस्तित्व चित्रण करता है। *पाइनस, बेतुला, एल्नस* एवं *कॉरीलस* सदृश उच्च भूमि टैक्सा भी उचित आवृत्ति प्रेक्षित की गई हैं। वायु अभिग्राही एवं मकड़जालों से प्राप्त पराग आंकडा ने पृष्ठीय नमूना आंकडा से पराग परिक्षेपण ने आंशिक रुप से समर्थन प्रदान किया।



असम के करीमगंज, सिल्चर एवं कामरुप जिलों की अलग उप–बस्तियों का सर्वेक्षण किया तथा पराग/वनस्पति संबंधता हेतु लगभग 110 पृष्ठीय नमूने (मृदा नमूने व दुमी तल्प) प्राप्त किए। पृष्ठीय पराग नमूनों के साथ उन आंकड़ों की तुलना हेतु पथरिया आर एफ से मकड़ी जाल एवं पृष्ठीय नमूनों की पराग आवृत्ति अपक्षीण नमूनों को बचाने को एक नवीन गहरी काटी खाई बनाने के उपरांत यहां बीस नमूने संगृहीत किए गए हैं। द्वितीय खान खंड में पहली भूराकोयला सीवन अधो भाग तक पूर्णरुपेण समुपयोजित है। 1 मीटर के अंतराल पर सीवन

राल अधिकांशतः उत्कृष्ट अंतर्वेशित हैं। द्वितीय सीवन का आच्छादन भाग खान क्षेत्र के कुछ भाग में अनावरित है। कुल मिलाकर, द्वितीय सीवन के ऊपर 5–6 मीटर पृथकन दबा है। इस पर द्वितीयक खनिज निक्षेप दर्शा रहीं अभिलक्षणित तनु रुप से स्तरित कर्ब शेल अभिलिखित व संगृहीत कीं। पुष्पन रुप दे रहे केंद्र से प्राप्त विकिरणकारी क्रिस्टल का प्रिज्मीय एपीकुलर प्ररुप सुझाता है कि यह जिप्सम होना चाहिए। अध्ययन हेतु आवश्यक चित्र एवं क्रिस्टल/नमूने संजोए गए हैं। परंतु यह नेय्वेलि खान क्षेत्र से दुर्लभ प्राप्ति है पहले रिपोर्ट नहीं की गई हैं। कार्यरत खनि मुख से बीस भूराकोयला नमूने संगृहीत किए गए हैं। इस खंड में ज्यादातर भूराकोयले स्वच्छ हैं परंतु प्रकीर्ण प्ररुप में कदाचनिक मार्केसाइट/पायराइट संगुणन प्रमाण है। आरक्षित वन में व चहुंओर येन–केन–प्रकारेण मौजूदा पुष्पी वितरण चित्रित करती है।

स्वाति दीक्षित एवं एस के बेरा

परियोजना 8.2: दक्षिण मध्य प्रदेश के चतुर्थमहाकल्प वनस्पति गतिविज्ञान एवं जलवायु परिवर्तन की पुनर्सरचना

सिमरिया ताल, जिला छिंदवाडा से प्राप्त 8 पृष्ठीय नमूनों के पराग विश्लेषण ने वृक्षीयों (वृक्ष एवं झाड़ी) की तुलना में गैर–वृक्षीयों की सापेक्षतया उच्च आवृत्तियां दर्शायीं। पेड़ कम हैं तथा अंचल में उनकी बारंबार मौजूदगी प्रतिबिंबित करते हुए सामान्य महत्ता में *मधुका इंडिका* और *एकैसिया* एक रुप से निरुपित हैं। *सायज़ीजियम, टर्मिनेलिया, होलोप्टेलिया, सिम्पलोकॉज, लन्निया कोरामंडेलिका, बाम्बेक्स सीबा* इत्यादि अत्यधिक कदाचनिक हैं। इन टैक्साओं का अल्पनिरुपण अवसादों में पराग के सुआंशिक परिरक्षण के रुप में उनकी अल्प पराग उत्पादकता का उत्तरदायी रहा होगा। एस्टेरेसी (टुब्लीफ्लोरे व लिगुलीफ्लोर) *इम्पेटीयन्स, आल्टरनन्थेरा* एवं *जेन्थियम* के अनुगामी विशाल रुप से घास सन्निहित है तथा पराग वर्षा में उनके अभिलेख स्थानीय वनस्पतिजात में इन टैक्साओं की तथ्यात्मक विद्यमानता के संगत है। पर्याप्त संख्या में कृषि पराग टैक्सा अर्थात *सेरीलिया, आल्टरनन्थेरा, कन्नाबिस, सैटाइवा* इत्यादि का समागम कृष्य भूमि की सामीप्यता समाविष्ट करता है।

सिमरिया ताल 2.2 मीटर गहरी अवसाद परिच्छेदिका से प्राप्त 10 नमूने पराग विश्लेषित किए। पराग समुच्चय की पुनः प्राप्ति से गैर–वृक्षीयों की प्रभाविता एवं वृक्षीयों की कदाचानिक प्राप्ति का खुलासा किया है। झाड़ीय तत्वों जैसे फैबासी, एकन्थेसी इत्यादि के साथ *मधुका इंडिका, एकैसिया, बुटिया, सायज़ीजियम, एडिना कॉर्डीफोलिया* जैसे वश्क्ष अति कदाचनिक रुप से प्राप्त हुए हैं। गैर–वृक्षियों में कीनो/एम, *जस्टीसिया सिम्पलैक्स, एस्टेरासी* इत्यादि के अनुगामी घासें अति बारंबार हैं। आम तौर पर, पराग समुच्चय अवसाद संचयन के दौरान विरल रुप से वृक्षों सहित खुली घास स्थल वनस्पति का अस्तित्व प्रदर्शित करता है। जलीय तत्वों अर्थात *लेम्ना* एवं *पोटामोगेटॉन* का समागम झील का अस्तित्व सुझाता है। इसके अलावा, दक्षिणी मध्य प्रदेश के क्षेत्रीय अभियान पर गए तथा चतुर्थमहाकल्प पुरावनस्पति एवं पुराजलवायवी अध्ययनों हेतु छिंदवाडा एवं नरसिंहपुर जिलों से पराग विश्लेषण व रेडियोकार्बन आयुनिर्धारण हेतु नमूने समाविष्ट विलुप्त व विद्यमान झीलों से 8 अवसाद परिच्छेदिकाएं संगृहीत कीं। इसके अतिरिक्त, अंचल में, पराग निक्षेपण प्ररुप अध्ययन करने को वन चौकियों एवं समीपवर्ती खुले क्षेत्रों से 74 पृष्ठीय नमूने भी प्राप्त किए गए हैं। मधुपरागाणविक अध्ययनों हेतु चार मधु नमूने भी लिए गए हैं।

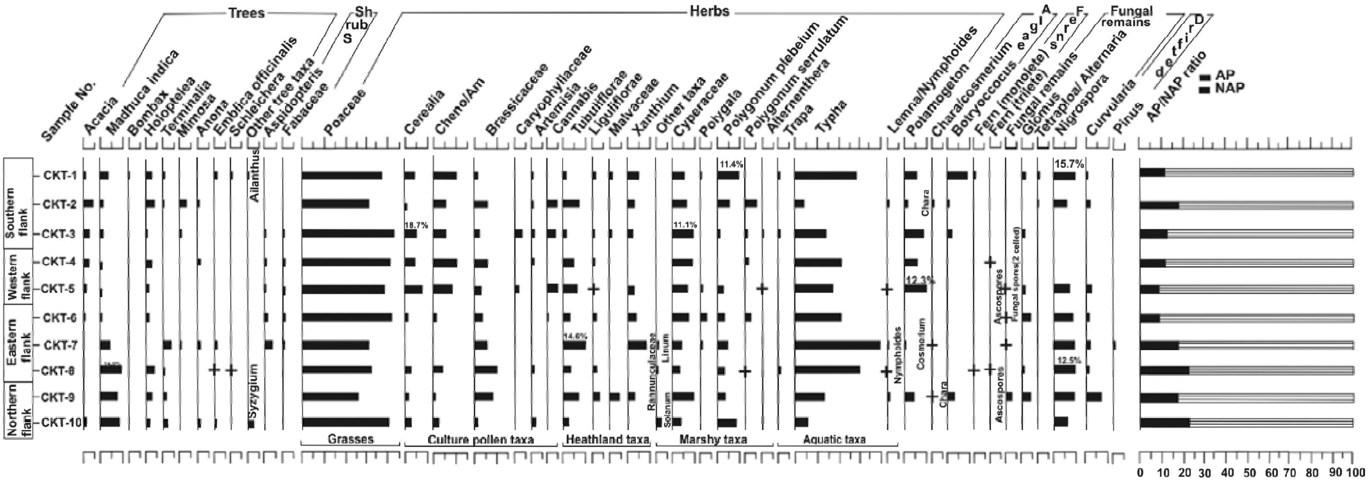
एम एस चौहान

परियोजना 8.3: मध्य गंगा के मैदान में चतुर्थमहाकल्प पुराजलवायु पुनर्सरचना एवं पुरावनस्पति गतिविज्ञान

जिला रायबरेली (उत्तर प्रदेश) में 2.1 मीटर मोटी अवसाद परिच्छेदिका चौधरी का ताल से प्राप्त 20 नमूनों का पराग विश्लेषणात्मक अन्वेषण पूर्ण किया। प्राप्त पराग समुच्चय ने गैर–वृक्षीयों की प्रभाविता एवं वृक्षीयों (वृक्ष व झाड़ी) की सापेक्षतया लघुकृत आवृत्ति दर्शायी है। पेड़ कम हैं, उनमें से *मधुका इंडिका, एकैसिया, होलोप्टेलिया, सायज़ीजियम* साधारण से अल्प बारंबार हैं, जबकि *टर्मिनेलिया, स्पोटैसी* और *अधाटोडा वैसिका, मिमोसा* एवं *एस्पीडोप्टेरीज* विरल रुप से हैं। वनस्पति–जात टुब्लीफ्लोरे, लिगुलीफ्लोरे, *जैन्थीयम,* मालवेसी इत्यादि के अनुगामी घासों (पोआसी) की प्रमुखता से अभिलक्षणित है। समस्त वनस्पति संघटन अवसाद संचयन की अवधि के दौरान अंचल में पेड़ों के छितराव सहित खुली घास स्थल वनस्पति की विद्यमानता प्रतिबिंबित करता है। बड़ी संख्या में अनाज के पराग एवं अन्य मलबाजात पादप टैक्सा अर्थात *अर्टेमीसिया, कन्नाविा सैटाइवा,* कीनो/एम एवं कैरीओफायल्लेसी की बारंबार पुनः प्राप्ति झील स्थल के समीपवर्ती क्षेत्र में सघन कृषि पेशा का संकेत देती है और, जलीय तत्वों अर्थात *टायफा, पोटामोगेटन लेम्ना* एवं अलवण जल कवक– *बॉट्रीओकोक्कस, ज़ायगनेमा, स्पिरोगायरा* एवं *स्युडोसाहिज़ेआ* का समागम विगत में झील का अस्तित्व इंगित करता है।

चौधरी का ताल से 2.1 मीटर, लसोधा ताल (2.4 मीटर), कीकर ताल (2 मीटर) एवं सेवन ताल (2 मीटर) से चार अवसाद परिच्छेदिकाएं संगृहीत कीं। इसके अतिरिक्त अंचल में आधुनिक पराग वर्षा– वनस्पति संबंधता के अध्ययन को झील स्थलों की निकटता से 40 पृष्ठीय नमूने भी चुनकर प्राप्त किए गए हैं। पारिस्थितिकीय परिप्रेक्ष्य में अंचल का विस्तृत सर्वेक्षण भी किया गया है (संयुक्त रुप से अंजू सक्सेना के संग)।

चौधरी–का–ताल के 10 पृष्ठीय नमूनों से पराग समुच्चय की पुनः प्राप्ति ने गैर–वृक्षीय बूटी की प्रभाविता एवं वृक्षीयों की सापेक्षतया अल्पआवृत्ति दर्शायी है। वृक्ष टैक्सा में *एकैसिया, मधुका इंडिका, होलोप्टेलिया* एवं *टर्मिनेलिया* मुख्य तत्व हैं तथा साधारण महत्व में विद्यमान संगत रुप से अभिलिखित हैं। इन टैक्साओं का निरुपण



चौधरी का ताल के पृष्ठीय नमूनों से प्राप्त पराग स्पेक्ट्रा

अंचल के पादप में उनकी बारंबार विद्‌यमानता कम या ज्यादा तुलना करती है। फिर भी, अन्य वृक्ष जातियां *बाम्बेक्स, मिमोसा, टर्मिनेलिया, एम्बलिका ऑफीसिनेलिस, सायलीचेरा* एवं *एन्नोना* कदाचित रुप से समागमित हुए हैं। वृक्षीयों की अल्प पराग आवृत्ति उनकी विरल विद्‌यमानता और अल्प पराग उत्पादकता को अनुमानित की जा सकती है क्योंकि उनमें से ज्यादातर कीट परागित हैं। गैर–वृक्षीयों में कीनो/एम, टुब्लीफ्लोरे एवं *जैन्थीयम* के अनुगामी घास अंतर्वस्तुएं हैं एवं उनके निरुपण स्थानीय वनस्पति–जात में उनकी वास्तविक विद्‌यमानता के संगत है। अनाज एवं अन्य संवर्ध पराग टैक्सा जैसे कीनो/एम, *कन्नाबिस सैटाइवा*, ब्रसीकेसी का अभिलेख झील स्थल में मानव आवास की सामीप्यता प्रतिबिंबित करता है। *टायफा* की अत्यधिक उच्च आवृत्ति झील उपांत के सहारे इसकी स्थानीय प्रचुरता सुझाती है। कवक बीजाणु *निग्रोस्पोरा, टेट्राप्लोओ, ग्लोमस* इत्यादि परिवर्तनीय आवृत्तियों में मिले हैं।

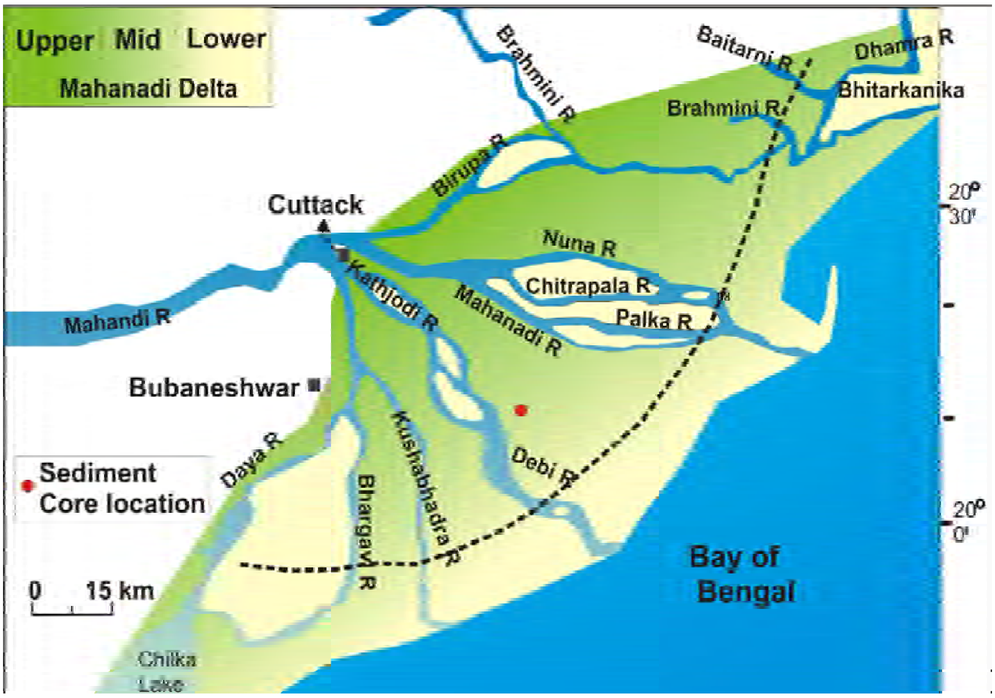
जिला रायबरेली, लशोदा ताल से प्राप्त 2.4 मीटर चौड़ी अवसाद परिच्छेदिका का पराग विश्लेषण भी किया गया है। पराग समुच्चय *एस्पीडोप्टेरीज*, एकेन्थेसी इत्यादि के झुरमुट के साथ–साथ *मधुका इंडिका, सायज़ीजियम, एकैसिया, एडिना कॉर्डीफोलिया, होलोप्टेलिया, एलिएन्थास* इत्यादि जैसे वृक्ष टैक्सा की विरल रुप विद्‌यमानता के साथ घासों एस्टेरेसी, टुब्लीफ्लोरे, ब्रसीकेसी, सायपेरेसी, *पॉलीगोनम* मुख्यतः सन्निहित वनस्पति का खुला प्रकार दर्शाता है। अनाज एवं अन्य फसल स्थल घासपात टैक्सा जैसे *अर्टेमिसिया*, कीनो/एम ब्रसीकेसी के अभिलेख सुझाते हैं कि अवसाद संचयन की अवधि के दौरान क्षेत्र में खेती थी। *निग्रोस्पोरा, ग्लोमस, कुर्बुलेरिया* एवं *अल्टरनेरिया* इत्यादि जैसे कवक बीजाणु भी अवसादों में बारंबार मिले हैं।

अंजू सक्सेना, अंजलि त्रिवेदी एवं एम एस चौहान

परियोजना 8.4: आंध्र प्रदेश एवं उत्तर–पश्चिम उत्तर प्रदेश की झीलों से प्राप्त विलंबित चतुर्थमहाकल्प वनस्पति व जलवायु अध्ययन

विशाखापत्तनम बंदरगाह (मैंग्रोव मंडल) से प्राप्त 2.5 एवं 2.0 मीटर अवसाद क्रोड में परागाणविक अध्ययन भी किया गया है। मैंग्रोव की विविधता 5.0–3.5 हजार वर्षों के मध्य आर्द्र पतझड़ी एवं अर्द्ध–सदाहरित वनस्पति के संगुणन में उच्च थी। इनमें से ज्यादातर टैक्सा नदतटीय वन के वर्ग की हैं। प्रभावी पराग समुच्चय कीनोपोडिएसी एवं पोआसी के अनुगामी राइज़ोफोरेसी, मीलिएसी, सपोटेसी, एनाकार्डीएसी, इयुफॉर्बीएसी, टिलीएसी एवं एक्वीफॉलिएसी परिवार की है। मीलिएसी एवं सपोटेसी के संग *एविसेन्निया* व *सुऐडा* पराग 3.5 हजार वर्षों के उपरांत बहुलता दर्शाते हैं जो वृक्षीय पराग की अवांछित प्राप्ति सहित शनै–शनै बहुल पोआसी पराग में विरमित हो गए। नतीजे पर पहुंचा जाता है कि वनस्पति खासतौर पर मैंग्रोव पर असर छोड़ते हुए जलवायु धीरे–धीरे सूखेपन में तब्दील हो गई जो बंदरगाह इलाके में मानवजनिक हरकतों से बड़े पैमाने पर बढ़ गई।

दक्षिण पूर्व तट के सहारे जलवायु, वनस्पति एवं पुरा तट रेखा पता करने में महानदी ऊपरी डेल्टा से प्राप्त 19 मी. अवसाद क्रोड में परागाणाविक अध्ययन भी किया गया है। पराग/बीजाणु के आधार पर पूर्व एवं पश्च एलजीएम के दौरान वनस्पति, जलवायु एवं पुरा तटरेखाओं को निरूपित करते हुए समूची क्रोड चार प्रावस्थाओं में वितरित की गई है। एलजीएम से पहले, परिवेश में सदा हरित वन की 11 जातियों एवं मैंग्रोवों की 7 जातियों की विद्‌यमानता अल्प ऋतुनिष्ठता इंगित करती है। एलजीएम के समय, सवन्ना जैसी वनस्पति इंगित करते हुए *मधुका इंडिका, मैग्नीफेरा* एवं *हायपा* सहित शाकीय वनस्पति देखी गई है। एलजीएम पश्च मध्य होलोसीन के दौरान मैंग्रोव में 57.14 प्रतिशत अपघटन एवं सदाहरित वन में 71. 42 प्रतिशत अपघटन था, जलवायु एवं तटीय भू–आकारिकीय परिवर्तनों की वजह से पारिस्थितिकीय स्थितियों में अवनति इंगित कर रहा है। विलंबित होलोसीन के दौरान तटीय व पश्च भूमि वनस्पति की अवनति हुई और शुष्क पतझड़ी वनस्पति ने प्रतिस्थापित कर दी तथा जलवायवी स्थितियों के कारण विदेशज पराग की सुस्पष्ट



महानदी डेल्टा एवं इसका नदी तंत्र : अवसाद क्रोड में परागाणविक अभिलेख मध्य डेल्टीय भाग में होलोसीन अतिक्रामी (6–7 हजार) का विस्तार दर्शाता है।

उत्तम प्रतिशतता जो मानवजनिक सक्रियता से बढ़ गई।

कृष्णा नदी डेल्टा के तटीय क्षेत्रों का समग्र सर्वेक्षण किया है। मौजूदा तटरेखा से 5 एवं 12 किमी की दूरी के बीच से गहरे क्रोड नमूने व पृष्ठीय नमूने संजोए गए हैं। नदी डेल्टा एवं विशाखपत्तनम (विशाखापत्तनम बंदरगाह) में अवनीगड्डा (नरसिंहपुर), मछलीपटनम (पेडई कनुरू), बुधुमेरू नदी खंड (पुट्टागुंटा) क्रोड नमूनों के लिए क्षेत्र पहचाने गए हैं। समस्त नमूने 3 से 5 मी. गहराई की दूरी पर हैं। कार्बनिक पदार्थ मृत्तिका/बलुई मृण्मय में प्रचुर हैं तथा अच्छे परागाणविक नतीजे की उम्मीद है।

अंजुम फ़ारूक़ी एवं रंजना

परियोजना 8.5: होलोसीन से गारो पहाड़ियाँ, मेघालय एवं निकटवर्ती क्षेत्रों में वनस्पति अनुक्रम एवं जलवायु परिवर्तन

जीवाश्म पराग के उचित अभिनिर्धारण हेतु दक्षिणीगारो एवं पूर्वी खासी पहाड़ियों तथा इसके समीपवर्ती क्षेत्रों से प्राप्त उनकी घटनाविज्ञान सहित 65 विशाल वृक्षीय टैक्सा का पराग आकृतिविज्ञान अध्ययन किया है। परागाणविक अध्ययन हेतु पराग–युक्त पदार्थ, पृष्ठीय, गुफा एवं अवसादी मृदा नमूनों को संगृहीत करने को इन क्षेत्रों का क्षेत्रीय अभियान भी किया गया है। बलपकरम घाटी से प्राप्त 15 पृष्ठीय नमूनों के रासायनिक विश्लेषण तथा परागाणुसंरुपों के प्रेक्षण सहित अभिनिर्धारण चल रहे हैं। फिर भी, पूर्वी गारो पहाड़ियाँ, उप–पृष्ठीय एवं परिच्छेदिका मृदा अवसादों से प्राप्त कवक विविधता अध्ययन कीं। कवक विविधता अर्थात माइक्रोथीरीएसी, *कुकीना, अल्टरनेरिया, डिप्लोडिया* इत्यादि की प्रचुर बहुलता अंचल में कोष्ण एवं आर्द्र जलवायवी स्थिति को सुझावित है। समुच्चय में *ग्लोमस* की उच्च आवृत्ति मृदा अपरदन इंगित करती है जो गारो पहाड़ियों एवं इसके पड़ोसी क्षेत्रों में पुरापारिस्थितिकीय व्याख्या के परागाणुआंकड़ा के प्रतिस्थानी प्रतिरुप के रुप में प्रयुक्त की जा सकती है।

एस के बसुमतारी

परियोजना 8.6: महानदी डेल्टा के चतुर्थमहाकल्प मैंग्रोव पारिस्थितिक तंत्र गतिविज्ञान व समुद्र तल परिवर्तन तथा सुंदरबन डेल्टा के साथ तुलनात्मक मूल्यांकन

सजनेखाली द्वीप, सुंदरबन से प्राप्त 15 पृष्ठीय नमूने आधुनिक पराग वर्षा अध्ययनों हेतु परागाणविक रुप से अध्ययन किए जा चुके हैं। कुल मिलाकर, पृष्ठीय अवसाद नमूनों में 25 पराग टैक्सा पाई गई हैं, इनमें से 6 टैक्सा वास्तविक मैंग्रोव जातियां हैं। पराग वर्षा अध्ययनों ने इंगित किया कि स्थानीय वनस्पति का पराग आंचलिक वनस्पति के पराग से ज्यादा प्रभावी है। इसके अतिरिक्त, स्थानीय पराग स्रोत वनस्पति के सामीप्य से दृढ़ रुप से संबंधित है। 1.5 मीटर गहरी अवसाद परिच्छेदिका भी संजोई गई है तथा परागाणविक अन्वेषणों हेतु पखिरलया ग्राम से 5 सेंटीमीटर के अंतराल पर उप नमूने लिए। तीस नमूने विश्लेषित किए जा चुके हैं, प्राप्ति की समग्र आवृत्ति खुलासा करती है कि समूचे क्रोड में *राइज़ोफ़ोरा* एवं *सोन्ने रेटिया* वंश ने समुच्चयों पर प्रभाविता की। अन्य टैक्सा जैसे *एकेन्थस, एविसेन्निया, ऐक्सोएकेरिया, ब्रुगुईरा, जायलोकार्पस, हेरिटीरा, नाय्पा फ्रूटीकेन्स, सुएडा* एवं *फोनिक्स पल्लुडोसा* प्रतिबंधित स्तरिक अनुक्रमों में बहुलता में हैं। कुछेक स्तरिक अनुक्रमों में एक मात्र मैंग्रोव पर्णांग *एक्रोस्टिकम औरियम*, विशेषतया क्रोड के ऊपरी भाग में बहुलता में है। बाकी टैक्सा सामान्य से दुर्लभ परास में थी। क्रोड के मध्य भाग में विशेषतया *एकेन्थस इलिसीफोलियस, एजीसेरस कॉर्निकुलेटम, ऐक्सोएकेरिया अगोलचा, एविसेन्निया मैरिना, जायलोकार्पस ग्रेनेटम* एवं ऐजियालिटस रोटन्डीफ़ोलिया मैंग्रोव टैक्सा की पराग आवृत्ति में क्रमिक उत्थान

है। *टर्मिनेलिया* जाति, फैबासी, *बैरिंगटोनिया रेसमोसा, पोंगामिया पिन्नेटा* एवं पामे जैसे उपांतीय मैंग्रोव भी अच्छी मात्रा में चित्रित हैं। ज्यादातर प्राप्त परागाणुसंरुप आधुनिक सुंदरबन की मौजूदा मैंग्रोव वनस्पति के तुल्य हैं।

सुंदरबन के विविध द्वीपों एवं अंतस्थ क्षेत्रों, दक्षिणी 24 परगना प्रभाग का क्षेत्रीय दौरा किया। परागाणविक अन्वेषणों हेतु पृष्ठीय (पंक) एवं अवसाद परिच्छेदिकाएं संगृहीत की गई हैं। मधुपरागाणविक एवं पराग अध्ययनों हेतु मधु व मकड़ी जाल नमूने भी एकत्रित किए गए हैं। क्षेत्रीय कार्य के दौरान पखिरलया ग्राम, सुंदरबन का मानववानस्पतिक सर्वेक्षण किया जा चुका है। विविध मैंग्रोव जातियों के औषधीय गुणधर्मों व उपयोगों को समझने हेतु पारम्परिक औषधीय कर्मकारों के साक्षात्कार लिए गए हैं। प्रेक्षणों के आधार पर 8 परिवारों की 12 मैंग्रोव जातियां उद्धृत की जा चुकी हैं, जिसके तमाम पादप भाग विभिन्न रोगों एवं बीमारियों के उपचारार्थ स्थानीय समुदायों द्वारा गहन रुप से प्रयुक्त होते हैं। पीढ़ियों से मूल्यवान औषधीय मैंग्रोव पादप भागों के सेवन के अनवरत अभ्यास जाति विविधता में ह्रास का परिणामी है। इस परिप्रेक्ष्य में, मानवऔषधतः महत्वपूर्ण मैंग्रोव जातियों के परिरक्षण को सुनिश्चित करने हेतु व्यावहारिक संरक्षी विधियों का अभ्यास सकारात्मक है।

शिल्पा सिंह

परियोजना 8.7 चतुर्थमहाकल्प अवधि के दौरान तेथ्यन हिमालय एवं के परे भू–आकारिकीय व विवर्तन–जलवायवी प्रमाण : बहु–प्रतिपत्री पहल

स्थलाकृति जटिल शैलसंघ, भू–दृश्य उच्चावच एवं परिवर्तित चतुर्थमहाकल्प अवसादन प्रदर्शित करते हुए उत्तर–पश्चिम भारतीय हिमालय में इंडस नदी घाटी विवर्तनिक रुप से अस्थायी है। लद्दाख (हिमालय परे) में न्योमा से बटालिक तक इंडस नदी घाटी के सहारे 422 किमी ट्रान्सेक्ट विलंबित चतुर्थमहाकल्प अवधि में चार जगहों पर नदी का अवरोधन तथा चार प्रमुख पुराझीलों के आविर्भाव का खुलासा करता है। पुराझील अनुक्रमों का आविर्भाव एवं पुश्तंग तथा वहाँ परिरक्षित सीसमाइट्स क्षेत्र में विवर्तनिक स्पंद चिह्नित करती हैं परंतु जलवायु के योगदान को खारिज नहीं किया जा सकता। जलोढ़ पंख, मलबा शंकु, अनुपयुक्त पीठिकाएं, नदीय–सरोवरी निक्षेप, ढालमलबा, पादमलबा शंकु इत्यादि विशाल भू–आकारिक स्थलप्ररुप हैं। विवर्तनिक गतिविधि एवं अपसामान्य उच्च परिक्षेपण की वजह से सार्वत्रिक स्थूल संचलन एवं प्रलयंकारी भू–स्खलन ने सीधेढाल से घाटी अधस्तल तक पदार्थ को वाहित किया है तथा झील रचना (उत्तम अवसाद का घना पुंज के रुप में परिरक्षित) हेतु उत्तरदायी था, जबकि बाढ़ प्रकोप ने अवसाद अधो घाटी पुनःविस्तृत की। दो झीलों के कालानुक्रम उपलब्ध हैं जो 17000 वर्षों पूर्व के आसपास एल जी एम पश्च कालों के दौरान एक का खुलासा करते हैं जो कोष्णतर एवं अनुकूल वर्षा तथा इन दोनों भू–मंडलीय शीत घटनाओं के बीच पिघले जल आपूर्ति को इंगित करते हुए ओल्डर ड्रायज से पूर्व भंग हो गया। अपने निर्वाह हेतु उत्तरदायी होलोसीन तपन का द्योतक यंगर ड्रायज के पश्चात अन्य झील बनी तथा लगभग 1000 वर्षों पूर्व तक विद्यमान रही।

हिमनदीय झीलों को देखने हेतु, दक्षिणी एवं उत्तरी पुलु में दुनिया का उच्चतम दर्रा (खरदुंगला) की दो हिमनदीय झीलों के बहु–प्रतिपत्री अध्ययन किए जा चुके हैं। झीलों को वेधित किया तथा एक गर्त व जल मार्ग से नमूने लिए। उत्तरी पुलु से 5,000 वर्षों पूर्व से 320 वर्षों पूर्व तक, जबकि दक्षिणी पुलु में 4,000 वर्षों पूर्व से 800 वर्षों पूर्व तक के अभिलेख की प्राप्ति हुई है। इन क्रोडों के गठन,भू–रसायनविज्ञान,परागाणुसंलक्षणी एवं डायटमों सहित खनिज चुंबकीय पैरामीटरों के अध्ययन किए जा चुके हैं। आंकडा समेकित किया जा रहा है जो हिमालयी–पार अंचल में इस अवधि के दौरान पश्चिम–स्थित तीव्रता प्ररूप एवं आई एस एम दौर(अगर कोई) में उतार–चढ़ाव पर प्रकाश डालेगा। क्षेत्रीय कार्य के दौरान, चतुर्थमहाकल्प निक्षेपों हेतु गुपुक एवं बटालिक के बीच इंडस घाटी के अधो अग्रांश मानचित्रित किए गए हैं तथा विस्तृत पुराजलवायु कार्य हेतु सेमी तल पर चार खंडों के नमूने लिए गए हैं।

बिनीता फर्तियाल एवं देबारती नाग

परियोजना 8.8: पश्चिमी हिमालय अंचल से प्राप्त विलंबित चतुर्थमहाकल्प जलवायु एवं हिमनदीय इतिहास

उत्तरकाशी जिले में गंगोत्री एवं दिन गड हिमनदीय घाटियों के हिमनदित क्षेत्र में क्षेत्रीय कार्य किया तथा पृष्ठीय अवसाद व द्रुमी पॉलस्टर संगृहीत किए। विलंबित चतुर्थमहाकल्प वनस्पति एवं जलवायु बनाम हिमनदीय इतिहास की पुनर्संरचना हेतु पृष्ठीय परिच्छेदिकाएं भी संजोई गई हैं। परागाणविक विश्लेषण हेतु अवसाद नमूनों का द्रवसम्मर्दन भी चल रहा है। गंगोत्री घाटी से प्राप्त कुछेक पहले के पृष्ठीय नमूनों के परागाणविक आंकड़े घाटी के अंदर हिमनद क्षेत्र के चारों ओर मौजूदा वानस्पतिक वितरण का सम्यक ध्यान रखते हुए पराग परिक्षेपण अध्ययन को के संबंध में विश्लेषित किए गए हैं। परिणामों को अंतिम रूप दिया गया है। नदीय एवं सरोवरी निक्षेपणीय प्रावस्थाओं की व्याख्या करने को तपोवन पुराझील, गंगोत्री घाटी से प्राप्त उपपृष्ठीय परिच्छेदिका की अवसादिकी भी की गई है। आईआईएस, बंगलौर से विश्लेषित खनिजीय हेतु एक्सआरडी आंकडा भी जनित किया गया है।

पीएस रणहोत्रा

परियोजना 8.9: पूर्वी हिमालय में विलंबित चतुर्थमहाकल्प जलवायु की वनस्पति आधारित पुनर्सरचना

जिला जलपाईगुड़ी (पश्चिम बंगाल) में पूर्वी उप–हिमालयी गिरिपाद अंचल के दो खंडों (न्योरा नदी कर्तन खंड एवं मूर्ति नदी कर्तन खंड) में परिरक्षित परागाणुसंरुपों एवं गैर–पराग परागाणुसंरुपों को प्रयुक्त करते हुए 46.6 हजार से अबतक का जलवायवी इतिहास पुनर्संरचित किया। आंकड़ा सुझाव देता है कि 46.6 से 21.6 हजार वर्ष के दौरान अंचल में उष्णकटिबंधीय आर्द्र–अद्र्ध सदाहरित जैसा संवृत वन व्याप्त था, जो एल जी एम के दौरान घासों से प्रभावित अल्प आर्द्र उष्णकटिबंधीय विवृत वन में धीरे–धीरे तब्दील हो गया। तत्पश्चात 5.4 हजार वर्ष के दौरान जलवायु आर्द्र हो गई तथा विवृत वन को समर्थित करते हुए अल्प आर्द्र स्थिति में और विस्थापित हो गई। इसके अतिरिक्त, तुंगतासंबंधी प्रवणता के साथ–साथ पूर्वी हिमालय में विविध वानस्पतिक मंडलों के पृष्ठीय अवसादों में प्रतिबिंबित आधुनिक पराग/ पादपाश्म के बीच संबंधता स्थापित करने को पृष्ठीय एवं उप–पृष्ठीय नमूने संजोने को दार्जिलिंग एवं निकटवर्ती क्षेत्रों में गए। आंकड़ा क्षेत्र में विलंबित चतुर्थमहाकल्प पर्यावरणीय परिवर्तनों की पुनर्सरचना हेतु आधार उपलब्ध करा सकता है। 'पश्चिम बंगाल, भारत में 3,600 वर्षों से मानव–पर्यावरण अन्योन्य क्रिया एवं इसका प्रभाव: बहुप्रतिपत्री पहल' विषय पर शोध पत्र पूर्ण किया।

रुबी घोष

परियोजना 8:10 छत्तीसगढ़ के उत्तर पश्चिमी अंचलों के साथ–साथ उत्तर में चतुर्थमहाकल्प वनस्पति एवं जलवायु परिवर्तन

जिला कोरिया में मानेंद्रगढ़ वन परिसर से संजोए गए 12 पृष्ठीय नमूनों से प्राप्त परागाणुसमुच्चयों ने वृक्षीयों पर गैर वृक्षीयों की प्रभाविता का खुलासा किया। वृक्ष निम्न झाड़ियों में केवल 3 प्रतिशत की तुलना में कुल पराग वर्षा में औसतन 35 प्रतिशत पराग संगठित करते हैं। *मधुका इंडिका, टर्मिनेलिया, एम्बलिका, ऑफीसिनेलिस* एवं सपोटेसी प्रमुख वृक्ष हैं। एकन्थेसी एवं *रंगिया* झाड़ीय तत्व हैं। बूटियों में से, अनाज, कीनो/एम एवं टुब्लीफ्लोरे के अनुगामी घास सापेक्षतया उच्च आवृत्तियों की हैं। फिर भी, लिंगुलिफ्लोरे, मालवेसी, *जस्टीसिया, ट्रिबुलस, पेडालियम* इत्यादि विरल हैं। अध्ययन किए गए क्षेत्र में अनाज, कीनो/एम, कैरियोफायल्लेसी, ब्रासीकेसी, *अर्टेमिसिआ* एवं *आल्टरनन्थेरा* कृषिक गतिविधियों का प्रलेख करती हैं। मानेंद्रगढ़ वन परिसर के चैनपुर क्षेत्र से प्राप्त हाल ही में रोपे साल (*शोरिया रोबस्टा*) वन से एकत्रित किए गए 10 पृष्ठीय नमूने भी पराग विश्लेषित किए। परागाणुसमुच्चयों ने वृक्षीय टैक्सा पर गैर वृक्षीयों की प्रभाविता प्रदर्शित की है। वृक्षीयों में से, नमूनों में 0.63 प्रतिशत के औसतन अल्प पराग मान सहित *शोरिया रोबस्टा* प्राप्त हुआ है। साल पराग का भ्रांतिपूर्ण व्यवहार इसकी अल्प परिक्षेपण दक्षता के साथ–साथ अवसाद नमूनों में इसका दुर्बल परिरक्षण को आरोपित किया जा सकता है। मौजूदा प्राप्ति पूर्वी मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ से लिए गए परिणामों के अनुबंध के अनुरुप है।

लकादंध दलदल, बैकुंठपुर वन परिसर से एकत्रित 12 द्रुमी पॉल्सटर से प्राप्त परागाणुसमुच्चय वृक्षीयों पर गैर–वृक्षीयों की प्रभाविता प्रदर्शित करती है। वृक्ष टैक्सा में से, अवसादों में 1 प्रतिशत पराग औसत के साथ *शोरिया रोबस्टा* अभिलिखित की गई है। *मधुका इंडिका* उच्च आवृत्ति में समागमित हुई है। इसके अलावा, *टर्मिनेलिया, सपोटेसी, एंबलिका ऑफीसिनेलिस, लेगरस्ट्रोमिया, सायज़ीजियम, लन्नेया कोरोमंडेलिका, डायोस्पारॉज* एवं *होलोप्टेलिया* अल्प हैं। गैर–वृक्षीयों में से, कुल पराग वर्षा में घासें उच्च आवृत्ति में योगदान देती हैं। अध्ययनीय क्षेत्र में अनाज, कीनो/एम, कैरीओफायल्लेसी, ब्रासीकेसी, *अल्टरनन्थेरा* एवं *अर्टेमिसिया* इत्यादि खेती बाड़ी पद्धति एवं अन्य मानव गतिविधियां इंगित करते हैं। लकादंध दलदल से प्राप्त 36 नमूने सन्निहित एक 1. 8 मीटर गहरी अवसाद परिच्छेदिका का पराग विश्लेषण प्रगति पर है। फिर भी, 6 परिच्छेदिका नमूनों के प्रारंभिक अन्वेषण घास, अनाज सन्निहित एवं *मधुका इंडिका* के अलावा, *होलोप्टेलिया, एकैशिया टर्मिनेलिया, लन्निया, डायोस्पायरॉज, बुटिया, शोरिया रोबस्टा, लेजरस्ट्रोमिया* की कदाचनिक वियद्यमानता के साथ–साथ यद्यपि बिखरे रुप से एस्टेरेसी (टुब्लीफ्लोरे), कीनो/एम, कैरियोफायल्लेसी सन्निहित अन्य संवर्धन पराग टैक्सा ने पराग समुच्चयों का खुलासा किया है। अवसादों की निक्षेपण की अवधि के दौरान वनस्पति सम्मिलन खुला मिश्रित उष्ण–कटिबंधीय पतझड़ी वन की मौजूदगी का संकेत देता है। *लैम्ना* एवं *पोटामोगेटन* के संग *जायग्नेमा* एवं *स्पिरोगायरा* के युग्माणुओं का समागम अध्ययन क्षेत्र में व चहुंओर विगत में व्यापक जलाशय की विद्यमानता व्यक्त करता है।

एस के बेरा एवं मो0 फ़िरोज़ क़मर

ध्रुवीय अनुसंधान समूह

परियोजना 9.1: ध्रुवीय प्रदेशों का चतुर्थमहाकल्प जलवायवी इतिहास आंकना: दक्षिणध्रुवीय एवं उत्तरध्रुवीय से प्राप्त बहु–प्रतिपत्री अध्ययन

परागाणुसंरुपों हेतु कोल्हम्ना लैगून, नी–एलेसंड, स्वलबर्ड में एक 1 मीटर परख–खाई से प्राप्त बीस नमूने प्रक्रमित किए जा चुके हैं। खाई (70 सेमी तक) के ऊपरी भाग में पीट, मिट्टी, गाध, बालू एवं ग्रिट स्थलीय अवसाद जबकि निचला भाग समुद्री प्रभावित है यद्यपि समूची परिच्छेदिका में परिक्षिप्त कार्बनिक पदार्थ प्रचुरता में हैं, पराग–बीजाणु अपनी अनुपस्थिति से सुस्पष्ट हैं। और, फोरैमिनीफेरीय अंतर्वस्तु हेतु परिच्छेदिका का अध्ययन हो रहा है। यद्यपि कवच खंडजों के रुप में खाई के निचले भाग में समुद्री चिह्नक मौजूद हैं, समूची क्रोड में फोरैमिनीफेरीय नहीं मिले हैं। ऑस्ट्रैकोड प्राणी भी नदारद हैं। अपने निक्षेपणीय अभिलक्षणों हेतु एस ई एम के अधीन क्वार्टज़ कण सूक्ष्मसंरचना हेतु तदनुसार नमूनों का अध्ययन किया जा रहा है। दाना आकारविज्ञान, हिमनदीय प्रभुत्व, वातोढ़ प्रभुत्व एवं जलीय प्रभुत्व के आधार पर अवसादों को आंका गया।

प्रदेश की वायुपरागाणुविज्ञान विकसित करने को, अनावरित स्लाइडों में मिले परिक्षिप्त वायु–वाहित परागाणुसंरुपों का आगे अध्ययन किया जा रहा है। हालांकि, नी–एलेसंड वनस्पति विरल क्षेत्र है, स्लाइडों से स्थानीय एवं परा–स्थानीय दोनों उद्गम की पराग, शैवाल एवं कवक अवशेषों की विविधता प्राप्त हुई है। इसके अतिरिक्त, परागाणुसंरुपों को मुक्त करने को अन्य परिच्छेदिकाओं से नमूने प्रक्रमित किये जा रहे हैं तथा उत्तरध्रुवीय प्रदेश के चतुर्थमहाकल्प जलवायवी परिवर्तनों की व्याख्या हेतु इनके गुणात्मक एवं मात्रात्मक अध्ययन चल रहे हैं।

रतन कर

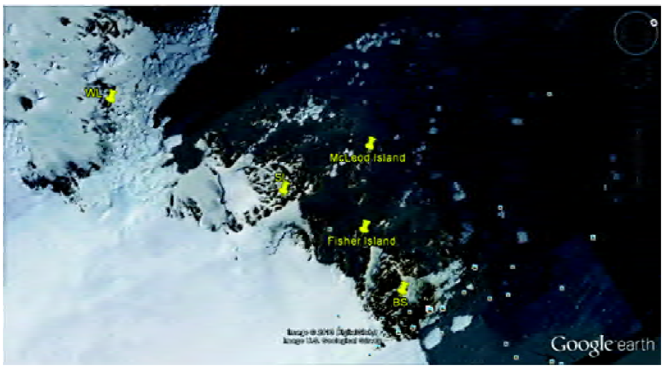
32वें भारतीय दक्षिणध्रुवीय खोज यात्रा ग्रीष्मकाल के दौरान अवसाद क्रोडों का संग्रहण कुछ हद तक कर लिया गया है। भारतीय द्वीप की झील एल$_3$ से 90 सेमी की एक अवसाद क्रोड प्राप्त की गई है।

लार्समान पहाड़ी क्षेत्र के चहुँओर द्वीपों से, मैकलिऑड द्वीप से 40 सेमी की एक, फिशर द्वीप से 40 सेमी की एक, ब्रॉक्नेस द्वीप से 30 सेमी की एक तथा स्टॉर्न्स द्वीप से 58 सेमी की एक कुल मिलाकर चार क्रोडें प्राप्त की गई हैं। सिरमाचेर मरुउद्यान में, अवसाद क्रोडिंग के लिए बहुत सी झीलें प्रेक्षित की गई हैं, किंतु आई एस ए ई की शुरुआत में झील संस्तर बहुत से हिमनदीय मलबे से ढकी रहती हैं तथा अत्यल्प अवसाद इनमें होता है। फिर भी, जनवरी महीने में झील के खुले होने की वजह से, सिरमाचेर मरुउद्यान में सरोवरी अवसाद क्रोडें एकत्रित करने को गोता के अनपुकूल (जल सह सूट) प्रयुक्त किए गए हैं। इस क्षेत्र की झीलों से अवसाद पकड़ने को, क्षेत्र में क्रोडकों को आपरिवर्तित एवं संविरचित किया गया है तथा झील संस्तरों व इन पर अवसाद मोटाई के अनुरुप प्रयुक्त किया गया है। यद्यपि पूर्वी तरफ से 30 सेमी की एक, मरुउद्यान के मध्य से 50 सेमी की दो, मरुउद्यान के उत्तरी तरफ से 96 सेमी की एक, एपीसेल्फ क्षेत्र से 58 सेमी की एक और नूनाटेक परे के 50 सेमी से कुल मिलाकर 6 अवसाद क्रोडों की पुनः प्राप्ति हुई थी।

पवन गोविल

डायटम एवं भू–रासायनिक अध्ययनों हेतु दक्षिणध्रुवीय झील एल–49 (पहले से संगृहीत) के क्रोड हेतु नमूने (6) प्रक्रमित किए जा चुके हैं। यही अवसाद नमूने 10 Be आयुनिर्धारण (आई यू ए सी, नई दिल्ली) हेतु भी प्रक्रमित किए गए हैं।

पवन गोविल एवं अभिजीत मज़ूमदार



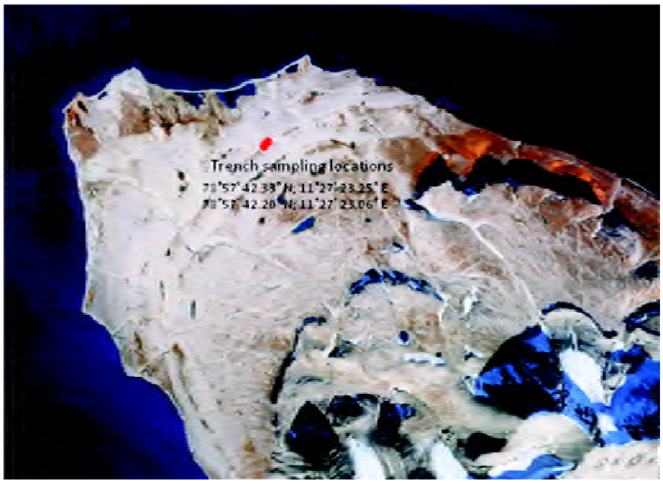
लार्समान पहाड़ियां (पूर्वी अंटार्कटिक) झील अवसाद क्रोड निकालना एवं क्रोड स्थान

परियोजना 9.2: सूक्ष्मजीवाश्मिकीय प्रतिपत्रियां प्रयुक्त करते हुए ध्रुवीय प्रदेशों की चतुर्थमहाकल्प जलवायु पर अध्ययन

उत्तरध्रुवीय प्रदेश के स्वालबर्ड अवसाद नमूनों से प्राप्त मात्रात्मक आंकड़ा व्युत्पन्न किया गया है। बनाई गई स्लाइडें घूर्णीकशाभों, टायटमों एवं अन्य परिक्षिप्त कार्बनिक पदार्थ अंतर्वस्तुओं के मात्रात्मक व गुणात्मक अध्ययन हेतु सूक्ष्मदर्शी के अंतर्गत क्रमवीक्षित की गई हैं। उत्तरध्रुवीय झील एवं एफजॉर्ड अवसादों के प्राप्त सिलिकामय कार्बनिक पदार्थ से भी स्लाइडें बनाई गई हैं। अलवण जल डायटमों को समाहित करते हुए दक्षिणध्रुवीय कार्बनिक पदार्थ अंतर्वस्तुएं अध्ययन की गई हैं। आकारिकीय अध्ययन हेतु एस ई एम प्रतिबिंबों के अध्ययन सहित विस्तृत विश्लेषण हेतु क्रोड के नीचे दक्षिण–पश्चिम भारतीय महासागर सिलिकामय अवसादों का विस्तृत अध्ययन किया जा रहा है। दक्षिण–पश्चिम भारतीय महासागर में सिलिकामय अवसादन एवं कार्बन–डाईऑक्साइड अभिगमनः दक्षिणध्रुवीय तलीय जल की भूमिका पर पहली, तथा सिलिकामय अवसादन में दक्षिणध्रुवीय तलीय जल की भूमिका एवं दक्षिण–पश्चिम भारतीय महासागर को कार्बन अभिगमन पर दूसरी पांडुलिपि तैयार कर पूर्ण की।

दो बिंदुओं (78 अंश 57 मिनट 42.33 सेकंड उत्तरः 11 अंश 27 मिनट 23.25 सेकंड पूर्व एवं 78 अंश 51 मिनट 42.20 सेकंड उत्तरः 11 अंश 27 मिनट 23.06 सेकंड पूर्व) पर चतुर्थमहाकल्प अनुक्रम खाई खोद कर अवसाद नमूने संगृहीत किए गए हैं। स्वालबर्ड क्षेत्र में, अनुक्रम 1.2 मीटर व 0.8 मीटर की गहराई पर खाई खोदी गई है। अवसादों के दाना आकार पर निर्भर करते हुए 05–10 सेमी अंतराल पर परिवर्तित मोटाई पर नमूने लिए गए हैं।

अर्थात उत्तम दानेयुक्त अवसाद के लिए निकटता से नमूने लिए गए हैं। टीस्टेन नाव पर सवार होकर कॉग्सफजॉर्ड से पृष्ठीय नमूने एकत्रित करने को वन वीन ग्रेब प्रतिचयक प्रयुक्त किया गया है



दो अधिव्याप्ति बिंदु खाई नमूना संग्रहण स्थितियां चित्रण

विस्तृत अध्ययनों हेतु विविध प्रतिपत्रियां समाहित करते हुए एनसीएओआर द्वारा चयनित ट्रान्सेक्टों का प्रयोग नमूनों को लेने में किया। नी–एलेसंद्र के चहुंओर विविध जलीय पर्यावरणों से शैवाल एवं अवसाद नमूने भी संजोए गए हैं।

किंग्स खाड़ी समुद्री प्रयोगशाला, नी–एलेसंड में अवसादों व शैवाल नमूनों का प्रारंभिक प्रक्रम किया गया है। 35 डिग्री तापमान पर ओवन में आर्द्र अवसाद नमूनों को पैकिंग के लिए सुखाया गया है। परागाणुसंरूपों के निष्कर्षण हेतु अम्ल उपचार व छानन समाहित करते हुए परागाणविक प्रक्रम प्रयुक्त करते हुए अवसाद नमूने प्रक्रमित किए गए हैं। उच्च सुनम्य नमूनों के संग्रहण को परिवर्तित पर्यावरणीय सेटिंग में विविध परागाणुसंरूपों की उपलब्धता की जाँच को यह किया गया है।

वर्तिका सिंह

वृक्षकालानुक्रमण समूह

परियोजना 10.1: पश्चिमी हिमालय की उच्च–विभेदन पुराजलवायुविज्ञान

1310 ईसवी के पश्च विस्तृत जलाभाव अक्षांक को विकसित करने को विकसित की गई हैं विभिन्न स्थलों से *पाइनस जेरार्डिएना* एवं *सीड्रस देवदार* के वलय चौड़ाई वृक्षकालानुक्रमण प्रयुक्त हुए हैं। 17वीं पूर्व (1617–1640) एवं 15वीं पश्चात, 16वीं (1491–1526) शताब्दियों में अति सूखा पड़ने की तुलना में दशकीय मापनी आर्द्रकल्प प्रावस्थाएं (1981–1995, 1952–1968 एवं 1918–1934) 20वीं शताब्दी अभिलक्षणन प्रभावी होते हैं। सूखा विसंगतियां मध्य प्रशांत (आई पी डब्ल्यु पी) एस एस टी विसंगतियों से सकारात्मक रुप से (ऋणात्मकता) संबद्ध हैं। फिर भी, ऐसी संबंधताओं में अस्थिरता, हिमालय के पारिस्थितिकीय रुप से संवेदनशील अंचल के पोषणीय विकास हेतु अत्यावश्यक दीर्घावधि सूखों की पूर्व सूचनीयता में विशाल प्रचालनी प्रतीत होती है। वृक्षकानानुक्रमणों को और पश्च विस्तृत

करने को किन्नौर, हिमाचल प्रदेश में अलग–अलग जगहों से *पाइनस जेरार्डिएना* एवं *सीड्रस देवदार* के वृक्ष–वलय नमूने संगृहीत किए गए हैं। *पी. जेरार्डिएना* का 1600 वर्षों से ज्यादा बड़ा वृक्षकालानुक्रमण विकसित किया जा रहा है।

आर आर यादव एवं के जी मिश्रा

चंबा, हिमाचल प्रदेश में दीर्घाविधि जलवायवी पुनर्संरचना हेतु विविध जलवायु संवेदनशील एवं विवृत वन स्थलों से वक्ष–वलय नमूने संजोए गए हैं। प्रंघला, हडसर, कुगैटी एवं सैंडी के चहुंओर से *सीड्रस देवदार* (97 वृक्षों से) के वृक्ष क्रोड नमूने संगृहीत किए गए हैं। वृक्ष क्रोडों के अतिरिक्त, द्रुमी तल्पों (66), अवसादों (24) के नमूनों तथा मकड़ी जाल (7) आधुनिक वनस्पति विश्लेषण हेतु भी एकत्रित किए गए हैं।

के जी मिश्रा

परियोजना 10.2: हिमालयी अंचल के उच्च तुंगता क्षेत्रों से प्राप्त वृक्ष–वलय विश्लेषणः पूर्वी क्षेत्र पर ज़ोर सहित तुलनात्मक पहल

पश्चिमी हिमालय के ब्यास नदी द्रोणी, कुल्लू घाटी में उग रहे *सीड्रस देवदार* का वृक्ष–वलय आंकडा प्रयुक्त करते हुए 1834 ईसवी पश्च ब्यास नदी के ग्रीष्म माहों (मार्च–अप्रैल) का विसर्जन आंकडा पुनर्संरचित किया। पुनर्संरचित आंकडा आंचलिक ग्रिडयुक्त अवक्षेपण, पी डी एस आई एवं नजदीकी दूरस्थ उपकरणीय अवक्षेपण अभिलेखों सें स्थानिक रुप से तुल्य है। ज़ेमु हिमनद, उत्तरी सिक्किम के नज़दीक से तिर्यक–दिनांकित जुनीपर गुल्म वृक्ष–वलय नमूने संगृहीत किए। जुनीपर के 28 वृक्षों से प्राप्त 184 रेडयाई पर आधारित वृक्ष–वलय नमूनों के प्रारंभिक तिर्यक काल–निर्धारण ने 140 वर्षों (1881–2010 ईसवी) तक कालानुक्रमण की संभावना दर्शायी। इसके अलावा, ज़ीरो घाटी, अरुणाचल प्रदेश से प्राप्त उप–पृष्ठीय अवसाद परिच्छेदिका का परागाणविक अध्ययन किया गया है।

एस के शाह

विशिष्ट क्षेत्र6: होलोसीन/ऐन्थ्रोपोसीन के दौरान पादप, प्रारंभिक खेती एवं पारितंत्र गतिविज्ञान का ग्राम्यन

पुरामानववनस्पतिविज्ञान समूह

परियोजना 11.1: पुरामानववनस्पतिविज्ञानः उत्तरी, पूर्वी एवं उत्तर–पश्चिमी भारत में प्राचीन मानव, पादप एवं पर्यावरण

बिहार शरीफ एवं नवादा के मध्य स्थित जिला नालंदा में गिरियक के निकट घोड़ाकटोरा (25 अंश 01 मिनट 37 सेकंड अक्षांश उत्तर, 85 अंश 31 मिनट 31 सेकंड रेखांश पूरब) ग्राम में स्थित प्राचीन वासीय स्थल ताम्रपाषाण स्थल घोड़ाकटोरा से प्राप्त बीज एवं फल अवशेषों के आकारिकीय अन्वेषण किए जा चुके हैं। नमूने देशी *ओराइज़ा सैटाइवा* (चावल), *विग्न रैडिएटा* (ग्रीन ग्राम), *विग्न मुंगो* (काला चना), एवं (*डोलीचॉस बाईफ्लोरस*) अश्व चना के साथ पश्चिमी एशियाई मूल, अर्थात *हॉर्डियम वल्गेर* (जौ), एवं *लेन्स कुलीनरिस* (मसूर) मुख्यतः अनाज, फली/दाल की खेती पैदावार के कार्बनीकृत बीज एवं–फलावशेष सन्निहित हैं। इनके अलावा, फसल अवशेष रेशमी कपास, अन्य प्राप्तियां हैं। पुरा–मानववानस्पतिक महत्ता की वन्य टैक्सा अर्थात *इलेउसाइन इंडिका* (बथुआ), *एंड्रोपोगन* जाति (ब्लू स्टेम ग्रास), *क्लेओमे* जाति (हरहर), *कम्मेलिना बंधालेन्सिस, सायपेरस* जाति (सपाट प्रतृण), *फिम्ब्रीस्टायलिस* प्रतृण, *साइरपस* जाति, *कीनोपोडियम* जाति, *व्हाइट गूज* (फूट/बथुआ), *मैडिकगो* जाति, *जिज़ीफस* जाति (बेर), *कॉइक्स लैचरीमाजोबी* (जॉब्सटीइर्स), *पॉलीगोनम बर्बेटम, डेस्मोडियम गंगेटिकम* (टिक क्लोवर), *इंडिगोफेरा हिर्सुटा* (इंडिगो), *पेनिकम* जाति (पेनिकम ग्रास), *सिडा* जाति, *सोलेनम* जाति, *ट्रेचीस्पर्मम* जाति, *ट्रिएन्थेमा* जाति, *विसिया सैटाइवा* (कॉमन वैच) के साथ–साथ शीत एवं ग्रीष्म ऋतु फसलों से संबंधित बहुत–सी खरपतवार तथा एचिनोच्लोआ *क्रस–गल्ली* (सवन–एशियाई ज्वार), *सेटरिया* जाति (फॉक्सटेल बाजरा) इत्यादि भी अभिलिखित की गई हैं।

प्राचीन काल में प्रथम युगः ताम्र पाषाण युग (1500 ईसा पूर्व – 800 ईसा पूर्व), द्वितीय युगः एन बी पी डब्ल्यु काल (800 ईसा पूर्व – 200 ईसा पूर्व), तृतीय युगः सुंग कुषाण युग (200 ईसा पूर्व – 300 ईसवी) एवं चतुर्थ युगः गुप्त एवं गुत्तोत्तर युग (300 ईसवीं – 800 ईसवी) अंतराल में मध्य गंगा के मैदान के इस अंचल में अन्वेषित नमूनों ने उच्च कृषि पद्धति का आंकडा जोड़ दिया है। इसके अलावा, कंपिल, जिला फर्रुखाबाद के प्राचीन स्थल फिर गई तथा प्राचीन भारतीय इतिहास एवं पुरातत्वविज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय के उत्खनन दल के सहयोग से और वानस्पतिक अवशेष संगृहीत किए।

चंचला श्रीवास्तव

2800–2000 ईसा पूर्व की ज्ञात दिनांक जिला कच्छ, गुजरात में हड़प्पाकालीन बस्ती से संगृहीत पुरातत्ववानस्पतिक नमूने विश्लेषित किए। प्राप्तियों में *हॉर्डियम वल्गेर* (जौ), *ट्रिटीकम एस्टीवम* (गेहूं), *सॉरघुम बाइकोलर* (ज्वार–बाजरा), *पेन्नीसेटम टाइॉफइड्स* (ज्वार), *मैक्रोटायलोमा यूनीफ्लोरम विग्नरेडिएटा* (चना) एवं सेसोमस इंडिम (सेसेम) के अवशेष समाविष्ट हैं। इनके अतिरिक्त संग्रहण में रूई (*गॉसीपियम अर्बोरियम / हर्बेसियम*) के बीजों की विद्यमानता से रूपायित रेशा–फसल पहचानी गई हैं। अधिमिश्रण के रूप में इन फसल अवशेषों से संबद्ध बीजों के अवशेष एवं खतपरवार के फल तथा अन्य वन्य टैक्सा भी अभिलिखित की गई है। इसके अलावा, उत्खनन में शामिल हुआ तथा कच्छ में खिर्सरा व कोटडा बादली हड़प्पा से वानस्पतिक अवशेष संजोए।

ए.के. पोखारिया

परियोजना 11.2: पश्चिमी घाटों (तमिलनाडु एवं केरल राज्यों) की मैंग्रोव वनस्पति सहित पादपअध्ययन एवं मानव वनस्पतिविज्ञान के अध्ययन

2010 में अन्नामलाई वन से संजोए गए 124 वंश एवं 92 परिवारों की लगभग 145 पादप जातियां अभिनिर्धारित की जा चुकी हैं। तीन पादप जातियां (*सोलेनम डाईफायल्लम, सोलेनम पिंपीनेफोल्लिया, कॉसमॉस कॉस्टेटस*) पश्चिमी घाट के लिए नूतन पाई गई हैं तथा एक पादप जाति (*फायल्ला लॉगीफोलिया*)भारत की है। इसके अतिरिक्त, वन की तमाम मालासर जनजाति उपबस्तियों से मानववानस्पतिक आंकड़ा एकत्रित किया तथा खाद्य के रूप में प्रयुक्त 10 पादप, दवाई के रूप में 18पादप जातियां, खाद्य तेल के रूप में, 2 पादप एवं लपेटन व जहाजी रस्से के रूप में प्रयुक्त 3 पादपों को पहचाना।

डी.सी. सैनी

विशिष्ट क्षेत्र: 7 उच्च विभेदन आयुनिर्धारण, सहसंबंध, पुराजलवायवी, विवर्तनिक एवं उद्गम अध्ययनों हेतु भू–कालानुक्रमणिक एवं भू–रासायनिक उत्पत्तियां

भू–कालानुक्रमण एवं भू–रसायनविज्ञान समूह

परियोजना 12.1–पुराजलवायवी एवं पुरातात्विक घटनाओं का अर्थ निकालने में विकास एवं समाकलित भू–कलामितीय,भू–रासायनिक एवं समस्थानिक पहल

रेडियोकार्बन प्रयोगशाला एवं तात्विक विश्लेषक का प्रचालन जारी रहा तथा अवसाद व पुराजलवायवी के भूराकोयला नमूने एवं पुरातात्विक पक्ष का आयुनिर्धारण पुराजलवायु विज्ञान संबंधी पक्ष के अवसादों पर कार्बन,नाइट्रोजन मापनों के अतिरिक्त किया गया है। इस अवधि में बेंजीन हेतु 130 नमूनों पर प्रक्रम तथा 126 नमूनों पर बीटा गणना की गई है। इसमें अवसाद, लकड़ी का कायेला, काष्ठ नमूने एवं कवच सन्निहित थे। मानकों एवं फुब्ला (मणिपुर) मरदुंगा व नचिकेता (उत्तरकाशी), एरमानंगलम झील (तमिलनाडु) एवं दक्षिण ध्रुवीय से 63 नमूनों को समाविष्ट करके कार्बन, नाइट्रोजन के कुल मिलाकर 125 सेट मापन किए गए हैं।

जी ई ई आर, गांधी नगर के संगदल के भाग के रूप में जामनगर तट (गुजरात)के परे क्षेत्रीय दौरे के दौरान 4 द्वीपों से क्रोड नमूने संगृहीत किए तथा उनका रेडियोकार्बन आयुनिर्धारण चल रहा है। ज्यादातर भारत में भारतीय गंगा के मैदानों से पुरातत्व पक्ष के पदार्थ पर रेडियोकार्बन आयुनिर्धारण समेकित एवं परिप्रेक्ष्यगत समीक्षा, पुस्तक में परिलक्षित है विकसित प्रभावों के आधार पर रिर्पोट निर्णीत होती है कि सामान्यतः भारतीय संस्कृति पहले विश्वास किए गए की अपेक्षा प्राचीनतर हैं। उन्नाव में जलेसर ताल से प्राप्त अवसाद नमूनों पर आधारित पुराजलवायवी पुनर्सरचना संबंधी संयुक्त कार्य पेश करते हुए सहलेखक पांडुलिपि रेफरी के सुझावानुसार परिशोधित कर दी गई है। पूर्व हिमालयी गिरिपादों हेतु आंकडे के विश्लेषण संस्थान में सह लेखकों के संग चलते रहे तथा व्याख्या हो गई है। इसके अतिरिक्त वैद्युतीय भट्टी व कांच तंत्र पर रखरखाव/मरम्मत कार्य, प्रयोगशाला संक्रियात्मक रहने को आवश्यक युग्मों जैसे तापन–पात्र, रसायन व मानकों की प्राप्ति तथा उपकरण का रखरखाव जारी रहा है।

सी.एम. नौटियाल

अतिरिक्त अनुसंधान योगदान

सारडीह नगरी, जिला रायगढ़ के नजदीक महानदी उत्तरी तट पर अनावरित छत्तीसगढ़ उच्च समूह के स्तरिकामय चर्टों से प्राप्त सूक्ष्म जीवजातें अध्ययन की जा चुकी हैं। उनमें एक्रिटार्चो (स्फैरोमार्फ, एकेन्थोमॉर्फ) एवं सायनोजीवाणु अवशेष (काक्कोइड्स व तंतु) समाविष्ट हैं। रायपुर समूह की इस अनुक्रम हेतु प्रांरभिक अध्ययन क्रायोजीनियाई आयु दर्शाता है। पहले प्रकाशित रायोलाइटी सुखदा टफ आंकड़े के आधार पर सरडीह स्तरिक स्थिति अनिश्चित है तथा छत्तीसगढ़ उच्च समूह की परिशुद्ध आयु निर्धारित करने से पूर्व अधिक ध्यान देने की जरूरत है।

पल्सावालि क्षेत्र, छत्तीसगढ़ के कर्तन खंड लट नाला में 5 किमी सहारेपर अनावरित सरायपलि शैलसमूह, सिंघोडा समूह की धूसर –काली से प्राप्त त्वचारोमों व निवहों के अंडाभ व तर्कुरूप एक्रिटाचों (11 वंशों की की 21 टैक्सा) एवं सायनोजीवाणु (4 वंशों की 8 टैक्सा) सन्निहित 17 वंशों की 29 सूक्ष्मजीवजात विशिष्ट टैक्सा अभिनिर्धारित की । *स्फैरोमॉर्फिडा, स्फैरोहिस्ट्रीचामॉर्फिडा, यूजीमॉर्फिडा,* और *वर्सीमॉर्फिडा* उच्च समूहों के *एस्परेटोपसास्फैरा, लीओस्फैरीडियम, ल्युयूजीडियम, माजास्फैरिडियम, माइक्रोकन्सेंट्रिका पडोलिना* जाति, *स्युडोफेवोस्फैरा, प्टेरोस्परमॉप्सियम, सटका, साजोफयूजा, ट्रैचीस्फैरीडियम* एवं *वल्वीमार्फा* विविधरूपायति वैशिष्ट्य एक्रिटार्च हैं। सायनोजीवाणु अवशेष एकल हैं तथा चीन एवं ऑस्ट्रेलिया की अवसादियों से प्राप्त विख्यात *मायक्सोकोक्कोइड्स, पॉली स्फैरॉइड्स, किगसानिया, सिफोनोफायकस* और *टैनिएटम* की निवह गोलाभ कोशिकाओं एवं गैर–शाखित त्वचारोमों पटयुक्त एवं पटहीन दोनों श्लेष्मक छद तुलनीय हैं। परिवर्तित रूपित आकारिकीओं–आकार एवं रंग अनुप्रवण पर आधारित प्राप्त प्रारूपों के व्यापक विश्लेषण सरायपलि शैलसमूह तथा तथा इयुकैरीयोट्स, प्रारंभिक कवक पुनर्उत्पादन उतार–चढ़ाव, आधुनिक गभीर, कोष्ठ समुद्रीजल के प्रमाण स्टेथेरियम आयु (1800–1600 हजार वर्ष) इंगित करते हैं।

गुरयुल खड्ड कश्मीर में अनावरित पर्मो ट्राइऐसिक प्ररूप खंड के गहरे धूसर शैलों से प्राप्त निवही, शाखित एवं गैर–शाखित दोनों तंतुओं, काइटीज़ोअन, एक्रिटार्चो, कार्बनिक प्लेटें, खंडित बहु कोशिकीय व कार्बनीकृत त्वचारोम प्ररूप सन्निहित सूक्ष्म जीवाश्म समुच्य पहली बार अभिलिखित की गई हैं। रंगीन सूक्ष्मजीवाश्मों का प्रारंभिक अध्ययन परिरक्षण की प्रकृति एवं अल्प बारंबारता के आधार पर प्ररूप खंड में संयुग्मी सक्रियता इंगित करती है।

प्राप्त जीवाश्मों के आधार पर आयु का आकलन करने को डॉ. राजीव भोज, उप महाप्रबंधक, विंध्य द्रोणी, सीमांत द्रोणियां ओ एन जी सी, देहरादून द्वारा प्रदत्त 12 पृष्ठीय नमूनों (2 शेलों व 10 चूना पत्थर/ डोलोमाइट, की रिर्पोट समेकित की, स्फैरोमॉर्फ, एकेन्थोमॉर्फ और एक्रिटार्च का उप समूह स्कैफोमॉर्फ सहित शैवाल (सायनोजीवाणु) एवं क्लोरोफायेसी) समविष्ट अवांछित व उच्च रूप से विकृत, काली सूक्ष्मजीवीय समुच्य (24 वंश की 30 टैक्सा) गहरा धूसर रंग चूना पत्थर प्राप्त की।

रूपेंद्र बाबू

धोता ग्राम, जिला रायगढ़, छत्तीसगढ़ में महानदी नदी के दाहिने तट पर अनावरित रायपुर समूह के सरडीह शैल समूह से प्राप्त इयुकैरीयोट्स एवं प्राकैरीयोट्स की 12 वंश की 18 टैक्सा की क्रायोजीनियाई कार्बनिक– दीवारी सूक्ष्मजीवाश्म समुच्चय पहली बार प्राप्त की गई है। सूक्ष्मजीवीय समुच्चय का व्यापक लेखा–जोखा उथले समुद्र के ज्वारीय जटिल शैलसंघ में निक्षेपित, भू–मंडलीय रूप से विख्यात नव प्राग्जीव (प्रारंभिक क्रायोजीनियाई) से सह संबद्ध किया जा सकता है।

रूपेंद्र बाबू एवं वी.के. सिंह

समूचे गोंडवाना के अलग–अलग अंचलों से प्राप्त पुराअग्नि हेतु जीवाश्म प्रमाण संक्षिप्त कर लिए गए हैं। पुरा–दावानल की घटना हेतु जीवाश्म लकड़ी का कोयला सीधे सूचक के रूप में बृहत रूप से स्वीकृत किया गया है। इयुरेमेरिका एवं कैथेसिया की ऊपरी पुराजीव अवसादों में, इन अवशेषों के अभिलेख सापेक्षतया सामान्य और (आंचलिक रूप से एवं स्तरिक रूप से) स्थलीय अनुक्रमों में ज्यादा या कम समांगी रूप से वितरित हैं। दूसरी तरफ, गोंडवाना के पर्मियन हेतु कुछेक अभिलेख ज्ञात हैं और हाल ही में यह दर्शाया गया है कि स्थूलदर्शी लकड़ी का कोयला भी यहॉं आम है। गोंडवाना से प्राप्त अधिकांश पर्मियन स्थूल दर्शी लकड़ी का कोयला अनावृतबीजी है तथा कोयला –धारी स्तरी से प्राप्त हुए हैं। स्थूल दर्शी लकड़ी का कोयला प्राप्तियां जुदा–जुदा अनुक्रमों में तथा पर्मियन अर्थात परणा द्रोणी (ब्राज़ील के सकमरियन/ अर्टिन्स कियन), दामोदर द्रोणी (भारत का लोपियनजियन एवं मृत साकर क्षेत्र (जॉर्डन का चंघसिंग) में विशिष्ट स्तरिक अंतरालों में फैली हुई है। वे समूचे पर्मियन में परि–हिमनदीय/पश्च–हिमनदीय के कोष्ण शीतोष्ण जलवायवी तंत्रों में फैले हैं। स्थूल एवं सूक्ष्म लकड़ी का कोयला प्राप्तियां इन कोयला मैसेरलों हेतु अग्निजनिक उद्गम के सर्मथन की तथा गोंडवाना अंतराल व काल में गोंडवाना पर पर्मियन दावानल के ज्ञात प्रमाणों पर अद्यतन परिदृश्य प्रदान करने को इनर्टीनाइट घटनाओं से तुलनीय हैं संयुक्त रूप से एंड्रेजैस्पर, मरगॉट गुएर्रा–सॉमर, अबदल्ला एम बी, अबु हमद, मैरियन वक्फोर्ड, एम ई सी बर्नारडीज–डे–ओलीवीरा, डाइटर उल के साथ).

रजनी तिवारी

सतपुड़ा गोंडवाना द्रोणी के पेंच घाटी कोयला क्षेत्र से अभिलिखित *नोएग्गेराथिऑप्सिस हिस्लोपयाई* पत्तियों के तीन आकारप्ररूप का प्रलेखन पूर्ण हो चुका है। अलग–अलग कोयला

खदानों से प्राप्त *नोएग्गोराथिऑप्सिस* के बाह्य आकारीय अभिलक्षणन विस्तृत रूप से परीक्षित किए जा रहे हैं। समस्त पत्तियां आकार एवं शिराविन्यास प्ररूप में *एन. हिसलोपयाई* फोस्टमेंटल (1879) के साथ अभासी रूप से तुलनीय हैं। पत्तियों का क्रांतिक प्रेक्षण शिराओं की मोटाई में परिवर्तनीय प्रकृति इंगित करता हैः क) पूरी पत्ती में शिराएं तनु एवं एक समान, 5–6 बार शिराएं द्विभाजनी, ख) शिराएं शिखर की ओर की अपेक्षा आधार की ओर मोटे2–3 बार द्विभाजनी, ग) मध्य भाग में शिराएं मोटे, 4–5 बार द्विभाजनी। रावणवाड़ा क्षेत्र से प्राप्त बीजों का आकार वर्गीकरण 10 ज्ञान एवं क्रमबद्ध विश्लेषण (*कोडैकार्पस, कॉनुकार्पस, एलेटोकार्पस* एवं *समरॉप्सिस*) किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त, पेंच एवं कन्हन घाटी कोयला क्षेत्रों की विवृत खान व भूमिगत खानों से और ज्यादा पादप जीवाश्मों के संग्रहण के लिए क्षेत्रीय कार्य किया गया है। गणपति (भूमिगत) छिंदा (ओ सी पी) शिवपुरी (ओ पी सी) प्रावस्था प्रथम एवं द्वितीय, तेसगोड़ा (भूमिगत) मठाणी (भूमिगत) और पेंच पूर्वी अनति के धूसर–से कृष्ण जीवाश्म धारी अवसाद बराकर शैलसमूह के हैं। ज्यादातर जीवाश्म *ग्लोसोप्टेरिस, गंगा मॉप्टेरिस,नोएग्गेरार्थ ऑप्सिस, समरॉप्सिस, कॉर्डेकार्पस, एलेटोकार्पस, अर्बेरिया* और एक्वीसीटालीन अक्ष वंश के हैं। परागाणविक अध्ययन के लिए दो दृश्यांश खंडों से भी नमूने लिए गए हैं अर्थात शिवपुरी के रास्ते पर पेंच नदी खंड तथा शनि मंदिरके निकट उरधन घाट से मोतुर (बिजौरी) शैलसमूह मार्ग खंड।

एस.एस.के. पिल्लै

कैल्लो वियाई–ऑक्सफॉर्डियन काल के वाश्तवा शैलसमूह (नरा शेल सदस्य) से *विलियम सोनिया* पुष्प के प्रारंभिकतम अभिलेख के अनुक्रम में कुछेक नूतन जीवाश्म पादप अवशेषों के संग और विस्तृत अध्ययन चल रहा है। इसके अतिरिक्त, राजस्थान के जैसलमेर क्षेत्र से प्राप्त जीवाश्म काष्ठों पर अध्ययन का सूत्रपात किया गया है। प्रारंभिक अध्ययन इसकी पोडोकार्पेसियाई बंधुता सुझाता है।

नीरू प्रकाश

प्राणहित गोदावरी घाटी की अलग–अलग गहराइयों (293–398 मी.) चिंतलपुड़ी 34 द्रोणी के वेध क्रोड नमूनों से पहली बार अभिलिखत पादप स्थूल अवशेष पूर्ण कर लिए गए हैं। नमूने *इलेटोक्लेडस, पेजियोफायल्लम* जातियों जैसे अन्य पादप अवशेषों सहित *प्टिलोफायल्लम* वंश के स्थूलजीवाश्म सन्निहित हैं। मौजूदा पुष्पी समुच्चय भारत के गोल्लापल्ले (गोल्लापल्ले शैलसमूह) एवं सेहोरा (जबलपुर शैलसमूह) तथा पर्ण द्रोणी, पश्चिमी ऑस्ट्रेलिया के यरागदी शैलसमूह से समरूपता दर्शाता है। लेकिन दक्षिणध्रुवीय वनस्पति–जात सदृशता नहीं दर्शाती।

नीरू प्रकाश एवं नीरजा झा

वर्धा द्रोणी की नूतन मजरी विवृत खान से प्राप्त नमूनों के विश्लेषण के परिणामों को अंतिम रूप दिया जा चुका है। दामोदर द्रोणी के रानीगंज कोयला क्षेत्र से मिले नमूनों का परागाणुसंलक्षणी विश्लेषण भी किया जा चुका है।

के पॉलिन सबीना

परसिया नगर, जिला–छिंदवाडा, पेंच घाटी कोयला क्षेत्र के निकट शिवपुरी विवृत खान में अनावरित बराकर शैलसमूह से प्राप्त बीजाणु –पराग अंतर्वस्तुएं पूर्ण की जा चुकी हैं। खण्ड के (16 मीटर गहराई में) अधोभाग में सार्थक बीजाणु जातियों के साथ अरीय एकल सपुट पराग टेक्सा (*पेरासक्कइट्स* एवं *प्लिकेटीपोलेनाइट्स*) की प्रभाविता प्रारम्भिक परिमियन काल के ऊपरी तलचीर एवं करहरबाडी शैलसमूहों की स्तरी का अनुमान लगाती है। उपरी भाग में (31 मीटर गहराई) *स्ट्रिऐटोपोडोकारपाइटस, इन्डोट्रीरेडाइटस* एवं *स्यूरिंगीपो– लेनाइट्स* की प्रभाविता बराकार शैलसमूह का अनुमान लगाती है तथा आयु में अन्तिम प्रारंभिक परमियन समझी जाती है। शीर्ष खण्ड में, रेखित द्विसपुट परागटेक्सा (*क्रेसेंटीपोलेनाइट्स, स्ट्रिऐटोपोडोकारपाइट्स,* एवं *फोनीपोलेनाइट्स*) बिजौरी शैलसमूह रूपायित करती है, जो कि दामोदर द्रोणी में रानीगंज शैलसमूह के तुल्य है। एस पी ओ 34–36 नमूनों के बीच प्रेक्षित *अरकूऐटी पोलेनाइट्स* जातियां, *क्लोसीपालेनाट्स सौबरगेरी* एवं *प्ले फोर्डीस्पोरा केन्सीलोसा* के एफ ए डी परिमियन का अंत वृद्धित करती है, के परमियन तल की अतिक्रामी ये जातियां निम्न ट्राइएसिक के रूप में सुझावित हैं।

जिला बगलाकोट, कर्नाटक के बादामी तालुक (अक्षांश 15 अंश 60 मिनट –16 अंश उत्तर एवं रेखांश 75 अंश 40 मिनट –75 अंश 45 मिनट पूरब) के चारों ओर क्षेत्रीय कार्य किया गया है। केरूर, महाकुट, हलगेरी एवं बेलीखिंडी ग्रामों , कटागेरी उपगिरि , डोलोमाइट् खान, बेलीखिंडी ग्राम हलाक्रुकरी ग्राम के नजदीक तथा कोंकन कोप्पा गावों के नजदीक नाला में अनावरित बादामी समूह के तमाम स्तरिक इकाइयों से नमूने एकत्रित किए।

श्रीकांत मूर्ति

मुदीटोली खण्ड पूर्वी बोकारो कोयला क्षेत्र के वेधछिद्र ई बी एम –1 से प्राप्त कोयला नमूने उनकी हाइड्रोकार्बन संभाव्यता विश्लेषित करने के शैल विज्ञान संबधी अध्ययन पर निर्भर हो चुकी है । 984. 95 मी. एवं 1142.15 मी. की गहराई पर नमूने विट्रीनाइट एवं लिप्टीनाइट (मुख्यतः रेजीनाइट से रूपायित) में प्रचुर पाये गये हैं मैसेरलों से अनुमान लगाया जा रहा है कि अध्ययन किए गए कोयलों में हाइड्रोकार्बन जनित करने की संभावना है। विट्रीनाइट (वी आर=0.62 प्रतिशत) की परावर्तकता पर आधारित कोयले अल्पतापीय परिवर्तित हैं तथा उच्च –वोल्टीय बिटुमेनी कोटि को समनुदेशित हैं।

एस. महेश एवं श्रीकांतमूर्ति

जिला–डिंडोरी, मध्य प्रदेश की दक्कन अंतःट्रेपी संस्तरों से प्राप्त मायरटेसी परिवार की *यूकेलिप्टस* की जीवाश्म काष्ठ वर्णित की गई

तथा इसके पुरापादपभूविज्ञान पर टिप्पणियां की गई हैं।

आर सी मेहरोत्रा एवं अनुमेहा शुक्ला

पांडिचेरी के निकट कुड्डालोर बलुआपत्थर से प्राप्त कुछ काष्ठ अन्वेषित की जा चुकी हैं । वे *यूकेलिप्टस* एवं *मेलालियका* (मायरटेसी), *डिप्टेरोकार्पस* एवं *शोरिया* (डिप्टेरोकार्पेसी) के रूप में संभवतः अभिनिर्धारित किए गए हैं।

रश्मि श्रीवास्तव

खारी नदी शैलसमूह के नमूनों (मध्यनूतनकाल) का प्रक्रम हो चुका है। प्राप्त परागाणुवनस्पति जात मुख्यतः आवृत्तबीजी परागदानों एवं कुछ एक टेरिडोफाइटी बीजाणुओं से सन्निहित है। इसके अलावा, *जायगनेमा* एवं *स्पिरोगायरा* एवं कवक बीजाणुओं के अलवणजल प्ररूप भी अभिलिखित किए गए हैं। गुणवत्ता एवं मात्रा दोनों में समुच्चय अल्प है। जीवाश्म टैक्सा–जायगनेमाटेसी, सायजाऐसी, सायथेसी, परकेरीएसी, लिलिएसी, बांबेकेसी, मालवेसी एवं ब्रसीकेसी परिवारों को समनुदेशित हैं। परागाणविक आंकड़ा उष्णकटिबंधीय स्थितियों की व्यापकता इंगित करता है तथा आयु में प्रारंभिक मध्यनूतन के रूप में नियत है। दयापार–कारामार्ग खंड (अंतःट्रेपी संस्तरण) के नमूनों का प्रक्रम भी कर लिया गया है। बीजाणु–पराग के क्रमवीक्षण, फोटोप्रलेखन एवं अभिनिर्धारण किए जा चुके हैं। कुछ एक महत्वपूर्ण वंश–*कल्लिएलास्पोराइट्स, अराउकेरिया– साइट्स, पोडोकारपीडाइट्स, लायगोपोडियमस्पोराइट्स, सायथीडाइट्स, टोडीस्पोराइट्स, सिकेट्रीस्पोराइट्स, कनकेवीस्पोराइट्स, प्रोक्सापरटाइट्स* एवं *पामीडाइट्स* हैं। आंकड़ा व्याख्या की गई एवं जारी रही ।

सुनील बाजपेई, एम आर राव एवं पूनम वर्मा

डालमियापुरम शैलसमूह (जीवीकेसी एवं कल्लाकुडी खान–द्वितीय, कावेरी द्रोणी से प्राप्त परागाणुसमुच्य घूर्णीकशाभ पुटियां (10 वंश एवं 17 जाति), टेरिडोफाइटी बीजाणु (17 वंश एवं 20 जाति), एवं अनावृत्तबीजी परागदाने (03वंश एवं 03 जाति) सन्निहित है। इनके अलावा, त्वचारोमों के खंडज एवं कुछ काष्ठ वाहिनि भी अभिलिखित की गई हैं। महत्वपूर्ण वंश *एचोमोस्फैरा, ओलिगोस्फैरिडियम, टेनुआ, थलासीफोरा, कार्डोस्फैरिडियम, क्लीस्टोस्फैरिडियम, कन्नोस्फैरोप्सिस, पौलीस्फैरिडियम, फेलोरेन्टिना, हेक्सागोनीफैरा, क्लीस्टोस्फैरिडियम, सायक्लोनेफेलियम, ओवोइडिनियम, ओडन्टोचिटिना, स्पिनीफेराइटीज, ट्रिकोडिनियम, अपेन्डीसीस्पोराइट्स, स्किेट्रीकोसीस्पोराइट्स, कल्लिएलास्पोराइट्स, आस्मुन्डासी–डाइट्स, सायथीडाइट्स, बिरेटीस्पोराइट्स, इंपरडेसीस्पोरा, लायकोपोडिएसीडाइट्स, क्लुकीस्पोराइट्स, इक्वीसेटो– स्पोराइट्स, अराउकेरियासाइट्स* एवं *पोडोकारपीडाइट्स* हैं। समुच्चय अनावृतबीजी पराग (24 प्रतिशत) व टेरिडोफाइटी बीजाणुओं (16 प्रतिशत) की अनुगामी घूर्णीकशाभ पुटियां (60 प्रतिशत) से प्रभावित है। द्विसपुट पराग दाना एवं अल्प निरूपण त्रिअरीय बीजाणुओं सहितघूर्णीकशाभ पुटियों की बहुलता अति मुक्त के सापेक्षतया को सुझावित है तथा निक्षेपणीय पर्यावरण समुद्रतट , गाध समुद्री के निकट था।

एम आर राव

नेय्वेलि भूरा–कोयला निक्षेप कावेरी द्रोणी (तमिलनाडु) की खान प्रथम Iए से प्राप्त नमूनों का विश्लेषण पूर्ण कर लिया गया है। घूर्णीकशाभ पुटियों की विधिरूपायित समुच्चय नामतः *ग्लैफीरोसिस्टा, अदनेतोस्फैरीडियम, स्पिनीफेराइट्स, पॉलीस्फैरीडियम* एवं *जेनास्कस* खान से पहली बार अभिलिखित की गई हैं। इसके अलावा, प्रारंभिक से मध्य आदिनूतन काल एवं निक्षेपण का तटीय पर्यावरण इंगित करते हुए खंड से *लागोडियम स्पेराइट्स, प्रॉक्सा पर्टाइट्स, पामेपॉलेनाइट्स, डोर्रेनीस्पोराइट्स मॉर्जिनी पॉल्लिस, डर्मेटोब्रेवी कॉल्पोराइट्स, लनाजियोपॉल्लिस, ट्रिब्रेवीकॉल्पोराइट्स, रेटीट्रेस्काल्पोराइट्स, मेलियापॉल्लिसस, डिप्टेरोकार्पसपॉलेनाइट्स, रोईपाइट्स, क्रुसीफेरोइयालेनाइट्स, क्टेनोलोफोनीडाइट्स* एवं *क्लेवापेरीपोराइट्स* भी अभिलिखित की गई हैं।

नेय्वेलि खान प्रथम एवं द्वितीय खान निक्षेपों से प्राप्त नमूनों के विश्लेषण से शैवाल एवं कवक अवशेषों, टेरिडोफाइटा बीजाणओं और आवृतबीजी पराग का खुलासा किया। समुच्य में महत्वपूर्ण परागाणु टैक्सा *प्राक्सापर्टाइट्स, मोनोकॉल्पोल्लेनाइट्स, एकेन्थोंट्रिकॉल्पाट्स, रेटिपॉल्लेनाइट्स, ट्रिकॉल्पाइट्स, मार्जिनीपॉल्लिस, डमेटोब्रेविकॉल्पोराइट्स, पेल्लिसेरोइयॉल्लिस, लनेजीपॉल्लिस , ट्रिव्रेवीकाल्पोराइट्स, रेटीट्रेस्कॉल्पाइट्स, मेल्लियापॉल्लिस, पैलियोसंतलासीपाइट्स, रोहीपाइट्स, डिप्टेरोकार्पसलेनाइट्स, क्रुसीफेरोईपॉलेनाइट्स, बेरूट्रिकॉल्पाइट्स, रोहीपाइट्स, डिप्टेरोकार्पसपॉलेनाइट्स* एवं *क्लेवापेरीपोराइट्स* हैं। इन खानों से घूर्णीकशाभ पुटियां अभिलिखित नहीं की गई हैं। क्रांतिक अध्ययन से खुलासा होता है कि प्राप्त समुच्चय प्रारंभिक से मध्य आदिनूतन काल एवं निक्षेपण का तटीय पर्यावरण इंगित करता है। नेय्वेलि भूराकोयला खान, कावेरी द्रोणी से प्राप्त घूर्णीकशाभ पुटियों का प्रथम अभिलेखः आयु और निक्षेपणीय पर्यावरण विषयी पांडुलिपि तैयार कर ली गई है।

एम आर राव एवं पूनम वर्मा

जिला दार्जिलिंग (पश्चिम बंगाल) के अधो शिवालिक अवसादों से प्राप्त परागाणु समुच्चय एवं बग्रोकोट से लगभग 1.5 किसी लिश नदी में सुअनावरित खंड से संग्रहीत नमूनें अनाबृतबीजी (60 प्रतिशत) से प्रभुत्वी हैं, किंतु टेरिडोफाइट (2 प्रतिशत) हैं। समुच्चय में कवक अवशेष भी विद्यमान हैं। निम्नांकित टैक्सा अभिनिर्धारित की गई हैं:–*नोटोथीराइट्स* जाति, *प्लुरीसेल्लेस्पोराइट्स, माइनसकुलस, पी.सुब्कैप्सीलेरिस, पी.सेर्रेटस, मल्टीसेल्लास्पोराइट्स, एल्लीप्टिकस, ट्रिचोपेल्टीनाइट्स, रेस्सीओइड्स* जाति नवम. *लेन्सिओलेट्स* जाति नवम (कवक); *प्टेरीडेसीडाइट्स रोबस्टस* (टेरीडोफाइट) : *अरौकेरियासइट्स* जाति; *पाइनस पॉल्लेनाइट्स शिवालिकस,*

एबीजपॉल्लेनाइट्स अंडुलेटस जाति नवम : *सायकेडोपाइट्स* जाति, *पोडोकार्पीडाइट्स नवीकुलस, पी. मेघालयेन्सिस* और *पोडोकार्पीडाइट्स* जाति (अनावृतबीजी); *नियोकूपेरीपॉल्लिस कुर्वी स्पिनोसस* जाति नवम, *पायीडाइट्स* एवं *प्सुडोनोथोपाजीडाइट्स सेरेब्रस* (आवृतबीजी)। आधुनिक तुल्य टैक्सा से उनकी बंधुता के आधार पर अवसादों के निक्षेपण के दौरान आर्द्र उष्ण कटिबंधयी से उप–उपउष्णकटिबंधीय जलवायु निष्कर्षित की गई है। इस क्षेत्र से पादप स्थल जीवाश्म प्रमाण भी मध्य मध्यनूतन के दौरान उष्णकटिबंधीय सदाहरित से आर्द्र पतझड़ी वन इंगित करते हैं। अध्ययनीय क्षेत्र में *नियोकूपोरीपाल्लिस कुर्वीस्पिनोसल* जाति नवम एवं *पामीडाइट्स* जाति की विद्यमानता आई पर्यावरण का अस्तित्व समर्थित करती हैं। मौजूदा समुच्चय में अनावृतबीजी पराग टैक्सा *पाइनस, एबीज, पोडोकार्पस* एवं *आरौकेरिया* नजदीकी उच्च पर्वत क्षेत्र से व्युत्पन्न मानी गई हैं।

हुकम सिंह, महेश प्रसाद एवं एस. के. सिंह

अंडमान एवं निकोबार समूह के कुछ चुनिंदा द्वीपों अर्थात् हैब्लॉक, नील, रॉस, जॉलीबॉय एवं पोर्टब्लेयर के समीप चिड़िया टापू से संगृहीत प्रवाली एवं शैवाल समुच्चय टान्सेक्ट एवं वर्ग जालिका विश्लेषण प्रयुक्त करते हुए अध्ययन किए जा चुके हैं। इन द्वीपों से कुल मिलाकर 144 प्रवाल और 78 शैवाल जातियां अभिलिखत की जा चुकी हैं। 'अंडमान द्वीपों के गाध जल भृगुओं के पार प्रवालों व नितलस्थ कवक की विविधताः सटीक दिशा में परिरक्षण पट्टी वैगन को चलाने की जरूरत' विषयी शोध–पत्र को अंतिम रूप दिया।

समीर सरकार, सुमन सरकार एवं ए. के. घोष

विलंबित चाकमय–प्रारंभिक पैलियोजीन के पुरावानस्पतिक अध्ययनों में भारतीय योगदान की समीक्षा की गई है। इसमें मेघालय, उत्तर–पूर्व भारत के सोरींग्क्यू नदी खंड में के–पीसी सीमा पर अंतिम चाकमय डायनोसॉर मलगुटिकाओं और अवसाद जैवघटनाओं के विश्लेषण पर आधारित घास परिवार पोआसी एवं चावल जनजाति ओरीज़े के उद्भव काल तथा फिलहाल पश्चिमी घाटों तक प्रतिबंधित पैलियोजीन वनस्पति–जात पर दक्कन ज्वालामुखी से प्राप्त पर्यावरणीय दबाव के प्रभावों, वस्तन भूरा–कोयला खान के अंदर अति उच्च विविधरूपायित स्तनधारी–दिकमान स्तरों के आयुनिर्धारण में घूर्णीकशभों की भूमिका और भारत के प्रारंभिक आदि नूतन में डिप्टेरोकार्य आवृतबीजियों तरूवरों की विद्यमानता समाविष्ट है।

मध्य सौराष्ट्र तट से हड़प्पा पुरातात्विक स्थलों कज एवं कंजेतर से प्राप्त पादपाश्म अध्ययन किए गए हैं। पादपाश्म आंकड़ा 2000 वर्षों ईसा पूर्व के उपरांत दोनों स्थलों में *हॉर्डियम, ट्रिटीकम* (सुस्थापित शीत कालीन फसल) की अल्प प्रतिशतता तथा ज्वार (*पेन्नीसंटम* और *एवन्ना*) के प्रचुर उपत्वचीय अवशेष, सूखा सहनशील पादप दर्शाता है। निर्वाह युक्तियों के प्रसंग में समायोजन और अति सूखा सहनशील अल्प–वर्षा फसलों (ज्वार) को सुझावित करते हुए। यह प्रारंभिक हड़प्पा की सुस्थापित शीत कालीन फसलों (गेहूँ जौ) के मुकाबिले है।

वंदना प्रसाद

2013 के प्रारंभिक ग्रीष्मकाल के दौरान लखनऊ पर्यावृत में पीत वर्षा नमूनों पर परागाणविक अध्ययन किए गए हैं।

एस.के.बेरा, कनुप्रिया गुप्ता एवं स्वाति दीक्षित

जिला दक्षिणी त्रिपुरा क्षेत्र की पुरावनस्पति और पुराजलवायु को स्थापित करने को एक 5 मीटर गहरी परिच्छेदिका प्रेक्षित की गई है। परागाणविक अभिलेख के माध्यम से शुष्क जलवायु की सापेक्षतः कोष्ण और अल्प आर्द्र के अधीन छः अलग–अलग वनस्पति अवस्थाओं को आंका गया है। अवसादी अनुक्रम में समागमित *नविकुल, गोम्फोनेमा, सुरिरेल्ला, फ्रेजिलेरिया* और *पिन्नुलेरिया* प्रमुख डायटम समूह हैं। रेडियोकार्बन कालनिर्धारण प्रगति पर है।

स्वाति दीक्षित, एस.के.बेरा, बी.डी. मंडावकर एवं सी.एम. नौटियाल

छत्तीसगढ से प्राप्त एक 1.5 गहरे नदी खंड को पराग विश्लेषित किया गया है। परागाणु आंकड़ा 3,500 वर्ष पूर्व से क्षेत्र में तीन जलवायवी प्रवृत्ति प्रदर्शित करता है।

स्वाति दीक्षित, एस. के. बसुमतारी, वी.के. सिंह, सी.एम. नौटियाल एवं एस.के.बेरा,

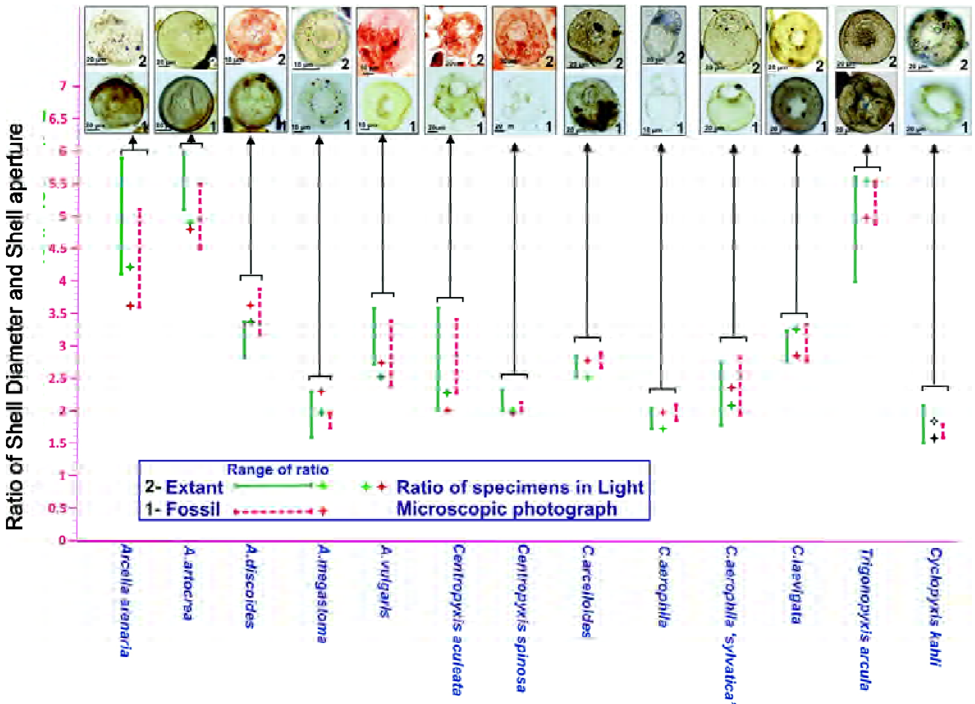
शिलाँग–चेरापूँजी मार्ग (दूवन सिंग स्यीम सेतु क्षेत्र) से प्राप्त एक 02 मीटर अनावरण खंड का अध्ययन कर लिया गया है। अध्ययन 20,730 वर्षों पूर्व से अल्प कोष्ण और आर्द्र जलवायवी स्थितियों के सापेक्षतः शीत एवं शुष्क के अधीन चार वनस्पति अनुक्रम बयाँ करता है।

एस. के. बसुमतारी, एस.के.बेरा, स्वाति दीक्षित, एंव सी.एम. नौटियाल

जिला चामराजनगर, कर्नाटक से प्राप्त दस पृष्ठीय नमूनों को पराग विश्लेषित किया गया है। समग्र परागाणु आँकड़ा *सायज़ीजियम,* मीलिएसी एवं रूटेसी को समाविष्ट करते हुए विवृतस्थल वनस्पति व्यक्त करता है। अन्य साँस्कृतिक पराग, जैसे कि कीनो पोडिएसी और लमीएसी के संग सीरिएलिया का अनवरत विद्यमानता क्षेत्र में मानवजनिक क्रियाकलापों के लिए सुझावित है। अध्ययन किए हुए आँकड़े से अध्ययन किए गए क्षेत्र में और चहुँओर पुरापरिस्थितिकीय अध्ययन में संक्षिप्त व्याख्या करने में सहायता मिलेगी।

एस. के. बसुमतारी, एस.के. बेरा, एवं एस. मूर्ति

भारत में गोदावरी द्रोणिका के विलंबित पर्मियन अवसादों से थीकेमोएबियन का विविध रूपायित समुच्चएं प्राप्त हुई हैं। सोलह थीकेमोएबियन जातियाँ अभिनिर्धारित की गई हैं और जीवाश्म तथा आधुनिक प्रतिदर्शों की आकारमिति विश्लेषित की जा रही है। भू–वैज्ञानिक काल के माध्यम से परिणाम थीकेमोएबियन वंश परंपरा अल्पिष्ठ उद्भव की चालू परिकल्पना के समर्थन प्रदान करते हैं।



Comparative account of ratio between Shell diameter and Shell aperture in fossil and extant thecamoebians

अंजुम फ़ारूकी, नीरजा झा एवं नेहा अग्रवाल

'वन प्रबंधन में वृक्ष–वलय अध्ययन की भूमिका : भारतीय परिप्रेक्ष्य में संभावना' विषयी पांडुलिपि तैयार की गई है। पांडुलिपि का सरोकार भारत के वन संसाधन फेहरिस्त के संबंध में वृक्ष–वलय विश्लेषण का अनुप्रयोग से है।

ए. भट्टाचार्य, एम. शेखर एवं एस.के. शाह

परागाणविक समुच्चय हेतु मातनोमढ़ ग्राम के नजदीक मढ़वाली नदी के सहारे अनावरित संगृहीत नमूनों को विश्लेषित कर लिया गया है। खंड से स्थलीय परागाणु वनस्पति–जात तथा घूर्णीकशाभ पुटियां प्राप्त हुई हैं। समुच्चय टेरिडोफाइटी बीजाणुओं (*स्ट्रिएट्रिलेटीज, सायपोडाख्स, एक्रोस्टीचम, पॉलीपॉडिएली* इत्यादि) के संग अनावृतबीजी की *पोडोकार्पीजइट्स* (पोडोकार्पेसी) और आवृतबीजी टैक्सा अर्थात *ग्रामीणीडाइट्स* जाति (पोआसी), *डिप्टेरोकार्पस* जाति (डिप्टेरोकार्पेसी) इत्यादि के पराग सन्निहित है और कवक काय (*फ्रगमॉथीराइट्स* जाति आर्द्र उष्णकटिबंधीय जलवायु का संकेत देती है। खंड के अधो से मध्य भाग में घूर्णीकशाभ पुटियों की अल्प भाग तथा *होमोट्रीब्लियम* एवं *पॉलीस्फैरीडियम* जातियों सहित खंड के ऊपरी भाग में उनके विविधरूपण क्रमशः कच्छ अथवा पश्च दलदल से अंतः उपतट निक्षेपणीय पर्यावरण इंगित करते हैं। हरूड़ी और फुल्स चूनापत्थर शैलसमूहों का संपर्क दर्शाते हुए हरूड़ी गाँव के नजदीक एक 12 फुट मोटा कगार परागाणविक रूप से बंजर है प्राप्त घूर्णीकशाभ पुटियाँ संस्पर्श के निकट हरूड़ी शैलसमूह से मिले दो नमूनों के सिवाय इस प्रकार समद्री पर्यावरण का द्योतक है।

संगृहीत नमूनों हेतु पर्यावरणीय चुंबकीय आँकड़ा जनित (आई आई जी, इलाहाबाद) कर लिया गया है, जो कि विगत पर्यावरण और तृतीयक निक्षेपों के स्त्रोत को समझने का अब तक का प्रथम प्रयास है। चुंबकीय प्रत्यास्थता (? यदि) आँकड़ा शैलसमूहों के अश्मविज्ञान के संग सुसंगत है। a 13सी और a 180 विश्लेषणों के लिए हरूड़ी, फुल्स एवं दूसरा शैलसमूहों से कुछेक अवसार नमूने भी विश्लेषित (एन जी आर आई, हैदराबाद) किए गए हैं। a 13सी और a 180 आँकड़ा क्रमशः 1 से 3 प्रतिशत और 1 से 7 प्रतिशत V-Pab के मध्य श्रेणी में है, इस प्रकार अतिक्रमण–प्रतिक्रमण चक्रों और अलवण जल अपवाह सहित समुद्री निक्षेपणीय पर्यावरण इंगित कर रहा है।

पी.एस. रण्होत्रा

कश्मीर की पर्मो–तृतीयक सीमा खंड से मिला कार्बनिक पदार्थ पूर्ण रूपेण अध्ययन कर लिया गया है। गुरयुल खडड् खंड में परिरक्षित ओ. एम., कश्मीर में महत्वपूर्ण पीटी सीमा घटना के अनुगामी निक्षेपण के दौरान अनॉक्सी स्थितियों के दीर्घस्थायित्व का पता चला है। इस खंड से पहली मरतिबा कार्बनिक संलक्षणियों/परागाणुसंलक्षणियों के तत्व के रूप में कार्बनिक पदार्थ अध्ययन किया गया है। अन्य पैरामीटरों को प्रयुक्त करते हुए समूचे संसार से विभिन्न शोधकत्ताओं ने इस खंड का अध्ययन किया है।

वर्तिका सिंह

गंगा घाटी में अहीरुआ राजारामपुर, जिला कन्नौज {कुषाण काल (1000 ईसा पूर्व–300 ईसवी के लगभग)} के पुरातात्विक स्थल के नजदीक कुम्हार के ताल से एक अवसाद परिच्छेदिका ने उक्त कृत्य कार्य के वनस्पति एवं जलवायवी परिदृश्य पर प्रकाश डालते हुए गैर–पराग परागाणुसंरुपों के साथ–साथ विविध रुपायित परागाणुसंरुप प्राप्त हुए हैं।

खिर्सरा के हड़प्पा पुरातात्विक स्थल में पादपाश्मों एवं स्थायी समस्थानिक चिह्नकों के अध्ययन से जलवायवी परिवर्तनीयता का एक 4.7 हजार वर्ष का अभिलेखा अन्वेषित किया गया ह। अध्ययन दीर्घ शुष्क प्रावस्था पर तीन अल्पावधि आर्द्र प्रावस्थाओं का खुलासा करता है। आंकड़े का समेकन हो रहा है।

रूबी घोष

सहयोगात्मक कार्य

क्रोल–ताल, ताल समूह, निम्न हिमालय के पृष्ठीय नमूनों से प्राप्त तल चिह्न सूक्ष्मजैव अवशेष अन्वेषित किए जा चुके हैं तथा सोलन एवं सिरमौर जिलों (हिमाचल प्रदेश) में अनावरित संधित जनस्पंज (2 टैक्सा) और गोलाभ की पशु भ्रूण, एक्रिटार्च (4 टैक्सा), सायनोजीवाणु (4 टैक्सा) तथा चंबाघाट शैलसमूह के फॉस्फेटी चर्ट दिकमान एरेनाइट से प्राप्त घट आकारी सूक्ष्मजीवाश्म के तंतु एवं एकल टैक्सा सन्निहित जैव अवशेष अभिलिखित किए। खोज डेमोस्पंज अर्थात चेलिना एवं जुदा–जुदा प्रकार के परिरक्षणों के आवश्यक लक्षण दिकमान एकाक्षकीय कंटिकाए सीमित (सेलुलॉइड से खनिजीकृत) *ओटाविया*; किसी अकशेरुकी के भ्रूण का कंदुक; स्फैरोमॉर्फिक और एकेन्थोमॉर्फिक एक्रिटार्च (मिर्चीस्ट्रिडियम जाति, *मेघीस्ट्रिचो स्फैरिडियम* जाति, *ट्रेचीस्फैरीडियम* जाति, *लीओस्फैरीडिआ कुलगुलिका, इओटीलोटोपल्ला* जाति); सायत्रीजीवाणु अवशेष *पर्टेट्राफायकस* जाति, *पैलियो लींगब्या* जाति, *ओसीलेटोरीऑप्सिस* जाति; और सांचित त्वचारोम तुल्य *सिफोनोफायकस* जाति से अभिलक्षणित है। सदृश सूक्ष्मजीवाश्म चीन और नामीबिया के तुलनात्मक अवसादों में भी विख्यात हैं। अकशेरूकी जीव जातें हिमाचल मध्य हिमालय के प्रारंभिक ईडियाकरन अवसादों से पहली मरतबा अभिलिखित की जा रही हैं। इन जैव अवशेषों के उथले समुद्री, जन्मजात पर्यावरणों के मिश्रित निक्षेपण सुझाते हैं। सायनीजीवाणु भ्रूणोद्भव द्वारा स्पंजों एवं नूतन संतति के अस्तित्व हेतु उत्तरदायी रहा होगा।

तनु खंडों मे परिच्छेदिकीय अलंकृत कवच समेत फास्फेटीकृत गोल से उप–अंडाकार उत्तरजंतु अंडे और भ्रूण गठित करते हुए फॉस्फेटीकृत ध्रुवीय अंश पहली बार अभिलिखित किए गए हैं तथा कृष्ण फॉस्फेटी लेंटीकलों तथा देव का ताल तिब्बा शैलसमूह, ताल समूह उत्तराखंड मध्य हिमालय के चर्ट सदस्य की पट्टियों से प्राप्त कार्बनिक अवशिष्ट द्रवसम्मर्दित किए। एस ई एम अध्ययन के आधार पर पहचाने गए प्ररूप *आचियोइड्स* जाति *ऑलीवॉइड्स* जाति के चार प्रकार *स्यूडोईड्स प्राइमा टिअन ज़्स हनिया* सदृश प्ररूप–उत्तरजंतु अंडे, एनेलिड के तुल्य भ्रूण एवं दरातीनुमा संरचनाएं हैं ये चीन, उत्तर पश्चिम कनाडा, ऑस्ट्रेलिया, मंगोलिया, साइबेरिया एवं कज़ाकिस्तान की कैम्ब्रियन पूर्व चट्टानों के पहले के ज्ञात के सदृश हैं। ये अंडे लघु कवची जीवाश्मों (एस एस एफ) के साहचर्य में मिलते हैं तथा उनके हो सकते हैं। ये भ्रूण आधुनिक मोलस्कों एवं बाइलेटेरियन पशुओं में आमतौर पर हैं।

रूपेन्द्र बाबू एवं एन सी मेहरोत्रा {एवं वी के माथुर, एस शोम एवं एस नाथ (जी एस आई उत्तरी क्षेत्र, लखनऊ)}

गंड और अरबल के नजदीक, परि पंजाल परिसर में दो में से अत्युत्तम पादप जीवाश्म बस्तियों की अवसादिकी व स्तरिकी विस्तृत रूप से पहली बार प्रलेखित की गई हैं। ऊर्ध्व गाध एवं गहरी ऊर्ध्व यूनिटों का अनुक्रम तटाभिमुख से अपतट व गहरीतर स्थितियां, संभवतः अन्यथा निष्क्रय निक्षेपणीय तंत्र मे सुस्थितिक परिवर्तनों से नियंत्रित परिवर्तन इंगित करता है। कुछेक शोधक–दानेयुक्त गाध समुद्री निक्षेपों से उप वृक्षसम *सुब्लेपीडोडेन्ड्रॉन क्वाड्रेटा, आर्चियो कैलामाइट्स रेडिएटस, अन्नुलेरिया* तुल्य जाति, *नोथोरचाकॉप्टेरिस केल्लयबेलेन्सिस, बॉट्रीचिऑप्सिस प्लेटिएना* तुल्य, *ट्रिफायल्लोप्टेरिस* (?) *पेरूविएना, लबेल्लोफोलियम* जाति एवं *कॉर्डेइटिज* जाति से प्रभुत्वी जीवाश्म वनस्पतिजात मिली हैं। भारतीय कार्बनी अवसादों से *फ्लबेल्लोफोलियम, बॉट्रीचिऑप्सिस, अन्नुलेरिया* एवं *कॉर्डेइटिज* टैक्सा पहली बार अभिलिखित की गई हैं। समुच्चय इस काल की अन्य गोंडवाना वनस्पतिजात के संग भली–भांति तुलना करता है जो परका पुष्पी परिमंडल को नियत हैं और सापेक्षतया कोष्ण जलवायवी स्थितियों को इंगित करने के लिए हैं जो कार्बनी–पर्मियन हिम–युग के शुरू होने से पूर्व विद्यमान थे।

के जे सिंह एवं अंजु सक्सेना {एवं राजिन्दर सिंह (डी जी एम, जे एवं के एवं क्रिस क्लील (कार्डिफ यू के)}

चंबा घाटी में अभिलिखित कार्बनिक अवशेषों के अध्ययन समेकित कर पूर्ण किए। चंबा घाटी के प्रारंभिक पर्मियन अवसादों से *अर्सेलासियन्स ब्डेलॉइड* रोटीफेरा अभिलिखित किए।

नीरजा झा एवं नेहा अग्रवाल ख्एवं प्रभात कुमार (लखनऊ विश्वविद्यालय) एवं डी डी भट्टाचार्य एवं ए सी पांडे जी. एस. आई., लखनऊ)

यूनान, चीन के तृतीयक अवसादों से प्राप्त एनाकार्डीएसी और सैपिनडेसी परिवारों की कुछेक काष्ठें वर्णित की गई हैं।

आर सी मेहरोत्रा {एवं यी–मिंग चेंग एवं चेंग–सेनली (वनस्पतिविज्ञान संस्थान बीजिंग, चीन)}

विद्यमान टैक्सा *गायनोकार्डिया ओडोरेटा* आर बी आर (लाकोर्टीएसी), *मिल्लेट्टिया पंचीकार्पा* नितलस्थ, *सायनोमित्रा पॉलीएंड्रा रॉक्सब*, (फैबासी), *वेंटीलगो कैलीकुलेटा* तुल. (रैमनेसी), टर्मिनेलिया *टोमनटोसा* (रॉक्सब) डब्ल्यू. एवं ए. (काम्ब्रेटेसी) और ड़ीमोनोरॉप्स कैलीकार्पस मार्ट (एरेकेसी) के संग तुलनीय जीवाश्म पत्ती मुद्राश्में जिला मंडी (हिमाचल प्रदेश) में सरका घाट के समीप अनावरित शिवालिक अवसादों से पहली बार मिली हैं। समस्त जातियाँ उत्तर पूर्व भारत एवं दक्षिण पूर्व एशिया के उष्ण कटिबंधीय सदाहरित से आर्द्र पतझड़ी वनों में फिलहाल वितरित हैं। शिवालिक अवसादों में उनकी प्राप्ति सुझाती है कि मध्य मध्यनूतन के दौरान

क्षेत्र में उच्च परिक्षेपण के साथ उष्णकटिबंधीय आर्द्र जलवायु व्याप्त थी। क्षेत्र में ताड़ पत्ती की प्राप्ति पारिस्थितिकीय रूप से महत्वपूर्ण हैं क्योंकि यह उष्णकटिबंधीय वनस्पति का अभिलक्षणिक लक्षण इंगित करती है जहाँ पूरे साल तापमान और आर्द्रता उच्च रहती है।

महेश प्रसाद {एवं ललित मोहन (जी एस आई)}

वास्तन (सूरत) पश्चिमी भारत के भूराकोयला खान में अनावरित कैंबे शेल शैलसमूह के संस्तरों से प्राप्त पादप जीवाश्मों पर वानस्पतिक अन्वेषण स्थूल एवं सूक्ष्म जातियों दोनों सन्निहित पुष्पी समुच्चय की विविधता की प्राप्ति व्यक्त करते हैं। ये सिलिकीभूत काष्ठों, पत्ता व फल मुद्राश्मों और बीजाणु–पराग पर आधारित हैं। जीवाश्म काष्ठें 3 वंश और 4 जातियों नामतः सेलीचेरॉक्सीलॉन भरूचेन्से सिंह प्रकाशन, *प्टेरोस्पमेक्सिलॉन साहनीयाई* जाति, *प्टेरोस्पर्मोक्सीलॉन कुत्चेन्सिस* अवस्थी प्रकाशन और *इबेनोक्सीलॉन वास्तेन्सिस* जाति द्वारा रूपायित हैं। पत्ती जीवाश्में *कैलोफायल्लम वास्तन्सिस* जाति, एक्रोनीचिया शिवालिका प्रसाद, *मेलनोरोहोइया इओसेनिका* जाति, *स्विनटोनिया माओसेनिका* अवस्थी एवं प्रसाद, *काम्ब्रेटम साहनीयाई* अंतल एवं अवस्थी, *लेगरस्ट्रोएमिआ पटेलयाई* लखनपाल एवं गुलेरिया, *गार्डेनिया पैलियोसेनिका* जाति, *एन्थोसेफेलस वास्तेन्सिस* जाति से रूपायित हैं। इकलौता फल जीवाश्म नूतन जाति लेगरस्ट्रोएमिआ इओसेनिका जाति को निरूपित है। परागाणु समुच्चय पराग और बीजाणुओं की विविधता सन्निहित है। जीवाश्म टैक्सा आवृतबीजी, अनावृतबीजी, टैरिडोफाइट एवं कवक की विद्यमान टैक्सा के संग तुलना की जा चुकी है। वास्तन से प्राप्त जीवाश्म समुच्चय का समुच्चय आधुनिक तुलनीय टैक्सा की प्रकृति, आवास एवं वर्तमान वितरण स्थलीय निम्नभूमि पर्यावरण सुझाता है। जीवाश्म समुच्चय में स्थूल जीवाश्म टैक्सा प्रांरभिक आदिनूतन काल के दौरान प्रचुर आर्द्रता सहित उष्णकटिबंधीय जलवायु के अंतर्गत मध्यफाइटी, मिश्रित वन की द्योतक हैं।

महेश प्रसाद, हुकम सिंह एवं एस के सिंह {एवं किशोर कुमार वाडिया हिमालय भू–विज्ञान संस्थान, देहरादून}

केरल के अंतिम चतुर्थमहाकल्प (होलोसीन) अवसादों से प्राप्त कार्बनीकृत काष्ठ नमूनों के परिणामों को अंतिम रूप दिया तथा 'होलोसीन के दौरान भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून उतार–चढ़ावों की वनस्पति अनुक्रिया एवं प्रकृतिचित्री गतिविज्ञानः उष्णकटिबंधीय सदाहरित वनों में उपजीवाश्म लठ्ठों का पारिस्थितिक – भू–आकारिकीय मूल्याकंन' विषयी शोध–पत्र प्रलेखित किया।

रश्मि श्रीवास्तव एवं अनुमेहा शुक्ला {(एवं के पी एन कुमारन अगारकर शोध संस्थान, पुणे)}

सरबर राव नाला में मध्य शिवालिक उपसमूह के नगरी शैलसमूह (प्रथम इकाई) के बलुआपत्थर निहित बरकला ग्राम के उत्तर से दो सिलिकीभूत काष्ठें संगृहीत की गई हैं। परिच्छेदिका मैदान में पहाड़ी के शिखर पर अनावरित दो लठ्ठों के पुंज में काष्ठें प्राप्त होती हैं। इनमें से एक का परिरक्षण नगण्य है तथा दूजी *डिप्टेरोकार्पोक्सीलॉन* जाति के रूप में पहचानी गई है।

रश्मि श्रीवास्तव {एवं आर चंदेल (जी एस आई, लखनऊ)}

'प्रांरभिक अत्यंतनूतन पर्यावरण तथा मध्य भारत में पुरातत्वविज्ञान' परियोजना पर शोध कार्य शुरू किया गया है। धांसी गाँव जिला सेहोर, मध्य प्रदेश में अनावरित धांसी शैलसमूह का क्षेत्रीय अभियान किया तथा परागाणविक अध्ययन के लिए शैल नमूने संजोए।

एम आर राव एवं पूनम वर्मा {एवं पार्थ चौहान, स्टोन एज संस्थान)}

ताड़केश्वर भूरा–कोयला खान (जिला सूरत) से संगृहीत एंबर का परागाणविक अध्ययन किया गया है। द्रवसम्मर्दित अवशिष्ट से *दंडोतियास्पोरा टेलोनेटा, लायगोडियमस्पोराइटस लकीएन्सिस, एकेन्थोट्रिकॉल्पाइट्स* जातियां, *क्टेनोलोफोनीडाइट्स* जातियां, *लकियापॉल्लिस ओवेटस, लाँगापर्टाइट्स वीनीडनबर्जयाई, नियोकपूरपॉल्लिस कुत्चेन्सिस, इंट्रारेटिकुलाइट्स ब्रेविस, पामेपॉल्लेनाइटस* जातियां, *पीसिलेट्रिकॉल्पाइट्स* जाति, *पीस्युडोनोथोफेजीडाइट्स बंगालेन्सिस, पॉलीगेइआसीडाइट्स* जाति, *प्रॉक्सापर्टाइट्स ओपेरकुॅलेटस, पॉलीकॉल्पाइट्स* जातियां, *स्पिनिज़ोनोकॉल्पाइट्स एचीनेटस, सपोटेसीओईडेपॉल्लेनाइट्स* जाति और *रेटिट्रीकॉल्पाइट्स* जाति सन्निहित सुपरिरक्षित परागाणु समुच्चय प्राप्त हुई। इन परागाणु संरूपों के अतिरिक्त एंबर नमूनों को कवक बीजाणु *एपीफायल्लोज* कवक *फगमॉथीराइट्स इओसेनिकस, कल्लीमोथल्लस पर्टुसस,* टेस्टेट अमीबा, कीड़ों के टूटे हुए काय अंग भी बड़ी संख्या में प्राप्त हुए हैं। परागाणु समुच्चय कुल मिलाकर निक्षेपण के दौरान कोष्ण आर्द्र जलवायवी स्थिति की व्यापकता सुझाती है। एंबर अध्ययन महत्वपूर्ण है क्योंकि एंबर से मृदु एवं भंगुर सूक्ष्म जीवाश्मों की प्राप्ति होती है।

हुकम सिंह {एवं बंदना सामंत (आर टी एम, नागपुर विश्वविद्यालय)}

स्पिलोकोनिस एंडरलीन वंश सोलह हाल ही की एशियाई एवं प्रशांत महासागरीय जाति सन्निहित, पश्चिम में श्रीलंका (और संभवतः मडगास्कर), पूर्व से पूर्वी आस्ट्रेलिया व फिजी तक विस्तृत है। नूतन जाति *स्पिलोकोनिस इओमिनटा* ग्रिमाल्डी एवं एन्जल गुजरात, भारत से प्राप्त पूर्वतम आदिनूतन कैंबे एंबर में वर्णित की गई है जिसमें सुपरिरक्षित नर टर्मिनेलिया समाविष्ट है। *नियोकोनिस पैलियोकैरीबिस* ग्रिमाल्डी एवं एन्जिल नूतन जाति डोमिनीकन एंबर से वर्णित की गई है यह अभिनव वंश दक्षिणी संयुक्त राज्य एवं नवोष्ण कटिबंधीय से विख्यात है। *स्पिलोकोनिस* में सार्थक जैवभौगोलिक निहितार्थ हो सकते हैं, परंतु इसका निश्चयात्मक निर्धारण एक स्त्रोद्भवी उप परिवार एलेउरोप्टेरीजीने में 16 अभिनव वंश के जाति वृत्तीय विश्लेषण से होना चाहिए। डोमिनीकन

Leptosalda dominicana n.sp. *Leptosalda niarchos* n.sp. *Leptosalda* sp.

कोनियोप्टेरीगिडे कुटुंब के कीट

एंबर–असंख्य वर्गो में कीटों के 18 वंश हेतु ऑस्ट्रेलिसियाई वितरण प्ररूप विख्यात है, जो कि संक्षिप्त रूप में परिशोधित किए गए है। अभिनव प्रति दर्शो एवं मूल प्रतिदर्शो का पुनर्अध्ययन के आधार पर ज्यादातर डोमोसियन जातियों का निर्धारण *स्पिलोकोनिस* मूल्यांकित किया। अध्ययन भारत के आदिनूतन से प्राप्त एंबर के टुकड़ों में दो कोनिओप्टेरीगिड्स की खोज से द्रुत हो गया जो *स्पिलोकोनिस* या संबंधित वंश के प्रतीत होते हैं तथा वर्णित किए गए हैं।

कैंब द्रोणी, पश्चिमी भारत से प्राप्त प्रारंभिक आदिनूतन एंबर में परिरक्षित दो व्यष्टियों के आधार पर एशिया से सेलेम्बीयाईडे (नियोएम्बिओडेः एम्बिआमॉर्फा : आर्किएम्बिओइडिया) कुटुंब अभिलिखित किया गया है। *कुमारेम्बिया कैम्बीयेन्सिस* एन्जिल एवं गिमाल्डी वंश जाति नवम अन्य आर्चिम्बियाइड वंश से वर्णित आकृतियुक्त एवं वैशिष्ट्य की गई है। वंश सेलेम्बीयाईड से जनेन्द्रिय नर लक्षण साझा करता है, अन्यथा दक्षिणी अमेरिका एवं अफ्रीका से विख्यात है। एम्बीओडिआ (कीटों का अति अबारंबारी समागमित और अन्वेषित वर्ग) की अन्य वर्गो से संबंधता मकड़ी प्रचक्रकों के जाति वृत्त से सब कुछ सरोकारी अति समस्यात्मक रहा है। वर्ग की विविधता प्रलेखित करने का शोध कार्य अनवरत इस आकर्षक समूह में प्रेक्षित आकारिकीय उतार–चढ़ाव के वृद्धित ज्ञान के आधार पर वर्ग की विविधता प्रलेखित करने का शोध कार्य एवं संबंधता की परिकल्पना परिशोधित करने का कार्य अनवरत रहा। जीवाश्म मकड़ीप्रचक्रक का अभिलिखित अभिनव वंश और जाति एशिया से प्राप्त प्रथम जीवाश्म मकड़ीप्रचक्रक तथा प्राच्य प्रदेश से प्राप्त उनके कुटुंब सेलेम्बी माई डे के भी प्रथम अभिलेख हैं।

प्रारंभिक आदिनूतन उष्णकटिबंधीय आवृतबीजी वन से एनामॉर्फी वंश *मोनोटोस्पोरेलला* (एसकोमीकोटा) की आभासी शैकवासी जीवाश्म कवक जाति (*मोनोटोस्पोस्पोरल्ला ड्रोइरफेल्टयाई* जाति नवम) प्राप्त की गई है तथा न्यू कैलेडोनिया में *एगेथिस ओवेटा* (यी.मूरे एक्स वील) के निःस्राव से प्राप्त उसी वंश की एक निहित रेजिनवासी टैक्सॉन भी वर्णित की। जीवाश्म 52 मिलियन–वर्ष–प्राचीन भारतीय एंबर (गुजरात राज्य, पश्चिमी भारत के ताडकेश्वर भूरा कोयला खान से प्राप्त) डिप्टेरोकार्पेसी कुटुंब (रस्ट प्रकाशन 2010) के उष्णकटिबंधीय आवृतबीजी पेड़ से उत्पन्न, के टुकड़ा में संलग्न है। एंबर अंतर्वेशन *सोरदारिओमीसटीज* के द्वितीय जीवाश्म अभिलेख, साथ ही साथ इसके विशेष वर्ग (*सवोरी एल्लेस* या *चीटोस्फैरीएल्स*) का प्रथम जीवाश्म विरूपित करता है। मौजूदा नूतन कैलेडोनियन जाति *मोनोटोस्पोरेल्ला सेटोसा* के नियत हैं। यह *अगशिस ओवेटा* (अरऊकैरिएसी) के अद्र्ध–चिंहित राल प्रवाह में उग रही थी तथा आधुनिक राल अवस्तर से प्राप्त *मोनोटोस्पोस्पोरल्ला* का प्रथम अभिलेख हैं। इसके अलावा कैंबे द्रोणी (गुजरात) के वास्तन, मंग्रॉल एवं ताड़ के खर उपबस्तियों में सफलतापूर्वक क्षेत्रीय कार्य संपन्न किया गया है तथा एंबर, एंबर काष्ठ, पत्री, दाना और परागाणविक शैल नमूने बड़ी मात्रा में संगृहीत किए।

हुकम सिंह (एवं डेविड ग्रिमाल्डी, पॉल नाश (अमेरिकी प्राकृतिक इतिहास संग्रहालय), माइकेल एन्जिल (कन्सास विश्वविद्यालय, लॉरेन्स, जेस रस्ट, फ्रेन्क स्टेबनर (बॉन, विश्वविद्यालय) एवं एलेक्सांडर सामिड्ट (जॉर्ज–अगस्त विश्वविद्यालय, गॉटिन्जेन, जर्मनी)

'प्रारंभिक आदिनूतन काल, वास्तन भूरा कोयला खान, गुजरात, भारत के भूरा कोयला दिकमान पंकिल तटीय निक्षेपों का उच्च विभेदन अनुक्रम अवसादिकी आधारित परागाणु संलक्षणी एवं अवसादिकी' आधारित पांडुलिपि पूर्ण कर ली गई है।

वंदना प्रसाद, राहुल गर्ग, बिश्वजीत ठाकुर एवं आभा सिंह (एवं आई बी. सिंह (लखनऊ विश्वविद्यालय) एस. बाजपेई (आई.आई.टी., रूड़की) एन. सरवनन (एसटी.लि., बंगलौर) एंव वी.वी.के कपूर (डैड्सवुड, संयुक्त राज्य)

भुबन शैलसमूह को निरूपित करते हुए रूआता क्वेरी, तुरियल बंगला खंड एवं तुरियल प्रेपर पॉइंट खंड से प्राप्त नमूनों से आँकड़ायोग्य परासूक्ष्मजीवाश्म समुच्चएं प्राप्त हुई हैं। यद्यपि भुबन शैलसमूह बृहतरूप से स्थूल एवं सूक्ष्म–जीवाश्म रहित मोटी चूनामय बालुकाश्म इकाई है तथा इसकी परिशुद्ध आयु जीवाश्मों हेतु विचारित की है। प्रारंभिक–मध्य मध्यनूतन का रूआता क्वेरी आर प्रथम नमूना एन एन 2– एन एन 4 अंतिम बर्डिगेलियन– प्रारंभिक लंघियन आयुनिर्धारित है जबकि आर 3 संख्या नमूना आयु में एन एन 11बी–एन.एन 12 विलंबित मध्यनूतन/ प्रारंभिक अंत्यंतनूतन का है। तुरियल बंगला खंड मध्य–अंतिम अंतिम मध्यनूतन आयु का एन एन. 8 – एन एन 12 का टी बी 3 तथा अतिनूतन आयु के एन. एन. 13–एन.एन. 19 का टी बी. 2 दो उत्पादी स्तरों से निरूपित है। मिज़ोरम के इस खंड में भू–मंडलीय रूप से मध्य अतिनूतन सीमा के समाधान व अंशांकित करने के अति निकटता से नमूने लेने की जरूरत है। तुरियल प्रेड पाइंट खंड से प्राप्त एक भाग ही पी 3 नमूना मध्य से अतिविलंबित मध्यनूतन काल का एन.एन. 5– एन.एन.11बी काल निर्धारित है।

मिज़ोरम क्षेत्र का क्षेत्रीय कार्य किया है तथा स्थूल एवं सूक्ष्मजीवाश्मों के अति तनु व सीमित स्तरों की अन्यथा प्रायोगिक रूप से विहीन/निहित में आँकड़ेयोग्य परासूक्ष्मजीवाश्मों का स्तर प्राप्त करने के रूआता क़्बेरी खंड, बॉवग्कॉन–दूर्तलांग खंड, चतलंग–चंदमढ़ी खंड, तुरियल प्रेयर पॉइंट तुरियल रोड साइड व तुरियल बंगला खंड़ों, तुई थम क़्वेरी सैरांग खंड से नमूने संगृहीत किए गए हैं।

ज्योत्सना राय एवं आर पी तिवारी (मिजोरम विश्वविद्यालय, आइज़ॉल)

कावेरी द्रोणी में के/टी खंड के समेकित परासूक्ष्मजीवाश्म एवं भूरासायनिविज्ञान को समाहित करते हुए सहयोगात्मक शोध कार्य प्रगति पर है।

ज्योत्सना राय एवं मु. राम कुमार (पेरियार विश्वविद्यालय, सेलम)

बंगाल की खाड़ी से प्राप्त 124 सेमी गहराई का केन्द्र से विभेदी हरेक 2.0 सेमी के बासठ नमूने दिकमान सं. बी. ओ. बी. क्रोड–1 चतुर्थमहाकल्प कालीन की चूनामय परासूक्ष्म जीवाश्में मिली हैं। समुच्चय अति विविधरूपायित, सुपरिरक्षित तथा *ब्रारूडोस्फैरा बिगेलोवयाई, कैल्सीडिस्कस लेप्टोपोरस, सेरटोलिथस एकुटस, सी. क्रिस्टेटस, सी. सिम्पलैक्स, सी. टेलसमस, कोक्केलिथस पेलाजिकस, सायक्लीकारगोलिथस एबीसेटकस, डिकोस्टर ब्रौवेरी, डी. कैल्केरिस, डी. पेन्सस, डी. क़्विनक्वेरोयस, डी. सर्कुलस, डी. ट्रिरेडिएटस, एमलएनिया हक्सलेयी, जीफायरोकप्सा कैरीब्बीपिकस, जी. ओसियानिका, जी. पैराल्लेला, जी. सितुओसा, हैलीकॉस्फीआ कर्टेरी, एंच टेयलाइन, एच.इन्वर्स, एच. पविसेन्थम, एच. पीस्युडोमिलिएनिया लैकुनोज, रेटीकुलोफेनेस्ट्रा अस्नोई, आर. हक़याई, आर. पीस्युडोम्बिलिकस, रहब्डोस्फैरा क्लैविजेरा, आर. स्टायलिफेरा, स्केफोलिथस फॉसिलिस, सायफोस्फैरा ग्लोबुलेटा, एस. इंटरमीडिया, एस. पलचेरिमा, स्फैनोलिथस एबीज, एस. डिस्सीमिलिस, एस. मॉर्फी फॉर्मिस, सायराकॉस्फेरा पल्चेरा, थोराकास्फैरा अल्बर्टोसिएना, टी. हीमियाई, टी. ओपेरा कुलेटा, टी. पेलाजिका, ट्रिक्वेट्रोरहैबडुलस रिआोई, अम्बलीकॉस्फेरा सिबोगे वर सिबोगे* और तमाम एसीडियन कंटिकाओं की विद्यमानता इंगित करती है। कैल्सियम कार्बोनेट प्रतिशत में हवास गुल्याश्म की उत्पादकता में द्रुत पतन से चिहनित है।

ज्योत्सना राय (एवं हेमा अच्युतन एवं नागासुंदरम, चेन्नई)

जैसलमेर द्रोणी से प्राप्त जुरैसिक काल चूनामय परासूक्ष्मजीवाश्म– एमोनाइट समाकलित की गई है। समाकलित अनुक्रम जैवस्तरक्रमविज्ञान ऊर्ध्वशीषकारी में मध्यजीवी कालीन उत्पादी स्तर प्रयुक्त किए जा रहे हैं।

ज्योत्सना राय एवं आभा (एवं डी. के. पांडे जयपुर विश्वविद्यालय, जयपुर)

अलादी ग्राम के उत्तर में स्थित अरियालुर शैलसमूह के एक तरफ मार्ग में अनावरित के एक (एस–13) चूनामय मार्ल नमूना से प्राप्त बीस से ज्यादा जातियां सम्मिलित मध्यम विविधरूपायित अल्प आवृतति परासूक्ष्मजीवाश्म समुच्चच अभिलिखत की, माला खंड दिकमान अक्षांश : एन 11 अंश 37 मिनट 47 सेकेंड, रेखांश ई 79 अंश 21 मिनट 4 सेकेंड में चूर्णशील चूनापत्थर प्रदर्शित कर रही हैं। प्राप्त परासूक्ष्मजीवाश्म टैक्सा आयु में विलंबतम मास्ट्रीच्टियन की हैं। मंडल चिह्नक टैक्सा *मिकुला प्रिन्सयाई* की प्राप्ति के आधार पर समुच्चय विलंबतम मास्ट्रीच्टियन आयु की वॉन (1998) में बर्नेट के यूसी 20 डी टी पी के सुसंगत सी सी 26 बी (पर्च–नील्सन, 1985) को नियत है। यह अल्प अक्षांश चिह्नक है तथा के/टी सीमा के पहले लगभग 5,00,000 वर्ष विलंबतम मास्ट्रीच्टियन आयु की द्योतक है। इसके अलावा *केरोटोलिथेइड्स कम्पटनेरी, अरखंगेल्सकील्ला मास्ट्रीच्टिएना, कैलकुलाइट्स आब्सकर्स* समेत अति लघु व विशाल आकारों (3–4 यू एम से 10 यू एम पैरामीटर) दोनों में *पेट्रोब्रेसील्ला? बॉउनयाई* की बारंबार बहुलता इस मंडलीय स्थानन को साक्ष्यांकित करती है। विलंबतम मास्ट्रीच्टियन काल के दौरान भारत के दक्षिणपूर्वी भाग में शीत जल धारा की विद्यमानता इंगित करते हुए समुच्चय में एन. मिनीपोरस द्वारा विचित्रि उच्च पुनर्रचित कैम्पनियन कालीन *नेफ्रोलिथस* भी मौजूद है। समुच्चय में पुनर्रचित कैम्पनियन कालीन प्ररूप *सेराटोलिथॉइड्स एकुलियस, नैनोकोन्नस* जातियां एवं *हक़िज सर्कमरेडिएटस* भी उपस्थित हैं। विस्तृत अध्ययन परिशुद्ध के/टी सीमा प्रदान कर सकता है क्योंकि पुरानूतन काल का पाँडिचेरी शैलसमूह सन्निकटता में अनावरित है।

ज्योत्सना राय एवं (आभा एवं मलाकुडी बंगलौर विश्वविद्यालय, बंगलौर)

अंडमान–निकोबार द्वीप समूह के नियोजीन शैलों का परागाणविक अन्वेषण जारी रहा है हैब्लॉक द्वीप के कालापत्थर में इंग्लिस शैलसमूह से अभिलिखित परागाणुपुष्पी आँकड़ा रेडियोकार्बन आँकड़ा से समाकलित किया गया है। परागाणुपुष्पी सम्मिलिन समुच्चयन की प्रारंभिक मध्यनूतन आयु सुझाता है।

समीर सरकार {(एवं भाग्यपति देवी (मणिपुर विश्वविद्यालय)}

उत्तराखंड में टनकपुर एवं इसके नजदीकी क्षेत्रों से प्राप्त शिवालिक समूह की चट्टानों के परागाणविक अन्वेषण कर लिए गए हैं। अभिलिखित परागाणुपुष्पी समुच्चय अनावृतबीजी पराग के अनुगामी टेरिडोफाइटी बीजाणुओं से प्रभुत्वी है। परागाणु वनस्पति –जात बीजाणुओं, पराग दाने एवं एपीफायल्लस कवक के 59 वंश की संदर्भनीय 115 जातियों से सन्निहित है। विशाल परागाणुपुष्पी विच्छेद प्रेक्षित नहीं हुए हैं। फिर भी, विशिष्ट परागाणुपुष्पी समुच्चय समागमित हुई हैं। परागाणुपुष्पी समुच्चय का सम्मिलन सुझाता है कि अलवण जल पर्यावरण में अवसाद निक्षेपित हुए थे तथा अंतिम

मध्यनूतन के दौरान निम्नभूमि वनवर्षा जैसी वनस्पति से क्षेत्र मुख्यतः प्रवासित था।

समीर सरकार {एवं आर के तंतुआ (डी.जी.एम., लखनऊ)}

आई.ओ.डी.पी. अभियान–342 के पश्च समुद्रीपर्यटन शोध हेतु अल्पनूतन–मध्यनूतन युग (ब्रेमेन जर्मनी के पुरालेखागार से प्राप्त) के अवसाद क्रोड (1404 और 1405 स्थल) के 250 से ज्यादा नमूनों का रासायनिक प्रक्रम अभियान 342 के जहाजपोत एवं तट आधारी विज्ञानियों के संग शुरू किया गया है। प्रारंभिक सूक्ष्मदर्शी अध्ययन बयाँ करता है कि अवसाद डायटमों, सिलिकी घूर्णीकशाभों एवं रेडियोलेरियन प्रचुर हैं। आगे विश्लेषण प्रगति पर हैं।

ए.के.घोष {एवं विज्ञानीगण (आई.ओ.डी.पी. अभियान–342)}

जिला सुरेंद्रनगर (गुजरात) के थांगड क्षेत्र से प्राप्त प्रारंभिक चाकमय कोयलों के विस्तृत अभिलक्षणन हेतु शैलविज्ञान संबंधी, राक–इवल तापांशन एवं कपी–गैस वर्णग्राफी स्थूल स्पेक्ट्रममिति तकनीकों का संयुग्मन अनुप्रयुक्त किया गया है। कोयले की आर्थिक संभावना के संबंध में आंकड़े का प्रलेखन प्रगति पर है।

बी.डी. सिंह एवं अल्पना सिंह {एवं सूर्येंदू दत्ता (आई.आईटी बंवई, मुंबई)}

मंदाकिनी घाटी, जिला रूद्रप्रयाग, उत्तराखंड में अनावरित चतुर्थ महाकल्प खंडों से प्राप्त 10 नमूनों के पराग विश्लेषण संपन्न कर लिए गए हैं। अध्ययन से खुलासा हुआ है कि अवसादन अवधि के दौरान कोष्ण एवं आर्द्र जलवायवी स्थिति के अंतर्गत विशेषतया घाटियों और छायित अवमंदन में *क्वेरकस* (आक), *ट्रेविया ग्रेविया अपोजिटीफोलिया, मायरिका एसकुलेन्टा* एवं *सेल्टिस* सन्निहित मिश्रित चौड़ी–पत्ती युक्त वनों ने क्षेत्र को समर्थन दिया। *पाइनस रॉक्सबर्ग याई* (चिरपाइन) का बारंबर अभिलेख अध्ययन स्थल के समीपस्थ शुष्क धूपदार ढलानों पर चिरपाइन वनों की विद्यमानता सुझाता है। इसके अतिरिक्त, प्रचुर बारंबारता में *एल्नस* एवं *बेतुला* जैसे उच्च तुंग चौड़ी पत्तीनुमा तत्वों के पराग की पुनः प्राप्ति शीतोष्ण पट्टी की सामीप्यता का संकेत देती हैं। प्रचुर भू–वनस्पति–जात एस्टेरसी, *अर्टेसिसिया, जैंथियम* एवं *थैलीक्ट्रम* के सदस्यों के साथ घासों (पोआसी) से सन्निहित है। क्षेत्र कृषिसंबंधी अभ्यास के अधीन था जैसा कि अनाज एवं अन्य सहवर्ती फसल भूमि खरपतवारों अर्थात *अर्टेमिसिया, केन्नाविस सैटाइवा,* कीनो/एम इत्यादि की विद्यमानता से प्रमाणित है।

एम.एस. चौहान {एवं पृथ्वी सिंह एवं जी.एस. अग्रवाल (जी.अस.आई., लखनऊ)}

पडौना दलदल (अमरकंटक) से प्राप्त एक 2 मीटर गहरी अवसाद क्रोड के संघटन, खनिजविज्ञान, भू–रसायनविज्ञान, परागाणुविज्ञान एवं चुंबकीय प्रत्यास्थता अध्ययनों को अंतिम रुप दे दिया गया है। यह शोध–पत्र अर्थ साइन्स जर्नल में समीक्षाधीन है।

एम एस चौहान, बिनीता फर्तियाल एवं कमलेश कुमार {एवं अनुपम शर्मा, हिमाचल प्रदेश केंद्रीय विश्वविद्यालय, धर्मशाला)}

एक के – 129 से प्राप्त एक 5 मीटर क्रोड में परागाणविक अन्वेषण पूर्ण कर लिया है तथा पांडुलिपि तैयार की जा रही है।

अंजुम फ़ारुकी {एवं एन. पट्टन (एन आई ओ, गोवा)}

मुख्यभूमि गुजरात क्षेत्र के वधवन झील अवसादों पर परागाणविक, पादपाश्म, मृदा खनिजविज्ञान, भू–रसायनविज्ञान एवं चुंबकीय प्रत्यास्थता समाहित करते हुए बहु प्रतिपत्री अध्ययन मध्य होलोसीन जलवायवी उतार–चढ़ावों पर किए गए हैं। इस पहलू पर शोधपत्र की समीक्षा चल रही है।

वंदना प्रसाद, अंजुम फ़ारुकी एवं बिनीता फर्तियाल {एवं अनुपम शर्मा, हिमाचल प्रदेश केंद्रीय विश्वविद्यालय, धर्मशाला एवं सुप्रियो चक्रबर्ती (आई आई टी एम, पुणे)}

सुबन्खता दलदल (भारत–बर्मा परिसर), जिला बक्सा, असम से प्राप्त 27,000 वर्ष पूर्व वनस्पति एवं जलवायवी अभिलेख शुष्क जलवायवी प्रवृत्ति के सापेक्षतया शीत एवं शुष्क के अंतर्गत पतझड़ी तत्वों सहित सवन्ना वन से अवनति विस्तीर्ण उष्णकटिबंधीय अर्द्ध–सदाहरितवन का अस्तित्व रुपायित करता है।

एस के बसुमतारी, स्वाति दीक्षित, एस के बेरा एवं सी एम नौटियाल {एवं जी सी शर्मा (गौहाटी विश्वविद्यालय, असम)}

मानस नेशनल पार्क जिला बक्सा के पूर्वी अंतस्थ मंडल से प्राप्त पराग स्पेक्ट्रा कोष्ण एवं आर्द्र जलवायवी स्थिति के अंतर्गत उष्णकटिबंधीय मिश्रित पतझड़ी वन का अस्तित्व दर्शा रहा है। *मेलोस्टोमा मालाबाथरीकम* एवं *मिमोसा पुडिका* की संवृद्धि वन समृद्धि एवं वन्यजीव आवासन प्रभावित करते हुए वन निष्कासन इंगित करती है।

एस के बसुमतारी,एस के बेरा एवं आर.सी. मेहरोत्रा {एवं जी सी शर्मा (गौहाटी विश्वविद्यालय, असम)}

उत्तर पश्चिम हिमालय अंचल में सिल्वर फर (*एबीस पिंड्रो*) एवं हिमालयी चीड़ (*पाइनस वालिचिएना*) वृक्ष–चौड़ाई एवं घनत्व आंकडा के आधार पर 1773 से 1995 ईसवी तक अगस्त एवं सितंबर का माध्य तापमान पुनर्रचित किया गया है (जलवायु, पुनर्रचना में क्रमिक परिवर्तन–बिंदु विश्लेषण 1783, 1794,1805, 1827,1862, 1873, 1898, एवं 1971 एडी में विशाल गमन इंगित करता है।

अमलाव भट्टाचार्य एवं एस के शाह {एवं वी चौधरी (पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, नई दिल्ली), जे गुइऑटर (सी ई आर ई जी ई, सी एन आर एस, फान्स), एस के श्रीवास्तव, आई टी एम, गुडगांव), जे एल इडॉर्ड एवं ए. थॉमस (आई एम पी ई, सी एन आर एस, फान्स)}

पूर्व प्रभावी पादपाश्म अंतर्वस्तुओं सहित लवणता प्रवणता के सहारे सुंदरबन में भारतीय भाग के आधुनिक डेल्टीय गैर–घास पादप समुदायों के बीच संबंधता स्थापित की गई है तथा मैंग्रोव विकास सहित पर्यावरण अभिनिर्धारित करने में यह अध्ययन पहला कदम है।

रुबी घोष {एवं सुबीर बेरा, कोलकाता विश्वविद्यालय, कोलकाता}

दार्जिलिंग के समीप पूर्वी हिमालयी शिवालिक तथा अरुणाचल प्रदेश से प्राप्त मध्य मध्यनूतन से प्रारंभिक अत्यंतनूतन तक आयु में विस्तीर्ण जीवाश्म वनस्पतिजातों की वर्गिकीय रुप से तुलना की गई हैं तथा जिसमें भारत, दक्षिणी चीन एवं थाईलैंड स्थलों एवं उच्च विभेदन ग्रिडयुक्त जलवायु आंकडा सन्निहित है। नूतन अंशांकन आंकडासेट प्रयुक्त करते हुए क्लैम्प (जलवायु पत्ती विश्लेषण बहुपरिवर्ती कार्यक्रम) विश्लेषण पर निर्भर था। उत्तर पूर्व भारत के उष्णकटिबंधीय नियोजीन वनों में अब की अपेक्षा दुर्बलतर मानसून महसूस किया आंकडा दर्शाता है तथा इसके मुकाबिले 15 हजार वर्ष पुरानी तिब्बती पत्ती जीवाश्में शीत जलवायु, अब की अपेक्षा आर्द्रतर इंगित करता है।

रुबी घोष {एवं सुबीर बेरा, (कोलकाता विश्वविद्यालय, कोलकाता) एवं आर.ए. स्पाइसर (ओपन विश्वविद्यालय, संयुक्त राज्य)}

'10 Be/9 Be आयुनिर्धारण प्रयुक्त करते हुए आई ओ डी पी – 322 की कालानुक्रम की स्तरिकी की पुनर्सरचना, स्थल एन टी 1–01 (छिद्र सी 0012ए) एवं एम टी 1–07 (छिद्र सी 0011बी) अवसाद क्रोड (उत्तर पश्चिम प्रशांत महासागर)' विषयी प्रस्ताव के तहत अंतः विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र (आई यू ए सी) नई दिल्ली में एक महीने (जुलाई–अगस्त 2012) के दौरान 28 नमूनों पर रासायनिक विश्लेषण किया गया है।

पवन गोविल {एवं रसिक रवींद्र, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, नई दिल्ली, आर एम गुप्ता (एन सी ए ओ आर, गोवा) जी एस रुनवाज, एस चौपड़ा एवं पी बघेल, (आई यू ए सी, नई दिल्ली)}

भारतीय महासागर के दक्षिणतम छोर एवं दक्षिणी महासागर की उत्तरी सीमा के बीच संक्रमणकालीन मंडल में दक्षिण पश्चिम भारतीय महासागर स्थित है। जैव जनित अवसाद निक्षेपण पर समुद्रविज्ञान संबंधी स्थितियों के प्राभाव को मूल्यांकित करने का अवसादों का अध्ययन किया गया है। दक्षिणी महासागर डायटम एवं अन्य सिलिकामय अवशेष बाधित हो गए तथा दक्षिण पश्चिम भारतीय महासागर में पुनःनिक्षेपित हुए, सिलिकामय अवसादों का गमन एवं दक्षिण पश्चिम भारतीय महासागर में इसका पुनर्निक्षेपण इंगित करते हैं।

वर्तिका सिंह {एवं नीलू सिंह (एन सी ए ओ आर, गोवा)}

पश्चिमी एवं दक्षिणी भारत के तटीय अवसादों से प्राप्त घूर्णीकशाभ अध्ययन के सूत्रपात हेतु कार्य हो रहा है। तटीय भारत के उपरिलिखित भागों में नमूने लिए गए । विशिष्ट स्थलों के चयन हेतु अन्य समुद्री जीवजात की जैवभौगोलिक सीमाओं के विस्तृत अध्ययन किए जा रहे हैं।

वर्तिका सिंह {एवं मार्टिन जेम्स (ब्रॉक विश्वविद्यालय, कनाडा)}

नदी की मौजूदा पर्यावरणीय स्थितियों के अध्ययन को, भारतीय सरिता गंगा के अलवण जल पारिस्थितिक तंत्र समझने को विचार विमर्श एवं समीक्षा चल रही है। पर्यावरणीय स्थितियों की अन्योन्य क्रिया एवं जीवजात पर इसका प्रभाव विशेषतया अध्ययन किया जा रहा है।

वर्तिका सिंह {एवं सोफिया बरिनोवा (उद्भव संस्थान, हैफा, इज़राइल)}

किब्बर पठार स्थिति में रेडियोकार्बन आयु निर्धारण, कार्बन नाइट्रोजन आंकडा आक्सीजन समस्थानिक संकेत एवं दलदल में पराग जानकारी पर आधारित होलोसीन जलवायु का अध्ययन किया गया है, इससे व्यक्त हुआ कि 6.6 और 5 हजार वर्ष पूर्व के दौरान मानसून निर्बल रहा। परिणामों को अंतिम रुप दिया।

सी एम नौटियाल {एवं आई सूर्य प्रकाश एवं साथीगण (एन सी बी एस, बंगलौर) एवं एम शंकरन (प्रकृति संरक्षण संस्थान, मैसूर)}

कुंडलिनी संरुपण एवं तापीय अपघटन अध्ययन के लिए पॉली एक. ग्लुटेमिक अम्ल का एफ टी आई आर एवं रमन स्पेक्ट्रमी विश्लेषण पर पांडुलिपि परिशोधित की गई है।

सुबोध कुमार एवं सी एम नौटियाल {एवं पी टंडन एवं साथीगण (लखनऊ विश्वविद्यालय) एवं डी चतुर्वेदी (आई आई एस सी, बंगलौर) एवं पॉर्टिला–एरियास जोश एवं साथीगण,

प्रायोजित परियोजनाएं

1. **परियोजना–पूर्वी असम, उत्तरपूर्व भारत में ब्रह्मपुत्र मैदानों (तिनसुकिया एवं डिब्रूगढ़ जिले) दक्षिणी तट पर प्राचीन जलोढक अवसादों के रेडियोकार्बन कालनिर्धारण एवं परागाणु आँकड़े से यथा निगमित अंतिम चतुर्थमहाकल्प वानस्पतिक एवं जलवायवी दोलन** (वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली, सं. एस आर/एस 4/ई एस–21/ब्रहमपुत्र–I/2005 (पी–8) 15.03.2007 द्वारा प्रायोजित)

परियोजना पूर्ण हो गई है तथा विस्तृत परियोजना रिपोर्ट संयोजक डीएसटी (एए एस एस कार्यक्रम) को प्रस्तुत कर दी गई है।

एस.के. बेरा, स्वाति दीक्षित एवं कनुप्रिया गुप्ता

2. **परियोजना– बहुप्रतिपत्री अभिलेखों, वृक्ष–वलय, पराग एवं समस्थानिक आँकड़ा के आधार पर ज़ेमु क्षेत्र में उतार–चढ़ाव** (सं.ई एस/91/38/2005 वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित मई 2008)

परियेाजना की रिपोर्ट पूर्ण कर दी गई है। इसमें जेमू हिमनद की वृक्ष–सीमा पट्टी के निकट उग रहे फर का मुख्यत: वृक्ष–वलय आंकडा समाहित है। वृक्ष–वृद्धि/जलवायु (अनुक्रिया गुणधर्म विश्लेषण) का विश्लेषण दर्शाता है। कि इस अंचल में मानसून पूर्व (फरवरी –अप्रैल) एवं अंतिम ग्रीष्म (जून–सितंबर) के दौरान वृक्ष–वृद्धि के लिए तापमान सीमित गुण है। फिर भी, हम प्रेक्षित करते हैं कि वृक्ष–वलय चौड़ाई अक्षांक 1988–2000 ईसवी के दौरान अल्प हैं, अवधि हिमनद प्रगति करता है। इसी प्रकार 1976–1978, 2001–2005 के दौरान उच्च वृक्ष वृद्धि हिमनदों के द्रुत निवर्तन की अवधियों से मेल खाती है। इन प्रेक्षणों के आधार पर, जलवायु के संबंध में पूर्वी हिमालय में मानसूनी हिमनद के गतिक व्यवहार को समझने को इस क्षेत्र से 250 वर्षों का वृक्ष वलय अभिलेख नवीन अंतर्दृष्टि प्रदान करता है। *जुनीपेरस स्क्वेमेटा* कुंज की 28 चक्रिकाओं के 184 रेडियाई से प्राप्त तिर्यक कालनिर्धारण वृक्ष–वलय नमने जेमु हिमनद के निकट से संगृहीत किए।

'पूर्वी हिमालय से प्राप्त जलवायु बनाम हिमनद की पुनर्सरचना में बहु–प्रतिपत्री वृक्ष वलय पैरामीटरों का अनुप्रयोग' विषयी मंयक शेखर के शोध–प्रबंध का प्रथम मसौदा तैयार किया गया है। शोध प्रबंध को अंतिम रूप दिया जा रहा है।

ए. भट्टाचार्य्य, मयंक शेखर एवं एस.के. शाह

3. **परियोजना – कावेरी डेल्टा के उत्तरपूर्वी भाग में पश्च अत्यंतनूतन परागाणुकालानुक्रम स्तरक्रमविज्ञान : पुराजलवायवी समुद्र –तल अध्ययनों में निहितार्थ** (एसआर/एस4/ईएस– 264/2007 दिनांक 30.9.2008 वि.प्रौ.वि, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

परागाणविक, भू–रासायनिक एवं अलवण जल थीकामिबीआई अध्ययनों के परिणाम समेकित एवं पूर्ण हो चके हैं। इस परियेाजना की समापन रिपोर्ट डीएसटी को प्रस्तुत कर दी गई है।

अंजुम फ़ारुक़ी एवं ज्योति श्रीवास्तव

4. **परियोजना– बहु –प्रतिपत्री आँकड़ा: पराग, डायटम एवं वृक्ष–वलय आँकड़ा प्रयुक्त करते हुए भारत के दक्षिण–पश्चिममहाद्वीपीय उपांत से उत्पन्न एल जी एम से जलवायवी परिवर्तनों का विश्लेषण** (इसरो–आईजीबी 2009 द्वारा प्रायोजित)

मिजोरम एवं म्यांमार के समीपवर्ती क्षेत्र का क्षेत्रीय दौरा किया गया है तथा पराग विश्लेषण हेतु पृष्ठीय नमूने संगृहीत किए। नमूनों का द्रवसम्मर्दन चल रहा है।

ए. भट्टाचार्य्य

भारत के दक्षिण–पश्चिम महाद्वीपीय उपांत से प्राप्त विलंबित अत्यंत नूतन से जलवायु परिवर्तन का विश्लेषण' विषयी पी–एच.डी शोध –प्रबंध को अंतिम रूप दे दिया गया है।

ए. भट्टाचार्य्य एवं संध्या मिश्रा

5. **परियोजना – उत्तर प्रदेश जैवविविधता सूचना प्रणाली के विकास हेतु साहित्य सर्वेक्षण के माध्यम से पादप विविधता का प्रलेखन** (उ.प्र. राज्य जैव विविधता परिषद, लखनऊ द्वारा प्रायोजित)

अंतिम तकनीकी रिपोर्ट समेकित कर दी गई है तथा रिपोर्ट उ. प्र. राज्य जैव विविधता परिषद, लखनऊ को प्रस्तुत कर दी गई है। उ.प्र. जैवविविधता सूचना प्रणाली (यूपीसीआईएस) हेतु पादपविविधता का आंकड़ा आधार तैयार किया गया है।

डी.सी.सैनी, शंभु कुमार, जी.के. मिश्रा एवं डी.के. गोंड

6. **परियोजना– समुद्री घूर्णीकशाभ पुटियों, गोंडवाना पेड़–पौधे एवं उनके अनुप्रयोगों के विशेष संदर्भ सहित भारतीय व ब्राज़ीली अवसादी द्रोणियों पर पुरावानस्पतिक अध्ययन** (वि.प्रौ.वि./ आई एन टी/ब्राज़ील/आर पी ओ –24/2007, दिनांक 22.01.2009 सीएनपीक्यू, ब्राज़ील एवं वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

विविध पहलुओं नामत: परणा द्रोणी (ब्राज़ील) की उत्तर पूर्वी उत्तर पूर्वी सीमा से पेन्सीलवेनियाई स्थूल बीजाणुओं एवं लायकोप्सिड, भारत के ऊपरी पर्मियन में दावानल के पुरावानस्पतिक प्रमाण, उमरेर कोयलाक्षेत्र, वर्धा द्रोणी (भारत) से प्राप्त प्रारंभिक पर्मियन ग्लोसोप्टेरिस वनस्पति–जात, मांटेमोर से प्राप्त पेन्सीलवेनियाई अंत: हिमनदीय सूक्ष्म पेड़–पौधों पर परागाणुस्तरिक प्रयोजन, इटरारे समूह, उत्तर पूर्व परणा द्रोणी (ब्राज़ील) एवं भारतीय गोंडवाना सूक्ष्म पेड–पौधों सहित इसका द्विकालक्रमिक सहसंबंध, भारत एवं ब्राज़ील के चाकमय पेट्रोलियमधारी द्रोणियों से प्राप्त

घूर्णीकशाभ पुटियों के स्तरिक परिसर, दक्षिणी महाद्वीप में पर्मियन अग्नि, पुराजलवायु निहितार्थों सहित ब्राजील एवं भारत से प्राप्त समोद्भिदीय गोंडवाना पुरावनस्पति–जात पर शोध कार्य किया, अंतिम रूप दिया एवं कृत्य कार्य की रिपोर्ट समेकित की। सहयोग के निष्कर्षतः 9 शोध पत्र प्रकाशित हो चुके हैं।

एन.सी मेहरोत्रा (31.10.2012 तक) एवं नीरजा झा एवं रजनी तिवारी (मैरी ई सी बर्नारडीज–डे –ऑलिवीरा , मारिया जूडिटे ग्रेसिया एवं रॉबर्टो इन्युज़ी (ब्राजील) के साथ)

7. **परियोजना– गंगा द्रोणी से प्राप्त पुराजैव अध्ययन तथा उनके गढ़वाल हिमालय के तृतीयक पूर्व भांति खंड से जैवस्तरिक सहसंबंध** (ओएनजीसी स. बीएलकेएम/गंगा/ 09–10/ बीएसआईपी द्वारा प्रायोजित)

सीमांत द्रोणियां, ओएनजीसी, देहरादून को अंतिम प्रस्तुति हेतु परियेाजना रिपोर्ट पूर्ण कर ली गई है। सूक्ष्म – स्थूलदर्शी अवशेषों (254 टैक्सा) के समाकलित अध्ययन आकृतिविज्ञान, टीएआई, एसईएमएवं एक्सआरडी निहित हैं । आधार से प्राप्त तथा कथित जीवीय अवशेषों की विद्यमानता सुझाती है कि आधारी चट्टानें गहराई में मिल सकती हैं। शैवाल के उचित मुख्यतः *बाट्रींकोकस, पीडीस्ट्रम* एवं *रोडोफाइसी* के थलोइड प्ररूपों के एवं तेल (पेट्रोलियम) मक्षिका लार्वा की उपस्थिति तथा उचित प्रतिरूपण की वजह से हाइड्रोकार्बन की मौजदूगी गंगा द्रोणी की समुच्चयों का समर्थन करती है । शाहजहांपुर एवं उझानी संरचना कुंओं में विविध गहराई अंतरालों पर परिपक्व मंडल (टीएआई 2.5 –3.5) में अवसाद हैं। बीकानेर – नागौर द्रोणी में मारवाड़ उच्च समूह के नव प्राग्जीव अवसादों से भी एकिन ओडब्ल्यूएम विख्यात हैं, जो कि द्रव हाइड्रोकार्बन अंर्तवस्तु हेतु पहले ही जाने जाते हैं। जीवजात की यह सदृश्ता सुझाती है कि मारवाड़ उच्च समूह की अवसाद गंगा द्रोणी तक विस्तृत हैं।

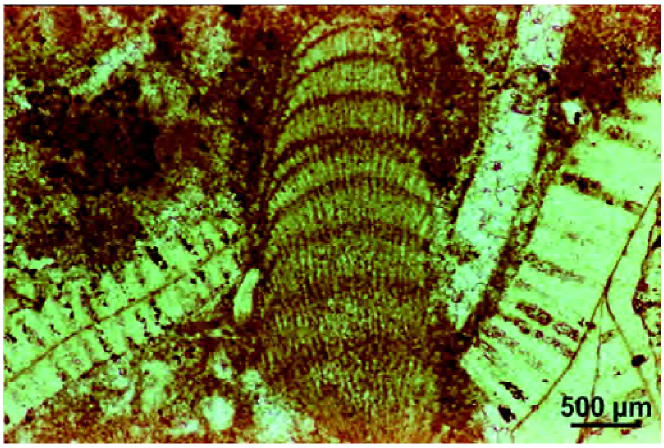
एन.सी.मेहरोत्रा(31.10.2012 तक) , रुपेंद्र बाबूएवं वी.के. सिंह {(एवं पी.के. मैथी व जी. कुमार)}

गंगा द्रोणी परियोजना के अनुक्रम में हिमालयी गिरीपादों , विंध्य उच्च समूह एवं हिमालय की क्रोल पट्टी के नमूने प्रक्रमित किए। हिमालयी गिरिपाद नमूनों की प्रारंभिक रिपार्ट सीमांत द्रोणियां तेल एवं प्राकृतिक निगम को प्रस्तुत की जा चुकी है।

एन.सी.मेहरोत्रा(31.10.2012 तक) एवं रुपेंद्र बाबू {एवं एन.के. वर्मा, आर. भोज, ए. नौटियाल एवं यू.सी. प्रधान (ओएनजीसी, देहरादून)}

8. **परियोजना – चूनामय शैवाल के विशेष संदर्भ सहित भारत में पैलियोजीन एवं नियोजीन कार्बोनेट अवसादों का जैवसंलक्षणी विश्लेषण** (सीएसआईआर जेआरएफ (नेट) अध्येतावृत्ति, सी एस आई आर अनुदान सं. 09/528/(0016) /2009–ई एम आर–1)

दक्षिण शिलांग पठार के लाकाडोंग उम्लट डोह एवं प्रांग चूना पत्थर शैल समूहों से प्राप्त प्रवालीमय रक्त शैवाल एवं हलीमाडेसियन हरित शैवाल की विविधता वृदधित रूप विश्लेषण, अवसादिकीय, वर्गिकी एवं पुरापारिस्थितिकीय निहितार्थों पर शोध कार्य संपन्न हो चुका है। अंडमान निकोबार द्रोणी के मध्य– अत्यंत नूतन अनुक्रम का जैव संलक्षणी विश्लेषण पर शोध कार्य संपन्न हो चुका है। देखा गया है कि क्रमशः 15 एवं 20 वंश से ज्यादा



कार निकोबार द्वीप, गिटार शैल समूह से प्राप्त परिवेश सहित*एम्फिरोआ*

की मौजूदगी सहित मेघालय एवं अंडमान निकोबार दोनों में शैवाल प्ररूप नितलस्थ फोरैमिनी फेरा भी संलक्षणी घटक प्रभावी हैं।

भारत में इस्पोरोलिथेसी परिवार (प्रावाली, रोडोफाइटा) के विविध रूपण प्ररूप अध्ययन किए जा चुके हैं। इस शोध कार्य ने विलोपनों के चाकमय– तृतीयक एवं सेनोमनियन – ट्यूरोनियन घटनाओं के सुसंगत संलक्षणी प्रचुरता में विशिष्ट उत्थान के संदर्भ सहित आपदा टैक्सॉन के रूप में *स्पोरोलिथॉन* वंश को स्थापित किया है। भारत से अभिलिखित आंकड़ा विश्लेषण कर लिया गया है तथा अंतिम रूप दिया ।इसके अतिरिक्त पुराजलवायु पुर्नसंरचना में प्रवाली शैवाल की संभावना : भारत में उचित दोहन हेतु आवश्यकता की समीक्षा की।

कुछेक महत्वपूर्ण अंडमान समूह द्वीपों में प्रवाल विरंजन का ध्यान रखते हुए प्रवाल जनसंख्या की सुभेद्य स्थिति अध्ययन की जा चुकी है तथा तमाम प्रबंधन युक्तियों की अपर्याप्तता के साथ – साथ उनकी विविधता विश्लेषित की, कार्यान्वित हो रही है। भारत के उपन्यास की कुछ यथार्थिक परिरक्षण युक्तियां एवं विश्व के तमाम विकसित देश भी प्रस्तावित किए गए हैं। मानवों द्वारा लाए गए प्राकृतिक प्रक्रमों एवं द्रुत बदलावों द्वारा अनुरक्षित बदलती जैवविविधता दोनों के परिरक्षण उदाहरण पर विचार करने हेतु ये विचार संस्थापन रखते हैं। यह व्याख्या की गई है कि भृगु परिरक्षण हेतु एक समाकलित प्ररूप के मौजूदा कार्यक्रमों में विशाल एवं सूक्ष्म बदलाव मजबूत साबित हो सकते हैं। इसके अलावा, अंडमान, प्रवाल भृगुओं ने इनकी बहुलता सहित शैवाल एवं प्रवालों का गतिविज्ञान अध्ययन कर लिया गया है। हैब्लॉक, नील, रॉज, जॉलीबॉय द्वीपों एवं चिड़ियाटापू तट में प्रवाल प्रभावी से शैवाल प्रभावी भृगुओं से

प्राप्त प्रावस्था विस्थापन की संभावित प्राप्ति विश्लेषित करने का प्रयास किया गया है। अंडमान के तमाम द्वीपों में इस पहलु का आगामी अनुसंधान प्रावस्था विस्थापन, विलोपन ऋण (सुभेद्य एवं दुलर्भ जातियों हेतु) एवं प्रवाल विस्थापन के दृष्टांतों के संबधं में संभावित रूप से मजबूती प्रदान करेगा।

सुमन सरकार एवं ए.के. घोष

9. **परियोजना– पश्च सहस्राब्दि के दौरान पश्चिमी हिमालय क्षेत्र में जलविज्ञानसंबंधी परिवर्तन** (वि.प्रौ.वि. सं. एस आर /एस4/ ई एस–468/2009 द्वारा प्रायोजित)

पुरोला , उत्तराखंड के आस–पास बहुत–से स्थलों से *पाइनस रॉक्सबर्घआई* के वृक्ष–वलय नमूने वलय चौड़ाई कालनिर्धारणों के विकास हेतु अध्ययन किए गए हैं। त्रियक नमूनों की वलय चौड़ाई मापन पूर्ण कर ली गई हैं।

आर.आर. यादव, बी. शेखर एवं ए.के. यादव

10. **परियोजना– बहुप्रतिपत्री वृक्ष–वलय पैरामीटर प्रयुक्त करते हुए पश्चिमी हिमालय, भारत हेतु दीर्घ–कालिक उच्च–विभेदन जलवायु अभिलेखों का विकास** (आई एस आर ओ–जीबीपी द्वारा प्रायोजित)

लाहौल अंचल से प्राप्त वृक्ष वलय कालानुक्रमण शीत हिमपात उतार चढ़ावों के विकसित करने को अध्ययन किए जा चुके हैं। 1460 ई. पश्च तक विस्तृत 6 स्थलों नवंबर –अप्रैल हिमजल तुल्य (एसडब्लयूई) से प्राप्त कालानुक्रमणिकों का संजाल प्रयुक्त करते हुए विकसित की हैं। पुनर्सरचना से 1480 के अनुगामी 1780 वर्षों में तथा 1540 –1560, 1740 एवं प्रारंभिक 20वीं शताब्दी में सापेक्षतया अल्पतर परिमाण सूखा का पता चला । 1948 –1958 एवं 1986–1996 में प्रेक्षित वर्षा जन्य स्थितियां ऐसी अवधि के किसी अन्य अवधि से बाहर होती हैं। पश्चिमी हिमालय अंचल पर पामर सूखा तीव्र सूचकांक (पीडीएसआई) सुसंगत महीने सहित विशाल मापन तापीय संगति से एसडब्ल्यूई पुनर्सरचना का पता चला। एसडब्ल्यूई पुनर्सरचना एवं जनवरी–मार्च चिनाब नदी प्रवाह के बीच प्रेक्षित महत्वपूर्ण संबंधता ने दीर्घावधि परिदृश्य में जल स्रोत उपलब्धता समझने में इसकी संभावित उपयुक्तता का खुलासा किया।

आर.आर. यादव

11. **परियोजना –टंगस्टे घाटी, लद्दाख, उत्तरपश्चिम भारत में अंतिम –चतुर्थमहाकल्प के दौरान विवर्तन –जलवायवी परिवर्तन** (सं. एसआर/एफटीपी/ ईएस–123/2009 वि.प्रौ.वि. , नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

हिमालय पार में टंगस्टे घाटी नदीय घटनाओं, सरोवरी निक्षेपों, बाढ़ घटनाओं एवं लगभग 50 हजार से अब तक वातोढ़ निक्षेपों के साथ–साथ मिश्रोढ़ सहित परिवर्तित अवसादी स्थापत्य दर्शाती है। घाटी महत्वपूर्ण है क्योंकि तिब्बत में विशालतम झीलों में से एक पंगोंग टीएसओ/बंगोंग सीओ (टीएसओ/सीओ = झील) के अधिप्लव मार्ग के रूप में थी तथा विलंबतम चतुर्थमहाकल्प कालों में झील पर्यावरण का अभिलेख है। गाध देहली से पृथक आज पंगोंग टीएसओ पांच द्रोणियों की शृंखला है तथा सम्मिलित सरिताओं की झीलों की शृंखलाओं के रूप में विकसित है। उच्च आधानी के दौरान टंगस्टे सरिता घाटी के माध्यम से झील श्योक नदी में बह जाती है। भारतीय प्रायद्वीप में तीव्र मानसून अवधियों के साथ–साथ तिब्बत एवं चीन में उच्च झील स्तरों की अवधियों के संपाती, अंचल से प्राप्त अवसाद अभिलेख 42–31 हजार वर्ष पूर्व एवं 20–2 हजार वर्ष पूर्व के दौरान मौजूदा टंगस्टे घाटी को आवृत कर रही पश्चिम की ओर पंगोंग टीएसओ में 6 द्रोणियों के प्रमाण दर्शाते हैं। 48 –43 एवं 30–21 हजार वर्षों पूर्व के मध्य नदीय प्रवृत्ति आंतरायिक रूप से सरोवरी पर्यावरण से प्रतिस्थापित है। जैसा कि तुलनात्मक रूप से अल्प आर्द्र स्थितियों एवं शुष्क प्रावस्थाओं से नदी वेदिकाओं से प्रमाणित है। इस पहलू पर शोध पत्र को अंतिम रूप दे दिया है। अन्य प्रेक्षण एवं नमूना संग्रहण हेतु टंगस्टे घाटी (पंगोंग टीएसओ, मगलिब, ससाकुल, दरबक, श्योक) में क्षेत्रीय कार्य भी किया।

बिनीता फर्तियाल एवं रणधीर सिंह (एवं जी.सी कोठियारी, आइएसआर, गांधीनगर)

12. **परियोजना– वागड़ द्वीप का समेकित परासूक्ष्मजीवाश्म–एमोनाइट जैवस्तरक्रमविज्ञान : पुरापर्यावरणीय एवं पुराजैवभौगोलिक निहितार्थ (सं. एसआर/एस4/ईएस–521/2010(जी) वि.प्रौ.वि. , नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)**

परियोजना पर सितंबर 2012 से शोध कार्य प्रारंभ किया। कच्छ क्षेत्र का क्षेत्रीय अभियान आयोजित किया गया है तथा वागड़ उच्च भूमि (कंटकोट डोम में भरोदिया खंड, पटासर टंकी के निकट पटासर शेल , चित्रोद डोम, शिवलखा डोम, वश्तवा डोम, नरा डोम) से नमूने संगृहीत किए गए हैं। इसके अलावा, बेला द्वीप के लोडरानी खंड, खादर द्वीप के अमरपुर खंड पच्छम द्वीप में कुवर बेत व सदेह्रा डोम खंडों में भी गए तथा मातनोमढ़ खंड से भी नमूने संजोए गए हैं।

ज्योत्सना राय एवं आभा (एवं राहुल गर्ग)

13. **परियोजना – वेंडियन –कैंब्रियन के पार जीवमंडल व पर्मीयन–ट्राइऐसिक अवधि एवं भू–मंडलीय अंतिम प्राग्जीव तथा अंतिम पुराजीवी हिमनदनों में उनकी अनुक्रिया** (वि.प्रौ. वि. –आरएफबीआर शोध परियोजना–आईएनटी/ आरएफबीआर/पी–102/1 दिनांक 29.8.2011)

सोलन क्षेत्र में अनावरित क्रोल शैल समूह से प्राप्त चर्ट ग्रंथिकाओं के अध्ययन से विशाल ऐकेन्थोआकारी एक्रिटार्च एवं स्पंज एवं कंटिकाओं के अनुप्रस्थ खंड काय की विद्यमानता का खुलासा हुआ है। वेंडियन अवधि में उनकी विद्यमानता स्पंजों का आगमन दर्शाती है। ताल शैलसमूह से संगृहीत स्ट्रोमेटोलाइट प्रक्रमित की गई है। मत कि कैंब्रियन में स्ट्रोमेटोलाइटों की अवनति हुई इसके प्रतिकूल तालस्ट्रोमेटोलाइट सुपरिरक्षित हैं।

मुकुंद शर्मा एवं ए.एस. राठौर (एवं वी.एन. सर्जीव जीआईएन, मास्को, रुस)

तातापानी–रामकोला कोयला क्षेत्र में किए गए पुरापुष्पी अध्ययन समूची पर्मियन/ट्राइऐसिक सीमा के अवसादी अनुक्रमों की विद्यमानता इंगित करती है। यह रानीगंज पादप समुच्चय के वर्गकी संघटन में क्रमिक परिवर्तन से चिह्नित; ग्लोसोप्टेरिस (अर्थात जी. स्टेनोन्यूरा, जी. स्ट्रिक्टा एव जी. रेटिफेरा, जोकि उपरी पर्मियन रानीगंज शैलसमूह के प्रारूपी हैं) के जाति के विलोपन से भी चिह्नित है एवं डिक्रॉयडियम वनस्पतिजात का प्रथम आभास है। *ग्लोसप्टेरिस* वनस्पतिजात की अवनति ट्राइऐसिक वनस्पतिजात के आगमन से चिह्नित है किंतु कुछ पर्मियन वंश अर्थात पैराकैलामाइटीज, सायजोन्यूरा , डिज़ेयूगोथेका, ग्लोसोप्टेरिस तक जीवित रहे एवं वर्टेब्रेरिया प्रारंभिक ट्राइऐसिक तक रहा। अनुमान लगाया जाता है कि तातापानी रामकोला द्रोणी में पादप जीवन परिवर्तित हुआ एवं पर्मियन –ट्राइऐसिक सीमा (पीटीबी) के चहुंओर विकसित रहा तथा पूर्णरूपेण विलुप्त नहीं हुआ।

के.जे. सिंह (एवं एस.वी. नौगॉल्नीख, जीआईएन, मास्को, रुस)

14. परियोजना – बहु–प्रतिपत्री आंकड़ा पर आधारित भारत में हिमनदीय स्थलों से प्राप्त चतुर्थमहाकल्प के दौरान जलवायवी परिवर्तनों का विश्लेषण (वि.प्रौ.वि./सीसीपी/पीआर/07/2011 (जी) दिनांक 16.11.2011 वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

भूआकारिकीय लक्षणों के अध्ययन एवं नमूना लेने वाले स्थलों का अभिनिर्धारण परिच्छेदिका अवसादों का संग्रहण एवं द्रवसम्मर्दन (पराग बीजाणुओं की मुक्ति हेतु नमूनों का रासायनिक प्रक्रम) से संबंधित क्षेत्रीय कार्य के संबंध में शोध कार्य का सूत्र पात किया गया है। चौराबाड़ी एवं हम्ताह हिमनदनों के चहुंओर सफलता पूर्वक क्षेत्रीय कार्य किया गया। चौराबाड़ी हिमनद (केदारनाथ) में, हिमनद का परित्यक्त मैदान, बांई पार्श्व कामे –वेदिका एवं चौराबाड़ीताल का झील संस्तर स्तरीकृत अवसादों के संग्रहण हेतु सहायक पाए गए हैं। उपर्युक्त भू आकारीय लक्षणों पर 1–2 मीटर गहराई में विस्तृत अस्थायी खाईयां खोदी गई हैं तथा 5 से.मी. अंतरालों पर नमूने संगृहीत किए गए हैं। हम्ताह हिमनद के चहुंओर गहन अनुपथ बनाए गए हैं। फिर भी चौराबाड़ी हिमनद की तुलना में नमूने स्थल सुविकसित नहीं हैं क्योंकि परित्यक्त मैदान एवं कामे वेदिकाएं अवपिरिष्कृत दाने युक्त अवसाद गोलाभ एवं गोलाश्मिका युक्त हैं जो कि परागाणविक रूप से अनुत्पादी हैं। केवल एक संभावित स्थल परित्यक्त मैदान में स्थित है जहां अस्थाई खाई 90 सेमी. तक खोदी जा सकी। चत्रु के चहुंओर और नमूने एकत्रित किए जा रहे हैं, जहां चत्रु हिमनद के निक्षेपों पर अस्थाई खाइयां खोदी जा रही हैं। नमूने रासायनिक रूप से उपचारित किए जा रहे हैं तथा परागाणविक अध्ययनों हेतु उपयुक्त पाए गए हैं। बीएसआईपी में कार्बन आयुनिर्धारण चयनित नमूनों तथा एएमएस आयुनिर्धारण जीएडीएएम केंद्र, ग्लीविस का किया जा रहा है। सहयोगी संस्थानों से भूरासायनिक एवं पर्यावरणीय चुंबकीय अध्ययनों हेतु और प्रयासों का सूत्रपात किया गया है।

एन.सी. मेहरोत्रा (31.10.2012 तक), रतन कर एवं ए. भट्टाचार्य्य

15. परियोजना – पॉलिन आंकड़ा के आधार पर उत्तर पूर्व भारत में होलोसीन जलवायु परिवर्तन का विश्लेषण (सीएसआईआर–एसआरएफ (डाइरेक्ट) फेलोशिपः निधि – 09/528/01(0017/2012 /ईएमआर– 1)

पूर्व में संगृहीत 47 नमूने, जिरो घाटी, अरूणाचल प्रदेश से प्राप्त एक 564 सेमी. उपपृष्ठीय अवसाद परिच्छेदिका जिसकी जीवाश्म पराग गणना पूर्ण की गई थी की पांडुलिपि तैयार की जा रही है। आधुनिक पराग अध्ययनों हेतु सिक्किम में जेमूहिमनद की ओर लाइकेन से प्राप्त अनुप्रस्थ के 54 मॉस कुशन नमूने द्रवसम्मर्दित किए गए हैं। सिक्किम में जेमूहिमनद के नजदीक यावुक (जो 4016 मी. पर है, एएमएसएल) से संगृहीत एक 127सेमी. लंबी उपपृष्ठीय अवसाद परिच्छेदिका के परागाणविक अध्ययन कर लिए गए हैं। व्याख्या हेतु और आंकड़ा विश्लेषण किया जा रहा है। 16 नमूने युक्त चारीलम, त्रिपुरा से प्राप्त एक 170 सेमी. उपपृष्ठीय नमूना परिच्छेदिका का भी अध्ययन किया गया है। जीवाश्म परागाणुसंरूपों के अभिनिर्धारण एवं 5 नमूनों की गणनाएं हो चुकी हैं। शेष 11 नमूनों के परागाणविक अध्ययनों का समापन एवं पर्यावरणीय चुंबकीय आंकड़े से तुलना आगे की जाएगी।

निवेदिता मेहरोत्रा एवं ए. भट्टाचार्य

16. परियोजना– अंडमान एवं निकाबार द्वीपों के नियोजीन अनुक्रम से प्राप्त नितलस्थ एवं प्लवकीय जीवीय समुच्चयों की विविधता व पुरापारिस्थितिकी (डीएसटी इन्सपायर अध्येतावृत्ति निधि – आईएफ 120842/2013–14)

प्रस्तावित शोध विषय पर साहित्य की समीक्षा की जा चुकी है। यह साक्ष्यांकित है कि इस अंचल के नियोजीन अवसाद विविध जीवीय अंतर्वस्तुओं की विविध रूपायित पारिस्थितिकी प्रदान करते हैं तथा तद्नुसार डायटमों एवं मुख्यतः रेडियोलेरियनों हेतु अवसाद एवं शैल नमूनों के संग्रहण हेतु क्षेत्रीय कार्य विशेषतया किया गया है। प्रस्तावित उद्देश्य पुराजलवायु की पुनर्सरचना हेतु हमें अनुमन्य करेगा तथा पुराजलवायु एवं जीवीय घटनाओं की उनकी अनुक्रिया में पुनर्सरचना प्रदान करेगा। विभिन्न द्वीपों से शैल नमूने संगृहीत किए गए हैं तथा इसके अतिरिक्त, आधुनिक नमूने भी संजोए गए हैं। क्षेत्र में समुद्र जल के भौतिक रासायनिक पैरामीटर अभिलिखित किए गए हैं नमूनों के प्रारंभिक विश्लेषण सुपरिरक्षित डायटम एवं रेडियोलेरियन व्यक्त करते हैं, जोकि चिह्नक टैक्सा के रूप में प्रयुक्त हो सकते हैं।

अरिंदम चक्रवर्ती (04.2.2013 से) एवं ए.के. घोष

प्रकाशित शोध–पत्र

संदर्भित जर्नल

आचार्य एस.के., बेरा एस., गुप्ता के., बसुमतारी एस.के., बेरा एस.के. एवं अहमद एम. 2012. पूर्वोत्तर भारत में मेघालय की गारो पहाड़ियों में बांस की खेतीः पर्यावरण की रक्षा हेतु प्रभावी कृषिवानिकी तंत्र. *इंट. जे. अर्थ साईस. इंजी.* **3**(3): 195–202.

अग्रवाल एन. एवं झा एन. 2013. भारत में आंध्र प्रदेश की गोदावरी द्रोणिका की लिंगला–कोयागुडेम कोयला पट्टी की पर्मियन परागाणुस्तरिकी एवं पुराजलवायु. *जे.एशियन अर्थ सांईस* **64**: 38–57.

आर्मफिल्ड बी.ए., झेंग जेड., कोहन एम.जे., बाजपेयी एस., विन्यार्ड सी.जे. एवं थीवाइजन जे.जी.एम. 2013. अद्वितीय सिटेशियाई दंतविन्यास की संवृद्वि एवं उत्पत्ति. पीर्ज. http://dx.doi.org/10.7717/peerj.24-

बाबू आर., मेहरोत्रा एन.सी., शोम एस., नाथ एस. एवं माथुर वी.के. 2013. हिमाचल निम्न हिमालय के क्रोल समूह के चंबाघाट शैलसमूह से प्राप्त प्रारंभिक ईडियाकरण (टर्मिनल नियोप्रोटीरोजोइक) परजीवी एवं अतिरिक्त सहयोगी सूक्ष्मजीवजात. *करंट साईस* **104** : 702–705.

बाजपेयी एस., प्रसाद जी.वी.आर., प्रसाद वी., कृष्ण जे. एवं सरकार ए. 2012. भारत में फैनरोजोइक जैवविविधता, जैवघटनाएं एवं जलवायु पर अभिनव प्रस्तुतियाँ . *प्रोक. इंडियन नेशनल साईस अकादमी* **78**: 445–455.

बसुमतारी एस.के. एवं बेरा एस.के. 2012. 11673 वर्ष पूर्व से भारत में मेघालय की पश्चिमी गारो पहाड़ियों में वनस्पति अनुक्रम एवं जलवायु परिवर्तन : एक परागाणविक अभिलेख. *इंट. जे. अर्थ साईस ईज.* **5** (4) : 748–758.

बेरा एस.के. एवं बासुमतारी एस.के. 2013. पूर्वोत्तर भारत में असम की निम्न सुबांसिरी द्रोणी के परागाणु अभिलेख से अनुमानित पिछले 12,500 वर्ष पूर्व के दौरान वनस्पति इतिहास एवं मानसूनी उतार–चढ़ाव. *पेलियोबॉटनिस्ट* **62** : 1–10.

बेरा एस.के., दीक्षित एस. एवं मंडावकर बी.डी. 2012. भारत में पूर्वोत्तर त्रिपुरा के आस–पास अंतिम होलोसीन वनस्पति विकास एवं जलवायु में उतार–चढ़ाव *मेम. जियोल. सोस. इंडिया* **77** : 371–379.

बेरा एस.के., गुप्ता के., रजनीकांत ए. एवं सेकर बी. 2012. दक्षिण भारत पर्वतीय में शोला वन के निम्नीकरण के प्रमाण : 1500 वर्ष पूर्व से अन्नामलाई पहाड़ियों का वस्तुस्थिति अध्ययन. *इंट. जे. अर्थ साईस इंज.* **6**(1) : 1771–1778.

बेरा एस.के., फर्तियाल बी. एवं शर्मा ए. 2012. पूर्व अंटार्कटिक के शिरमेकर मरुउद्यान तथा उसके आस–पास नूनाटक में वितरित लाइकेन धब्बों से पराग–बीजाणुओं की पुनःप्राप्ति के प्रमाण : ध्रुवीय क्षेत्र पर पराग वहन का वस्तुस्थिति अध्ययन. *इंट. जे. अर्थ साईस इंज.* **5**(4) : 724–731.

भट्टाचार्य ए., नागेश्वर राव के., मिश्रा एस., नागाकुमार के.च. वी., देमुडु जी. एवं हेमामालिनी बी. 2013. प्रारंभिक से मध्य होलोसीन के दौरान कोलेरु झील में लैगूनीय पर्यावरण के परागाणविक संकेत. *करंट साईस* **104** : 10–14.

भट्टाचार्य ए., रन्होत्रा पी.एस. एवं शाह एस.के. 2012. हिमालय में होलोसीन के दौरान जलवायु की तुलना में अल्पाईन वनस्पति की काल एवं दूरी के संबंध में बदलाव. *मेम. जियोल. सोस. इंडिया* **77** : 309–319.

ब्लेंको जे.ओ., सिंह एच. एवं एंजल एम.एस. 2012. प्रथम अंबर जीवाश्म राइजीपोलिनी (हिमेनोप्टेरा : ब्रेकोनीडी) : प्रारंभिक ईओसीन कैम्बे अंबर में एक नया वंश एवं प्रजाति. *एक्टा एन्टोमोलोजिका म्यूजी नेशनेलिज,* प्राग **52**(2) : 585 – 594.

चौहान एम.एस., कुमार के., कमर एम.एफ. एवं शर्मा ए. 2013. भारत में दक्षिण–पश्चिमी मध्य प्रदेश के अंतिम क्वाटरनरी काल के दौरान जलवायु परिवर्तन पर पराग आधारित आंकड़ों की सहमति से जले हुए अवशेषों के आंकड़े. *करंट साईस* **104** : 299–301.

चौहान एम.एस. एवं कमर एम.एफ. 2012. पिछले 3800 वर्षों से भारत में दक्षिण–पश्चिमी मध्यप्रदेश की वनस्पति तथा अनुमानित जलवायु परिवर्तन के पराग अभिलेख, *जे. जियोल. सोस. इंडिया* **80** : 470–480.

चौहान एम.एस. एवं कमर एम.एफ. 2012. भारत में दक्षिण–पश्चिमी मध्य प्रदेश की जलवायु परिवर्तन की तुलना में मध्य–होलोसीन वनस्पति. *करंट साईस* **103** : 1455 –1461.

चौहान एम.एस. एवं कमर एम.एफ. 2013. भारत में दक्षिण–पूर्व मध्यप्रदेश के शहडोल जिले के उष्णकटिबंधीय पर्णपाती साल (*शोरिया रोबस्टा* गार्टन) वनों में पराग जमाव पद्धति. *पेलियोबॉटनिस्ट* **62** : 47–53.

चेंग–यी मिंग, मेहरोत्रा आर.सी., जीन यूए–गाओ, यांग वी एवं ली चेंग–सेन 2012. चीन में यूनान के मायोसीन से प्राप्त पिस्टासिओजाइलोन (एमाकार्डिएसी) की एक नयी प्रजाति. *आइवा जे.* **33** (2) : 197–204.

चेंग–यी मिंग, यीन वाई.एफ., मेहरोत्रा आर.सी. एवं ली चेंग–सेन 2012. चीन के प्लायोसीन से प्राप्त *कोयलरियूटेरिया* (सेपिंडेसी) की एक नयी जीवाश्म काष्ठ और *कोयलरियूटेरिया* के पादप भौगोलिक इतिहास पर टिप्पणी. *आइवा जे.* **33** (3) : 301–307.

कूपर एल.एन., थीवाइजन जे.जी.एम., बाजपेयी एस. एवं तिवारी बी.एन. 2012. ईओसीन रावएलीड *इण्डोहियस*

(आर्टिओडेक्टिलाः मैमेलिया) की आकारिकी एवं चलन. *हिस्टोरिकल बॉयलोजी* **24** (3) : 279–310.

दास एस., घोष आर. एवं बेरा एस. 2013. पुनर्निर्मित डेल्टीय पर्यावरणों में घास रहित पादपाश्मों का अनुप्रयोग : भारतीय सुन्दरबनों का अध्ययन. *पेलियोजियोग्रा. पेलियोक्लाइमेटोल. पेलियोइकोल.* **376**: 48–65.

दीक्षित एस., बसुमतारी एस.के., बेरा एस.के., रहमान ए., राभा डी. एवं थॉमस एस. 2012. पूर्वोत्तर भारत में असम के गोलपारा जिले से मेलिसो परागाणविक अन्वेषण. *जे पेलिनोल.* **47**: 77–87.

दीक्षित एस., बासुमतारी एस.के., सिंह एच. एवं बेरा एस.के. 2013. उत्तराखंड के अलमोड़ा जिले के पश्चिमी भाग का मेलिसो परागाणविक अध्ययन. *पेलियोबॉटनिस्ट* **62**: 39–46.

दीक्षित एस. एवं बेरा एस.के. 2012. पूर्वोत्तर भारत के निम्न असम कछार के पृष्ठीय अवसादों से प्राप्त डायटम सम्मुचय. *जे. इंडियन बॉट. सोस.* **91**(4): 310–316.

दीक्षित एस. एवं बेरा एस.के. 2012. वर्तमान तथा पूर्व वनस्पति की व्याख्या करने के लिए पूर्वोत्तर भारत में असम की आर्द्रभूमि पर्यावरण का पराग वर्षा अध्ययन. *इंट. जे. अर्थ साईस इंज.* **4**(4): 719–724.

दीक्षित एस. एवं बेरा एस.के. 2013. पूर्वोत्तर भारत में पश्चिमी असम के अंतिम क्वाटरनरी से जलवायवी गतिक की तुलना में पराग अनुमानित वनस्पति : ग्लोबी जलवायवी घटनाओं का संकेत. *क्वाटरनरी इंट.* **286**: 56–68.

दीक्षित एस. एवं बेरा एस.के. 2013. दक्षिण पूर्व भारत, असम के अधो ब्रह्मपुत्र बाढ़ के मैदान में भोगदोई दलदल के आस–पास वनस्पति बनाम जलवायु परिवर्तन। पेलियोबॉटनिस्ट **62**: 19–27.

फ़ारूकी ए, गौर ए. एस., एवं प्रसाद वी. 2013. हड़प्पन काल के दौरान जलवायु, वनस्पति एवं पारिस्थितिकी : गुजरात में मध्य सौराष्ट्र तट के कांजेतार एवं काज का उत्खनन. *जे. आर्कियोल. साईस* **40**: 2631–2647.

घोष ए. के. एवं सरकार सुमन 2013. भारत में कार निकोबार द्वीप समूह के गिटार शैलसमूह (मध्य प्लायोसीन) में निक्षेपित प्रवाली शैवाल भित्ति के फलक लक्षण एवं पुरापर्यावरण. *जियोसाईस फ्रंटियर्स.* DOI:10.1016/j.gsf.2013.01.010

गोस्वामी एस. एवं सिंह के.जे. 2013. पर्मियन–ट्राइएसिक अंतर के दौरान तल्चीर द्रोणी, उड़ीसा की पुष्पी जैवविविधता एवं भू–विज्ञान। *जियॉल. जे.* **48**: 39–56.

गोयल पी., पोखरिया ए.के., खरकवाल जे.एस., जोगलेकर. पी., रावत. वाई.एस. एवं ओसाडा. टी. 2013. भारत में गुजरात के हड़प्पन स्थल कांमेर की जीविका प्रणाली, पुरापारिस्थितिकी तथा 14 सी अनुक्रम. *रेडियोकार्बन* **55** (1): 141–150.

गोविल पी., अस्थाना आर., मजूमदार. ए. एवं रविंद्र आर. 2012. अंटार्कटिका की लारसेमन पहाड़ियों में ताजे पानी की झील में होलोसीन के दौरान जैविक उत्पादकता पर अनाज आकार वितरण तथा इसके प्रभाव. *नेशन. अकेड. साई.* लेटर्स 35 (2): 115–119.

ग्रीमालडी डी., एंजल एम.एस., नासीम्बेने पी.सी. एवं सिंह एच. 2013. भारत के ईओसीन और हिस्पेनियोला के मायोसीन से प्राप्त अंबर में कोनियोप्टेरीगीडे (न्यूरोप्टेरा : एल्यूरोप्टेरीगाइने). *अमेरिकन म्यूजियम नोविटेट्स.* **1**–20.

झा एन. एवं अग्रवाल एन. 2012. भारत में आंध्र प्रदेश की गोदावरी द्रोणिका के मेलाराम क्षेत्र की पर्मियन–ट्रायसिक परागाणविकस्तरिकी. *जे. अर्थ सिस्ट. साईस.* **121**: 1257–1285.

झा एन. एवं अग्रवाल एन. 2013. गोदावरी द्रोणिका, आंध्र प्रदेश, भारत के गुंडाला क्षेत्र में प्रारंभिक एवं अंतिम पर्मियन अवसादों हेतु परागाणविक प्रमाण। *मेमोइर जियॉल.सुर. इंडिया* **77**: 349–367.

झा एन., बासावचारी एम. एवं अग्रवाल एन. 2012. भारत में आंध्र प्रदेश की गोदावरी द्रोणिका के चिंतलपुड़ी क्षेत्र में पर्मियन–ट्रायसिक परागाणविक वनस्पतिजात संक्रमण. *जे. अर्थ सिस्ट. साईस* **121**: 1287–1303.

झा एन., कुमार पी., अग्रवाल एन., भट्टाचार्य डी.डी. एवं पाण्डे ए.सी. 2012. चंबा घाटी के प्रारंभिक पर्मियन अवसादों से प्राप्त प्राचीनतम ब्डेलॉइड रोटिफेरा : नवीन खोज। *इंट. जे. जियॉल. अर्थ व एन्वायर. साइ.* **1**(1): 23–29.

झा एन., सलीम एम. एवं अग्रवाल एन. 2013. भारत में आंध्र प्रदेश की गोदावरी द्रोणिका के गुंडला क्षेत्र के निम्न गोंडवाना अवसादों का परागाणविक कालनिर्धारण. *जियोफाइटोलॉजी.* **42**: 85–92.

कुमार के., चटर्जी एस., तिवारी आर., मेहरोत्रा एन.सी. एवं सिंह जी. के. 2013. अंटार्कटिका की दक्षिण विक्टोरिया भूमि की एल्लन पहाड़ियों के ट्रायसिक से प्राप्त ज्वारमुखीय वन अग्नि के संकेतक के रूप में सजातीयता शैल प्रमाण. *करेंट साईस.* **104**: 422–424.

कुमार एम., श्रीवास्तव जी., स्पाइसर आर.ए., स्पाइसर टी.ई.वी., मेहरोत्रा आर.सी. एवं मेहरोत्रा एन.सी. 2012.

अंतिम अल्पनूतन उष्णकटिबंधीय डेल्टा, मकुम कोयलाक्षेत्र, असम 1 के अन्वेषण : अवसादविज्ञान, परागाणुविज्ञान एवं परगाणुसंलक्षणियां। *पैलियोजियोग्र. पैलियोक्लाइमेटॉल. पैलियोइकॉल.* **342**–343: 143–162.

कुमार एस., सिंह आर., गौंड डी.के. एवं सैनी डी.सी. 2012. भारत में उत्तर प्रदेश से प्राप्त *कोरिनीस्पोरा* की दो नयी प्रजातियाँ : *माइकोस्फियर* **3**(5): 864–869.

कुमार एस., सिंह आर., सैनी डी.सी., एवं कमल. 2012. भारत में पूर्वोत्तर उत्तर प्रदेश के तराई वन से प्राप्त *कोरिनीस्पोरा* की एक नयी प्रजाति. माइकोस्फियर. **3**(4): 410–412.

मंडावकर बी.डी. 2012. लेडो कोयलाखदान (अल्पनूतन), मकुम कोयलाक्षेत्र, असम, भारत से प्राप्त दो नूतन जीवाश्म कवक। *गोंडव. जियॉल. मैग्ज़.* **26**: 57–62.

मंडावकर बी.डी. एवं मुखर्जी डी 2012. भारत में तमिलनाडु के कुडडालोर जिले के पनरूती में अनावरित प्रारंभिक मायोसीन अवसादों का परागाणविक अन्वेषण. *इंट. जे. जियोल. अर्थ एन्वायर. साईस* **2**: 157–175.

मंडावकर बी.डी., मुखर्जी डी. एवं कैपगेट डी.के. 2012. धाबा, महाराष्ट्र, भारत के दक्कन अंतःट्रेपी अवसादों से प्राप्त एक एरेकॉइड जीवाश्म ताड़ काष्ठ। *जे. पैलियोन्टॉल.सोसा. इंडिया.* 57: 87–93.

मजूमदार ए., गोविल पी., घोष ए.के. एवं रविन्द्र आर. 2012. पिछले दशक के दौरान अंटार्कटिका झील में डायटम पर महत्वपूर्ण शोध. *जे. एल्गल बायोमास यूटल.* **3**(4): 74–79.

मजूमदार ए., गोविल पी., रविन्द्र आर. एवं खरे एन. 2013. पूर्वी अंटार्कटिका क्षेत्र के वेस्टफोल्ड पहाड़ी क्षेत्र में ताजे पानी की झील से होलोसीन काल में शीत स्थिति का संकेत. *जिओसाईस.* j.,DOI 10.1007/s12303-013-0015-1.

मीना के.एल. एवं मूर्ति एस. 2012. उड़ीसा की हिमगीर द्रोणी के ईब–नदी कोयला क्षेत्र से प्राप्त तलचीर शैलसमूह का परागाणुविज्ञान. *जे. इंडियन जियोल. काग्रेस.* **3**(2): 43–49.

मेहरोत्रा एन.सी., शंमुखप्पा एम., बाबू आर., कुमार एम., सिंह अल्पना, सिंह बी.डी. एवं कपूर पी.एन. 2012. कृष्णा– गोदावरी द्रोणी तथा सीमांत क्षेत्रों के पश्चिमी समुद्री तट से प्राप्त नवीन महत्वपूर्ण योगदान पर बल देते हुए भारत में जीवाश्म ईंधन उत्खनन में परागाणुविज्ञान का विकास. *प्रोक. इंडियन नेशन. साईस अकादमी* **78**: 457–473.

मिश्रा जी.के. एवं सैनी डी.सी. 2012. दीर्घ एवं सूक्ष्म लाइकेन हेतु उत्कर्ष आवास के रूप में पवित्र उपवन. *फ्लोरा एण्ड फॉना* **18**(2): 167–170.

मुखर्जी डी. एवं प्रसाद एम. 2013. भारत में तमिलनाडु के साऊथ आर्कोट जिले के नेयवेलि लिग्नाइट से प्राप्त एक एबीनेसियस जीवाश्म काष्ठ. *जियोफाइटोलॉजी* **42**: 127–133.

मुखर्जी डी., प्रसाद एम. एवं एमिलियो इ.आर. 2012. महाराष्ट्र में पिस्डुरा के ऊपरी क्रिटेशस डाइनोसोरियन अवसादों से प्राप्त *एलनथॉक्सीलॉन* (स्वर्ग का वृक्ष). *इंट. जे. जियोल. अर्थ एन्वायर. साईस* **2**(2): 72–81.

पटनायक आर., गुप्ता ए.के., नायडू पी.डी., यादव आर. आर., भट्टाचार्य ए. एवं कुमार एम. 2012. विभिन्न समय–मानों पर भारतीय मानसून में विभिन्नताः समुद्री एवं स्थलीय प्रॉक्सी अभिलेख. *प्रोक. इंडियन नेशन. साईस अकादमी* **78**: 535–547.

फर्तियाल बी., सेन के. एवं मीना एन.के. 2012. अविकृत सरोवरीय निक्षेप प्रत्यक्ष रूप में असंगत चुम्बकीय संरचना : भारत में लद्दाख के उत्तर–पश्चिम हिमालय पार से केस अध्ययन. *अर्थ साईस इंडिया* **5**(फ्प्): 92–107.

प्रसाद एम., खरे ई.जी., सिंह एस.के. एवं मुखर्जी डी 2012. गंभ्रोला, जनपद बिलासपुर, हिमाचल प्रदेश में मध्य मध्यनूतन अवसादों का परागाणविक अन्वेषण। *जे. इंडियन एसोसि. सेडिमेन्टॉल* **30**(2): 78–98.

प्रसाद एम., सिंह एच. एवं सिंह एस.के. 2012. जनपद दार्जिलिंग, पश्चिम बंगाल के निम्न शिवालिक अवसादों से प्राप्त मध्य मध्यनूतन परागाणुपेड़ –पौधे एवं उनके पुरापर्यावरणीय निहितार्थ। *हिमालयन जियोलॉजी* **34**: 9–17.

प्रसाद वी., सिंह आई.बी., बाजपेई एस., गर्ग आर., ठाकुर बी., सिंह आभा., श्रवनन एन. एवं कपूर वी.वी. 2013. भारत में केम्बे खाड़ी की वास्तन लिग्नाइट खान में लिग्नाइट धारी कीचड़ युक्त तटीय निक्षेपों (प्रारंभिक ईओसीन) के परागाणुरूपों एवं अवसाद विज्ञान आधारित उच्च संकल्प अनुक्रम स्तरिकी. *फेसिस* DOI 10.1007/s10347-012-0355-8.

कमर एम.एफ. एवं चौहान एम.एस. 2012. पराग प्रमाण–पर आधारित दक्षिण–पश्चिम मध्य प्रदेश (भारत) के होशंगाबाद जिले के निटाया क्षेत्र से अंतिम क्वाटरनरी वनस्पति, जलवायु के साथ–साथ झील स्तर बदलाव तथा मानव काम–काज. *क्वाटरनरी इंट.* **163**: 104–113.

कमर एम.एफ. एवं चौहान एम.एस. 2013. भारत में दक्षिण–पश्चिम मध्य प्रदेश के ऊष्ण कटिबंधीय पर्णपाती वन से प्रभावित टीक (*टेक्टोना ग्रेंडिस* लिन. एफ.) से प्राप्त आधुनिक पराग समुच्चय. *पेलियोबॉटनिस्ट* **62**: 29–37.

राज जे., मिश्रा वी.पी., साहनी ए., सिंह आभा. एवं वेगा. फ्रांसिस्को. जे. 2013. पश्चिमी भारत में कच्छ के कुछ पेलियोजीन एवं नियोजीन कैंकड़ों का अध्ययन. *बुल. मिज़ूनामी फॉसिल म्यूजियम न.* **39**: 39–45, (2 fig; 1 pl.)

राजेंद्रन सी.पी., राजेंद्रन के., शाह–होसिनी एम., नादरी., बेनी. ए., नौटियाल सी.एम. एवं एंड्रयूज आर. 2012. मकरन सबडक्सन क्षेत्र, उत्तरी अरब सागर : भूकम्प एवं सुनामी प्रभाव पर दो खण्ड और इसके निहितार्थ हेतु एक केस. *नेचुरल हेजार्ड्स* **65**: 219–239.

सैडोस्की इ.एम., बैमफोर्डे सी., गूबे एम., रिक्कीनैन जे., सिंह एच., सैफुल्लाह एल.जे., हैन्रिक्स जे., नासीमबेने पी.सी., राइटनर जे. एवं स्मिट ए.आर. 2012. आदिनूतन अंबर व आधुनिक *एगातिस* राल से प्राप्त प्रकायांतरिक एस्कोमाइसिटी वंश *मॉन्टोस्पोरेल्ला* । *फंगलबायोलॉजी* **116**: 1099–1110.

सामंता ए., सरकार ए., बेरा एम. के., राज जे. एवं राठौर एस. एस. 2013. भारतीय स्तनधारियों का स्थलीय–निकट उष्णकटिबंधीय खण्ड और पुराकाल से अंतिम पेलियोसीन ईओसीन कार्बन समस्थानिक स्तरिकी. *जे. अर्थ सिस्ट. साईस* **122**: 163–171.

सराटे ओ. एस. 2012. भारत में आंध्र प्रदेश की गोदावरी घाटी की कोठागुडेम उपद्रोणी से प्राप्त कोयला निक्षेपों की निक्षेपणीय स्थितियाँ. *माईनटेक* **33**(3): 21–33.

सरकार सुमन. एवं घोष ए.के. 2012. पुराजलवायु पुनः संरचना मे प्रवाली शैवाल का प्रभाव : भारत मे योग्य उपयोग हेतु आवश्यकता. *नेशन अकादमी साईस लेटर्स* DOI: 10.1007/s40009-012-0090-2.

सरकार सुमन. एवं घोष ए.के. 2012. अंडमान रीफ हेतु प्रवाल विरंजन नियति : उत्कृष्ट संरक्षण नमूना बनाना. *ओशियन एण्ड कोस्टल मैनेजमेंट* dx.doi.org/10.1016/j. oceaman.2012.09.010.

सक्सेना आर. के., श्रीवास्तव ए. के., एवं रण्होत्रा पी. एस. 2012. पुरापर्यावरण पर टिप्पणियों सहित कच्छ, पश्चिमी भारत के पैलियोजीन अवसादों से प्राप्त बरुथी (*एकेरिना*) का प्रथम अभिलेख : परागाणविक साक्ष्य से प्राप्त सहयोग। *जियोफाइटोलॉजी.* **42**: 1–10.

सरगीव वी.एन., शर्मा एम. एवं शुक्ला वाई 2012. प्रोटीरोजोइक जीवाश्म सायनोजीवाणु. *पेलियोबॉटनिस्ट* **61**: 189–358.

शाह एस.के. एवं भट्टाचार्य ए. 2012. जलवायु संबंध सहित उत्तरपूर्व हिमालय की तीन पाइनस जाति में अवकाश–कालगत वृद्धि परिवर्तिता। *डेन्ड्रोक्रोनोलॉजिया* **30**: 266–278.

शाह एस.के., भट्टाचार्य ए. एवं शेखर एम. 2013. वृक्ष वलय आंकड़ों के आधार पर पश्चिमी हिमालय की कुल्लु घाटी की व्यास नदी द्रोणी का पुन : संरचना निर्वहन. *क्वाटरनरी इंट.* **286**: 138–147.

शर्मा एम. एवं शुक्ला वाई. 2012. करनूल समूह के ऑक्शेल में कुंडलित रुप से कुंडलित सूक्ष्मजीवाश्म ऑब्रुचेवेल्ला की प्राप्ति एवं इसकी महत्ता। *जे. अर्थ. सिस्ट. साइ.* **121**: 755–768.

शर्मा एम., कुमार एस., तिवारी एम., शुक्ला वाई., पाण्डे एस.के., श्रीवास्तव पी. एवं बनर्जी एस. 2012. पुराजैविक प्रतिबंध तथा पूर्व–कैम्ब्रियन जैवमंडल : भारतीय प्रमाण. *प्रोक. इंडियन नेशनल साईस अकादमी* **78**: 407–422.

शुक्ला ए., मेहरोत्रा आर.सी. एवं गुलेरिया जे.एस. 2012. पश्चिमी भारत मे राजस्थान के प्रारंभिक ईओसीन वर्षा वन से प्राप्त *कोकोस साहनी* कौल : *कोकोस न्यूसीफेरा* एल. जैसे फल. *जे. बायोसाईस* **37**: 769–776.

शुक्ला ए., मेहरोत्रा आर. सी. एवं गुलेरिया जे. एस. 2013. राजस्थान में जैसलमेर के अंतिम निओजीन अवसादों से प्राप्त दो द्विबीजपत्री काष्ठ. *पेलियोबॉटनिस्ट.* **62**: 11–17.

शुक्ला ए., मेहरोत्रा आर.सी. एवं गुलेरिया जे.एस. 2013. पश्चिमी भारत में गुजरात के प्रारंभिक ईओसीन अवसादों से प्राप्त *ग्लूटा* एल. (एनाकार्डिएसी) की एक जीवाश्म काष्ठ. *पेलियोबॉटनिस्ट* **62**: 65–70.

शुक्ला ए., मेहरोत्रा आर.सी. एवं गुलेरिया जे.एस. 2013. पश्चिमी भारत के ऊपरी नूतनजीव अवसादों से प्राप्त अफ्रीकी तत्व एवं उनकी पुरापारस्थितिकीय व पादपभौगोलीय सार्थकता। *अल्चेरिंगा.* **37**(1): 1–18.

शुक्ला ए., मेहरोत्रा आर.सी. एवं त्यागी ए. 2012. भारत के अंतिम मॉस्ट्रिक्शियन–डेनियन से प्राप्त *यूकेलिप्टस* का सबसे पुराना जीवाश्म और इसके गोंडवाना उत्पत्ति का सिद्धांत. *करेंट साईस* **103**: 74–80.

सिंह अल्पना, ठाकुर ओ.पी. एवं सिंह बी.डी. 2012. ताड़केश्वर भूराकोयला निक्षेपों (कैंबे द्रोणी), गुजरात के शैलविज्ञानसंबंधी और निक्षेपणीय लक्षण। *जे. जियॉल.सोसा. इंडिया.* **80**: 329–340.

सिंह जे. एवं यादव आर.आर. 2012. सतलज नदी के दीर्घ अवधि निकासी के विकास में वृक्ष–वलय आंकड़ों का अनुप्रयोग. *करेंट साईस* **103**: 1452–1454.

सिंह के.जे., नौगोलनिख एस.वी. एवं सक्सेना ए. 2012. तातापानी–रामकोला कोयला क्षेत्र (भारत) से पर्मियन एवं टर्शियरी पादप समुच्चय. *जे. रशियन अकादमी साईस*, मास्को : **98**–109.

सिंह आर., कुमार एस., सैनी डी.सी., उपाध्याय पी.पी., कमल. एवं ब्राऊन यू. 2012. *फाइकस* पर *पासालोरा* की विविधता. *माइकोल प्रोग्रेस* DOI 10.1007/s11557-012-0870-6.

सिंह आर.एस. एवं कर आर. 2012. भारत के अंतिम क्रिटेशस का परागाणु विज्ञानः भारत तथा एशिया विवर्त्तनिक टकराव हेतु निहितार्थ. *मेम. जियोल. सोसा. इंडिया* **77**: 269–279.

श्रीवास्तव ए.के., सक्सेना ए. एवं अग्निहोत्री डी. 2012. मोहपानी कोयलाक्षेत्र, सतपुड़ा गोंडवाना द्रोणी, मध्य प्रदेश में अधः गोंडवाना पादप जीवाश्मों की आकारिकीय और स्तरिकीय सार्थकता। *जे. जियॉल. सोसा. इंडिया.* **80**: 676–684.

श्रीवास्तव जी. एवं मेहरोत्रा आर.सी. 2013. जलवायु परिवर्तन के कारण स्थानिकताः भारत के असम से प्राप्त *पोयसीलोन्यूरोन* बेड. (क्लूसिएसी) पर्ण जीवाश्म के प्रमाण. *जे. अर्थ. सिस्ट. साईस* **122**(2): 283–288.

श्रीवास्तव जी एवं मेहरोत्रा आर.सी. 2013. भारत में असम के अंतिम ओलिगोसीन अवसादों से प्राप्त *अल्फोंसिया* (एच. के. एफ. एण्ड टी.) का प्रथम जीवाश्म अभिलेख और इसके पादप भूविज्ञान पर टिप्पणियाँ. *प्लोज वन* **8**(1): e53177] doi.10.1371/journal.pone.0053177.

श्रीवास्तव जी., मेहरोत्रा आर.सी. एवं बोअर एच. 2012. मकुम कोयलाक्षेत्र, असम, भारत के अंतिम अल्पनूतन अवसादों से प्राप्त ताड़ पत्तियां। *जे. अर्थ सिस्ट. साइ.* **121**: 747–754.

श्रीवास्तव जी., स्पाइसर आर.ए., स्पाइसर टी.ई.वी., यांग जे., कुमार एम., मेहरोत्रा आर.सी. एवं मेहरोत्रा एन.सी. 2012. पश्च अल्पनूतन उष्णकटिबंधीय डेल्टा की स्थूलवनस्पतिजात व पुराजलवायु : दक्षिण एशिया मानसून के शीघ्र उद्भव हेतु प्रमाण। *पैलियोजियोग्र. पैलियोक्लाइमेटॉल, पैलियोइकॉल.* **342–343**: 130–142.

श्रीवास्तव जे., फ़ारूकी ए. एवं हुसैन एस.एम. 2012. भारत के दक्षिण–पूर्व तट की पीचावरम मैंग्रोव आर्द्रभूमि में अवसाद विज्ञान तथा लवणता स्थिति. *इंट. जे. जियोल. अर्थ एन्वायर. साईस* (ऑन लाइन) **2**(1): 7–15.

श्रीवास्तव जे., फ़ारूकी ए. एवं हुसैन एस.एम. 2012. पिचावरम ज्वारनदमुख, भारत में पिछले 3700 वर्षों के दौरान वनस्पतिइतिहास एवं लवणता प्रवणता। *जे. अर्थ. सिस्ट. साइ.* **121**(5): 1229–1237.

श्रीवास्तव पी., रे वाई., फर्तियाल बी. एवं शर्मा ए. 2013. शुष्क उच्च हिमालय की स्पिती नदी की अंतिम प्लीस्टोसीन–होलोसीन आकारी–अवसादी बनावट. *इंट. जे. अर्थ साईस* कवप 10ण्1007ध्00531.013.0871.लण

श्रीवास्तव आर. 2012. भारतीय आधारपट्टिका के संघट्टन पूर्व भारतीय ऊपरी चाकमय–तृतीयक वनस्पतिजात : मध्य, पश्चिमी एवं उत्तरपश्मिी पेड–पौधों का पुनर्मूल्यांकन। *मेमाइर्स जियाल. सोसा. इंडिया.* **77**: 281–292.

तिवारी आर., पण्डिता एस.के., अग्निहोत्री डी., पिल्लै एस.एस.के. एवं बरनार्डि–डी– ओलीवीरा एमईसी 2012. उमरेर कोयलाक्षेत्र,वर्धा द्रोणी, महाराष्ट्र, भारत से प्राप्त एक प्रारंभिक पर्मियन *ग्लोसोप्टेरिस* वनस्पतिजात। *अल्चेरिंगा.* **36**: 355–371.

तिवारी आर.पी., मेहरोत्रा आर.सी., श्रीवास्तव जी. एवं शुक्ला ए. 2012. भारत में मिजोरम के निओजीन अश्मीभूत काष्ठ वन की वनस्पति एवं जलवायु. *जे. एशियन अर्थ साईस* **61**: 143–165.

ठाकुर बी., प्रसाद वी. एवं गर्ग आर. 2012. दक्षिण–पश्चिम एवं पूर्वोत्तर मानसून के दौरान प्राथमिक उत्पादकता तथा जैव पदार्थ वितरण : भारत में केरल के एल्लप्पी कीचड़ युक्त किनारे का केस अध्ययन : *करेंट साईस* **103**: 809–817.

त्रिपाठी ए., विजया., मूर्ति एस., चक्रबर्ती बी. एवं दास डी.के. 2012. ततापानी–रामकोला कोयलाक्षेत्र, छत्तीसगढ़, भारत में कोयला संस्तर की स्तरिक स्थिति। *जे. अर्थ. सिस्ट. साइ.* **121**: 537–557.

त्रिपाठी एस.के.एम. एवं श्रीवास्तव डी. 2012. वस्तन, कैंबे द्रोणी, पश्चिमी भारत की प्रारंभिक पैलियोजीन भूरा–कोयला दिकमान अनुक्रम का परागाणुविज्ञान एवं परागाणुसंलक्षणी। *एक्टा पैलियोबाटनिका.* **52**: 157–175.

त्रिवेदी ए., चौहान एम.एस., शर्मा ए., नौटियाल सी.एम. एवं तिवारी डी.पी. 2012. केंद्रीय गंगा के मैदान में अंतिम प्लीस्टोसीन–होलोसीन वनस्पति एवं जलवायु परिवर्तन : उत्तर प्रदेश के उन्नाव जिले के जालेसर ताल का बहुप्रतिपत्र अध्ययन. *करेंट साईस* **103**: 555–562.

वर्मा ए., ठाकुर बी., राय वी. एवं कुमार के. 2012. जनपद बाराबंकी, उत्तर प्रदेश, भारत के शारदा सहायक नहर कमांड में भौम जलस्तर व मृदा तलावचन के मध्य संबंधता का अध्ययन। *इंट. एग्रिक. जे.* **7**(2): 128–134.

वर्मा ए., ठाकुर बी., कटियार एस., सिंह डी. एवं राय एम. 2013. दूर संवेदी एवं भौगोलिक सूचना प्रणाली का प्रयोग करते हुए उत्तर प्रदेश के लखनऊ में भूजल गुणवता का मूल्यांकन. *इंट. जे. वाटर रिसोर्सिज एण्ड एन्वायर. इंजिन.* DOI: ISSN 1991-637X ©2012 अकादमी जर्नल.

वर्मा पी. एवं राव एम.आर. 2013. मध्य प्रदेश में सिहोर जिले के टीक पर्णपाती वन मे आधुनिक पराग तथा वनस्पति संबंध. *पेलियोबॉटनिस्ट* **62**(1): 55–63.

यादव आर.आर. 2012. भारत में पश्चिमी हिमालय से प्राप्त हिमालय पेंसिल देवदार का दो सहस्र वर्षीय से ऊपर दीर्घ वलय चौड़ाई अनुक्रम विज्ञान. *करेंट साईस* **103**: 1279–1280.

यादव आर.आर. 2013. भारत के पश्चिमी हिमालय के लिए वृक्ष वलय आधारित सात शताब्दी के सूखे का अभिलेख. *जे. जियोफिज. रिस.* 118, doi: 10.1029/2012jdo18661.

यांव यी.फेंग, ली जियाव, जियांग होंग–ईन, फरग्यूसन डी. के., हूबर. एफ., घोष आर., बेरा एस. एवं ली चेंग–सेन 2012. उत्तर पश्चिमी चीन में जिनजियांग के तरपण में कूटवाचक पूर्व वनस्पति एवं जलवायु हेतु प्रभावी संकेतों के रूप में ज्वलित प्राचीन खपरों से पराग एवं पदापभित्ति. *प्लोज वन* 7(6)e39780. doi: 10.1371/journal.pone.0039780.

कार्य विवरण एवं सम्पादित पुस्तकें

अच्युतन एच, फ़ारूकी ए., स्टोय सी., रमेश आर., देवी एम. एवं गणेश पी.पी. 2013. पूर्वोत्तर भारत से पाँच शताब्दी लम्बी सरोवरी एवं पर्यावरणीय अभिलेख–पाठ 11. कोटलिया बी. एस. (सम्पादक)– *होलोसीन परिदृश्य, पर्यावरणीय गतिक एवं प्रभावी घटनाएं,* नोवा विज्ञान प्रकाशक इंक., यू. एस. ए. : 129–143.

भट्टाचार्य ए. एवं मिश्रा एस. 2012. अनुमानित जैवविविधता में आर्द्रभूमि के परागाविक आँकड़ा और इसके जलवायु परिवर्तन पर प्रभाव : भारतीय संदर्भ में अवलोकन. *प्रोक. सिम्पो. वेटलैण्ड–2012,* सिल्चर, डोमिनेंट पब्लिशर्स एण्ड डिस्ट्रीब्यूटर्स प्रा.लि. नई दिल्ली.

भट्टाचार्य ए. शेखर एम. एवं शाह एस. के. 2012. वन प्रबंध में वृक्ष–वलय अध्ययन की भूमिका : भारतीय परिदृश्य में

संभावनाएं. पांडा एस. एवं घोष सी. (संपादक)– *पादप की विविधता एवं संरक्षण और इसकी परंपरागत ज्ञान,* बिशन सिंह महेन्द्र पाल सिंह, देहरादून : 287–298.

चौधरी वी., भट्टाचार्य ए., गयोट जे., शाह एस. के., श्रीवास्तव एस. के., ईडोयार्ड., जे. एल. एवं थॉमस ए. 2012. *पाइनस वालिचियाना* एवं *एबीज पिंड्रो* के वृक्ष–वलय आंकड़ों पर आधारित 1773 ई. से उत्तर–पश्चिमी हिमालय में अगस्त–सिंतबर तापमान की पुनःसंरचना. कोटलिया बी.सी. (संपादक)– *होलोसीन : संभावनाएं, पर्यावरणीय गतिक एवं प्रभावी घटनाएं* नोवा साईस पब्लिशर्स इंक., यू.एस.ए : 145–156.

फ़ारूकी ए. 2013. भारत से परागाणविक अनुक्रम की झलकियाँ : मध्य होलोसीन से वनस्पति, जलवायु एवं मानवोत्पति – पाठ 7. कोटिल्या बी.सी. (संपादक)– *होलोसीन : संभावनाएं, पर्यावरणीय गतिक एवं प्रभावी घटनाएं.* नोवा साईस पब्लिशर्स इंक., यू एस ए : 73–88.

गौड डी. के., कुमार एस., सेमुअल सी.ओ., सैनी डी.सी., कुलश्रेष्ठा के. एवं अब्बासी पी. 2012. भारत में उत्तर प्रदेश के मऊ जिले के स्वदेशीय आर्द्रभूमि पादपों का मानवजाति चिकित्सीय अध्ययन. राजकुमार एस.डी. व अन्य (संपादक)– *प्रोक. नेशन. कोन. क्लाइमेट चेंज, बायोडाइवर्सिटी एंड कंजरवेशन,* गोरखपुर : 33–38.

मिश्रा जी.के. एवं सैनी डी.सी. 2012. हिमालय की बोरियल वन अग्नि में मृदा लाइकेनों का नाइट्रोजन स्थिरीकरण तथा वितरण. राजकुमार एस.डी. व अन्य (संपादक)– *प्रोक. नेशन. कोन. क्लाइमेट चेंज, बायोडाइवर्सिटी एंड कंजरवेशन*, गोरखपुर : 272–279.

नौटियाल सी.एम. 2012. भारत में सांस्कृतिक अवशेषों का पुरावशेष पता लगाने में रेडियो कार्बन कॉलनिर्धारण. बाला एस. एवं मिश्रा के. (संपादक)– वेद एवं रामायण युगों की एतिहासिकता : समुद्र की गहराई से लेकर आकाश की ऊँचाई तक से वैज्ञानिक प्रमाण, वेदों पर वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान (I- सर्व), नई दिल्ली : 125–142.

पाण्डेय एस.के. 2012. भारत में नियोप्रोटीरोजोइक भंडेर समूह का जैविक क्षेत्र तथा सहसंबंधता, लेप लेम्बर्ट अकादमी पब्लिशिंग, जर्मनी : 165

पोखरिया ए.के. 2012. हड़प्पन कांमेर के पादप अवशेषों के अभिलेख : परिवर्तन के साथ जीविका अर्थव्यवस्था. खरकवाल जे. एस. अन्य (संपादक) – *कांमेर 2005–06–2008–09 का उत्खनन,* इंडस परियोजना, आर आई एच एन, क्योटो, जापान : 795–811.

राय जे., रामकुमार मयू. एवं सुगन्था टी. 2013. दक्षिण भारत की कावेरी द्रोणी के ओटाकोइल शैलसमूह से प्राप्त चूनामय परासूक्ष्मजीवाश्म : आयु तथा अंतिम क्रिटेशस पर्यावरणीय स्थितियों पर निहितार्थ. (पाठ 5). राजकुमार एम यू (संपादक) – *पृथ्वी के संसाधनों का पोषणीय भविष्य,* स्प्रिंगर – वर्लेग का विशेष प्रकाशन हिडलबर्ग, जर्मनी : 109–122.

रामकुमार मयू., सुगन्था टी. एवं राय जे. 2013. दक्षिण भारत में अरियालूर समूह के कल्लामेडू शैलसमूह का शैलरूप एवं कणिकामापीय लक्षणों : क्रिटेशस–ट्रायसिक सीमा घटनाओं का निहितार्थ. (पाठ 15). राजकुमार एम यू (संपादक) – *पृथ्वी के संसाधनों का पोषणीय भविष्य,* स्प्रिंगर – वर्लेग का विशेष प्रकाशन हिडलबर्ग, जर्मनी : 263–284.

सैनी डी.सी., कुलश्रेष्ठा के., कुमार एस., गौंड डी.के. एवं मिश्रा जी. के. 2012. तमिलनाडु के पीचावरम मैंग्रोव सुरक्षित वन की पादपीय विविधता का अध्ययन तथा इसका महत्व. कुमार पी. (संपादक)– *समुद्री जैवविविधता, प्रो. राज्य जैवविविधता बोर्ड,* लखनऊ : 149–151.

सैनी डी.सी., कुलश्रेष्ठा के., कुमार एस., गौंड डी. के., मिश्रा जी.के. एवं अब्बासी पी. 2012. उत्तर प्रदेश में लुप्त परंपरागत आहारी तथा पोषणीय पादप विविधता. राजकुमार एस.डी. व अन्य (संपादक)– *प्रोक. नेशन. कोन. क्लाइमेट चेंज, बॉयोडाइवर्सिटी एण्ड कंजरवेशन,* गोरखपुर : 201–225.

सरकार समीर 2013. भारत के निम्न हिमालय के सुबाथु शैलसमूह (प्रारंभिक यप्रेसियन) से प्राप्त प्रचुर सायनो बीजाणु अवसाद : पुरापर्यावरणीय निहितार्थ. वर्मा पी.के. (संपादक)– *पृथ्वी प्रणाली विज्ञान में एकत्रित विषय.* खंड 2, म.प्र. विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद, भोपाल : 194–200.

श्रीवास्तव सी. 2012. 2000 वर्ष ईसा पूर्व भारतीय उपमहाद्वीप में प्राचीन संस्कृति के पुरातात्विक प्रमाण. बाला एस. एवं मिश्रा के (संपादक)– वेद एवं रामायण युगों की एतिहासिकता : समुद्र की गहराई से लेकर आकाश की ऊँचाई तक से वैज्ञानिक प्रमाण, वेदों पर वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान (ए. सर्व), नई दिल्ली : 143–169.

यादव आर. आर. 2012. पूर्वी हिमालय में जलवायु परिवर्तन : वृक्ष वलय अध्ययन की अंतर्दृष्टि. सक्सेना के.जी. व अन्य (संपादक)– *सीमांत पर्वतीय क्षेत्रों में भूमि प्रबंधन : ग्लोबी परिवर्तन का अनुक्रमन तथा सुमेद्यता,* बिशन सिंह महेन्द्र पाल सिंह, देहरादून : 191–198.

प्रकाशन हेतु स्वीकृत शोध–पत्र

अग्रवाल एन., झा एन. एवं सिंह अल्पना – भारत की गोदावरी द्रोणिका के गुंडला क्षेत्र से वेधक्रोड एम एल जी–23 में अवसादी अनुक्रम की परागाणुविज्ञान, परागाणविक रूप तथा पुरापर्यावरणीय व्याख्या. *जे. इंडियन जियोल. कांग्रेस*

बाबू आर. एवं सिंह वी.के.– भारत में छत्तीसगढ़ महासमूह के प्रोटीरोज़ोइक सिघौंरा समूह से प्राप्त कार्बनमय मेटाफाइट्स का मूल्याकंन. *जे जियोल. सोसा. इंडिया*

बाजपेयी एस., होल्मस जे., बेनेट सी., मंडल एन. एवं खोसला ए. – अंतरट्रैप ओस्ट्रेकोड कवच का अनुरेख तत्व और स्थायी–समस्थानिक भूरसायन विज्ञान से अंतिम क्रिटेशस दक्खन ज्वारमुखीय प्रसंग के दौरान प्रायद्वीपीय भारत का पुरापर्यावरण. *ग्लोबल एण्ड प्लेनेटरी चेंज*

बासुमतारी एस.के., दीक्षित एस., बेरा एस.के. एवं मेहरोत्रा आर.सी. – पूर्वोतर भारत में मेघालय के चेरापूंजी तथा उसके आस–पास के क्षेत्र से प्राप्त पृष्ठीय नमूनों का आधुनिक पराग समुच्चय. *क्वाटरनरी इंट*

बेरा एस.के.,बसुमतारी एस.के. एवं गोगोई आर.– परागाणविक प्रमाण के आधार पर भारत में अरूणाचल प्रदेश की ईटानगर वन्यजीव अभयारण्य की पादप विविधता में निम्नीकरण के प्रमाण. *इंट. जे. अर्थ. साईंस इंज*

बेरा एस.के.,बासुमतारी एस.के. एवं गोगोई बी.– भारत में असम के गिब्बन वन्यजीव अभयारण्य में आधुनिक पराग वर्षा. *जे. फ्रंटल. रिस. आर्ट्स साईंस*

बेरा एस.के., गुप्ता के., बसुमतारी एस.के., दीक्षित एस. एवं रहमान ए.– असम के उपराड बील में पराग अवसादीकरण : पूर्वोत्तर भारत की आर्द्रभूमि पर्यावरण में जैविक निम्नीकरण के प्रमाण. *जे. एप्लाइड बायोसाईंस*

ब्लेंको जे.ओ., चटज़ीमेनोलिस एस., सिंह एच. एवं एंजल एम.एस. – भारत के ईओसीन केम्बे अंबर से प्राप्त एक नयी परिभ्रमण कीट (कोलियोप्टेरान : स्टेफाइलींडी). *कोलियोप्टेरिस्टस बुल.*

चटर्जी एस., तिवारी आर. एवं अग्निहोत्री डी. – अंटार्कटिका की अंटार्कटिका–पार पर्वत श्रेणियों की दक्षिण विक्टोरिया भूमि की एलन पहाड़ियों के ट्रायसिक से प्राप्त एक *डिक्रोइडियम* वनस्पतिजात. *अल्चिरंजा*

दीक्षित एस., बसुमतारी एस.के., सिंह एच. एवं बेरा एस.के.– उत्तराखंड के अल्मोड़ा जिले के पश्चिमी भाग का मधु परागाणविक अध्ययन. *पेलियोबॉटनिस्ट*

घोष ए.के. एवं सरकार सुमन – स्पोरोलिथेसी कुल का परिवर्तन : भारत में क्रिटेशस – टर्शियरी द्रव्यमान विलोपन के परिप्रेक्ष्य में सफल उत्तरजीविता का मामला. *नेशन. अकादमी साईंस लेटर्स*

ग्रीमाल्डी डी., एंजल एम.एस. एवं सिंह एच.– हिस्पेनियोला के मायोसीन और भारत के ईओसीन से प्राप्त अंबर में लेप्टोसेल्डीनी (हेप्टेरोप्टेरा : लेप्टोपोडिडी). *जे. केन्सास एंटोमोलॉग. सोस*

ग्रीमाल्डी डी., सिंह एच., रोज़ के.डी., बार्डेन पी. एवं कृष्णा के.– भारत के पेलियोजीन से प्राप्त दीमक का एक बड़ा घोंसला (इंसेक्टा : आइसोप्टेरा : ? टर्मिटाइडी) और भूवैज्ञानिक समय के द्वारा दीमक के घोंसले का पुनर्निरीक्षण. *अमेरिकन म्यूजियम नोविटेटिज*

हयाशी एच., यामाशिता के., गोविल पी., ईडिहारा वाई., तनाका टी. एवं निशी एच. – आई.ओ.डी.पी. यात्रा 322 स्थल C0012 की शिकोकू द्रोणी के उत्तरी भाग का मायोसीन से प्लायोसीन प्लवकीय फोरामिनीफेरी जैवस्तरिकी पर डॉटा रिपोर्ट. *साईटिफिक रिजल्ट्स ऑफ आई.ओ.डी.पी एक्सपीडिशन 322-*

जैसपर ए., गैरा–सोमर एम., अबु हमद ए.एम.बी., बमफोर्ड एम., बर्नारडिस–डी–ओलीवीरा एमईसी, तिवारी आर. एवं ऊल डी- – गोंडवाना का दहन : दक्षिणी महाद्वीप पर पर्मियन अग्नि. एक पुरावनस्पतिक पहुँच. *गोंडवाना रिर्स.*

कुमार एम. एवं राम–अवतार – भारत में मध्य प्रदेश की दक्षिण रीवा गोंडवाना द्रोणी से प्राप्त प्रारंभिक से अंतिम जुरासिक परागाणुजीवाश्म. *जियोलोजिया* यू एस पी, ब्राज़ील

मंडावकर बी.डी. – भारत मे मिज़ोरम के कोलासीब जिले में बिलखाथलीर–रंगतेकॉन से प्राप्त घूर्णीकशाभ पुटियाँ: इनके जैवस्तरिकी एवं पुरापर्यावरणीय निहितार्थ. *इंट. जे. जियोल. अर्थ एण्ड एन्वायर. साईंस*

मंडावकर बी.डी. एवं अंबवानी के. – पूर्वोत्तर भारत में त्रिपुरा के मायोसीन अवसादों से प्राप्त एक नया कोकोयड ताड़ जीवाश्म वृंतक. *जियोफाइटोलॉजी*

मंडावकर बी.डी., मीणा के.एल., वेदनायगम एस.एम., कुण्डल पी.के. एवं ह्यूमेन एस. – भारत में महाराष्ट्र के केसुर्ली चन्द्रपुर जिले से प्राप्त कोयला धारी अवसादों (प्रारंभिक बराकार) का परागाणुविज्ञान. *माइनटेक*

मजूमदार ए., गोविल पी., रविन्द्र आर. एवं खरे एन. – पूर्वी अंटार्कटिका क्षेत्र की वेस्टफोल्ड पहाड़ियों में ताजे पानी की झील में होलोसीन काल की शुष्क स्थितियों का संकेत. *जियोसाईंस जे*

मीणा के.एल., पिल्लै एस.एस.के. एवं वेदनायगम एस.एम. – भारत में उड़ीसा की सोन महानदी द्रोणी के ईब–नदी कोयला क्षेत्र से प्राप्त पर्मियन अनुक्रम पर परागाणुस्तरिकी अध्ययन. *इंट जे. अर्थ साईंस इंज.*

पाण्डेय एस.के. एवं कुमार एस. – मध्य प्रदेश में सतना क्षेत्र के भंडेर चूनापत्थर के सिलिकामय शैवाल क्लास्ट से प्राप्त जैव भित्ति जीवजात. *जे. जियोल.* सोसा इंडिया

पोखरिया ए.के. – प्राचीन भारत में रसोईघर बागवानी के पुरातात्विक प्रमाणः बी.आर. मनी. एवं ए.के. सिंह (संपादक)– *भारतीय पुरातत्वविज्ञान एवं रिवाज का अध्ययनः* प्रो. टी. वर्मा के सम्मान में सम्मान अंक.

पोखरिया ए.के. तियातोशी जे., डेविड टी. एवं ज़ोखो वी. – नागालैंड में अंतिम पहले सहसत्राब्दि ईसा पूर्व से दूसरे सहसत्राब्दि ई. तक कृषि पुरातात्विक प्रमाण एवं रेडियोकार्बन कालनिर्धारण के आधार पर पुन संरचना. *करेंट साईस*

प्रसाद एम. – नेपाल के उपहिमालयी क्षेत्र में अर्जुन खोला क्षेत्र के मध्य चूरिया शैलसमूह से प्राप्त पर्ण छापों के अभिलेख और उनकी पुराजलवायवी व पुरापादप भौगोलिकी निहितार्थ. *हिमालयन जियोल*

प्रसाद एम. – उपहिमालय क्षेत्र में मायो–प्लायोसीन अवसादों से प्राप्त उपचर्म धारी पर्ण जीवाश्म और इसके पादप भौगोलिक तथा पुरापर्यावरणीय निहितार्थ. *जे. एन्वायरन. बायोल-*

प्रसाद एम., आलोक एवं कनौजिया ए.के. – भारत में उत्तराखंड की हिमालय गिरिपादों में टनकपुर क्षेत्र का शिवालिक (मध्य मायोसीन) वनस्पतिजात और इसका पुराजलवायवी निहितार्थ. *पेलिएंटोग्राफिका.*

प्रसाद एम., मोहन एल. एवं सिंह एस.के. – भारत में हिमाचल प्रदेश के मंडी जिले के शिवालिक (मध्य मायोसीन) अवसादों से प्राप्त पर्ण छाप जीवाश्म का प्रथम अभिलेखः पुराजलवायवी एवं पादप भौगोलिकी निहितार्थ. *पेलियोबॉटनिस्ट*

प्रसाद एम., सिंह एच., सिंह एस.के., मुखर्जी डी. एवं एमिलियो ई. आर. – भारत में गुजरात के वास्तन लिग्नाइट खनन से प्राप्त प्रारंभिक ईओसीन एरिकोएड ताड़ काष्ठ जीवाश्म *पॉमोक्सीलॉन वास्तनेसिस* नव प्रजाति : इसके पुरापर्यावरणीय निहितार्थ. *जे. पेलिएंटोल सोस. इंडिया*

प्रसाद वी., फ़ारूकी ए., शर्मा ए., फर्तियाल बी., चक्रबर्ती एस., भंडारी एस., राज आर. एवं सिंह आभा – भारत में मुख्यभूमि गुजरात से मध्य–अंतिम होलोसीन मानसूनी विविधताः जलवायु संस्कृति संबंधता को मूल्याकंन हेतु बहु–प्रॉक्सी अध्ययन. *पेलियोजियोग्रा. पेलियोक्लाइमेटोल. पेलियोइकोल*

कमर एम.एफ. एवं चौहान एम.एस. – भारत के लखनऊ (उत्तर प्रदेश) में लखनऊ के कुछ महत्वपूर्ण उष्णकटिबंधीय पादपों का पराग आकारिकी अध्ययन. *जे. पेलिनोल.*

कमर एम.एफ. एवं श्रीवास्तव जे. – भारत में जम्मू एवं कश्मीर के जम्मू में वनस्पति के संबंध में आधुनिक पराग वर्षा. *जे. पेलिनोल*

राज जे., मलारकोडी एन. एवं आभा – दक्षिण भारत में वृद्धाचलम के अरियालूर शैलसमूह से प्राप्त के/टी द्रव्यमान विलोपन को आगे बढ़ाते हुए टर्मिनल मॉस्ट्रिक्शियन आयु के चूनामय परासूक्ष्मजीवाश्म. *जे. जियोल. सोस. इंडिया*

राज जे., सिंह आभा एवं गर्ग आर. – राजस्थान की जैसलमेर द्रोणी के टेनॉट कूप–1 से प्राप्त एल्बियन आयु के चूनामय परासूक्ष्मजीवाश्म और इसका पुराजैवभौगोलिकी महत्व. *जे. पेलिएंटोल. सोस. इंडिया*

राम–अवतार एवं गौतम एस. – भारत में मध्य प्रदेश की दक्षिण रीवा द्रोणी के पाली शैलसमूह से प्राप्त अंतिम पर्मियन परागाणु जीवाश्म. *जे. जियोल. सोस. इंडिया*

रण्होत्रा पी.एस. एवं भट्टाचार्य ए. – गढ़वाल हिमालय की गंगोत्री हिमनद घाटी में आधुनिक वनस्पतिक वितरण और पराग परिक्षेपण अध्ययन. *जे. जियोल. सोस. इंडिया*

राव एम.आर., साहनी ए., राणा आर.एस. एवं वर्मा पी. – भारत में वास्तन लिग्नाइट (प्रारंभिक ईओसीन) की परागाणुस्तरिकी तथा निक्षेणीय पर्यावरण. *जे. अर्थ सिस्ट. साईस.*

सराटे ओ.एस. – भारत में आंध्र प्रदेश के गोदावरी घाटी कोयला क्षेत्र की चिंतलपुड़ी उपद्रोणी के कोयले की गहरी निक्षेप और उनका शैल वैज्ञानिक महत्व. *जे. पेलिटोल. सोस. इंडिया*

सराटे ओ.एस. – आंध्र प्रदेश के गोदावरी घाटी कोयला क्षेत्र के रामागुण्डम क्षेत्र का कोयला निक्षेप और उनकी बनावट एवं निक्षेपणीय व्यवस्था. *गोण्ड. जियोल. मैग*

सराटे ओ.एस. – महाराष्ट्र में वर्धा घाटी कोयला क्षेत्र के भद्रावती क्षेत्र से प्राप्त कोयला निक्षेपों का शैलविज्ञान एवं पुरापारिस्थितिकीय परिदृश्य. *माइनटेक*

सक्सेना ए., प्रसाद वी. एवं सिंह आई.बी. – गंगा के मैदानों का भरी झील अनुक्रम के पादपाश्मों से प्राप्त होलोसीन पुराजलवायु पुनः सरचंना. *करेंट साईस*

शुक्ला ए., मेहरोत्रा आर.सी. एवं गुलेरिया जे.एस. – जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में पश्चिमी भारत में डिप्टेरोकार्पेसी का उद्‌भव एवं विलोपन : काष्ठ जीवाश्म प्रमाण. *जे. अर्थ सिस्ट. साईस.*

सिंह अल्पना., सिंह बी.डी. एवं महेश एस. – भारतीय लिग्नाइटों के शैलविज्ञानी गुण के संदर्भ में उनकी उपयोगिता. *माइनटेक*

सिंह बी.डी., सिंह अल्पना., ठाकुर ओ.पी. एवं महेश एस. – गुजरात में आमोड खान (भरूच जिला) से प्राप्त टर्शियरी लिग्नाइटों का शैलविज्ञानी मूल्याकंन. *प्रोक. इंट कॉन. बेरिअस फेसेट्स एनर्जी टेक्नोलॉजिज एण्ड मैनेजमैंट फॉर सस्टेनेबल डवलेपमेंट,* ज. एन. यू., नई दिल्ली.

सिंह के.जे., सिंह आर. क्लेल सी.जे., सक्सेना ए. एवं चन्द्रा एस. – भारत में कश्मीर हिमालय की सिलि सीक्लास्टिक चट्टानों में कार्बनमय वनस्पतिजात और टेथियन द्रोणी का विकासीय इतिहास. *जियोल. मैग.*

सिंह वी.के. एवं बाबू आर. – छत्तीसगढ़ महासमूह में रायपुर समूह के कार्बोनेट रूपों से प्राप्त पर्मिमिनरेलाइजड जीवजातः इसका

जैवस्तरिकी निहितार्थ. *जे. जियोल. सोस. इंडिया-*

श्रीवास्तव ए.के. एवं अग्निहोत्री डी. – भारतीय गोंडवाना कोयला क्षेत्र में कोयला सीम का सहसंबंध. *इंट. जे. कोल. जियोल.*

श्रीवास्तव जी. एवं मेहरोत्रा आर.सी. – असम के अंतिम ओलीगोसीन अवसादों से प्राप्त अल्प अक्षांश पर्ण समुच्चय और इसका पादप भौगोलिक महत्व. *जे. अर्थ सिस्ट. साईंस.*

श्रीवास्तव जे. एवं फ़ारूकी ए. – भारत के पूर्वोत्तर कावेरी डेल्टा में अंतिम होलोसीन मेंग्रोव गतिक तथा समुद्र तटीय पर्यावरणीय परिवर्तन. *क्वाटरनरी इंट.*

श्रीवास्तव जे., फ़ारूक़ी ए. एवं हुसैन एस.एम. – भारत में पिचावरम ज्वारनदमुख में अंतिम–होलोसीन पारिस्थितिकी परिवर्तन की अनुमानित जलवायु. *मेरिन इकोल*

ठाकुर ओ.पी., सरकार समीर. एवं डोगरा एन.एन. – भारत में हिमाचल प्रदेश के निम्न हिमालय के काकरा शैलसमूह से प्राप्त मॉस्ट्रिक्शियन परागाणुजीवाश्मः पुरापर्यावरणीय एवं आयु निहितार्थ. *हिमालयन जियोल.*

त्रिवेदी ए., चौहान एम.एस. एवं मलिक एम.ए. – झील निक्षेपों से प्राप्त पराग प्रमाण पर आधारित जम्मू क्षेत्र में होलोसीन वनस्पति एवं जलवायु परिवर्तन. *मेन एण्ड एन्वायर.*

त्रिवेदी ए., चौहान एम.एस., शर्मा ए., नौटियाल सी.एम. एवं तिवारी डी.पी. – भारत में उत्तर प्रदेश की जलेसर झील से प्राप्त बहु–प्रॉक्सी आँकड़ों के आधार पर केंद्रीय गंगा के मैदानों में अंतिम प्लीस्टोसीन–होलोसीन के दौरान वनस्पति तथा जलवायु के अभिलेख. *क्वाटरनरी इंट.*

वर्मा पी. एवं राव एम.आर. – मध्य प्रदेश में सिहोर जिले के टीक पर्णपाती वन में आधुनिक पराग एवं वनस्पति की संबंद्धता. *पेलियोबॉटनिस्ट.*

विजया एवं मूर्ति एस. – भारत में पर्मियन अनुक्रम से प्राप्त बीजाणु. *पेलियोबॉटनिस्ट.*

वासन आर.जे., चौहान एम.एस., शर्मा सी., जायसवाल एम., सिंघवी ए.के. एवं श्रीवास्तव पी. – बड़े जलग्रहण अवसाद बजट के अवयव के रूप में नदी तल का अपरदनः गंगा के मैदान का मार्गदर्शन अध्ययन. *जे. एशियन अर्थ साईंस.*

प्रकाशित सामान्य लेख/ रिपोर्ट

बाजपेई एस.सी. 2013. भारत मे जलवायु परिवर्तन, ऊर्जा सुरक्षा एवं संरक्षण के संघर्ष पर अध्याय 8. रज़िया परवेज़ (संपादक) – पुस्तक, न्यू सेंचूरी पब्लिकेशन, नई दिल्ली: 145–154.

बाजपेई यू एवं बाजपेई एस.सी. 2012. विद्युत क्षेत्र में नवीकरणीय ऊर्जा : वर्तमान परिदृश्य एवं भविष्य की कार्य योजना. *प्रोक इंट. कांग्रे. रिन्यूवेबल एनर्जी (आई सी ओ आर ई. – 2012),* गांधीनगर: 243–253.

बाजपेई यू एवं बाजपेई एस.सी. 2012. पोषणीय भवन एवं जलवायु परिवर्तन – भारतीय संभावनाएं. लेप लेम्बर्ट एकेडमी पब्लिशिंग, डचलैण्ड, जर्मनी, ISBN: 978–3–659–23074–5:69 p

घोष ए.के. (आई ओ पी डी अभियात्रा के जहाजपोत विज्ञानियों के यात्रादल के साथ) 2012. आई ओ पी डी यात्रा की 342 प्रारंभिक रिपोर्ट.

मिश्रा एस. 2013. रिपोर्ट – जियोमेटिक्स : महिला विज्ञानियों हेतु प्रौद्योगिकी एवं अनुप्रयोग (डी एस टी द्वारा प्रायोजित) जियोस्पेशल विज्ञान केंद्र प्रौद्योगिकी एवं अंतरिक्ष अनुसंधान, सी ई पी टी विश्वविद्यालय, नवरंगपुरा, अहमदाबाद (03–08 दिसंबर, 2012) जे. जियोल. सोसा. इण्डिया 81: 291–292.

नौटियाल सी.एम. 2012. ध्वनि एवं संचार (अध्याय 18). *विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी हेतु अध्याय,* राष्ट्रीय खुला विश्वविद्यालय, संस्थान में भौतिकी पर पाठ्य पुस्तक, नौएडा : 419–445.

नौटियाल सी.एम. 2012. रेडियो हेतु विज्ञान लेखनः प्रमिला मजूमदार एवं बिमन बासु (संपादक) – *प्रभावी विज्ञान लेखन,* सी एस आई आर – विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का पूर्वोत्तर संस्थान, जोरहट : 98–115.

नौटियाल सी.एम. 2012. असम में ट्रैफिक जामः अंतरिक्ष में बढ़ता उपग्रहों का कचरा. *विज्ञान,* जून : 62–65 (हिंदी में)

नौटियाल सी.एम. 2012. पर्याप्त ऊर्जा के द्वारा विकास के सुरक्षित रास्ते. *बाल विज्ञान चयनिका* – 2012: 10–12. अल्प परिवर्तनों के साथ एन सी एस सी – 2012 में भी पुनः प्रकाशित. सोविनियर : 32–34.

सम्मेलनों/परिसंवादों में प्रतिनियुक्ति

रतन कार

- दक्षिण कोरिया में 22–24 मई, 2012 में आयोजित 18वीं अंतरराष्ट्रीय ध्रुवीय विज्ञान सम्मेलन

रतन कार एवं पवन गोविल

- एन सी ए ओ आर, गोवा में 27–28 जून, 2012 को आयोजित, राष्ट्रीय परिसंवाद, XXXII भारतीय वैज्ञानिकों का अंटार्कटिका अभियान हेतु वैज्ञानिक परियोजना में मूल्यांकन एवं नियोजन

एस.एस.के.पिल्लै

- XV पुरावनस्पति एवं परागाणु विज्ञान की अर्जेन्टीनी संगोष्ठी कोरियन्टीस, अर्जेन्टीना, 10–13 जुलाई, 2012

मुकुन्द शर्मा

- ब्रिस्बेन, आस्ट्रेलिया में 05–10 अगस्त, 2012 में आयोजित 34वीं अन्तर्राष्ट्रीय भूवैज्ञानिक संगोष्ठी

एन.सी. मेहरोत्रा, रतन कार, श्रीकान्त मूर्ति, रुबी घोष, स्वाति दीक्षित, अनुमेहा शुक्ला एवं एम.एफ.क़मर

- शुओ विश्वविद्यालय, टोक्यो, जापान में 23–30 अगस्त, 2012 में आयोजित 13वीं अन्तर्राष्ट्रीय परागाणु कांग्रेस/ 9वीं अन्तर्राष्ट्रीय पुरावनस्पति संगठन सम्मेलन

वंदना प्रसाद

- ब्रसल्स, बेल्जियम में 10–14 सितम्बर, 2012 में आयोजित 4थीं अन्तर्राष्ट्रीय जियोलॉजिका बोल्जिका बैठक तथा *ऐशिया में वातावरणिक चुनौतियों पर * अन्तर्राष्ट्रीय भारत–जर्मनी परिसंवाद जियोफॉरशुंगसेन्द्रम, पोत्सदाय, जर्मनी 14–17 जनवरी, 2013

अल्पना सिंह

- बीजिंग, चीन में 15–24 सितम्बर, 2012 में आयोजित 64वीं अन्तर्राष्ट्रीय कोयला एवं कार्बनिक पेट्रोलॉजी समिति/29वीं कार्बनिक पेट्रोलॉजी सोसाइटी बैठक एवं कोयला तथा कार्बनिक पेट्रोलॉजी संगोष्ठी

एन.सी.मेहरोत्रा, एम.आर.राव, आर.सी. मेहरोत्रा, ए.के.घोष, बिनीता फर्तियाल, गौरव श्रीवास्तव एवं अनुमेहा शुक्ला

- ज़िनज़ियांग हेनान प्रान्त, चीन में आयोजित 18–24 सितम्बर, 2012 में 3रीं साइनो–इंडियन अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनः हिमालय में जैव विविधता एवं जलवायु परिवर्तन

शिल्पा सिंह

- इटारसी, मध्य प्रदेश में आयोजित 30–31 अक्टूबर, 2012 में जलवायु संरक्षण एवं प्रबन्ध सेमिनार

एस.के. शाह, पी.एस. रणहोत्रा एवं निवेदिता मेहरोत्रा

- शीज़िआहजुआंग, चीन में 08–11 अक्टूबर, 2012 में आयोजित हेबाई नौरमल विश्वविद्यालय, आई.जी.बी.पी.–पेजेज् परिसंवाद, होलोसीन काल में पूर्वी एशिया में भूमि–आवरण परिवर्तन एवं जलवायु प्रारूप

निवेदिता मेहरोत्रा

- हिमालय भूविज्ञान वाडिया संस्थान में 18–19 अक्टूबर, 2012 में आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन, हरित धरती तथा हिमालय पर केन्द्रित

रश्मि श्रीवास्तव

- अमरावती, महाराष्ट्र में 28–30 अक्टूबर, 2012 में आयोजित एन्जियोस्पर्म वर्गीकरण में नवीन संभावनाएं तथा एंन्जियोस्पर्म वर्गीकरण को भारतीय एसोसिएशन सम्मेलन

ज्योत्सना राय, बिनीता फर्तियाल, एवं रणधीर सिंह

- काठमाँडू, नेपाल में 28–30 नवम्बर, 2012 में आयोजित 27वीं एच.के.टी. परिसंवाद, हिमालय–काराकोरम –तिब्बत क्षेत्र का भूविज्ञान

पी. एस. रणहोत्रा

- उलाईमार, जर्मनी में 09–15 दिसम्बर, 2012 में आयोजित मानसून झीलों पर परिसंवाद एंव जलवायु पुनर्निर्माण पर चर्चा

एस. के. बेरा

- लेडी ब्राबोंन कालेज, कोलकता में 15–16 दिसम्बर, 2012 में आयोजित जैवविविधता पर सेमिनार

वी.के. सिंह एवं एस.के. पांडे

- 16–18 दिसंबर 2012 के दौरान डब्लिन, आयरलैंड जीवाश्यमीय संघ की 56वीं वार्षिक बैठक तथा जीवाश्म अभिलेखों की टैफोनॉमी व विश्वस्ता संगोष्ठी व सम्मेलन

चंचला श्रीवास्तव

- एम.एस. विश्वविद्यालय, बड़ौदा में 24–25 दिसम्बर, 2012

में आयोजित इतिहास एवं आर्किओलोजी का संयुक्त वार्षिक सम्मेलन

आर.आर. यादव, एस. के. एम. त्रिपाठी, मुकुन्द शर्मा, महेश प्रसाद, एस. के. सिंह, एस. एम. वेदनायगम एवं निलय गोविन्द

- कोलकता में 03–07 जनवरी, 2012 में आयोजित भारतीय वैज्ञानिक सम्मेलन का 100 वां सत्र

स्वाति दीक्षित

- अर्न्तराष्ट्रीय केन्द्र गोवा में 11–12 फरवरी, 2013 में आयोजित पेजिज् 2 रा युवा वैज्ञानिक बैठक

सुनील बाजपेयी, आर. आर. यादव, समीर सरकार, पी. एस. रण्होत्रा, स्वाति दीक्षित, शिल्पा सिंह, एम.एफ.कमर, कनुप्रिया गुप्ता, मयंक शेखर एवं सुमन सरकार

- एन.सी.ए.ओ.आर. गोवा में 13–16 फरवरी, 2013 में आयोजित पेजिज् 4 थी ओपन विज्ञान बैठकः द पास्ट अ कम्पास फॉर फ्यूचर अर्थ

बिश्वजीत ठाकुर एवं आभा

- एन.आई.ओ., गोवा में 21–22 फरवरी, 2013 में आयोजित भारतीय जियोफिज़िकल यूनियन परिसंवाद भारत में भूवैज्ञानिक शोधः वर्तमान स्थिति एवं भावी दिशाएं

आर. आर. यादव

- बी.एच.यू., वाराणसी में 01–13 मार्च, 2013 में आयोजित पारिस्थितिक विज्ञान एवं वातावर्णिक जैव प्रौद्योगिकी के नये आयाम एवं वर्तमान स्थिति पर राष्ट्रीय संगोष्ठी

बी.डी.सिंह

- जे.एन.यू., नई दिल्ली में 16–17 मार्च, 2013 में आयोजित सतत विकास के लिए ऊर्जाप्रौद्योगिकीयों एवं प्रबन्ध के विभिन्न आयाम अर्न्तराष्ट्रीय सम्मेलन

ए. रजनीकान्त एवं चिन्नप्पा चोप्पारपु

- अन्नामलाई विश्वविद्यालय में 24–25 मार्च, 2013 में आयोजित झीलें, नदियाँ तथा तटीय नमभूमि वर्तमान परिपेक्ष्य में राष्ट्रीय परिसंवाद

डॉ. शैलेश नायक, अध्यक्ष, शासी मंडल संस्थान के सार–संग्रह को देखते हुए

सम्मेलनों / संगोष्ठी में प्रस्तुत शोध पत्र

बेरा एस., डी रोज़रिया ए., घोष आर. एवं मुखोपाध्याय आर.– भारतीय निम्न गोंडवाना काल के ऊपरी पर्मियन अवसादों से संभावित मेराट्टिएशियस फर्न का रिकार्ड। 13वां आई.पी.सी. एवं 9वां आई.ओ.पी. सम्मेलन, टोक्यों, जापान, अगस्त, 2012

बेरा एस. के., एवं दीक्षित एस.– उत्तर पूर्वी भारत के ब्रह्मपुत्र फ्लड प्लेन के दक्षिणी किनारे के पुरातन अल्यूवियल अवसादों के परागाणु डेट एवं रेडियोकार्बन काल आकलन द्वारा लेट होलोसीन काल में वानस्पतिक संक्षिप्त विवरण एवं वातावर्णिक परिवर्तन। 13वीं आई.पी.सी. एवं 9वीं आई.ओ.पी. सम्मेलन, टोक्यों, जापान, अगस्त, 2012

बेरा एस. के., गुप्ता के. एवं रहमान ए.–उत्तर पूर्वी भारत के गरभंगा रिजर्व जंगलों के अंतिम होलोसीन अवसादों के परगाणुओं का अध्ययन एवं मानसून परिवर्तनों का वानस्पतिक संक्षिप्त विवरण एवं वातावर्णिक परिवर्तनों पर प्रभाव। पेजिज़ 4वीं ओपन वैज्ञानिक समागम, गोवा, फरवरी 2013

दीक्षित एस. एवं बेरा, एस. के.–अंतिम क्वाटरनरी काल का आसाम के दीपोर नमभूमि एवं रामसर साइट के परागाणुओं का अध्ययन वानस्पतिक संक्षिप्त विवरण एवं वातावर्णिक गति। 13वीं आई.पी.सी. एवं 9वीं आई.ओ.पी. सम्मेलन, टोक्यों, जापान, अगस्त, 2012

दीक्षित एस. एवं बेरा, एस. के.–उत्तर पूर्वी भारत के पश्चिमी आसाम के हासिला नमभूमि से अंतिम होलोसीन काल की वनस्पति तथा वातावर्णिक गति। पेजिज़ 4वीं ओपन वैज्ञानिक समागम, गोवा, फरवरी 2013

घोष ए.के.–उत्तरपूर्वी हिमालय का पेलियोजीन समुद्री घटनाक्रम तथा कैल्केरियस जीवाश्म शैवाल में विविधता। 3री साइनो–इंडियन अर्न्तराष्ट्रीय सम्मेलन जिनजियांग, चीन सितम्बर 2012

घोष आर. पारुया, डी. के. याओ यी फेंग, ली चेंग सेंग एवं बेरा, एस. –पूर्वी हिमालय के दार्जिलिंग तलहटी के शिवालिक पश्चात वनस्पति में परिवर्तन–परागाणु तथा फाइटोलिथ का सम्मिलित रिकार्ड। 13वीं आई.पी.सी. एवं 9वीं आई.ओ.पी. सम्मेलन, टोक्यों, जापान, अगस्त, 2012

गोविल पी. एवं कार आर.–अन्टार्कटिक तटवर्ती स्थान विशेषतः लासमेन हिल का भूमिगत एवं समुद्री रिकार्ड द्वारा पुरावातावर्णिक अध्ययन XXXII वी भारतीय वैज्ञानिक अंटार्कटिक अन्वेषण के वैज्ञानिक प्रोजेक्टों का आकलन की देशीय परिसंवाद

कार आर. एवं रणहोत्रा पी. एस.–आर्कटिक के नी अलिसुन्ड स्वाबर्ड के पश्च क्वाटरनी काल का परागाणु अध्ययन। 18वीं अर्न्तराष्ट्रीय ध्रुवीय विज्ञान संगोष्ठी, जेजू, कोरिया, मई 2012

कार आर. एवं सिंह आर.एस.–दक्षिण अर्न्तदक्किनी अवसादों का परगाणु उपादेयता (मास्ट्रीशियनडैनियन) : एक समीक्षा 13वीं आई.पी.सी. एवं 9वीं आई.ओ.पी. सम्मेलन, टोक्यों, जापान, अगस्त, 2012

मेहरोत्रा, एन. भट्टाचार्या, अ., बासावइया, एन. एवं शाह एस. के.– उत्तर पूर्वी भारत में दक्षिणी त्रिपुरा के होलोसीन काल का वातावर्णिक भिन्नता तथा वानस्पतिक परिवर्तन–पूर्वी एशिया में होलोसीन भूमि आवरण परिवर्तन तथा वातावर्णिक प्रारूप परिसंवाद, शीज़ियासुआंग, चीन, अक्टूबर 2013

मेहरोत्रा, एन. भट्टाचार्या, ए. एवं शाह एस. के.–परागाणु डेटा द्वारा होलोसीन काल के वातावर्णिक परिवर्तन की उत्तर पूर्वी भारत में व्याख्या – "हरित भूमि" देशीय सम्मेलन तथा हिमालय पर केन्द्रित, देहरादून, अक्टूबर 2012

मेहरोत्रा, एन. सी.–मीज़ोजोइक एवं टरशरी/पेट्रोलियम जनित द्रोणियों के भूमिगत अवसादों का उच्चे विभेदन बायोस्ट्रेटिग्राफिक एवं बायोक्रोनोस्ट्रेटिग्राफिक निरूपण 13वीं आई.पी.सी. एवं 9वीं आई.ओ.पी. सम्मेलन, टोक्यों, जापान, अगस्त, 2012

मेहरोत्रा आर.सी., तिवारी आर.पी., श्रीवास्तव जी. एवं शुक्ला ए.– निओजीन काल के मिजोरम में जीवाश्म काष्ठ जंगल का अध्ययन 3री साइनो–इंडियन अर्न्तराष्ट्रीय सम्मेलन जिनजियांग, चीन सितम्बर 2012

मूर्ती एस. एवं महेश एस.–पूर्वी बोकारों झारखन्ड के कोयला खदानों के गोंडवाना अवसादों का परागाणु – पेट्रोग्राफिकल नक्शा। 13वीं आई.पी.सी. एवं 9वीं आई.ओ.पी. सम्मेलन, टोक्यों, जापान, अगस्त, 2012

फरतियाल बी.–उत्तरी पश्चिमी हिमालय के लद्दाख और लाहौल क्षेत्रों का चतुर्थमहाकल्प में लैंडस्केप उत्पत्तिः टेक्टानिक्स तथा पुराजलवायु। 3री साइनो–इंडियन अर्न्तराष्ट्रीय सम्मेलन जिनजियांग, चीन सितम्बर 2012

फरतियाल बी., शर्मा ए. एवं कोठयारी जी.सी.–उत्तर पूर्वी ट्रांस हिमालय पर्वतमाला के लद्दाख क्षेत्र की नदी घाटी में नूतन चतुर्थमहाकल्प काल में अवसादीकरणः पुरा जलवायु एवं टैक्टानिक परिपेक्ष्य। 27वी एच.के.टी. परिसंवाद, काठमांडू, नेपाल, नवम्बर 2012

पिल्लै एस.एस.के.–मध्य भारत के सतपुड़ा गोंडवाना द्रोणी की पेंच घाटी के रावनवारा क्षेत्र के ग्लासपटैरिस पेड़–पौधे (विशेष चीरोफिल्लम मैथिसुाई नव स्पीसीज तथा निग्रेथिओपसिस पत्तियों के संदर्भ में) XV अर्जेन्टीन पुरावनस्पतिक पुरापरागाणुक संगोष्ठी कोरियन्टस, अर्जेन्टीना, जुलाई 2012

प्रसाद एम.–पश्चिमी नेपाल के छुरिया समूह की चट्टानों से डिप्टेरोकारपस के वृहद जीवाश्मः पुराजन्तु जीवाश्म वितरण एवं पुराजलवायु व्याख्या

प्रसाद वी.–भारत में पेलियोजीन उष्णनन का प्रभाव। इंडो–जर्मन सम्मेलन, एशिया में वातावर्णिक चुनौतियाँ, पोत्सदाम, जनवरी 2013

प्रसाद वी. एवं गर्ग आर.–भारत भूमंडल में एक केस का अध्ययनः

पेलियोजीन उष्णनन का परगाणुओं पर प्रभाव। 4थीं अर्न्तराष्ट्रीय बोल्जिका बैठक ब्रसल्स, सितम्बर 2013

क़मर एम.एफ.–टीक (टेक्टोनाग्रान्डिस लिन. एफ.) एवं साल (शोरिया रोबस्टा गार्टन.) के परागाणु स्वभाव–एक अवलोकन। 13वीं आई.पी.सी. एवं 9वीं आई.ओ.पी. सम्मेलन, टोक्यों, जापान, अगस्त, 2012

क़मर एम.एफ. एवं चौहान, एम.एस.–दक्षिण पश्चिम मध्य प्रदेश, भारत के परागाणु स्पेक्ट्रम तथा वनस्पति का मिलान पेज़ज की चौथी उन्मुक्त विज्ञान संगोष्ठी, गोआ, फरवरी, 2013

राय, जे., मालस्वमा, जे., लारिच्छना, सी. लालच्वीमावाई एवं राल्टे वी. जेड़–उत्तरपूर्व भारत के भूवन शैल समूह, मिजोरम के नैनोफासिल्स जैवस्तरिकी तथा पुरावातावरणीय व्याख्या। 27 वीं एच.के.टी. कार्यशाला, कांठमाण्डू, नेपाल, नवबंर 2012

रजनीकांत, ए. एवं चिनप्पा, सी. भारत के पूर्वी तट के कृष्णा–गोदावरी द्रोणी के राधवपुरम शैलसमूह की पुरा–पादप–पारिस्थतिकी। झील, नदी तथा तटीय, आर्द्रक्षेत्रों का वर्तमान परिप्रेक्ष्य, चिदाबंरम्, मार्च 2013।

रनहोत्रा, पी.एस. तथा भट्टाचार्य, ए.– भारत के पश्चिमी हिमालय की हिमनदीय घाटियों का पुरागाणु आंकड़ों पर आधारित पुराजलवायु अध्ययन। पूर्वी एशिया के होलोसीन में स्थल आवरण के परिवर्तन पर जलवायु मॉडलिंग की कार्यशाला शिझिजुआंग, चीन, अक्टूबर 2012

रनहोत्रा, पी.एस. तथा भट्टाचार्य, ए. सिंह, आई.बी. एवं बसवय्या, एन.–होलोसीन पुराजलवायु की तुलना में गढ़वाल हिमालय के हिमनद् का इतिहास – एक बहुआयामीय प्रयास। पेज़ेज की चौथी उन्मुक्त विज्ञान संगोष्ठी, गोआ, फरवरी 2013।

राव, एम.आर.–उत्तर पश्चिम भारत के शिवालिक अवसादों का पुरागाणुकि। तीसरी चीनी–भारतीय अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन, जिनजियांग, चीन, सितम्बर 2012

सरकार, सुमन–उपरि पेलियोसीन के छिछले पानी के प्रवाल भित्ति प्लेटफार्म की कोरेलाइन शैवाल तथा वृहत्त नितस्थलीय फोरामिनिफेरा संलक्षणी (मेघालय, उत्तरपूर्व भारत) : पुरावातावरणीय निहितार्थ की खोज। पेज़ेज की चौथी उन्मुक्त विज्ञान संगोष्ठी, गोआ, फरवरी 2013।

ए. एवं शाह एस. के, रनहोत्रा, पी.एस., भट्टाचार्य, ए., मेहरोत्रा एन. –उत्तरीय भारत के स्थल आवरण पुर्निमाण एवं जलवायु मॉडलिंग के संबंध में हिमालयन परागाणु का अध्ययन। पूर्वी एशिया के होलोसीन में स्थल आवरण के परिवर्तन पर जलवायु मॉडलिंग की कार्यशाला, जिनजियांग, चीन, अक्टूबर 2012

शर्मा, एम.–मारवाड़ सुपर ग्रुप राजस्थान, भारत के अनुरेख जीवाश्मों का इडियाकारन तथा कैम्ब्रियन विस्फोट के प्रमाण। 34वीं अन्तर्राष्ट्रीय भूगर्भविज्ञान कांग्रेस, मार्टिनग्लैसनर संगोष्ठी। इंडियाकारन तथा कैम्ब्रियन विस्फोट सेशन 23.1 ब्रिसबेन, आस्ट्रेलिया, अगस्त 2012।

शर्मा, एम. एवं शुक्ला वाई–कुरनूल समूह, आंध्र प्रदेश भारत के मीज़ोप्रोटेरोजोइक या नियोप्रोटेरोजोइक आयु संबंधी वाद–विवादः पुराजैविक व्यवरोध। 100वीं भारतीय विज्ञान कांग्रेस, अधिवेशन कोलकाता, जनवरी 2013

शुक्ला ए. एवं मेहरोत्रा आर.सी. – पश्चिमी भारत का काष्ठ जीवाश्म समूह तथा इसका पुराजलवायु एवं पादप भौगोलिकी में महत्व। 13वीं आई.पी.सी.एवं 9वीं आई.ओ.पी. सम्मेलन, टोकियो, जापान, अगस्त 2012

शुक्ला ए. एवं मेहरोत्रा आर.सी.– पश्चिमी भारत का सीनोज़ोइक पादप जगत तथा इसका पुराजलवायु एवं पुरापादप भौगोलिकी में महत्व। तृतीय चीन – भारत अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, जिनजियांग, चीन, सितम्बर 2012.

सिंह अल्पना, महेश एस., सिंह एच., त्रिपाठी एस.के.एम. एवं सिंह बी.डी.– भारत की मंगलोर लिग्नाईट (गुजरात) की विशेषता। शैल विज्ञान, परागणु विज्ञान एवं पैलिनोफेसीश। 64वीं आई. सी.सी.पी/29वीं टी.एस.ओ.पी. संगोष्ठी। बीजिंग, चीन, सितम्बर 2012.

सिंह बी.डी., सिंह अल्पना, ठाकुर ओ.पी. एवं महेश एस.– अमोद खान (भरूच जिला) गुजरात से टरशियरी लिग्नाइट का शैल वैज्ञानिक निर्धारीकरण। ईटी एवं एम.एस.डी.–2013 जे.एन. यू., नई दिल्ली, मार्च 2013

सिंह आर., फरतियाल बी., कोठियारी जी.सी. एवं शर्मा ए.– उत्तर पश्चिमी ट्रांस हिमालय की, टांग्सी घाटी, लद्दाख की क्वार्टनरी संरचनाः विवर्तनिकी भूमि विकास एवं जलवायु में उपयोग 27वीं एच.के.टी. कार्यशाला, काठमांडू, नेपाल, नवम्बर 2012

सिंह एस.– भारत के सुंदरबन के मैंग्रूव का चिकित्सकीय अध्ययन तथा इसके संरक्षण की आवश्यकता पर्यावरण संरक्षण एवं प्रबंधन संगोष्ठी, ईटारसी, अक्टूबर 2012

सिंह एस.– होलोसीन के दौरान महानदी डेल्टा में मैंग्रूव एवं तटीय वातावरण में परिवर्तन, पी.ए.जी.ई.एस. चतुर्थ मुक्त विज्ञान संगोष्ठी, गोवा, फरवरी 2013

सिंह वी.के. एवं बाबू आर.– भारत के प्रोटेरोजोइक छत्तीसगढ़ उच्च समूह की शेल शैल समूह से प्राप्त सूक्ष्म जीवाश्म. 56वीं वार्षिक सम्मेलन, जीवाश्मिकी संगोष्ठी, डबलिन, दिसम्बर 2012

श्रीवास्तवा सी. एवं तिवारी डी.पी.– ऊपरी गंगा के मैदान प्राचीन स्थलों पर पुरातात्विक वानस्पतिकी के अनुसंधान में उभरती हुए प्रवृत्तियां इतिहास एवं पुरातत्व विज्ञान की समेकित संगोष्ठी, बडौदा, दिसम्बर 2012

श्रीवास्तवा जी एवं मेहरोत्रा आर.सी.–आसाम के अंतिम अगेलिगोसीन अवसादों से प्राप्त निम्न अंक्षाशीय पादप समुच्चय तथा इसका पुराजलवायु एवं पुराभौगोलिकीय निष्कषर्ण में महत्व। तृतीय भारतीय – चीन अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, जिनजियांग, चीन, सितम्बर 2012.

सूर्यप्रकाश, आई, अनुश्री रा.एस., नौटियाल सी.एम., मिश्रा सी.डी., शंकरन राम.– ट्रांस हिमलया की रांगीलैंड स्पिती घाटी मध्य–अंतिम होलोसीन इतिहास पी.ए.जी.ई.एस., चतुर्थ मुक्त विज्ञान संगोष्ठी, गोवा फरवरी 2013

तिवारी डी.पी., श्रीवास्तवा सी. एवं पांडे डी.– महाभारत काल में गंगा के मैदान में खाद्य अर्थव्यवस्था एवं खान–पान की आदतें। विश्व पुरातात्विक विज्ञान सम्मेलन, जार्डन जनवरी 2013

युवा वैज्ञानिकों के लिए संगोष्ठी

29 अक्तूबर 2012 को बीएसआईपी युवा वैज्ञानिक मंच के संरक्षण में एक दिवसीय युवा वैज्ञानिकों के लिए संगोष्ठी का आयोजन किया गया। संगोष्ठी में शोध छात्रों, शोध सहायकों तथा वैज्ञानिक 'बी' व 'सी' ने प्रतियोगिता की एवं प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों द्वारा आमंत्रित व्याख्यान तथा प्रतिभागियों द्वारा पारस्परिक पोस्टर सत्र का भी आयोजन किया गया। निदेशक डॉ. एन.सी. मेहरोत्रा ने अपने स्वागत संबोधन में इस बात का उल्लेख किया कि किस प्रकार से विगत वर्षों में संस्थान में शोध छात्रों, शोध सहायकों एवं युवा वैज्ञानिकों की सं. में बहुत बड़ा परिवर्तन आया है और युवाओं के लिए आगे की योजनाएं बनाई जा रही हैं।

संगोष्ठी का उद्घाटन मुख्य अतिथि डॉ. अखिलेश गुप्ता, सलाहकार विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग एवं सदस्य, शासी मंडल, बीएसआईपी द्वारा किया गया। उन्होंने अपने उद्घाटन संबोधन में विज्ञान के क्षेत्र में नई नियुक्तियों को आवश्यकता पर जोर दिया तथा संस्थान द्वारा युवाओं के लिए पर्याप्त अवसरों का निर्माण करने के प्रयास की सराहना की। सम्मानित अतिथि श्री एन.के. दत्ता, पूर्व मुख्य निदेशक, भारतीय भू–वैज्ञानिक सर्वेक्षण एवं सदस्य, शासी मंडल ने जीएसआई एवं बीएसआईपी में युवा वैज्ञानिकों के साथ अपने अनुभवों के बारे में बताया। प्रो. सी.एल. वर्मा, सदस्य, शोध सलाहकार समिति, बीएसआईपी ने युवाओं की सराहना की एवं अपने अध्यापकीय अनुभवों को याद किया। प्रो. एस.एन. भल्ला, अध्यक्ष शोध सलाहकार समिति ने अपने अध्यक्षीय संबोधन में प्रवेश स्तर पर नए शोधार्थियों की भर्ती एवं इसके परिपालन से संबंधित नीतियों पर शोध सलाहकार समिति के प्रयासों को निष्कर्षित किया।

संगोष्ठी में निम्नांकित आमंत्रित व्याख्यान प्रस्तुत किए गए :–

1. दक्षिण प्रायद्वीपीय भारत से प्रोटिरोजोइक अवसादीय द्रोणियों के सूक्ष्मजीवजात की एक दृश्य योजना : कालादगी द्रोणिका के विशेष संदर्भ के साथ (द्वारा प्रो. वी.वेंकटाचलापति, मुख्य सेवानिवृत्त, भूगर्भ विज्ञान मैसूर विश्वविद्यालय)
2. दक्षिणी पश्चिमी भारत में होलोसीन जलवायु, वनस्पति, गतिविज्ञान एवं संस्कृति (द्वारा डॉ. के.पी.एन. कुमारन, अवकाश प्राप्त वैज्ञानिक, अगरकर शोध संस्थान, पुणे)
3. नाभकीय शक्ति : भारत के लिए वरदान या अभिशाप (द्वारा डॉ. प्रभास पांडे, भूतपूर्व अतिरिक्त निदेशक, प्रमुख भारतीय वैज्ञानिक सर्वेक्षण)
4. जलवायु परिवर्तन : कारण और परिणाम (द्वारा डॉ. आर. आर. यादव, बीसएसआईपी)

इसके उपरांत, एक पारस्परिक पोस्टर सत्र का आयोजन किया गया जिसमें युवाओं द्वारा उत्साह पूर्वक प्रतिभागिता की गई। इसमें निम्नलिखित पोस्टर प्रदर्शित किए गए :–

युवावैज्ञानिकों हेतु संगोष्ठी के उद्घाटन समारोह का दृश्य

पोस्टरों के शीर्षक	लेखक (कों)
चित्रकूट शैलसमूह, सेमरी समूह ,विंध्य उच्चसमूह, मध्य भारत से प्रोटिरोजोइक सूक्ष्म जीवजात जीवाश्म समुच्चय	वी.के. सिंह एवं एस.के. पांडे
सतपुड़ा गोंडवाना द्रोणिका, मध्य प्रदेश के पादप जीवाश्मों का आकार वर्गीकीय विश्लेषण एवं इसके जैवस्तरकीय निहितार्थ	दीपा अग्निहोत्री
मनुगुरू क्षेत्र, गोदावरी द्रोणिका के ग्लोसोप्टेरिस पेड़ पौधे : पुरापरिस्थिकीय निहितार्थ , विकासात्मक परिदृश्य एवं द्रोणीय सहसंबंध	अरूण जोशी एवं रजनी तिवारी
तनोट कुंआ –1, जैसलमेर द्रोणी राजस्थान से विलंबित चाकमय परासूक्ष्म जीवाश्म जैव स्तरकीय	आभा एवं ज्योत्सना राय
खम्भात द्रोणी, सूरत जिला, गुजरात के वस्तन कोयला खदान से आरंभिक इयोसीन काल के जीवाश्म फल एवं इकोनोजाति टेरिडोलाइट्स लौगिसिमस	हुकम सिंह
दक्षिण एशिया मानूसन के आरंभिक विकास एवं पुरा वानस्पतिक प्रमाण	गौरव श्रीवास्तव एवं अनुमेहा शुक्ला
जम्मू, जम्मू और कश्मीर, भारत मे वनस्पति के संबंध में नवीन पराग वर्षा	एम. एफ. कमर एवं ज्योति श्रीवास्तव
उत्तर पूर्वी भारत में पराग आंकाड़ों पर आधारित होलोसीन जलवायु परितर्वन	निवेदिता मेहरोत्र, ए. भट्टाचार्या एवं एस. के. शाह
मेघालय, उत्तर पूर्वी भारत में चेरापूंजी एवं इसके निकटवर्ती क्षेत्रों के सतही नमूनों से नवीन पराग समुच्चय वातावरण के लिए भविष्य में चेतावनी	स्वाति दीक्षित, एस.के. बासुमतारी, एस.के. बेरा, एवं आर.सी. मेहरोत्रा
लद्दाख , उत्तर–पश्चिम हिमालय में जलवायु तथा विवर्तनिक अन्योन्य क्रिया का रहस्योद्घाटन : सिंधु नदी जलागम के क्वाटरनरी अवसादों में छिपे प्रमाण	बिनीता फर्तियाल एवं देबरति नाग
टंगस्टे घाटी, लद्दाख, उत्तर पश्चिम हिमालय का भू–आकारिकीय उद्भव और अवसादी स्थापत्य	बिनीता फर्तियाल एवं रणधीर सिंह
चिल्का लैगून, महानदी डेल्टा, भारत की होलोसीन मैंग्रोव पारिस्थिक गतिकी।	शिल्पा सिंह
ज्वार नदमुखी विन्यास में डायटम विविधता और जाति प्राचुर्य : वेम्बानद ज्वारनदमुख से एक नमूना अध्ययन	विश्वजीत ठाकुर, वंदना प्रसाद एवं राहुल गर्ग
हिमालय क्षेत्र से वृक्ष वलय आंकड़ों के विविध अनुप्रयोग	एस.के. शाह
पश्चिमी हिमालय में वृक्ष वलय आंकड़ों का प्रयोग करके जलवायु परिवर्तन अध्ययन ।	अखिलेश के. यादव
कुछ पैनीकॉइड घासों में एक प्रकार की सिलिका, दूधिया पत्थर की विविधता : पश्चिम बंगाल के निचले गंगा के मैदान से प्रारंभिक अध्ययन।	रूबी घोष एवं सुबीर बेरा

प्रशिक्षण/अध्ययन भ्रमण

बिनीता फर्तियाल ने लद्दाख से एकत्रित नमूनों का खजिन चुम्बकीय विश्लेषण करने के लिये अप्रैल 2012 में के एस.के.जी.आर. प्रयोगशाला, इलाहाबाद का भ्रमण किया।

अल्पना सिंह एवं बी.डी. सिंह, सी.आई.एम.एफ.आर. (दिगवादीह परिसर), धनबाद में मई 07–08, 2012 में आयोजित कोयला शैलवर्णकों एवं विचारावेश सत्र; राष्ट्रीय स्तर के सम्मेलन 'कोयले के औद्योगिक उपयोग और भविष्य के लिये हमारी तैयारियों के लिए शैलवर्णना की बढ़ती प्रासंगिकता में शामिल हुए। उन्होंने 08 मई 2012 को सी.आई.एम.एफ.आर. में भारतीय कोयला शैलविद्या संस्था के सम्मेलन में शिरकत की।

अल्पना सिंह भारतीय मानक ब्यरों,मानक भवन नई दिल्ली में मार्च 21–22, 2013 के दौरान आयोजित ठोस खजिन ईंधन विभागीय समिति, पी.सी.डी.–7 और इसकी उप समितियों के दसवें सम्मेलन में भी शामिल हुई।

बी.डी. सिंह, भारतीय भूसर्वेक्षण विभाग (उत्तरीय क्षेत्र) लखनऊ में 24 जुलाई, 2012 को आयोजित 7वीं सी.जी.पी.बी. (केंद्रीय भूगर्भीय कार्यरचना परिषद) समिति–दसवें सम्मेलन में भी शामिल हुए और बी.एस.आई.पी. की भूमिका और उपलब्धियों पर विचार विमर्श किया, मुख्यता जी.एस.आई के साथ लाभदायक सहयोग के बारे में।

ए.के. घोष 2 जून से 1 अगस्त, 2012 के दौरान आयोजित आई.ओ.डी.पी. अभियान–342 (आई.ओ.डी.पी., यूनाइटेड स्टेटस कार्यान्वयन संगठन और राष्ट्रीय विज्ञान संस्था, अमेरिका द्वारा वित्तपोषित) के लिए प्रतिनियुक्त किया गया और उन्होंने बरकूडा, न्यू जर्सी तट, उत्तर अटलांटिक और न्यूफाउण्डलैंड (कनाडा) का भ्रमण किया। एन.सी.ए.ओ. आर. गोवा मे जनवरी 14–15, 2013 के दौरान भारतीय आई.ओ.डी.पी. प्रतिभागियों के सम्मेलन में भी सम्मिलित हुए।

रूबी घोष ने 2012–2013 इनसा भ्रमण अनुदान का लाभ उठाया और भूगर्भ एवं भूभौतिकली विभाग, आई.आई.टी. खड्गपुर में प्रोफेसर अनिन्दय सरकार के निरीक्षण में 20 जून, 2012 से 20 सितम्बर 2012 तक राष्ट्रीय स्थिर आइसोटोप सुविधा पर कार्य किया।

सी. एम. नौटियाल – जून 26–27, 2012 के दौरान ए.आर.आई.ई.एस., नैनिताल में डी.एस.टी. संस्थानों की सर्तकता अधिकारी सम्मेलन में शामिल हुए। 23 नवम्बर, 2012 को उजाला संस्था : प्रोफेसरी यश पाल के साथ पारस्परिक संवाद में भी सम्मिलित हुए।

पवन गोविल ने जुलाई से अगस्त, 2012 एक महीने के दौरान 28 नमूनों का रासायनिक विश्लेषण करने के लिए अंतर विश्वविद्यालय गतिवर्धक केंद्र (आई.यू.ए.सी.), नई दिल्ली का भ्रमण किया। नवम्बर 2012 से फरवरी तक 32वें अंटार्कटिका के लिए भारतीय वैज्ञानिक अभियान (आई.एस.ई.ए. 2012–2013) में प्रतिभागिता की।

वर्तिका सिंह ने उच्च आर्कटिक के क्वाटरनरी एवं नवीन नमूनों को एकत्रित करने के लिए भारतीय आर्कटिक ग्रीष्म कालीन अभियान एवं संचालित क्षेत्रीय कार्य न्ये–अलसंड, स्वालबर्ड, क्षेत्र में जुलाई–अगस्त, 2012 के दौरान प्रतिभागिता की। आर्कटिक अभियान से पहले एन.सी.ए.ओ.आर., गोवा का भी भ्रमण किया।

मुकुंद शर्मा ने 11–14 जुलाई, 2012 में मोनाश विश्वविद्यालय, मेलबोर्न, आस्ट्रेलिया का भ्रमण किया। एक महीने में (09 अक्तूबर, 2012 से 08 नवम्बर, 2012) इनसा–कैस वैज्ञानिक विनिमय योजना के अंतर्गत वनस्पति विज्ञान संस्थान, विज्ञान की चीनी प्रशिक्षण शाला, चीन की भूविज्ञान विश्वविद्यालय, बीजिंग के प्राकृतिक इतिहास संग्रहाल बीजिंग में भूगर्भ संस्थान, नानजिंग के भूगर्भ संस्थान, जीवाश्मिकी एवं स्तरकीय, नानजिंग के जीवाश्मक संग्रहालय, नानजिंग में वानस्पतिक बगीचा एवं जोहोंगाहौन पर्वत पार्क, हेफी में हेफी तकनीकी विश्वविद्यालय, जीवाश्मिकी कॉलेज, शेनयांग नॉरमल विश्वविद्यालय, शेनयांग, लिऑनिन्ग प्रांत में, डॉलिअन, चीन में भूगर्भ संस्थान एवं खनिज संसाधन का भ्रमण किया।

रजनी तिवारी एवं दीपा अग्निहोत्री ने कश्मीर क्षेत्र की पुरापर्यावरण एवं पुराजलवायु परिस्थितियों सहित विनाशकारी घटना के दौरान परिवर्तनों की व्याख्या करने के लिए एकत्रित नमूनों का भूरासायनिक विश्लेषण (प्रमुख सूक्ष्मांत्रिक, एवं दुर्लभ पृथ्वी तत्वों सहित) करने के लिए अगस्त 2012 मे वाडिया हिमालय भूविज्ञान संस्थान का भ्रमण किया।

शिल्पा सिंह ने वाडिया हिमालय भूविज्ञान संस्थान, देहरादून द्वारा लद्दाख में आयोजित एवं डी.एस.टी. नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित ''शुष्क उत्तर–पश्चिमी हिमालय की क्वाटरनरी संरचना : लद्दाख पर मुख्य प्रकाश'' प्रशिक्षण में 18 अगस्त से 06 सितम्बर, 2012 तक प्रतिभागिता की।

महेश प्रसाद ने भारतीय प्रशासनिक कर्मचारी कॉलेज, हैदराबाद (ए.एस.सी.आई.) में आयोजित एवं डी.एस.टी. द्वारा प्रायोजित 27 अगस्त से 08 सितम्बर, 2012 के दौरान 'वैज्ञानिकों के लिए सामान्य प्रबंधन कार्यक्रम में भाग लिया।

एस.के.एम. त्रिपाटी ने इंसा, नई दिल्ली एवं पोलिश विज्ञान अकादमी के मध्य वज्ञानिकों का विनिमय कार्यक्रम के अंतर्गत तीन हफ्तों (05 सितम्बर से 24 सितम्बर, 2012) की अवधि के दौरान

करार्कोओं, पोलैंड में पोलिश विज्ञान अकादमी के वनस्पति संस्थान में पुरावनस्पति प्रभाग का भ्रमण किया। इस दौरान उन्होंने एरीकेसी, डिपटेरोकारपेसी, इरीकेसी, यूफोर्बियेसी, फैगेसी, मिरटेसी, निसेसी, नियक्टाजिनेसी, निम्फयेसी, ओलेसी, पैंडेसी, पॉलीगेलेसी, पोटामोजिटोनेसी, प्रोटियेसी एवं रैनुनकुलेसी कुटुम्बों के नवीन परागकणों का अध्ययन एवं अवलोकन किया।

रूपेन्द्र बाबू ने 11–12 सितम्बर, 2012 को नई दिल्ली में हुई 'विश्व पनशक्ति सम्मेलन : द्वि–विषय–भारत की पनशक्ति सामर्थ्य के त्वरित विकास एवं उन्नति में भागीदारी एवं द्वैपाक्षिक सहयोग में भाग लिया। उन्होंने सितम्बर में बी.एस.आई.पी. में हुई परागाणु विज्ञान में जीवाश्म ईंधन सर्वेक्षण प्रशिक्षण कार्यक्रम में 16–17 सितम्बर, 2012 के दौरान प्रतिभागी प्रशिक्षार्थियों के साथ के.डी.एम.आई.पी.ई.ओ.एन.पी.जी.सी., देहरादून की विविध प्रयोगशालों का भ्रमण किया।

नीरजा झा ने भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलौर में राष्ट्रीय अध्ययन संस्थान द्वारा 23 सितम्बर से 05 अक्तूबर, 2012 तक आयोजित एवं डी.एस.टी. द्वारा प्रायोजित कार्यक्रम ''विज्ञान, तकनीकी एवं समाज पर बहुआयामी दृष्टिकोण के अंतरभाग तकनीकी, नवीनीकरण एवं विकास'' में भाग लिया।

वंदना प्रसाद ने एम.एस. विश्वविद्यालय में 06–07 अक्तूबर, 2012 को आयोजित प्रथम समूह निगरानी परियोजना समीक्षा बैठक के साथ प्रथम एस.ई.आर.बह. (विज्ञान एवं अभियांत्रिकी अनुसंधान पटल) की बैठक में हिस्सा लिया।

चिन्नप्पा चोप्पारपू ने मदुराई कामराज विश्वविद्यालय, मदुरई, तमिलनाडु द्वारा 08–22 अक्तूबर, 2012 के दौरान आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम 'जैवसंसाधन प्रबंधन' में भाग लिया।

एस.के. शाह ने मध्य प्रदेश विज्ञान एवं तकनीकी परिषद, भोपाल में 19–20 नवम्बर, 2012 को हुई पृथ्वी विज्ञान पर परामर्शदात्री आयोग के कार्यक्रम के द्वितीय सम्मेलन में हिस्सा लिया।

एम.एफ. कमर ने सिविल अभियांत्रिकी विभाग, आई.आई.टी., दिल्ली में 04–07 फरवरी, 2013 को हुई यू.के. सहायता प्राप्त अंतर्राष्ट्रीय विकास विभाग द्वारा प्रायोजित परिवर्तित जल संसाधनों के अनुकूलन तथा पीछे हटते ग्लेशियर के साथ जल आवश्यकता, बदलते मानसून अवक्षेपण तथा पारस्परिक संबंधित विज्ञान नीतियों पर द्वितीय हाई नून स्प्रिंग स्कूल में भाग लिया।

मयंक शेखर ने सिविल अभियांत्रिकी विभाग, आई.आई.टी., दिल्ली में 02–06 अप्रैल, 2012 को हुई ई.यू. वित्तपोषित परियोजना 'उत्तरी भारत में पीछे हटते हिमालय के ग्लेशियर तथा परिवर्तित मानसून स्वरूप के साथ परिवर्तित होते जल संस्थानों की उपलब्धता के लिए अनुकूलन' हाई नून स्प्रिंग स्कूल में भाग लिया।

पी.एस. कटियार ने 31 अक्तूबर से 01 नवम्बर 2012 तक आई.आई.टी. मुम्बई में राष्ट्रीय सूचना केंद्र (एन.आई.सी.) तथा भारतीय तकनीकी संस्थान (आई.आई.टी.) मुम्बई के साथ संयुक्त रूप से आयोजित प्रथम राष्ट्रीय ज्ञान तंत्र की वार्षिक कार्यशाला में भाग लिया।

एस.सी. बाजपेई ने पंडित दीनदयाल पेट्रोलियम विश्वविद्यालय, गांधीनगर में 06–07 दिसंबर, 2012 को ऊर्जा नवीनीकरण पर अंतर्राष्ट्रीय महासम्मेलन (आई.सी.ओ.आर.ई.–2012) में हिस्सा लिया। 12 दिसम्बर, 2012 को लखनऊ में एक दिवसीय ऊर्जा संरक्षण गोष्ठी, अभियन्ता संगठन में भी भाग लिया।

व्याख्यान

सुनील बाजपेई

- विज्ञान प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित इन्सपायर कार्यक्रम के अंतर्गत, शीर्षक ''जीवाश्मिकी: पृथ्वी और जैव विज्ञान के मध्य एक अंतराफलक'' पर सी. ई. टी., एस. आर. एम.एस. बरेली, में व्याख्यान (27 जनवरी, 2013)।

आर. आर. यादव

- भारतीय विज्ञान कांग्रेस, कोलकाता में वनस्पति विज्ञान अनुभाग में ''पृथ्वी के इतिहास में जलवायु परिवर्तन तथा वनस्पति विविधता'' पर विशेष व्याख्यान (06 जनवरी, 2013)।
- यू जी सी पुनश्चर्या पाठ्यक्रम, वनस्पति विज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय में ''वृक्ष वलयों का पर्यावरण विज्ञान में उपयोग पर व्याख्यान (01 फरवरी, 2013)।

नीरजा झा

- प्रशिक्षण कार्यक्रमों के अनुभवों को साझा करने पर आयोजित सत्र में ''परागाणुविज्ञान एवं आयुनिर्धारण तथा भारत में कोयला घाटी संस्तरों के परस्पर तुलनीय अनुसंबंधों में इसकी उपयोगिता पर व्याख्यान, एन.आई.ए.एस., बंगलूर (28 सितम्बर, 2013)।

एस.के.एम. त्रिपाठी

- भारत के तृतीयक (टरशियरी) परागाणुविज्ञान एवं पेलियोजीन अवसादों से प्राप्त बीजाणु/परागाणु समुच्चय के विशेष संदर्भ में व्याख्यान, पुरावनस्पतिविज्ञान इकाई, डब्ल्यु साफर वनस्पतिविज्ञान संस्थान, पॉलिश विज्ञान अकादमी, क्राकॉऊ, पोलैंड (20 सितम्बर, 2012)।

एस.के.बेरा

- अंटार्कटिका: विश्व के एक छोर पर स्थित एक अद्वितीय प्राकृतिक जैव विविधता रिजर्व विषय पर यू जी सी द्वारा प्रायोजित संगोष्ठी, लेडी ब्राबोर्न, कोलकाता (17 दिसम्बर, 2012)।

आर.सी. मेहरोत्रा एवं अनुमेहा शुक्ला

- पश्चिमी भारत के सीनोज़ोईक युग के पेड़–पौधे तथा गत जलवायु एवं गत पादप भौगोलिकी की व्याख्या एवं निष्कर्ष, राजकीय डुंगर कालेज, बीकानेर (11 फरवरी, 2013)।

सी.एम. नौटियाल

- पर्यावरण जागरुकता कार्यशाला में पर्यावरण तथा ऊर्जा: स्वच्छ ऊर्जा की तलाश विषय पर व्याख्यान (दो व्याख्यान) ब्रह्मानंद कालेज, कानपुर (अप्रैल, 2012)।
- हिंदी प्रशिक्षण कार्यशाला में व्याख्यान, सी.एस.आई.आर., राष्ट्रीय वनस्पतिविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ (जून, 2012)।
- विज्ञान प्रश्नोत्तरी पर व्याख्यान, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी हरियाणा परिषद, चंडीगढ़ (जुलाई, 2012)।
- सौर मंडल तथा समस्थानिक विषय पर ज्ञानवाणी लखनऊ के लिए दो व्याख्यान (जुलाई, 2012, मार्च 2013)।
- जलवायु परिवर्तन, जल तथा ऊर्जा संकट विषय पर 'स्वंय सिद्ध' द्वारा आयोजित संगोष्ठी में व्याख्यान, राष्ट्रीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ (अगस्त, 2012)।
- विज्ञान शिक्षा, होमी भाभा केंद्र (टी.आई.एफ.आर.) मुंबई, द्वारा विज्ञान परिषद प्रयाग में हमारी पृथ्वी: कल, आज और कल विषय पर व्याख्यान (नवम्बर, 2012)।
- रेडियोकार्बन आयुनिर्धारण पर मैडम क्यूरी स्मारक व्याख्यान, सेंट लौंगोवाल अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, संगूर (नवम्बर, 2012)।
- विज्ञान पत्रकारिता पर आयोजित कार्यशाला, मणिपुर विज्ञान प्रौद्योगिकी एवं पर्यावरण परिषद (तीन व्याख्यान) (नवम्बर, 2012)।
- खगोल विज्ञान में समस्थानिक विषय पर यू जी सी स्टाफ कालेज, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ में व्याख्यान (दो व्याख्यान) (जनवरी, 2013)।
- नाभकीय ऊर्जा विषय पर विज्ञान प्रसार, नोयडा द्वारा आयोजित कार्यशाला में आंचलिक विज्ञान केंद्र, लखनऊ में व्याख्यान (फरवरी, 2013)।
- ''पृथ्वी के भूत, वर्तमान और भविष्य'' विषय पर विज्ञान प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित इन्सपायर कार्यक्रम के अंतर्गत एमिटी विश्वविद्यालय, नोयडा में तथा फेस–टू–फेस सत्र में दो व्याख्यान जयपुर एवं नोयडा कैम्पस में (फरवरी, 2013)।
- विज्ञान के साथ मनोरंजन विषय पर आर.सी. सिंह महाविद्यालय, फैजाबाद (08 मार्च, 2013)।

ए. रजनीकांत

- पूर्वी तट क्रिटेशियस: एक पुरापारिस्थितिकीय परिपेक्ष्य विषय पर व्याख्यान, अन्नामाई विश्वविद्यालय, चिदंबरम, तमिलनाडु (मार्च, 2013) (आमंत्रित व्याख्यान)।

मुकुंद शर्मा

- राजस्थान के मारवाड़ सुपरग्रुप के जैव क्षेत्र की जैवविविधिता

पर मोनाश विश्वविद्यालय, मेलबोर्न, आस्ट्रेलिया में व्याख्यान (14 अगस्त, 2012)।

- साइनोबैक्टीरिया: एक सफल उत्तरजीवी विषय पर वनस्पतिविज्ञान संस्थान, सी.ए.एस., बीजिंग तथा भूविज्ञान विश्वविद्यालय, बीजिंग, चीन में व्याख्यान (12 अक्टूबर, 2012)।
- चुआरिया सरकुलेरिस एवं इसका परिक्षण एवं संबंध, विषय पर व्याख्यान, भूविज्ञान, जीवाश्मिकी तथा संस्तरिकी, नानजिंग संस्थान, नाजिंग, चीन (12 अक्टूबर, 2012)।

रश्मि श्रीवास्तव

- दक्कन अंतरक्षेपी संस्तरों में आवृतबीजी पौधों का उद्विकास एवं विविधीकरण: पादप भौगोलिकी एवं पुराजलवायु परिप्रेक्ष्य विषय पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी तथा काफ्रेंस में व्याख्यान, एस.जी.बी. अमरावती विश्वविद्यालय, अमरावती, (मुख्य व्याख्यान) (29, अक्टूबर 2012).

ए. भट्टाचार्या

- जैवविविधता के निर्धारण तथा जलवायु पर इसके प्रभाव में आर्द्र भूमि के परागणु डाटा की उपयोगिता: भारतीय संदर्भ में एक अवलोकन विषय पर आर्द्र भूमि – संगोष्ठी, सिलचर, आसाम (2012).

वंदना प्रसाद

- भारतीय विज्ञान अकादमी द्वारा मध्य वार्षिकी सम्मेलन, बंगलुरू में पादप–उद्विकास पुर्नरीक्षण: भारतीय उपमहाद्वीप से पुरावानस्पतिक अध्ययन विषय पर व्याख्यान (जुलाई, 2012).

ए. के. घोष

- समुद्र से पहाड़ तक की यात्रा: उत्तरपश्चिमी हिमालय के ओलिगो–मायोसीन अवसादों का अवलोकन विषय पर व्यायान, आई.ओ.डी.पी. अभियान 342 के दौरान जहाज पर आयोजित संगोष्ठी में दिया। (21 नवम्बर. 2012)
- पृथ्वी के इतिहास की प्रमुख प्रलयंकारी घटनाएं एवं पादप वैविध्यता पर इसके प्रभाव विषय पर, जैव विज्ञान में चतुर्थ पुनश्चर्या पाठ्यक्रम, अकादमी स्टाफ कालेज, वर्धमान विश्वविद्यालय में व्याख्यान (21 नवम्बर 2012)
- पादप जीवाश्मों की सहयता से पुरावनस्पति का पुनर्निमाण एवं पुराजलवायु का निर्धारण विषय पर, जैव विज्ञान में चतुर्थ पुनश्चर्या पाठ्यक्रम, अकादमी स्टाफ कालेज, वर्धमान विश्वविद्यालय में व्याख्यान (22, नवम्बर 2012)
- आई.ओ.डी.पी. अभियान 342 में सम्मलित हुए भारतीय प्रतिभागियों के सम्मेलन में व्याख्यान, एन.सी.ए.ओ.आर.–गोआ (14 जनवरी, 2013)

एस. के. शाह

- उत्तर भारत में भूमि–अनावरण पुर्नर्निधारण एवं जलवायु प्रतिरूपण में हिमालय परागणु अध्ययन विषय पर एक कार्यशाला में व्याख्यान, हिबेई नारमल् विश्वविद्यालय, शिजियाहजुऑग चीन (आमंत्रित व्याख्यान) (12 अक्टूबर, 2012)

एस.सी. बाजपेई

- भवनों में ऊर्जा के समुचित उपयोग का आकलन विषय पर व्याख्यान, प्योर एवं एप्लाइड भौतिक विज्ञान विभाग, कोटा राजस्थान (आमंत्रित व्याख्यान) (29, जून 2012)
- ऊर्जा संरक्षण दिवस पर आयोजित संगोष्ठी में भवनों में ऊर्जा प्रबंधीकरण विषय पर व्याख्यान, अभियन्ता संस्थान, उत्तर प्रदेश प्रभाग, लखनऊ (दिसम्बर, 2012)
- सौर विकिरण तथा सौर फोटोवोलटैयिक ऊर्जा उत्पादन विषय पर व्याख्यान, वैकल्पिक ऊर्जा अनुसंधान, विकास एवं प्रशिक्षण केन्द्र, गैर परम्परागत ऊर्जा विकास संस्थान, लखनऊ, उ.प्र. (20 मार्च, 2013)

संस्थान में बाह्य विज्ञानियों द्वारा व्याख्यान

प्रोफेसर कोया महेन्द्र, पृथ्वी विज्ञान विभाग, गोवा विश्वविद्यालय, गोवा

- भूवैज्ञानिक साफ्टवेयर, मानचित्रण में साफ्टवेयर का उपयोग, जी.पी.एस. एवं संबधित यंत्र एवं टीलिया प्रोग्राम का उपयोग (27–29 जून, 2012)

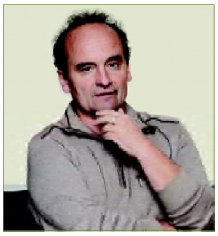
आर.के. सक्सेना, पूर्व वैज्ञानिक, बी.सा.पु.स., लखनऊ भूतपूर्व अंर्तराष्ट्रीय वानस्पतिक शब्दावली संहिता (आइ.सी.बी.एम.) बनाम मेलबोर्न कोड (बी.एस. बेकटचला स्मारक व्याख्यान, 2 जनवरी, 2012)

प्रोफेसर बी.एस. कोटलिया, भूविज्ञान में उन्नत शिक्षा केंन्द्र, कुमांऊ विश्वविद्यालय, नैनीताल

- केंद्रीय हिमालय में गत 4,500 वर्ष में स्पीलीयोमेम्स के आधार पर बहुवार्षिक– दशकीय परिमाण पर जलवायु परिवर्तन का निर्धारण।

डा. थियरे अहाटे, लौसाने विश्वविद्यालय, स्टिजरलैंड

- दक्कन ज्वालामुखी घटना का समय, एवं K/T विलोपन घटना से इसक संबध



डा. एस. वी. सावंत, प्रधान वैज्ञानिक 'ई' एन.बी.आर.आई, लखनऊ।

- जी.एम. फसलः भारत में एक खोता हुआ अवसर (राष्ट्रीय विज्ञान दिवस व्याख्यान, 28 फरवरी, 2013)

प्रो. ए. के. सिंघवी, भूविज्ञान प्रभाग, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद, गुजरात

- पृथ्वी का भविष्यः भूविज्ञान सेवा क्षेत्र के लिए–सामाजिक प्रसांगिकता तथा वैज्ञानिक चुनौतियां (4 मार्च 2013)

प्रो. जे.जी.एम. हॉंस थ्वीसेन, शारीरिकी– एवं तत्रिका जीव विज्ञान विभाग विभाग, उत्तरपूर्व ओहियो चिकित्सा विश्वविद्यालय, संयुक्त राज्य अमेरिका

- जीवाश्मों से परेः विकास संबधी जीवविज्ञान एवं पारिस्थितिकी के बीच अंतराफलक।

संस्थापक दिवस पर प्रो. बीरबल साहनी की समाधि पर सेवारत व निवृत्त स्टाफ पुष्पांजलि अर्पित करते हुए

प्रदत्त परामर्श/तकनीकी सहायता

रेडियोकार्बन प्रयोगशाला ने परामर्शता के अंतर्गत पदार्थों के आयुनिर्धारण हेतु देश के कोने–कोने के विविध संगठनों व कार्य करने वालों के शोधकर्त्ताओं के लिए राष्ट्रीय सुविधा के रुप में भी सेवाएं प्रदान कीं। निम्नांकित संगठनों के वैज्ञानिकों ने परामर्शता का लाभ उठाया:–

- पृथ्वी विज्ञान अध्ययन केंद्र, तिरुवनंतपुरम
- भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलुरू
- भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण, शिलाँग
- अगरकर अनुसंधान संस्थान, पुणे
- कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बंगलुरू
- भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण, पटना
- गुजरात पारिस्थितिकीय एवं पर्यावरणीय अनुसंधान संस्थापना
- स्नातकोत्तर पुरातत्वविज्ञान संस्थान, कोलंबो (श्रीलंका)

क्रमवीक्षण इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी इकाई में सुसज्जित इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी केंद्रीय सुविधा के रुप में प्रयुक्त किए जाते हैं। खाली समय में अन्य संस्थाओं को भी सुविधा प्रदान की जाती है। इकाई ने निम्नांकित संगठनों/विश्वविद्यालयों के लगभग 76 शोधकर्त्ताओं से प्राप्त नमूनों के परासंरचनात्मक आकृतिविज्ञान एवं सूक्ष्म–विश्लेषण अन्वेषित करने में परामर्शता प्रदान की है:–

- वनस्पतिविज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ
- रसायन विज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ
- भौतिकविज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ
- राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ
- केंद्रीय औषधि एवं सगंध पौधा संस्थान, लखनऊ
- केंद्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान, लखनऊ
- भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ
- केंद्रीय प्लास्टिक अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, लखनऊ
- छत्रपति शाहू जी महाराज चिकित्सा विश्वविद्यालय, लखनऊ
- इंटीग्रल विश्वविद्यालय, लखनऊ
- एमिटी विश्वविद्यालय, लखनऊ
- इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद
- अलीगढ़ विश्वविद्यालय, अलीगढ़
- बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी
- बुंदेलखंड विश्वविद्यालय, झाँसी
- कुमाऊँ विश्वविद्यालय, नैनीताल (उत्तराखण्ड)
- संत गाडगे बाबा अमरावती विश्वविद्यालय, अमरावती
- बाबू बनारसी दास राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी एवं प्रबंधन संस्थान, लखनऊ
- रामेश्वर तकनीकी एवं प्रबंधन संस्थान, लखनऊ
- मोतीलाल नेहरू राष्ट्रीय तकनीकी संस्थान, इलाहाबाद
- कैरियर दंत विज्ञान स्नातकोत्तर कालेज, लखनऊ
- सरस्वती डेंटल कालेज, लखनऊ
- सरदार पटेल परास्नातक दंत एवं चिकित्सा विज्ञान संस्थान, लखनऊ
- कोठीवाल दंत कालेज एवं अनुसंधान केंद्र, मुरादाबाद
- दंतविज्ञान संस्थान, बरेली
- व्यास दंत कॉलेज एवं अस्पताल, जोधपुर
- तीर्थांकर महावीर फार्मेसी कॉलेज, मुरादाबाद
- भौतिकविज्ञान विभाग, आगरा कालेज, आगरा
- भौतिकी विभाग, जाधवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता

नीरजा झा ने भूविज्ञान विभाग, रांची विश्वविद्यालय, रांची के डॉ. बी.आर. झा को कोयलाधारी गोंडवाना क्षितिज की परागाणविक पहचान, आँकड़ों तथा सहसंबंधन पर वैज्ञानिक सहायता प्रदान की।

राम अवतार ने भौमिकी अभियांत्रिकी, यूपी ई एस, देहरादून के बी. टेक छात्र श्री अभिषेक सिंहा के शोध–प्रबंध का निरीक्षण किया (जून–जुलाई 2012 के दौरान) ।

एम.आर. राव ने भूविज्ञान विभाग, मद्रास विश्वविद्यालय, के श्री एम. एस. अनीस (एम. फिल.) को 'कावेरी द्रोणी के निवेली लिग्नाइट निक्षेप का परागाणुविज्ञान' विषय पर प्रशिक्षण प्रदान किया (अप्रैल–मई , 2012 के दौरान)।

एम.आर. राव ने राम लाल आनन्द कॉलेज दिल्ली विश्वविद्यालय, नई दिल्ली की कु. पूर्ति गुसैन (बी.एस.सी ओनर्स) को 'पश्चिमी भारत के खारी नदी शैलसमूह (प्रारंभिक मायोसीन) से प्राप्त परागाणु जीवाश्म' विषय पर प्रशिक्षण प्रदान किया (मई–जून , 2012 के दौरान)।

एम.आर. राव ने डी एस टी परियोजना, नई दिल्ली के अंतर्गत महिला विज्ञानी, डॉ. ज्योति को 'कच्छ तथा राजस्थान में पेलियोसीन–ईओसीन सीमा खण्डों का परागाणविक अध्ययन' विषय प्रशिक्षण प्रदान किया (मई–जून , 2012 के दौरान)।

एम.आर. राव ने भूविज्ञान में सी ए एस, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ के एम.एस.सी. (अंतिम वर्ष) की छात्राओं कु. ज्योति शुक्ला व कु. संध्या वर्मा को 'गुजरात में पश्चिमी कच्छ के बीजाणु पराग व घूर्णीकशाभ पुटियों के विशेष संदर्भ में टर्शियरी परागाणुविज्ञान और इसके अनुप्रयोग' विषय पर प्रशिक्षण प्रदान किया (जनवरी–फरवरी, 2013 के दौरान)।

एम.आर. राव एवं पूनम वर्मा ने पैट्रोलियम व ऊर्जा अध्ययन (यू पी ई एस) देहरादून के बी.टेक. (भौमिकी अभियांत्रिकी, सेमेस्टर–VI) के छात्र श्री दीपक अग्रवाल को 'गुजरात की कच्छ द्रोणी के

मातानोमध लिग्नाइट के विशेष संदर्भ में टर्शियरी परागाणु विज्ञान तथा इसका अनुप्रयोग' विषय पर प्रशिक्षण प्रदान किया (जून–जुलाई, 2012 के दौरान)।

समीर सरकार ने पैट्रोलियम व ऊर्जा अध्ययन (यू पी ई एस) देहरादून के बी.टेक. (भौमिकी अभियांत्रिकी, सेमेस्टर–VI) के छात्र श्री आकाश त्यागी को परागाणविक प्रशिक्षण प्रदान किया (जून–जुलाई, 2012 के दौरान)।

एस.के. एम. त्रिपाठी एवं हुकम सिंह ने पैट्रोलियम अभियांत्रिकी एवं पृथ्वीविज्ञान विभाग, यू पी ई एस, देहरादून के बी.टेक. (भौमिकी अभियांत्रिकी , सेमेस्टर–VI) के छात्र श्री अभिषेक शर्मा और भूविज्ञान विभाग, बी.एच.यू., वाराणसी की एम.एस.सी. (टेक.) सेमेस्टर–II की छात्रा कु. रूपल दूबे को परागाणविक अध्ययन हेतु प्रशिक्षण प्रदान किया (जून–जुलाई, 2012 के दौरान)।

रूपेंद्र बाबू ने (यू पी ई एस) देहरादून के बी.टेक. (भौमिकी अभियांत्रिकी, सेमेस्टर–VI) के छात्र श्री मोलि गिरी को 'छत्तीसगढ़ द्रोणी का सिंघोरा समूह का प्रोटीरोजोइक पुराजीवविज्ञान' विषय पर शोध प्रबंध परियोजना का मार्ग दर्शक किया। इस रिपोर्ट में महासमुद्र जिले के तुशगाँव में व उसके आस–पास अनावरित छुईपाली शैलसमूह से संबंधित सूक्ष्मदर्शीय (13 वर्गक) सूक्ष्म जैविक अवशेषों (13 वंश) जिसमें अवसादी चट्टानों (शैल एवं चर्ट) में शैवाल–अधिशिलावासी गुरूजीवाश्मों व आवृत सूक्ष्म जीवाश्मों के अवशेष सम्मिलित हैं (जून–जुलाई, 2012 के दौरान)।

एम.एस. चौहान ने वाड़िया हिमालय भूविज्ञान संस्थान, देहरादून की शोध छात्रा कु. सुमन रावत के थिसिस कार्य से संबंधित परागाणविक अनुक्रमों की व्याख्या हेतु मार्ग दर्शन प्रदान किया। (23 –26 जुलाई, 2012 के दौरान)।

एम.एस. चौहान ने इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद की शोध छात्रा श्रीमती दीपिका त्रिपाठी को आधुनिक पौधों की क्वाटरनरी परागाणुविज्ञान एवं परागआकारिकी में प्रयोग होने वाली मसृरण तकनीक से संबंधित प्रशिक्षण प्रदान किया (अक्तूबर –नवंबर, 2012 के दौरान)।

एम.एस. चौहान ने ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय, ऑक्सफोर्ड, यू.के. के शोध छात्र श्री योगेंद्र बाबू शर्मा के साथ 'गुजरात में सांगरी से प्राप्त क्वाटनरी परागाणविक आँकड़ों' के विषय पर चर्चा एवं व्याख्या की (18 से 22 दिसंबर 2012 के दौरान)।

एम.एस. चौहान ने जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली के श्री अजय कुमार को एयरसोलों के परागाणविक अध्ययन हेतु मसृरण तकनीक से संबंधित प्रशिक्षण प्रदान किया। नमूने से प्राप्त पराग एवं बीजाणओं के फोटो भी लिये गए और एयरसोल नमूनों की जाँच भी की गई। (23 –25 जनवरी, 2013 के दौरान)।

ज्योत्सना राय ने (यू पी ई एस) देहरादून के बी.टेक. (भौमिकी अभियांत्रिकी, सेमेस्टर–VI) के छात्र श्री दिव्यम गुलाटी को जैसलमेर द्रोणी के टैनोट वेध कूप – 1 का 'अंतिम मध्य ईयोसीन चूनामय परासूक्ष्मजीवाश्म की जैव स्तरिकी और इसके हाइड्रोकार्बन निहितार्थ' के विषय पर शोध प्रबंध परियोजना का मार्ग दर्शन किया (जून –जुलाई, 2012 के दौरान)।

मुकुंद शर्मा ने भूविज्ञान विभाग बुंदेलखण्ड विश्वविद्यालय, झांसी, उत्तर प्रदेश के श्री विवेक सिंह चौहान को 'आंध्र प्रदेश के कुरनूल समूह से प्राप्त कार्बन में सूक्ष्म जीवाश्म अवशेषों' के विषय पर शोध प्रबंध (एम.एस.सी. भूविज्ञान) परियोजना का मार्ग दर्शन किया।

मुकुंद शर्मा ने (यू पी ई एस) देहरादून के श्री अभिषेक शुक्ला को मध्य प्रदेश में सुकेत क्षेत्र के सेमरी समूह के कार्बन में सूक्ष्म जीवाश्मों की जैवविविधता' के विषय पर शोध प्रबंध (बी.टेक) परियोजना का मार्ग दर्शन किया (जून –जुलाई, 2012 के दौरान)।

अल्पना सिंह ने विक्रम विश्वविद्यालय, उज्जैन के शोध छात्रा कु. प्रभा शर्मा को लखनपुर कोयला नमूनों से एकत्रित शैलवैज्ञानिक आँकड़ों (लिथोटाइप, मैसरल एवं विट्रीनाइट परावर्तकता) के प्रलेखन में मार्ग दर्शन प्रदान किया (अगस्त, 2012 के दौरान)।

बी.डी. सिंह., अल्पना सिंह. एवं महेश एस. ने केंद्रीय खान एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान (बरवा रोड कैम्पस, धनबाद) को तीस पर्मियन गोंडवाना नमूनों का मैसरल समूहों (सिंगल स्कैन विधि द्वारा), खनिज पदार्थो एवं विट्रीनाइट परावर्तकता की माप में (रैंक के अनुमान हेतु) का अवलोकन एवं मात्रात्मक अनुमान की सेवा में सहायता प्रदान की गई। इन आँकड़ों की एक रिपोर्ट, कोल बैड मिथेन से संबंधित, उक्त संस्थान को भेजी गई है। डॉ. ए. के. सिंह, अध्यक्ष, मिथेन इमीजन डिविजन ने नमूनों को भेजा था (सितम्बर–अक्तूबर, 2012 के दौरान)।

बी.डी. सिंह ने आई एस एम विश्वविद्यालय, धनबाद के एम टेक (पेट्रोलियम एक्सपलोरेशन) के छात्र श्री श्रीचन्दन बिस्वाल को दामोदर द्रोणी के कोयला नमूनों का विट्रीनाइट परावर्तकता की माप में वैज्ञानिक सहायता प्रदान की (अप्रैल–मई, 2012 के दौरान)।

बी.डी. सिंह ने भूविज्ञान विभाग, मद्रास विश्वविद्यालय, चैन्नई के एम. फिल. छात्र श्री एस.एस. अनीस को निवेली लिग्नाइट नमूनों पर ह्यूमिनाइट परावर्तकता की माप में वैज्ञानिक सहायता प्रदान की (मई, 2012 के दौरान)।

बी.डी. सिंह ने यू पी ई एस, देहरादून के बी.टेक. (भौमिकी अभियांत्रिकी, सेमेस्टर–VI) के छात्र श्री एन.एस. जग्गी को 'भारत के सोहागपुर कोयला क्षेत्र (मध्य प्रदेश) से कपिल धारा कोयलों का शैलविज्ञान लक्षण' के विषय पर शोध प्रबंध परियोजना का मार्ग दर्शन किया (जून–जुलाई, 2012 के दौरान)।

बी.डी. सिंह ने केंद्रीय खनन योजना एवं अभिकल्प संस्थान, रांची के श्री एस.के. बनर्जी को कोरबा कोयला (महानदी द्रोणी) के परिपक्वता (रैंक) के अनुमान के लिए विट्रीनाइट, सेमीफ्यूजीनाइट एवं फ्यूजीनाइट परावर्तकता की माप में वैज्ञानिक सहायता प्रदान की (नवम्बर, 2012 के दौरान)।

बी.डी. सिंह ने बुंदेलखण्ड विश्वविद्यालय, झांसी के एम.एस.सी. (भूविज्ञान विभाग) के छात्र श्री पी.एन. मिश्रा को 'भारत के सोहागपुर कोयला क्षेत्र (मध्य प्रदेश) से प्राप्त कुरजा कोयलों का शैलविज्ञान मूल्याकंन' के विषय पर शोध प्रबंध परियोजना का मार्ग दर्शन किया (जनवरी–मार्च, 2013 के दौरान)।

अंजूम फ़ारूकी ने जी.एस.आई, जयपुर द्वारा दी गई अवसाद परिछेदिका के नमूनों का परागाणविक अध्ययन की परामर्शता सेवा प्रदान की।

अभिजीत मजूमदार एवं एस.के. बेरा ने समुद्र भूविज्ञान एवं भूभौतिकी विभाग, समुद्र विज्ञान विद्यालय, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी कोच्चीन विश्वविद्यालय, केरल के छात्र श्री कु. पिल्लै सुरभि को उसके शोध प्रबंध कार्य (परास्नातक समुद्र भूविज्ञान; अंतिम वर्ष) का मार्ग किया।

अभिजीत मजूमदार एवं ए.के. घोष ने यू पी ई एस, देहरादून के बी. टेक. (भौमिकी अभियांत्रिकी) के छात्र श्री सुभम सिंह को 'असम शैल्फ के पेलियोसीन अनुक्रम से प्राप्त चूनामय शैवाल एवं बैंथिक फोरामिनीफैरा का एकीकृत अध्ययन' के के विषय पर शोध प्रबंध का निरीक्षण किया गया।

श्री आर.एन. चौबे, महानिदेशक, हाइड्रोकार्बन महानिदेशालय रेडियोकार्बन आयुनिर्धारण प्रयोगशाला का मुआइना करते हुए

सम्मान

सुनील बाजपेई

जर्नल ऑफ द् जियोलॉजिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया के सम्पादकीय बोर्ड के सदस्य चुने गए। (तीव्र मार्ग लेख हेतु) *करेंट साईस* के सम्पादकीय बोर्ड के सदस्य चुने गए। (एशिया एवं पश्चिमी प्रशांत महासागर में पुरापर्यावरणीय परिवर्तन के क्रिटेशस आर्थिक प्रणाली एवं उनके उत्तर) के विषय पर अंतर्राष्ट्रीय भौमिकी कार्यक्रम परियोजना 608 के सह प्रमुख चुने गए।

नीरजा झा

एन.आई.ए.एस. बंगलौर में आयोजित 'विज्ञान, तकनीकी एवं सोसायटी पर बहुविषयी संभावनाएं : नवीनीकरण एवं विकास' के विषय पर प्रशिक्षण कायक्रम के सत्र की अध्यक्षा चुनी गई (सितबंर 28, 2012)

सी. एम. नौटियाल

विज्ञान परिषद (प्रयाग) शताब्दी सम्मान 2013 में सम्मानित किए गए।

भारतीय भाषा प्रतिस्थापना परिषद (मुम्बई) सम्मान 2013 में सम्मानित किए गए।

ए. रजनीकांत

तमिलनाडु में चिदम्बरम के अन्नामलाई विश्वविद्यालय 'झीलों नदियों एवं समुद्र तटीय आर्द्र भूमियों पर नवीन संभावनाएं' के विषय पर राष्ट्रीय संगोष्ठि के सत्र अध्यक्ष चुने गए 24–25 मार्च, 2013।

ओ.एस. सराटे

द् पेलियोबाटनिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया, लखनऊ के अध्येता चुने गए।

मुकुंद शर्मा

डी.एस.टी. –ए.एस.ए. के भारत– आस्ट्रेलिया वरिष्ठ वैज्ञानिक छात्रवृत्ति हेतु चुने गए।

आई.सी.एस. के क्रियोजैनियन उप आयोग के मतदान सदस्य के रूप में नामित किए गए (2012 से 2017)

आई.सी.एस. के इडियाकरण उप आयोग के संवाददाता सदस्य के रूप में चुने गए (2012 से 2017)

आई.जी.सी.पी.– 587 के सदस्य चुने गए (2011 से 2014)

अल्पना सिंह

'ठोस खनिज ईंधन अनुभागीय समिति (पी.सी.डी.–7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली का कोयला, कौक एवं मिग्नाइट (पी. सी.डी.–7 : 5) का शैलविज्ञान विशलेषण हेतु विधियाँ' विषय पर नई बनी उपसमिति के विकल्पी सदस्य नामित की गई।

बी. डी. सिंह

'ठोस खनिज ईंधन अनुभागीय समिति (पी.सी.डी.–7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली का कोयला, कौक एवं मिग्नाइट (पी. सी.डी.–7 : 5) का शैलविज्ञान विशलेषण हेतु विधियाँ' विषय पर नई बनी उपसमिति के प्रमुख सदस्य नामित किए गए।

रश्मि श्रीवास्तव

एस.जी.बी. अमरावती विश्वविद्यालय, अमरावती में आयोजित अंतराष्ट्रीय परिसंवाद एवं आवृतबीजी वर्गिकी हेतु भारतीय संध का 22वां सम्मेलन में तकनीकी सत्र की अध्यक्षा भी चुनी गई तथा प्रमुख व्याख्यान देने हेतु आमंत्रित किया गया (अक्तूबर 28–30, 2012)।

वंदना प्रसाद

देश के तीन राष्ट्रीय अकादमियों द्वारा संयुक्त रूप से प्रायोजित ग्रीष्म अनुसंधान छात्रवृत्ति कार्यक्रम (इंस्पायर/क्विप) –2012 में मार्ग दर्शन हेतु नामित किया गया।

जनवरी 2013 में जियोफोर्सचुंग्स जेनट्रम पोटसडेम में आयोजित डी.एस.टी. एवं डी.एफ.जी. द्वारा प्रायोजित 'एशिया में पर्यावरणीय चुनौतियाँ' विषय पर भारत–जर्मन कार्यशाला में उपस्थित होने के लिए भारतीय प्रतिनिधि मंडल की सदस्या चुनी गई।

ए.के. घोष

'आई.ओ.डी.पी. एक्सपिडीशन 342– उत्तर अटलांटिक में न्यूफाउन्डलैण्ड अवसाद अफवाह' में शिपबोर्ड वैज्ञानिक के रूप में आई.ओ.डी.पी. भारत द्वारा नामित किए गए।

शोध प्रबंधन छात्रों हेतु वनस्पतिविज्ञान विभाग हेतु वर्धमान विश्वविद्यालय के शोध मार्गदर्शक के रूप में मान्यता दी गई।

रतन कर, पी.एस. रण्होत्रा एवं अंजली त्रिवेदी

वनस्पतिविज्ञान संस्थान, चीन विज्ञान अकादमी, बीजिंग, चीन के अनुसंधान को पूरा करने के लिए चीन विज्ञान अकादमी एवं तीसरी विश्वविज्ञान अकादमी पश्च डाक्ट्रेट छात्रवत्ति –2012 द्वारा सम्मानित किए गए।

स्वाति दीक्षित

चुओ विश्वविद्यालय, टोकियों, जापान में आयोजित 13वीं अंतर्राष्ट्रीय परागाणविक कांग्रेस/9वीं अंतर्राष्ट्रीय पुरावनस्पतिविज्ञान संस्था सम्मेलन में उपस्थित होने के लिए युवा वैज्ञानिक अवार्ड (नकद पुरस्कार) द्वारा सम्मानित की गई।

अनुमेहा शुक्ला

चुओ विश्वविद्यालय, टोकियों, जापान में आयोजित 13वीं अंतर्राष्ट्रीय परागाणविक कांग्रेस/9वीं अंतर्राष्ट्रीय पुरावनस्पतिविज्ञान संस्था सम्मेलन में उपस्थित होने के लिए युवा वैज्ञानिक अवार्ड एवं माइक बोल्टर अवार्ड द्वारा सम्मानित की गई।

समितियों/परिषदों में प्रतिनिधित्व

सुनील बाजपेई

- मुख्य संपादक, द पैलियोबॉटनिस्ट (फरवरी 2013 से)
- सदस्य, पृथ्वी एवं वायु मंडलीय विज्ञान पर सी एस आई आर अनुसंधान समिति
- सदस्य, शासी परिषद, राष्ट्रीय अंटार्कटिक एवं समुद्री विज्ञान केंद्र, गोवा (जनवरी 2013 से)

एन.सी. मेहरोत्रा

- अध्यक्ष, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, लखनऊ (दिसम्बर 2012 तक)
- मुख्य संपादक, *द पैलियोबॉटनिस्ट* (अक्टूबर 2012 तक)
- सदस्य, भारतीय भू–वैज्ञानिक सोसाइटी परिषद, बंगलौर
- सदस्य, शासी परिषद, राष्ट्रीय अंटार्कटिक एवं समुद्री अनुसंधान केंद्र, गोवा (अक्टूबर 2012 तक)
- न्यूज़लेटर, स्तरिक परागाणुविदों का अमेरिकी संघ के सदस्य एवं भारतीय संवाददाता

आर.आर. यादव

- अध्यक्ष, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (जनवरी 2012 से)
- सदस्य, संपादकीय बोर्ड, *हिमालयन जियोलॉजी*
- सदस्य, संपादकीय बोर्ड, *फाइटोमॉर्फोलॉजी*

नीरजा झा,

- उपाध्यक्ष, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (जनवरी 2013 से)

राम अवतार

- कोषाध्यक्ष, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (दिसम्बर 2012 तक)

आर.एस. सिंह

- सचिव, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (जनवरी 2013 से)
- संपादक, जियोफाइटोलॉजी

रुपेंद्र बाबू

- संपर्क अधिकारी, अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति कर्मचारी, बी.सा.पु.सं.
- पाठ्यक्रम सह–समन्वयक, बी.सा.पु.सं. में जीवाश्म ईंधन अन्वेषण में परागाणु विज्ञान पर प्रशिक्षण कार्यक्रम (सितंबर 2012)

मोहन सिंह चौहान

- परामर्शदाता, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (जनवरी 2013 से)

माधव कुमार

- सदस्य, कार्यपालक परिषद, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ
- पाठ्यक्रम सह–समन्वयक, बी.सा.पु.सं. में जीवाश्म ईंधन उत्खनन में परागाणु विज्ञान पर प्रशिक्षण कार्यक्रम (सितंबर 2012)

आर.सी. मेहरोत्रा

- पार्षद, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (दिसम्बर 2012 तक)
- संयोजक, तीव्र प्रशासन प्रकोष्ठ, बी.सा.पु.सं.

सी.एम. नौटियाल

- सदस्य, पुरातत्वविज्ञान पर राष्ट्रीय समिति
- सदस्य, स्थानीय सलाहकार समिति, आँचलिक विज्ञान नगरी, लखनऊ
- सदस्य, विज्ञान एक्सपो–2013 समिति, राष्ट्रीय विज्ञान नगरी, लखनऊ
- मुख्य सलाहकार, आयोजक समिति, राष्ट्रीय बाल–विज्ञान कांग्रेस, उ.प्र.
- सदस्य, राष्ट्रीय कार्यपालक सचिव, पृथ्वी विज्ञानियों का संघ
- अंतरंग सभा में बाह्य अंतरंगी, विज्ञान परिषद, प्रयाग

महेश प्रसाद

- अध्यक्ष, बी.सा.पु.सं. कर्मचारी सहकारी उधार एवं मितव्ययता सोसाइटी, लखनऊ
- कोषाध्यक्ष, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (जनवरी 2013 से)

वंदना प्रसाद

- विशेषज्ञ सदस्य, डी एस टी फास्ट ट्रेक प्रोग्राम फॉर यंग सांइटिस्ट (अर्थ साईसः 2012–2015)
- पार्षद, द पैलियोबॉटनिस्ट सोसाइटी, लखनऊ (जनवरी 2013 से)

ज्योत्सना राय

- सदस्य, अंतर्राष्ट्रीय परासूक्ष्मप्लवक संघ
- सदस्य, निकाय वैज्ञानिक समिति, जुरैसिक तंत्र पर 9 वीं अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस (2014 में आयोजित)
- बाह्य निरीक्षक, एम एस –सी (भू विज्ञान), मिजोरम विश्वविद्यालय, मिजोरम
- कार्यपालक सदस्य, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, लखनऊ

मुकुंद शर्मा

- अध्यक्ष, पृथ्वी विज्ञानी सोसायटी, लखनऊ
- संयोजक, अनुसंधान विकास प्रकोष्ठ, बी.सा.पु.सं.
- संयुक्त सचिव, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, लखनऊ

अल्पना सिंह

- सदस्य, भारतीय मानक ब्यूरो, ठोस खनिज ईंधन खंड समिति–पीसीडी–7.4 : विश्लेषण उपसमिति की विधियां
- सदस्य, कार्यपालक परिषद, भारतीय कोयला शैलविज्ञान सोसायटी
- सदस्य, कार्बनिक शैलविज्ञान संघ (टीएसओपी)
- पार्षद, द पैलियोबॉटनिकल सोसायटी, लखनऊ (जनवरी 2013 से)

बी.डी. सिंह

- सह सदस्य, कोयला एवं कार्बनिक शैलविज्ञान हेतु अंतर्राष्ट्रीय समिति (आईसीसीपी)
- मुख्य सदस्य, भारतीय मानक ब्यूरो, ठोस खनिज ईंधन खंड समिति–पीसीडी–7.4 : विश्लेषण उपसमिति की विधियां
- सदस्य, कार्यपालक परिषद, भारतीय कोयला शैलविज्ञान सोसायटी
- सदस्य, अनुसंधान योजना एवं समन्वय प्रकोष्ठ, बी.सा.पु.सं.
- सदस्य, परीक्षक बोर्ड (पी–एच.डी. शोध प्रबंध) विनोबा भावे विश्वविद्यालय, हज़ारीबाग
- पाठ्यक्रम सह–समन्वयक, बी.सा.पु.सं. में जीवाश्म ईंधन उत्खनन में परागाणुविज्ञान पर प्रशिक्षण कार्यक्रम (सितम्बर 2012)

चंचला श्रीवास्तव

- कार्यपालक सदस्य, इतिहासपूर्व एवं चतुर्थमहाकल्प अध्ययन हेतु भारतीय संघ, पुणे
- पार्षद, द पैलियोबॉटनिकल सोसायटी, लखनऊ (जनवरी 2013 से)

रश्मि श्रीवास्तव

- संपादक, *जियोफाइटोलॉजी* (दिसम्बर 2012 तक)
- सदस्य, संपादकीय बोर्ड, इंडियन जर्नल ऑफ साइंटिफिक, वाराणसी

रजनी तिवारी

- संपादक, *द पैलियोबॉटनिस्ट*
- पार्षद, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (दिसम्बर 2012 तक)

बी.डी. मंडावकर

- संयुक्त सचिव, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, लखनऊ (जनवरी 2013 से)

नीरू प्रकाश

- संपादक, जियोफाइटोलॉजी (जनवरी 2013 से)

अंजुम फ़ारुक़ी

- कार्यपालक सदस्य, पर्यावरणीय वनस्पतिविज्ञानियों का अंतर्राष्ट्रीय संघ

ए.के. घोष

- सदस्य, अकादमी परिषद, तीसरी सिनो–इंडियन इंटरनेशनल कांफ्रेंस एवं 16वीं पैलियोबॉटनिकल ब्रांच की वार्षिक बैठक, बॉटनिकल सोसायटी ऑफ चायना (सितम्बर 2012)
- पार्षद, द पैलियोबॉटनिकल सोसायटी, लखनऊ (जनवरी 2013 से)

रतन कर

- सदस्य, स्थलीय कार्यकारी समूह, अंतराष्ट्रीय आर्कटिक विज्ञान समिति
- सहायक संपादक, *द पैलियोबॉटनिस्ट*
- आयोजक सचिव, युवाविज्ञानी हेतु एक दिन का परिसंवाद (अक्टूबर 2012)

बिनीता फर्तियाल

- क्षेत्रीय शोध विशेषज्ञ, वाडिया हिमालय भूविज्ञान संस्थान, देहरादून द्वारा आयोजित 'क्वाटनरी सेटअप ऑफ एरिड हिमालय एन डब्ल्यू हिमालयः में फॉकस ऑन लद्दाख' विषय पर प्रशिक्षण कार्यशाला (18 अगस्त – 05 सितंबर 2012)

पवन सिंह कटियार

- अध्यक्ष, चयन समिति, सी डी आर आई में परियोजना अध्येता (22.08.2012)
- सदस्य, चयन समिति, सी डी आर आई में डेटा इंट्री ऑपरेटर (08.09.2012)
- सदस्य, सी डी आर आई में तकनीकी I के पद हेतु चयन समिति

सुरेश चन्द्र बाजपेई

- संपादक, रासायनिक, जैविक एवं भौतिक विज्ञान जर्नल, (अंतर्राष्ट्रीय पीयर समीक्षा ई–3 जर्नल आफ साइन्सेस)
- समीक्षक, पीयूपल्स जर्नल ऑफ साईंस एण्ड टेक्नोलॉजी, पीयूपल्स कॉलेज ऑफ रिसर्च एण्ड टेक्नोलॉजी, भोपाल
- जज, प्रोजेक्ट कम्पलीशन ऑन नेशनल साईंस डे, सेठ स्वामी दयाल शैक्षिक संस्थान, फतेहपुर, बाराबंकी

वाचस्पति (डाक्टरीय) उपाधि

नाम	विषय	दिनांक	विश्वविद्यालय	पर्यवेक्षक	पी. एच–डी. शोध–प्रबंध का शीर्षक
आभा	भू विज्ञान	17 सितंबर, 2012	लखनऊ विश्वविद्यालय	डॉ. ज्योत्सना राय	राजस्थान की जैसलमेर द्रोणी के टेनोट कूप–I से प्राप्त उपपृष्ठीय क्रिटेशस आयु के चूनेदार परासूक्ष्म जीवाश्मों की जैवस्तरिकी
दीपक सिंह	भौमिकी	11 अक्टूबर, 2012	यू पी ई एस, देहरादून	डॉ. मुकुंद शर्माडॉ. प्रदीप जोशी (सह–पर्यवेक्षक)	मध्य प्रदेश में सतना जिले के मैहर क्षेत्र से भंडेर समूह अवसादों की पुराजीवविज्ञान, जैवस्तरिकी तथा जैव पदार्थ परिपक्वता
उदयभान	भौमिकी	11 अक्टूबर, 2012	यू पी ई एस, देहरादून	डॉ. मुकुंद शर्माडॉ. प्रदीप जोशी (सह–पर्यवेक्षक)	मध्य प्रदेश में सतना जिले के मैहर क्षेत्र से सेमरी समूह अवसादों का पुराजीवविज्ञान तथा जैवभूरसायन
बिश्व जीत ठाकुर	भूविज्ञान	05 नवंबर, 2012	लखनऊ विश्वविद्यालय	डॉ. ध्रुवसेन सिंह	राप्ती–गंडक दोआब का पृष्ठीय तथा उथला पृष्ठीय अध्ययन

विशिष्ट दर्शकगण

श्री आर.एन. चौबे, आई.ए.एस., महानिदेशक, हाइड्रोकार्बन महानिदेशालय, नई दिल्ली

श्री कुलदीप चन्द्रा, सलाहाकार (शोध) पैट्रोलियम तथा ऊर्जा अध्ययन विश्वविद्यालय, देहरादून

डॉ. डी.एन.एन. राजू, ओ एन जी सी हेतु परामर्शकर्त्ता, देहरादून तथा राजामुन्द्री

प्रो. के.जी. सक्सेना, पर्यावरणीय विज्ञान विद्यालय, जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली

प्रो. रेंगास्वामी रमेश, भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद

प्रो. ए.के. वर्मा, आई.एस.एम. विश्वविद्यालय, धनबाद

डॉ. सी.एस. नौटियाल, निदेशक, एन.बी.आर.आई. एवं सीमेप, लखनऊ

डॉ. बालेश्वर कुमार, राष्ट्रीय भूभौतिकी अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद

डॉ. अंजली मीधाशरण, कार्यक्रम निदेशक, पेट्रोलियम एवं ऊर्जा अध्ययन विश्वविद्यालय, देहरादून

डॉ. थीरी अदाते, लाऊसेन विश्वविद्यालय, स्वीज़रलैण्ड

प्रो. जे.जी.एम. हंस थीवाइजन, पूर्वोत्तर ओहियो चिकित्सा विश्वविद्यालय, यू.एस.ए.

डॉ. रजनी शर्मा, कार्यपालक निदेशक, आई.यू.एस.एस.आई.एफ., नई दिल्ली

डॉ. एस.बी. उपाध्याय, निदेशक, राज्य विधि प्रयोगशाला, लखनऊ

श्री के.सी. भट्टाचार्य, पूर्व–निदेशक, पूर्वोतरी अंतरिक्ष अनुप्रयोग केन्द्र, आई.एस.आर.ओ., शिलाँग

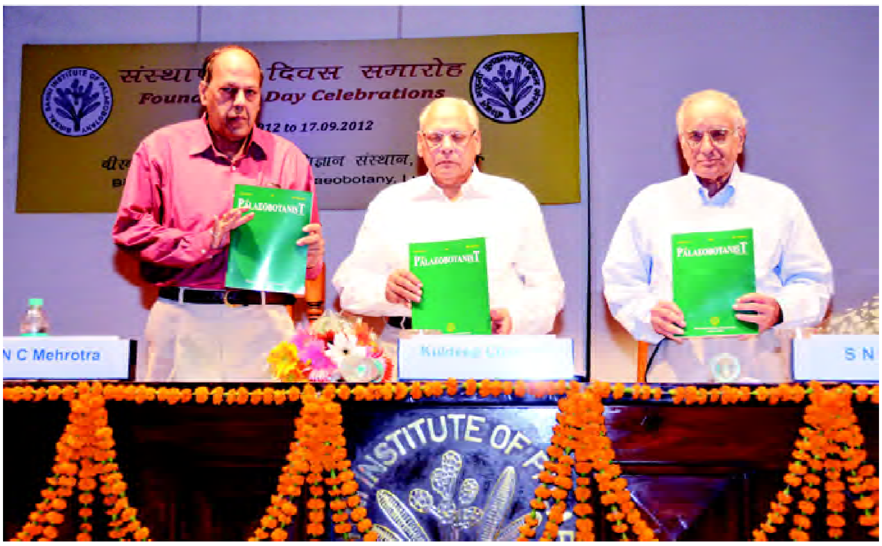
डॉ. एस.वी. सावंत, प्रधान विज्ञानी, एन.बी.आर.आई., लखनऊ

इकाइयां

प्रकाशन

जर्नल– *द पैलियोबॉटनिस्ट*

इस वर्ष बीएसआईपी की महत्वपूर्ण जर्नल *द पैलियोबॉटनिस्ट* के दो खंड प्रकाशित किए गए । 'गोंडवाना शोध की झलकियों पर इंडो–ब्राजील संगोष्ठी' पर विशेष प्रकाशन' 61(1)प्रथम प्रकाशित



किया गया जिसमें भारत और ब्राजील के पृथ्वी विज्ञानियों के बीच की गई सहयोगात्मक अन्वेषणों के परिणाम स्वरूप मुख्य रूप से 14 शोध–पत्रों को शामिल किया गया। इसकी प्रथम श्रंखला में लखनऊ में 24 नवम्बर 2010 को बी.सा.पु.सं. द्वारा आयोजित संगोष्ठी थी और इसकी दूसरी बैठक 'जीवाश्म विज्ञान की 22वीं ब्राजील कांग्रेस' के विषय पर विशेष सत्र के रूप में 27 अक्टूबर, 2011 को नटाल, ब्राजील में आयोजित की गई थी। पेलियोबॉटनिस्ट में प्रथम बार सभी शोध–पत्रों के सारांश दोनों हिंदी तथा पुर्तगाली भाषाओं में प्रकाशित किए गए। दूसरा प्रकाशन 61(2) द्वितीय जिसमें मानोग्राफिक कार्य *प्रोटीरोजोइक फॉसिल सायनोबैक्टिरिया* तथा तीन अन्य विदेशी विज्ञानियों के शोध–पत्र शामिल हैं।

वार्षिक विवरणिका

बी.सा.पु.सं. वार्षिक विवरणिका हिंदी एवं अंग्रेजी द्विभाषी रूप में 01 अप्रैल 2011 –31 मार्च 2012 की अवधि के दौरान अलग–अलग शोध परियोजनाओं के तहत संस्थान में किए गए शोध कार्य से संबंधित संगत सूचना समाहित करते हुए प्रकाशित की गई। इसके अलावा, सम्मेलन शिरकत, पुरस्कार, प्रकाशित/स्वीकृत शोध–पत्र, प्रशिक्षण/ प्रतिनियुक्ति, संस्थापना/ संस्थापक दिवस समारोहों, विविध इकाइयों के विवरण, वार्षिक लेखा तथा संगत आरेखों व छायाचित्रों सहित संबद्ध पहलुओं को भी सन्निहित किया गया है।

विविध

नामी–गिरामी वक्ताओं के विविध समारोहों पर व्याख्यानों के जीवनी संबंधी पार्श्व चित्र व सारांश प्रकाशित किए गए।

ज्ञान संसधान केन्द्र

ज्ञान संसधान केन्द्र अपने प्रयोक्ताओं को विश्वस्तरीय जानकारी का निर्वाह करने को वचनबद्ध तथा अपने ज्ञान के सुसाध्य सर्जन एवं प्रसार के मिशन को पूर्ण करता है। मुख्यतया पुरावनस्पतिविज्ञान एवं इसके संबद्ध विषयों के अलावा यह स्वयं के अंशदान तथा सीएसआईआर–डीएसटी के राष्ट्रीय ज्ञान स्रोत संघ (एनकेआरसी) के माध्यम से बहुत –सी जर्नलों आंकड़ाआधारों की युगपत पहुंच भी प्रदान करता है। साप्ताहिक *नूतन जर्नलों*/पुस्तकों के विषय–सूची पृष्ठ प्रदर्शित किए जाते हैं तथा अखबारों से *विज्ञान–परक कतरन* प्रयोक्ताओं को ई–मेल के जरिए रोज़ाना भेजी जाती हैं। लिब्सिस सॉफ्टवेयर समस्त अंतः कार्रवाईयों जैसे अनुसूची बनाना, प्रसार, अनुक्रम नियंत्रण, जिल्दसाजी प्रबंधन को सुसंगत बनाता है। वस्तुएं युगपत (ऑन–लॉइन) अनुसूची ओपेक (युगपत जन पहुंच अनुसूची) द्वारा सुगम हैं। ओपेक लेखक, शीर्षक, परिग्रहण संख्या, विषय एवं विभिन्न अन्य पृ७ठभूमि से ढूंढ़ने योग्य है। प्राप्त नवीन साहित्य अनवरत रुप से आंकड़ा आधार में शामिल किया जाता है।

पुस्तकालय में नीचे दी गई वस्तुएं फिलहाल मौजूद हैंः–

ब्यौरा	वर्ष 2012–13 के दौरान परिवर्धन	कुल योग
पुस्तकें	105	6,089
जर्नल (जिल्दखंड)	196	16,437
रिप्रिंट	–	40,097
संदर्भ पुस्तकें	5	346
हिंदी पुस्तकें	15	510
पी–एच.डी. शोध प्रबंध	–	102
प्रतिवेदन	–	46
मानचित्र एवं एटलस	–	61
माइक्रोफिल्म / फिशें	–	294
सीडी	–	74

पुस्तकालय वर्तमान में 166 जर्नल (96 अंशदान से व 70 बदले में) प्राप्त कर रहा है। 172 पंजीकृत कार्ड धारक पुस्तकालय की सुविधा ले रहे हैं।

विनिमय सुविधा

विनिमय सूची में *द पैलियोबॉटनिस्ट* जर्नल के साथ अंकित संस्थान	40
विनिमय के आधार पर प्राप्त जर्नल	71
विनिमय हेतु खरीदे गए शोध–पत्रों के रिप्रिंट	1

ई–जर्नल

संस्थान के लैन (LAN) के माध्यम से यह आँकड़ा आधार युगपत निम्नांकित प्रकाशकों–ऐल्सवियर (साइन्स डाइरेक्ट http/:www.sciencedirect.com/), नेचर प्रकाशन समूह (नेचर http/:www.nature.com/nature/index.html), ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय प्रेस (http/:www.oxfordjournals.org.com/), ए ए ए एस (साइन्स : http/:www.sciencemag.org/),टेलर एवं फ्रांसिस; इंडियाजर्नल डॉट काम (http/:www.tandif.co.uk/journals/) ; वेब ऑफ साइन्स (http/:apps.isiknowledge.com.com/), ; ऑनलाइन एसेस ऑफ जियो–रेफ डाटाबेस (http/:search.oroquest.com/science/?accountid=145004) से उपलब्ध है।

परतबंदी – प्राचीन एवं दुर्लभ साहित्य के संरक्षण हेतु प्रकाशनों की परतबंदी एवं ज़िरॉक्स कर दी जाती है।

फोटोकापी – संस्थान के वैज्ञानिकों के साथ–साथ बाह्य वैज्ञानिक संस्थाओं / विश्वविद्यालयों को उनकी मांग पर अपेक्षित वैज्ञानिक साहित्य के जिरॉक्स की सुविधा उपलब्ध कराई जाती है।

अंतः पुस्तकालय उधार सेवा– संस्थान स्थानीय पुस्तकालय नेटवर्क का भाग है अनुरोध पर बी.सा.पु.सं. प्रयोक्ताओं को पुस्तकें उधार दी जाती हैं।

परामर्शता

निम्नाँकित सस्थानों/संगठनों ने ज्ञान संसाधन केन्द्र की सुविधाएं प्राप्त कीं:–

जे पी अभियांत्रिकी तकनीकी विश्वविद्यालय, गुना (मध्य प्रदेश)
वनस्पतिविज्ञान विभाग, कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता
वनस्पतिविज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ
ईसाबेला थॉबर्न कॉलेज, लखनऊ
राष्ट्रीय तकनीकी संस्थान, कर्नाटक, सूरथनाल.

प्रशिक्षण

पुस्तकालय कार्य हेतु दो एप्रेंटेसी ट्रेनियों को 12 महीनों का प्रशिक्षण ज्ञान संसाधन केन्द्र द्वारा दिया जा रहा है।

संग्रहालय

संग्रहालय विद्यार्थियों, शोध छात्रों तथा आम आदमी के मध्य पुरावनस्पतिक ज्ञान को प्रचार तथा प्रसार करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इस संबंध में बी.सा.पु.सं. ने कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता (पश्चिम बंगाल) में 03–07 जनवरी, 2013 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस तथा 30 जनवरी से 3 फरवरी 2013 को आंचलिक विज्ञान नगरी, लखनऊ में साईस एक्सपों में भाग लिया। संस्थान की प्रदर्शनी को देखकर इसमें भाग लेने वाले व दर्शक गण उत्सुकता वश इसके वनस्पतिक अचम्भे तथा उसकी उपलब्धियों की सराहना कर रहे थे।

विविध संस्थानीय एवं प्रायोजित/ सहयोगात्मक तथा वि. प्रौ.वि. परियोजनाओं के अंतर्गत देश की 280 उपबस्तियों से वर्ष के दौरान बी.सा.पु.सं. के विज्ञानियों द्वारा संगृहीत अनुसंधान सामग्री एकत्र की गई तथा 21 शोध पत्रों से संबंधित नमूनों को संग्रहालय के मूल्यवान संग्रहाण में रख दिया गया। संरक्षण कार्य भी किया गया है। संग्रहालय हाल–I में प्रदर्शित भारत तथा उसके आस–पास के देशों का ऊभरे हुए मानचित्र की मरम्मत की गई तथा इसे रंगवाया भी गया। संग्रहालय में अधिकतर जीवाश्म नमूनों तथा विभिन्न शो–केस मे लगे अन्य नमूनों की डिजिटल फोटोग्राफी पूर्ण कर ली गई हैं। पादप जीवाश्मों तथा स्लाइडों के सात सेटों को देश में विभिन्न कॉलेजों/ विश्वविद्यालयों को उपहार स्वरूप भेंट किए गए और जीवाश्म के नमूनों को विशिष्ट अतिथियों को भी भेंट किए गए।

संग्रहालय वस्तुएं

प्ररुप का ब्यौरा	2012–2013 के दौरान वृद्धि	योग
प्ररुप एवं आकृतियुक्त प्रतिदर्श	58	7,789
प्ररुप एवं आकृतियुक्त स्लाइडें	187	14,225
सीडी /नेगेटिव	18	40

विविध परियोजनाओं के अंतर्गत क्षेत्रीय कार्य के दौरान विज्ञानियों द्वारा संगृहीत नमूने/प्रतिदर्श

परियोजना	प्रतिदर्श	नमूने
परियोजना – 1	–	188
परियोजना – 2	450	42
परियोजना – 3	11	406
परियोजना – 4	1377	128
परियोजना – 5	200	895
परियोजना – 6	–	203
परियोजना – 7	–	297
परियोजना – 9	19	799
परियोजना – 10	–	350
परियोजना – 11	–	65
परियोजना – 12	–	551

प्रायोजित/सहयोगात्मक परियोजनाओं के अंतर्गत जमा किए गए नमूने :

वि.प्रौ.वि. परियोजना सं. एस आर/एस4/ई एस–521/2010/जी	: 251
वि.प्रौ.वि. परियोजना सं. सी सी पी/डी आर/07/2011/6	: 134
वि.प्रौ.वि. परियोजना सं. एस आर/एफ पी टी/ई एस–723/2009	: 35
वि.प्रौ.वि. परियोजना सं. सी सी पी/पी आर/07/2011/ए	: 187
वि.प्रौ.वि. परियोजना सं. एस आर/एस4/ई एस–264/2007	: 52

भेंट किए गए प्रतिदर्श/स्लाइडें

भूविज्ञान विभाग, राजकीय आर्ट्स कॉलेज, सलेम
आर्ट एण्ड साईस कॉलेज विश्वविद्यालय, सुबेदारी, वारंगल, (आंध्र प्रदेश)
आर पी जे एस एस एम इंटर कॉलेज, टेटरी बाजार, सिद्धार्थ नगर (उत्तर प्रदेश)
भूविज्ञान विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली
वनस्पतिविज्ञान विभाग, धरम समाज कॉलेज, अलीगढ़ (उत्तर प्रदेश)
वनस्पतिविज्ञान पी.जी. विभाग, नौवरौजी वाडिया कॉलेज, पुणे
पी टी जी जीवविज्ञान, हॉली चाइल्ड सी.से. स्कूल, नई दिल्ली

संस्थानीय दर्शकगण

वनस्पतिविज्ञान विभाग, कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता (पश्चिम बंगाल)
वनस्पतिविज्ञान विभाग, एन. वाडिया कॉलेज, पुणे (महाराष्ट्र)
नवयुग रेडिएंस सी. से. स्कूल, राजेन्द्र नगर, लखनऊ (उत्तर प्रदेश)
आर्य विद्यापीठ कॉलेज, गोपीनाथ नगर, गुवाहाटी (असम)
6वीं एम. पी. मिशन एक्सीलेंस विज्ञान मंथन यात्रा–2012, एम पी सी एस टी, भोपाल (मध्य प्रदेश)
भूविज्ञान, एम.जी.सी.जी. विश्वविद्यालय, सतना (मध्य प्रदेश)
वनस्पतिविज्ञान विभाग, एन एस एम कोटि कॉलेज, कटक (उड़ीसा)
वन प्रशिक्षण अनुसंधान संस्थान, कानपुर (उत्तर प्रदेश)
आर पी जे एस एस एम इंटर कॉलेज, टेटरी बाजार, सिद्धार्थ नगर (उत्तर प्रदेश)
भिलाई महिला महाविद्यालय, भिलाई (छत्तीसगढ़)

श्री आर.एन. चौबे, महानिदेशक, हाइड्रोकार्बन महानिदेशालय संग्रहालय देखते हुए

पादपालय

लगभग 200 आवृतबीजी पादप प्रतिदर्श, 8 ब्रायोफाइट, 10 टेरिडोफाइट,12 लाइकेन, 25 पर्ण नमूने, 3 काष्ठ खंड, 100 काष्ठ क्रोड एवं 25 बीज भंडार में शामिल किए गए हैं।

वस्तुएं

ब्यौरा	2012–2013 के दौरान वृद्धि	योग
पादपालय		
पादप प्रतिदर्श		
आवृतबीजी	200	24,524
ब्रायोफाइट	8	80
टेरिडोफाइट	10	80
लाइकेन	12	57
पत्ता प्रतिदर्श	25	1,192
शिरा विन्यासों की मढ़ी हुई परतबंदी	–	66
जाइलेरियम		
काष्ठ खंड	3	4,161
काष्ठ चकती	–	68
काष्ठ क्रोड	100	7,515
काष्ठ स्लाइडें	–	4,318
ताड़ स्लाइडें (तना, पत्ती, वृंत, जड़)	–	3,195
स्पोरोथेक		
परागधर पदार्थ	–	3,016
पराग स्लाइडें	–	12,284
कारपोथेक		
फल एवं बीज	25	4,299
संग्रहालय नमूने		
औषधीय एवं खाद्य पादप	–	91

क्रमवीक्षण इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी

क्रमवीक्षण इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी इकाई में लगे इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शियों (लियो 430, फिलिप्स 505) को संस्थान में केंद्रीय सुविधा के रूप में प्रयोग किया जा रहा हैं इस इकाई का उद्देश्य संस्थान के विज्ञानियों और शोध छात्रों हेतु क्रमवीक्षण इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी अवसंरचना तथा बैक स्केटर्ड इलेक्ट्रान इमेजों को प्रदान करना है जो कि पुरावनस्पतिक, परागाणविक, भूवैज्ञानिक तथा जैविक विज्ञान के आगामी शोध में सहयोग कर रही है। संस्थान के वैज्ञानिक कार्यो के अलावा इस सुविधा को शेष समय में देश के अन्य शैक्षिक संस्थानों के 76 शोध कर्त्ताओं को भी प्रदान किया गया है। सेम (लियो 430) का अच्छा रखरखाव है जिस कारण इससे किसी भी वस्तु का इच्छानुसार विस्तार करके अच्छी फोटो ली जा सकती है।

इलेक्ट्रॉनिक आँकड़ा संसाधन

संस्थान में एन के एन (राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क) संबंधता को नियुक्त किया गया है। और प्राथमिक गेटवे के रूप कार्य कर रही है। इसके अलावा, भारत के सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी पार्क, लखनऊ से 2 मेगा बाइट प्रति सेकंड (1 :1) रेडियो लाइन सुविधा के साथ इंटरनेट कनेक्शन संस्थान में चल रहा है। प्रतिपत्री, डाक एवं डी. एन.एस. सर्वर पूर्णतः चल रहे है तथा संस्थान के कर्मचारीवृंदों को 24 घंटे इंटरनेट सुविधा प्रदान करते हैं।

कंप्यूटर अनुभाग द्वारा एक HP DL 380 GL सर्वर और 18 कंप्यूटरों के साथ 1000VA UPS विज्ञानियों हेतु खरीदे गए।

संगणक अनुभाग नियमित रुप से वेबसाइट का रख–रखाव एवं अद्यतन कर रहा है। संस्थान की वेबसाइट (http://w.bsip.res.in) संस्थान के सर्वर पर संस्थान के प्रयोगकत्ताओं के लिए सुशोभित की गई है। संस्थान के प्रयोक्ताओं हेतु इंट्रानेट वेबसाइट भी सुशोभित की गई है और विभिन्न उपयोगी फार्मो को पीडीएफ एवं वर्ड फारमेट में कंप्यूटर पर डाला गया है। आंगतुक हेतु गेट पास को संस्थान के मुख्य द्वार पर कंप्यूटर द्वारा बनाया जा रहा है और यह संतोषजनक कार्य कर रहा है। परिसर के अंदर बेतार इंटरनेट संबद्धता जारी है।

इसके अलावा, वेतन पत्रक, फार्म–16 व पेंशन पैकेज भी लेखानुभाग की ज़रुरत के मुताबिक संशोधित कर लिए गए हैं। संगणक अनुभाग संस्थान के वैज्ञानिकों को बहुसंचार प्रस्तुति, चार्ट, ग्राफ, अश्मविज्ञानसंबंधी एवं आरेखों को उनके वैज्ञानिकीय प्रकाशनों

कर्त्तन अनुभाग

इस इकाई में जीवाश्म तथा चट्टानी नमूने काटे जाते हैं और उनके पतले खंड तैयार किए जाते हैं। इस वर्ष के दौरान कुल 480 नमूने काटे गए और 2175 स्लाइडें तैयार की गई। इसके अलावा, 250 से अधिक स्लाइसें भी काटी गई तथा पॉलिश की गई।

इस इकाई को देखने हेतु कई विज्ञानी, विद्यार्थी तथा अध्यापक आए और उनके नमूनों को काटकर, घिसकर व पॉलिश आदि करके दिखाया गया।

आरक्षण एवं रियायतें

संस्थान में भारत सरकार के आदेशों के तहत समूह 'क', 'ख', 'ग' एवं 'घ' पदों की सीधी भर्ती हेतु निर्धारित पदों में अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजाति, अन्य पिछड़ा वर्ग एवं शारीरिक रूप से विकलांग व्यक्तियों के अभ्यर्थियों को यथोचित प्रतिनिधित्व प्रदान करने के उद्देश्य से भारत सरकार दवारा स्वायत्त संस्थानों हेतु लागू तथा समय–समय पर संशोधित सामान्य आरक्षण आदेशों का दृढ़तापूर्वक अनुपालन किया जाता है।

राजभाषा की स्थिति

राजभाषा संबंधी निर्धारित लक्ष्यों की पूर्ति हेतु संस्थान सतत कार्यरत है। संस्थान ने नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की वर्ष 2012–13 की दोनों बैठकों में भाग लिया। संस्थान के वैज्ञानिकगण तथा तकनीकी अधिकारी/कर्मचारी विभिन्न संचार माध्यमों द्वारा हिंदी में विज्ञान संचार की गतिविधियों में भी सक्रिय रहे। इनमें अलग–अलग संस्थाओं/विद्यालयों में लोकप्रिय विज्ञान व्याख्यान; रेडियोवार्ता, प्रदर्शनियों के दौरान विचार–विनिमय एवं लोकप्रिय विज्ञान लेख शामिल थे।

हिंदी पखवाड़ा

हिंदी पखवाड़ा 14–28 सितंबर, 2012 को मनाया गया था। हिंदी पखवाड़े के दौरान *गलती ढूँढ़ो, हिंदी टंकण (कंप्यूटर), निबंध* एवं *युवा शोधकत्ताओं द्वारा शोध प्रबंध सार प्रस्तुति* प्रतियोगिताओं की श्रृंखलाओं में 44 कर्मचारीवृंदों ने सहभागिता की। निदेशक ने प्रतियोगिताओं के दौरान भी प्रतियोगियों का उत्साहवर्धन किया। मुख्य प्रेक्षागृह में 28 सितंबर को पुरस्कार वितरण का आयोजन किया गया जिसमें लब्ध–प्रतिष्ठ रचनाकारों की पुस्तकें पुरस्कार के रुप में प्रदान की गईं।

विभिन्न प्रतियोगिताओं के परिणाम नीचे दिए जा रहे है :

टंकण	–	प्रथम– श्री राहुल गुप्ता, द्वितीय– श्रीमती सुधा कुरील, तृतीय– कु. अनुपम जैन
गलती ढूँढ़ो	–	प्रथम– श्री अवनीश कुमार, द्वितीय – श्री रणधीर सिंह, तृतीय– श्री राजेश अवस्थी
प्रोत्साहन :	–	डॉ. दीपा अग्निहोत्री, श्रीमती संध्या मिश्रा, श्रीमती ऋचा तिवारी, डॉ. अंजू सक्सेना
निबंध	–	प्रथम– श्री अरूण जोशी, द्वितीय–श्रीमती संध्या मिश्रा, तृतीय– कु. कुसुम लता वर्मा

युवा वैज्ञानिकों द्वारा शोध प्रबंध सार प्रस्तुति – श्री रणधीर सिंह, श्री दीपक कुमार गोंड तथा श्रीमती निवेदिता मेहरोत्रा ने अपने शोध कार्य की 28 सितंबर 2012 को हिंदी में प्रस्तुति की।

हिंदी कार्यशाला

निम्नांकित विषयों पर हिंदी कार्यशालाएं आयोजित की गईं जिसमें बोल–चाल एवं उससे संबंधित शब्दावली नामक शीर्षकों पर सजीव चर्चा हुई ।

गुगल इंडिक पर हिंदी में टंकण कैसे हो (बी.सा.पु.सं. के डॉ. सी.एम. नौटियाल एवं श्री पी.एस. कटियार) 29 जून, 2012 को।

हिंदी में तकनीकी लेखन (डॉ. मुंकुद शर्मा, बी.सा.पु.सं.) 28 सितंबर 2012।

हिंदी मे विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संप्रेषण (डॉ. सी.एम. नौटियाल) 28 सितंबर 2012।

विधि विज्ञान (डॉ. श्याम बिहारी उपाध्याय, निदेशक, राज्य विधि प्रयोगशाला, लखनऊ) 31 दिसंबर 2012।

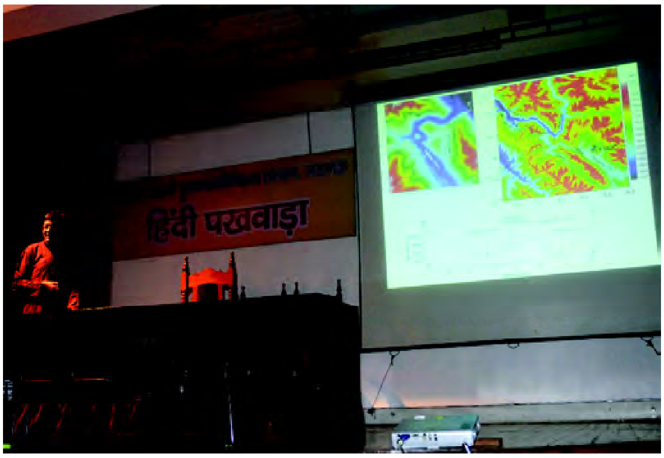
संघ की राजभाषा नीति (डॉ. विजय नारायण तिवारी, व. हिंदी अधिकारी, सी डी आर आई, लखनऊ) 25 मार्च 2013।

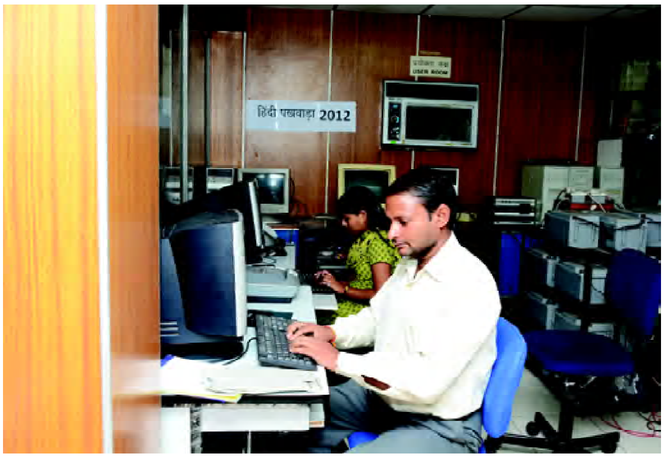
विविध

संस्थान के नेट सुविधा युक्त कंप्यूटर बहु–भाषी सॉफ्टवेयर द्वारा रुपायित हैं। शोध–पत्रों को हिंदी में प्रकाशित किया गया है। संस्थान की अतंर्राष्ट्रीय शोध–पत्रिका *'द पैलियोबॉटनिस्ट'* में समस्त

शोध–पत्रों के हिंदी सारांश भी प्रकाशित हुए। राजभाषा अधिनियम 1963 की धारा 3 (3) के अनुपालन में हिंदी में पत्र–व्यवहार सुधार के प्रयास जारी रहे।

त्रैमासिक एवं अर्धवार्षिक रिपोर्टें तैयार की गईं तथा वि.प्रौ. वि., क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय, राजभाषा विभाग, गाजियाबाद एवं नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति को नियमित रुप से भिजवाई गईं। इस प्रकार संस्थान राजभाषा नीति के कार्यान्वयन हेतु निरंतर प्रयासरत है।





हिंदी पखवाड़ा एवं पुरस्कार वितरण

स्टाफ

निदेशक

डॉ. नरेश चन्द्र मेहरोत्रा (31.10.2012 को सेवानिवृत्त)
डॉ. राम रतन यादव (प्रभारी, 01.11.2012–23.01.2013 पूर्वाह्न तक)
प्रो. सुनील बाजपेई (23.01.2013 अपराह्न से)

वैज्ञानिक

वैज्ञानिक 'जी'

डॉ. राम रतन यादव (01.01.2013 से)

वैज्ञानिक 'एफ'

डॉ. (श्रीमती) नीरजा झा
डॉ. राम अवतार
डॉ.मुलागलापल्ली रामचंद्र राव
डॉ. समीर सरकार
डॉ. रमा शंकर सिंह
डॉ. सूर्य कांत मणि त्रिपाठी

वैज्ञानिक 'ई'

डॉ. रूपेंद्र बाबू
डॉ. समीर कुमार बेरा
डॉ. मोहन सिंह चौहान
डॉ. माधव कुमार
डॉ. भगवानदास दोमाजी मंडावकर
डॉ. राकेश चंद्र मेहरोत्रा
डॉ. चंद्र मोहन नौटियाल
डॉ. (श्रीमती) नीरू प्रकाश
डॉ. महेश प्रसाद
डॉ. (श्रीमती) वंदना प्रसाद (01.01.2013 से)
डॉ. (श्रीमती) ज्योत्सना राय
डॉ. अन्नमराजु रजनीकांत
डॉ. दिनेश चंद्र सैनी
डॉ. ओमप्रकाश शिवदास सराटे
डॉ. राकेश सक्सेना
डॉ. अनुपम शर्मा (01.01.2013 से) (30.04.2012 से लियन पर)
डॉ. मुकुंद शर्मा
डॉ. (श्रीमती) अल्पना सिंह
डॉ. भगवान डी. सिंह
डॉ. कमल जीत सिंह
डॉ. (श्रीमती) चंचला श्रीवास्तव
डॉ. (श्रीमती) रश्मि श्रीवास्तव
डॉ. (श्रीमती) रजनी तिवारी

वैज्ञानिक 'डी'

डॉ. (श्रीमती) अंजूम फ़ारुक़ी
डॉ. अमित कुमार घोष
डॉ. किंडु लाल मीना
डॉ. ज्ञानेंद्र कुमार त्रिवेदी

वैज्ञानिक 'सी'

डॉ. साधन कुमार बासुमतारी (01.01.2013 से)
डॉ. रतन कर
डॉ. अभिजीत मजूमदार
डॉ. श्रीकांत मूर्ति (01.01.2013 से)
डॉ. (श्रीमती) बिनीता फर्तियाल
डॉ. अनिल कुमार पोखरिया
डॉ. संतोष कुमार शाह (01.01.2013 से)
डॉ. हुकम सिंह (01.01.2013 से)
डॉ. वीरू कांत सिंह (01.01.2013 से)
डॉ. बिश्वजीत ठाकुर (01.01.2013 से)

वैज्ञानिक 'बी'

डॉ. (कु.) रूबी घोष
डॉ. पवन गोविल (18.09.2012 से कार्यमुक्त)
डॉ. कृष्ण गोपाल मिश्र
डॉ. एस. सुरेश के. पिल्लै
डॉ. परमिंदर सिंह रण्होत्रा
डॉ. (श्रीमती) के. पोलिन सबीना
डॉ. (श्रीमती) अंजू सक्सेना
डॉ. (कु.) वर्तिका सिंह
डॉ. (श्रीमती) अंजली त्रिवेदी
डॉ. (श्रीमती) पूनम वर्मा

अवकाश प्राप्त विज्ञानी

डॉ. अमलव भट्टाचार्य

बीरबल साहनी शोध सहयोगी

डॉ. (श्रीमती) नेहा अग्रवाल
डॉ. (कु.) दीपा अग्निहोत्री (17.09.2012 पूर्वाह्न से कार्यमुक्त)
डॉ. (कु.) स्वाती दीक्षित (17.09.2012 पूर्वाह्न से कार्यमुक्त)
डॉ. एस. महेश
डॉ. संतोष कुमार पाण्डे
डॉ. मो. फ़िरोज़ क़मर
डॉ. (श्रीमती) अनुमेहा शुक्ला (25.09.2012 अपराह्न से कार्यमुक्त)
डॉ. (श्रीमती) योगमाया शुक्ला
डॉ. (श्रीमती) शिल्पा सिंह (18.09.2012 पूर्वाह्न से कार्यमुक्त)
डॉ. गौरव श्रीवास्तव (25.09.2012 अपराह्न से कार्यमुक्त)

(नाम 'उपनाम' के आधार पर अंग्रेजी के वर्णानुक्रम में हैं)

बीरबल साहनी शोध छात्र

कु. कनुप्रिया गुप्ता

श्री हरिनाम जोशी

तकनीकी कार्मिक

तकनीकी अधिकारी 'डी'

श्री पी.एस. कटियार

डॉ. ई.जी. खरे

श्री टी.के. मंडल

श्री वी.के. सिंह

तकनीकी अधिकारी 'सी'

श्रीमती रीता बनर्जी

श्रीमती सुनीता खन्ना

श्रीमती कविता कुमार

श्री चंद्र पाल

श्री प्रेम प्रकाश

श्री वी.पी. सिंह

श्री वाई.पी. सिंह

श्री अविनेश कुमार श्रीवास्तव

तकनीकी अधिकारी 'बी'

श्री मधुकर अरविंद

श्री सुबोध कुमार

श्री आर.एल. मेहरा

श्री आर.सी. मिश्रा

श्री प्रदीप मोहन

श्री वी.के. निगम

श्री केशव राम

तकनीकी सहायक 'ई'

श्री एस.आर. अली

श्री चंद्र बली

श्री डी.एस. बिष्ट

श्री डी.के. पाल

श्री धीरेंद्र शर्मा

डॉ. एस.के. सिंह

श्री सी.एल. वर्मा

डॉ. एस.एम. वेदनायकम

तकनीकी सहायक 'डी'

श्री सुमित बिष्ट

श्री निलय गोविंद

श्री अवनीश कुमार

श्री एम.एस. राणा

कु. कीर्ति सिंह

श्री एस.सी. सिंह

श्री अजय कुमार श्रीवास्तव

तकनीकी सहायक 'बी'

श्री पवन कुमार

श्री ओम प्रकाश

तकनीकी सहायक 'ए'

श्री जे. बास्करन

श्री ए.के. शर्मा

श्रीमती ऋचा तिवारी

श्री राम उजागर

परामर्शकर्ता

डॉ. बी. सेकर, पूर्व –तकनीकी अधिकारी 'डी'

प्रशासनिक कार्मिक

रजिस्ट्रार

डॉ. सुरेश सी. बाजपेई

लेखाधिकारी

श्री एन.बी. तिवारी

निजी सचिव

श्रीमती एम.जगत जननी (प्रतिनियुक्ति पर)

श्री मुरुकन पिल्लै (स्थानापन्न)

अनुभाग अधिकारी

श्रीमती रुचिता बोस (स्थानापन्न)

श्री हरि लाल (स्थानापन्न)

श्रीमती वी. निर्मला

श्री कोशी थॉमस (स्थानापन्न)

श्रीमती पेन्नम्मा थॉमस

लेखाकार

श्रीमती स्वप्ना मजूमदार

सहायक

श्री मिश्री लाल (स्थानापन्न)

श्री एस.एस. पंवार (स्थानापन्न)

श्री रामेश्वर प्रसाद (स्थानापन्न)

श्री गोपाल सिंह

श्री के.पी. सिंह

श्रीमती रेनू श्रीवास्तव (स्थानापन्न)

श्री एन. उन्नीकन्नन (स्थानापन्न)

(नाम 'उपनाम' के आधार पर अंग्रेजी के वर्णानुक्रम में हैं)

हिंदी अनुवादक

श्री अशोक कुमार

प्रवर श्रेणी लिपिक

कु. चित्रा चटर्जी

श्रीमती सुधा कुरील

श्री अविनाश कुमार श्रीवास्तव

कु. मनीषा थारु

अवर श्रेणी लिपिक

श्री राजेश के. मिश्र

वाहन चालक

श्री नफ़ीस अहमद (चतुर्थ)

श्री डी.के. मिश्रा (तृतीय)

श्री एम.एम. मिश्रा (तृतीय)

श्री पी.के. मिश्रा (द्वितीय)

श्री वी.पी. सिंह (तृतीय)

बहु कार्यनियत स्टाफ

परिचर 'चतुर्थ' (तकनीकी)

श्री के.सी. चंदोला

परिचर 'तृतीय'

श्री केशव राम

श्री हराधन महंती

श्री प्रेम चंद्र

श्री राम दीन

श्री राम सिंह

श्री श्रीराम

परिचर 'द्वितीय'

श्री के.के. बाजपेई

श्रीमती माया देवी

श्री हरी किशन

श्री कैलाश नाथ

श्री डी.बी. कुँवर

श्री मनी लाल पाल

श्री राम धीरज

श्री मोहम्मद शकील

श्री बाम सिंह

श्री के.एन. यादव (निलंबनधीन)

परिचर 'प्रथम'

श्री आर.के. अवस्थी

श्रीमती बीना

श्री दीपक कुमार

श्री वी.एस. गायकवाड़

श्री इंदर कुमार

कु. नंदनी

श्रीमती रामकली

श्री रमेश कुमार

श्री रवि शंकर

माली

श्री राम चन्दर (प्रथम)

श्री राम केवल (प्रथम)

श्री मथुरा प्रसाद (प्रथम)

प्रायोजित परियोजना कार्मिक

डॉ. अर्जुन एस. राठौर, शोध सहयोगी

डॉ. शंभू कुमार, वरिष्ठ शोध अध्येता (08.05.2012 को कार्यकाल समाप्त)

श्री सुमन सरकार, वरिष्ठ शोध अध्येता

श्रीमती आभा, कनिष्ठ शोध अध्येता (21.01.2013 पूर्वाह्न से कार्यकाल समाप्त)

श्री दीपक कुमार गोंड, कनिष्ठ शोध अध्येता (08.05.2012 को कार्यकाल समाप्त)

श्री गौरव कुमार मिश्रा, कनिष्ठ शोध अध्येता (08.05.2012 को कार्यकाल समाप्त)

श्री रणधीर सिंह, कनिष्ठ शोध अध्येता

कु. ऋचा सिंह, कनिष्ठ शोध अध्येता (01.07.2012 को त्यागपत्र दिया)

कु. ज्योति श्रीवास्तव, कनिष्ठ शोध अध्येता

श्री राजा राम, परियोजना सहायक

श्री साहेब लाल यादव, क्षेत्रीय सहायक

निधन

श्री रामधारी, पूर्व–चौकीदार का 17.09.2012 को स्वर्गवास हो गया।

(नाम 'उपनाम' के आधार पर अंग्रेजी के वर्णानुक्रम में हैं)

नियुक्तियाँ

प्रो. सुनील बाजपेई, निदेशक – 23.01.2013 (पूर्वाह्न से)

डॉ. पवन गोविंल, वैज्ञानिक 'सी' –18.09.2012 से

डॉ. (कु.) दीपा अग्निहोत्री, वैज्ञानिक 'बी' –18.09.2012 से

डॉ. (कु.) स्वाति दीक्षित, वैज्ञानिक 'बी' –18.09.2012 से

डॉ. कमलेश कुमार, वैज्ञानिक 'बी' –18.09.2012 से

डॉ. (श्रीमती) शिल्पा सिंह, वैज्ञानिक 'बी' –19.09.2012 से

डॉ. (श्रीमती) अनुमेहा शुक्ला, वैज्ञानिक 'बी' –25.09.2012 (पूर्वाह्न से)

डॉ. गौरव श्रीवास्तव, वैज्ञानिक 'बी' –25.09.2012 (पूर्वाह्न से)

डॉ. (श्रीमती) आभा, वैज्ञानिक 'बी' –22.01.2013 से

कु. श्रेया मिश्रा, बीरबल साहनी शोध छात्रा – 02.04.2012 से

कु. मृदुल गुप्ता, बीरबल साहनी शोध छात्रा – 04.04.2012 से

कु. देबरति नाग, बीरबल साहनी शोध छात्रा – 12.04.2012 से

श्री धरमसोथु सीताराम, बीरबल साहनी शोध छात्र – 12.04.2012 (पूर्वाह्न से)

कु. रंजना, बीरबल साहनी शोध छात्रा – 16.04.2012 से

कु. प्रियंका मोगा, बीरबल साहनी शोध छात्रा – 16.04.2012 (पूर्वाह्न से)

श्री विक्रम प्रताप सिंह, बीरबल साहनी शोध छात्र –19.04.2012 से

कु. बंदना डिमरी, बीरबल साहनी शोध छात्रा – 23.04.2012 से

श्री अरुण जोशी, बीरबल साहनी शोध छात्र –25.04.2012 से

कु. रेशमी चटर्जी, बीरबल साहनी शोध छात्रा – 01.05.2012 से

श्री चिन्नप्पा चोप्पारपू, बीरबल साहनी शोध छात्र –07.05.2012 से

श्री मयंक शेखर, परामर्श विज्ञानी योजना के अंतर्गत शोध सहयोगी –17.09.2012 से

प्रायोजित परियोजना कार्मिक

कु. निवेदिता मेहरोत्रा, सी एस आई आर – वरिष्ठ शोध अध्येता – 01.04.2012 से

श्री अंशुमन मिश्रा, कनिष्ठ शोध अध्येता – 23.04.2012 से (15.10.2012 को त्यागपत्र दिया)

श्री अभिषेक कुमार सिंह, कनिष्ठ शोध अध्येता –23.04.2012 से

श्री शक्ति कुमार यादव, कनिष्ठ शोध अध्येता –23.07.2012 से (08.10.2012 पूर्वाह्न को त्यागपत्र दिया)

श्री अखिलेश कुमार यादव, कनिष्ठ शोध अध्येता – (23.07.2012 पूर्वाह्न से)

कु. रुचिका बाजपेई, कनिष्ठ शोध अध्येता – 31.10.2012 से

श्री यू. प्रेमराज, कनिष्ठ शोध अध्येता – 05.11.2012 से

श्री अरिनदम चक्रबर्ती, कनिष्ठ शोध अध्येता –04.02.2013 से

डॉ. एन.सी. मेहरोत्रा, पदमुक्त हुए निदेशक की विदाई

निदेशक पद का कार्यभार ग्रहण करने पर प्रो. सुनील बाजपेई प्रो. बीरबल साहनी की समाधि को नमन करते हुए

लेखा–परीक्षा की रिपोर्ट

सेवा में,
शासी मंडल
बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान,
53, विश्वविद्यालय मार्ग, लखनऊ

हमने ***''बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ''*** के दिनांक 31 मार्च 2013 को समाप्त होने वाले वर्ष के संलग्न तुलन–पत्र तथा इससे संबद्ध आय और व्यय खाता तथा प्राप्ति और भुगतान खातों को लेखा–परीक्षित कर दिया है। ये वित्तीय विवरण संस्थान के प्रबंधन का दायित्व है। हमारा दायित्व हमारी लेखापरीक्षा के आधार पर इन वित्तीय विवरणों पर अपना दृष्टिकोण प्रस्तुत करना है। हमने अपनी लेखापरीक्षा भारत में सामान्यतः स्वीकृत लेखा मानकों के अनुरुप की। इन मानकों के अंतर्गत हमने लेखा संपरीक्षण इस प्रकार नियोजित तथा संपन्न किया कि वित्तीय विवरणों में सत्यता हेतु यथोचित आश्वस्ति प्राप्त हो सके। लेखापरीक्षा के अंतर्गत जाँच के आधार पर परीक्षण किया जाता है तथा वित्तीय विवरणों की पुष्टि हेतु अभिलेख एवं सूचनाएं प्राप्त की जाती हैं। लेखापरीक्षा के अंतर्गत प्रबंधन द्वारा प्रयुक्त लेखा नियमों तथा महत्वपूर्ण पूर्वानुमानों का मूल्यॉंकन किया जाता है तथा समस्त प्रस्तुत किए गए वित्तीय विवरणों की जाँच की जाती है। हमें विश्वास है कि हमारी लेखापरीक्षा हमारे दृष्टिकोण से संतुलित आधार प्रदान करती है।

और **संलग्नक *'क'*** में दी गई टिप्पणियों के आधार पर हम रिपोर्ट करते हैं किः–

क) हमने उक्त सभी सूचनाएं तथा स्पष्टीकरण प्राप्त किए हैं, जो हमारे संज्ञान तथा विश्वास के अनुसार हमारी लेखापरीक्षा हेतु आवश्यक थे;

ख) हमारे दृष्टिकोण से संस्थान द्वारा लेखा हेतु समुचित पुस्तिकाओं की व्यवस्था नियमानुसार की गई है, जो हमारे द्वारा इन पुस्तिकाओं के परीक्षण से अभिपुष्ट है;

ग) तुलन–पत्र, आय और व्यय तथा प्राप्ति और भुगतान लेखा, जो इस रिपोर्ट में वर्णित हैं, लेखा पुस्तकों के संगत हैं;

घ) हमारे दृष्टिकोण तथा हमारे संज्ञान से एवं हमें प्राप्त सूचनाओं के आधार पर उक्त लेखा विवरण अपेक्षित सूचनाएं देते हैं तथा भारत में सामान्यतः प्रचलित लेखा नियमों के संगत एक सत्य तथा सुस्पष्ट दृष्टिकोण प्रस्तुत करते हैं;

अ) 31 मार्च 2013को संपन्न हुए वर्ष के दौरान संस्थान की कार्य विधि से संबंधित तुलन–पत्र के बारे में;

ब) वर्ष की समाप्ति की तिथि को आय और व्यय लेखा, आय पर अति व्यय के बारे में और

स) वर्ष की समाप्ति की तिथि को प्राप्ति एवं भुगतान खाते से संबद्ध संस्थान की प्राप्तियों एवं भुगतान के बारे में।

कृते खन्ना ठक्कर एवं कंपनी
चार्टरित लेखाकार

KHANNA THAKER & COMPANY
LUCKNOW
CHARTERED ACCOUNTANTS

स्थान : लखनऊ
दिनांक : 23 सितंबर 2013

सीए. अभिनव खन्ना
(साझेदार)
सदस्यता संख्या–405987
एफआरएन– 001265सी

संलग्नक 'क'

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान
चार्टरित लेखाकारों द्वारा टिप्पणी/लेखा टिप्पणी एवं संस्थान द्वारा की गई कार्रवाई

<table>
<tr><th>क्र.</th><th>चार्टरित लेखाकार द्वारा समीक्षा/अवलोकन</th><th>संस्थान द्वारा की गई कार्रवाई</th></tr>
<tr><td></td><td>लेखा</td><td></td></tr>
<tr><td>01</td><td>2012 तक 'एकल लेखा–जोखा पद्धति' विद्यमान थी, द्वि लेखा–जोखा पद्धति को वर्तमान वर्ष में अपना लिया गया है, लेकिन अभी भी इसके कुछ क्षेत्रों में सुधार की आवश्यकता है। और, संस्थान ने वित्तीय वर्ष 2012–2013 से कंप्यूटरीकरण लेखापद्धति को लागू किया है। यद्यपि, अंतिम लेखा मुख्यतः हस्त पंजिका से संकलित किया जा चुका है।</td><td>द्वि लेखा जोखा पद्धति को लागू करने में चार्टरित लेखाकारों द्वारा पहचान क्षेत्रों पर कार्यान्वयन के प्रयास किए जा रहे हैं।</td></tr>
<tr><td>02</td><td>31.3.2013 को वसूली/समायोजन हेतु अनिर्णीत व लंबित अग्रिम हैं। 2011–12 तक प्रदत्त अग्रिम शीर्ष से अलग रु. 41,03,158.28, संस्थान स्तर पर इसके शीघ्र समायोजन हेतु उचित कदम की आवश्यकता है। जिनका विवरण लंबित अग्रिमों की संलग्न अनुसूची में मौजूद है।</td><td>रु. 41,03,158.28 के अधिकांश अग्रिम का निपटान हो चुका है। 31.3.2013 को लंबित अग्रिम के निपटान हेतु प्रयास किए जा रहे हैं।</td></tr>
<tr><td>03.</td><td>वाउचर इत्यादि जैसे दस्तावेजों की फाइल पद्धति भी उचित नहीं है। अग्रदाय वाउचर के लिए अलग से कोई फाइल नहीं है।</td><td>सामान्य/अग्रदाय वाउचर के लिए अलग फाइलों को बनाए रखने के चार्टरित लेखाकारों के सुझाव को अगले वित्तीय वर्ष से लागू किया जाएगा।</td></tr>
<tr><td>04.</td><td>आरटीएफ का दावा करते समय स्कूलों के प्रधानाचार्यों से निर्धारित प्रारूप में एक प्रमाण पत्र कर्मचारियों से लिया जाना चाहिए, लेकिन इस तरह के प्रारूप सभी मामलों में रिक्त पाए गए।</td><td>इस विषय में नियम के तहत कर्मचारियों द्वारा आरटीएफ के दावे के लिए बैंक की मूल जमा रसीद देते हैं उन्हें स्कूलों से सत्यापित करवाने की आवश्यकता नहीं है। अन्य मामले में स्कूल के प्रधानाचार्य आरटीएफ के दावे की पुष्टि करते हैं।</td></tr>
<tr><td>05.</td><td>आयकर विभाग में टीडीएस धनराशि रु. 33,14,362.00/– की रकम वापसी/समायोजित हेतु लंबित है। यह मुद्दा से विभाग एवं संस्थान के संबंधित प्राधिकारी के अनुसार, छूट प्रमाण पत्र की मांग में लंबित है जो कि उनके पक्ष में लंबित है तथा संस्थान द्वारा अनुवर्ती कार्रवाई की जा रही है। फिर भी इस धनराशि की वसूली के लिए संस्थान को गंभीर प्रयास उठाने चाहिए।
निधि वार टीडीएस ब्यौरे निम्नवत हैं :
<table>
<tr><th>वित्तीय वर्ष</th><th>जीपीएफ</th><th>सीपीएफ</th><th>पेंशन</th><th>योग</th></tr>
<tr><td>2012–13</td><td>284,217.00</td><td>8,483.00</td><td>785,487.00</td><td>1,078,187.00</td></tr>
<tr><td>2011–12</td><td>161,052.00</td><td>16,927.00</td><td>581,873.00</td><td>759,852.00</td></tr>
<tr><td>2010–11</td><td>354,549.00</td><td>18,167.00</td><td>475,352.00</td><td>848,068.00</td></tr>
<tr><td>2009–10</td><td>125,377.00</td><td>2,238.00</td><td>108,904.00</td><td>236,519.00</td></tr>
<tr><td>2008–09</td><td>116,654.00</td><td>–</td><td>2,223.00</td><td>118,877.00</td></tr>
<tr><td>2007–08</td><td>21,033.00</td><td>–</td><td>2,880.00</td><td>23,913.00</td></tr>
<tr><td>2006–07</td><td>28,916.00</td><td>–</td><td>71,663.00</td><td>100,579.00</td></tr>
<tr><td>2005–06</td><td>86,188.00</td><td>–</td><td>62,179.00</td><td>148,367.00</td></tr>
<tr><td>कुल</td><td>1,177,986.00</td><td>45,815.00</td><td>2,090,561.00</td><td>3,314,362.00</td></tr>
</table></td><td>संस्थान सतत रूप से चालू कर छूट के साथ ही पिछले मामलों के लिए आयकर अधिकारियों के साथ फॉलो कर रहा है।</td></tr>
</table>

क्र.	चार्टरित लेखाकार द्वारा समीक्षा/अवलोकन	संस्थान द्वारा की गई कार्रवाई
06.	**कर्मचारी भविष्य निधि (जीपीएफ/सीपीएफ)** रु. 1,24,800.00 का निवेश आरबीआई बांडों पर भुगतान की गई प्रीमियम राशि असमायोजित थी जो वर्ष 2006–07 में छुड़ाई गई थी और उपयुक्त समायोजित हेतु लंबित है। संस्थान की वित्त एवं भवन समिति जिसकी 09 सितंबर 2007 को बैठक हुई थी को इस मामले में कोई आपत्ति नहीं है। वर्ष 2009–10 के दौरान वित्त एवं भवन समिति के निर्णय व शासी मंडल एवं एटीआर के अनुसार चार्टरित लेखाकारों की टिप्पणियों में उनकी रिपोर्ट के उपरांत उपर्युक्त धनराशि को व्यय लेखा में अंतरित करने की संस्थान ने कार्रवाई की। उपर्युक्त निर्णयोपरांत भी यह धनराशि अभी तक समायोजित नहीं की गई है।	रु. 1,24,800.00 के व्यय खाते में अंतरण हेतु यह मामला वित्त एवं भवन समिति के समक्ष प्रस्तुत किया है।
07.	**भंडार, निर्माण एवं भवन** स्थिर संपत्ति पंजिका ठीक प्रकार से नहीं रखी जा रही है, स्थिर संपत्ति पंजिका में अथ शेष, अर्जित संपत्ति चालू वर्ष में अर्जित संपत्ति, निबटायी गई संपत्ति तथा अंतिम शेष का खुलासा होना चाहिए। परंतु संस्थान द्वारा रखी जा रही स्थिर संपत्ति पंजिका में केवल चालू वर्ष के दौरान अर्जित एवं निबटायी गई संपत्तियों का विवरण रखा गया है जिससे भविष्य में मूल्यहास की गणना में समस्या आ सकती है। विगत वर्षों की स्थिर संपत्ति पंजिका की अनुसूची की समुचित सूचना न उपलब्ध होने के कारण उसका वर्तमान वर्ष की स्थिर संपत्ति पंजिका के मेल–मिलाप नहीं किया जा सका।	चार्टरित लेखाकारों की टिप्पणियों का संज्ञान लिया गया है और उन्हें अगले वित्त वर्ष 2013–14 से कार्यान्वित किया जायेगा।
08.	प्रत्येक अनुभाग में भंडार से जारी की गई वस्तुओं हेतु अभिलेख/स्टॉक पंजिका बनाई जानी चाहिए।	अभिलेख/स्टॉक पंजिकाओं का रखरखाव भंडार एवं क्रय अनुभाग, प्रयोगशाला/प्ररूप में मद – वार किया जा रहा है।
09.	**विधिक मामले एवं आकस्मिक देयता** विविध मामलों की सूची उपलब्ध कराई गई किंतु 'आकस्मिकता देयता' की धनराशि यदि कोई है, उल्लिखित नहीं है। प्रदत्त सूची के अनुसार जुलाई 2013 तक 13 मामले लंबित हैं। संस्थान को संभावित दायित्व को निर्धारित करना चाहिए तथा उसे तुलन पत्र की टिप्पणी में उल्लिखित करना चाहिए।	इस आशय की कार्रवाई शुरू की जा रही है। तथा आगामी वित्तीय वर्ष के तुलन पत्र में इसे दर्शा दिया जाएगा।

(एन. बी. तिवारी)
लेखा अधिकारी

(सुरेश सी. बाजपेई)
रजिस्ट्रार

(सुनील बाजपेई)
निदेशक

वित्तीय प्रपत्र का विवरण (गैर–लाभ संगठन)

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ

31 मार्च 2013 को तुलन–पत्र

(धनराशि रूपये में)

सामग्री/पूँजी कोष तथा दायित्व	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
सामग्री/पूँजी निधि	1	125,512,850.14	114,089,874.67
आरक्षित निधि तथा आय आधिक्य	2	38,210,903.00	48,010,903.00
चिहनित/दान निधि	3	232,048,125.49	187,857,038.99
सुरक्षित ऋण तथा प्रतिभू	4	—	—
असुरक्षित ऋण तथा प्रतिभू	5	—	—
अस्थगित उधार दायित्व	6	—	—
	7	2,831,104.64	7,522,995.64
योग		398,602,983.27	357,480,812.30
संपत्तियाँ			
स्थायी संपत्तियाँ	8	92,538,258.50	102,870,104.88
चिहनित/दान कोषों से निवेश	9	232,048,125.49	187,857,038.99
अन्य निवेश	10	24,000,379.00	44,915,514.00
चालू संपत्तियाँ, ऋण तथा अग्रिम इत्यादि	11	50,016,220.28	21,838,154.43
विविध व्यय (बट्टे खाते या समायोजित न होने पर)			
योग		398,602,983.27	357,480,812.30
महत्वपूर्ण लेखा नीतियाँ	24		
आकस्मिक दायित्व तथा लेखाओं पर टिप्पणी	25		

कृते खन्ना ठक्कर एवं कंपनी
चार्टरित लेखाकार

सीए. अभिनव खन्ना
(साझेदार)

(रूचिता बोस)
अनुभाग अधिकारी

(सुरेश सी. बाजपेई)
रजिस्ट्रार

(सुनील बाजपेई)
निदेशक

वित्तीय प्रपत्र का विवरण (गैर–लाभ संगठन)

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ

31 मार्च 2013 की अवधि/समाप्त हुए वर्ष का आय एवं व्यय लेखा

(धनराशि रूपये में)

आय	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
विक्रय/सेवाओं से आय	12	877,935.00	708,995.00
अनुदान/सब्सिडी (ओ.बी. जमा खाता तथा पूँजी कोष से अंतरण)	13	212,762,000.00	186,550,000.00
शुल्क/अंशदान	14		
निवेश से आय (कोष में अन्तरित चिह्नित/दान कोष से निवेश पर आय)	15	984,865.00	2,584,406.00
रॉयल्टी, प्रकाशन इत्यादि से आय	16	405,719.00	272,715.00
अर्जित ब्याज	17	2,241,123.00	1,216,258.00
अन्य आय/समायोजन	18	953,794.00	792,041.00
तैयार उत्पादों के स्टॉक में वृद्धि/(कमी) तथा प्रगति पर कार्य	19		
योग (क)		218,225,436.00	192,124,402.00
व्यय			
स्थापना व्यय	20	145,307,569.00	143,636,348.00
अन्य प्रशासनिक व्यय इत्यादि	21	34,266,805.10	31,011,478.86
अनुदान, सब्सिडी इत्यादि पर व्यय	22		
ब्याज अवमूल्यन (अनुसूची 8 के संगत वर्ष की समाप्ति पर सकल योग)	23		
		14,128,086.43	16,134,386.85
योग (ख)		193,702,460.53	190,782,213.71
आय के व्यय से आधिक्य पर अवशेष (क–ख)		24,522,975.47	1,342,188.29
विशेष निधि में अंतरण (प्रत्येक का विवरण दें)		13,100,000.00	11,550,000.00
पेंशन निधि में/से सामान्य आरक्षित में अंतरण			20,900,000.00
पूँजी कोष में लाई गई अधिशेष/अवशेष धनराशि		11,422,975.47	(31,107,811.71)
महत्वपूर्ण लेखा नीतियाँ	24		
आकस्मिक दायित्व तथा लेखाओं पर टिप्पणी	25		

कृते खन्ना ठक्कर एवं कंपनी
चार्टरित लेखाकार

सीए. अभिनव खन्ना
(साझेदार)

(रूचिता बोस)
अनुभाग अधिकारी

(सुरेश सी. बाजपेई)
रजिस्ट्रार

(सुनील बाजपेई)
निदेशक

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ

31 मार्च 2013 की अवधि/समाप्त हुए वर्ष का आय एवं व्यय लेखा

(धनराशि रूपये में)

प्राप्तियाँ	चालू वर्ष	गत वर्ष	भुगतान	चालू वर्ष	गत वर्ष
1. अथ शेष			1. व्यय	145307569.00	129159290.00
क) नकद हाथ में		446.00	क) स्थापना व्यय (अनुसूची 20 के संगत)	34266805.10	22022103.50
ख) बैंक खाता पूँजी	78,827.00		ख) प्रशासनिक व्यय (अनुसूची 21 के संगत)		
चालू खाते में					
जमा खाते में					
दान जमा					
वेतन खाता	2,297,212.00	2760231.77			
2. प्राप्त अनुदान			2. विभिन्न परियोजनाओं हेतु निधि से भुगतान (निधि अथवा परियोजना का नाम प्रत्येक परियोजना हेतु किए गए भुगतान विवरण के साथ दें)		
क) भारत सरकार से	212762000.00	186778000.00	परिसंवाद व्यय		
ख) राज्य सरकार से					
ग) अन्य स्रोतों से (विवरण)/ (पूँजी तथा राजस्व व्यय हेतु अनुदान पृथकत: प्रदर्शित किया जाए)					
घ) जमा खाता					
3. निवेश से आय			3. निवेश तथा जमा		
क) चिह्नित/दान निधि			क) चिह्नित/दान निधि से		
ख) निजी निधि (प्रयुक्त)			ख) निजी निधि (अन्य निवेश)	56000000.00	29500000.00
4. प्राप्त ब्याज			4. अचल सम्पत्तियों तथा पूँजी कार्य प्रगति व्यय		
क) बैंक जमा से			क) अचल पूँजी क्रय	3600708.50	5897045.00
ख) ऋण, अग्रिम इत्यादि से			ख) पूँजी कार्य प्रगति पर व्यय		
5. अन्य आय (विवरण दें)			अधिशेष धन/ऋण की वापसी		
प्रकाशनों से आय					
विविध आय			क) भारत सरकार को		
सेवा विक्रय (परामर्शता)	877935.00	1596921.00	1281134.00		
समूह बीमा	155830.00	1629067.00	762165.00		
6. उधार राशि					
7. कोई अन्य प्राप्ति (विवरण दें)		405719.00	102202.00		
(पेंशन अंशदान)		953794.00	334790.00	308000.00	1735837.00
आरक्षित निधि से अंतरण	55000000.00		ख) अर्जित धन वापसी	10000.00	20000.00
परियोजना से कुल आय	2271748.00		ग) पार्टी (पक्षकारों) को अग्रिम	35945744.25	2570724.00
			घ) समूह बीमा	386406.00	254567.00
अग्रिम की वसूली	20103737.85	2842154.00			
अर्जित धन निवेश	10000.00	10000.00	8. अंत शेष		
एफ.डी.आर. परिपक्वता			क) नकद हाथ में		—
पक्षकारों से प्राप्ति			ख) बैंक शेष		
			चालू खाते में		
			जमा खाते में		
			बचत खाते में	22317558.00	4915250.27
			दान जमा खाते में		
			अति व्यय		
योग	298142790.85	196074816.77	योग	298142790.85	196074816.77

कृते खन्ना ठक्कर एवं कंपनी

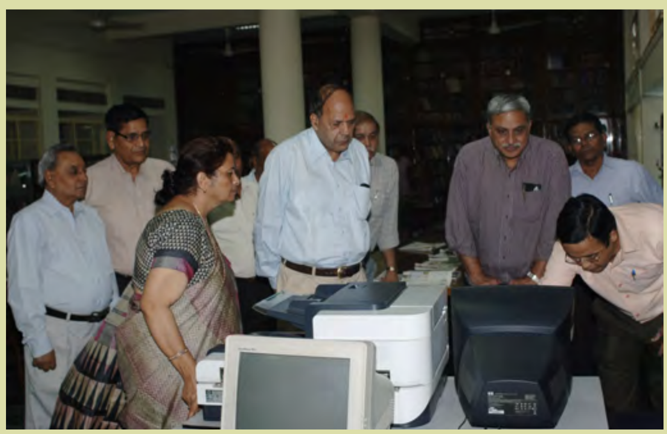
चार्टरित लेखाकार

सीए. अभिनव खन्ना
(साझेदार)

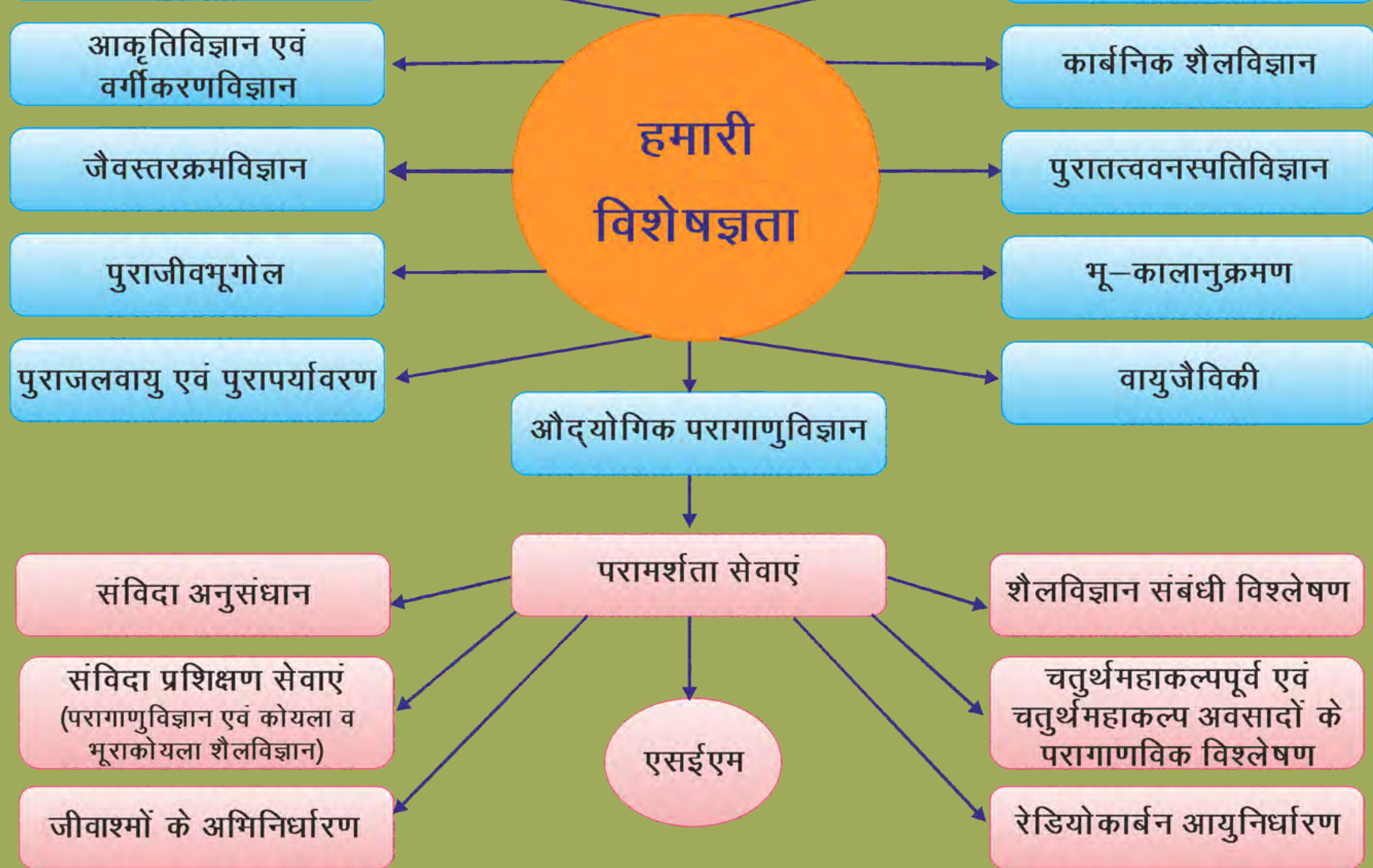
(रूचिता बोस)
अनुभाग अधिकारी

(सुरेश सी. बाजपेई)
रजिस्ट्रार

(सुनील बाजपेई)
निदेशक



डॉ. शैलेश नायक, सचिव पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय एवं अध्यक्ष, शासी मंडल का संस्थान में दौरा



ISSN 0972-2726

army printing press
www.armyprintingpress.com
Lucknow (0522) 6565333