



VIPNET NEWS

A monthly newsletter of Vigyan Prasar Network of Science Clubs - VIPNET

NOVEMBER 2012

VOL. 10

NO. 11

PRICE: ₹2.00



National
Mathematical
Year 2012

Inside
विशेष लेख

टिकाऊ ऊर्जा सभी के
लिए-अंतरराष्ट्रीय वर्ष-2012

Paul Erdos: The Man
Who Loved Only
Numbers

हर भूखे को मिलेगी रोटी

Photo Quiz

Puzzle

Club Speak



टिकाऊ ऊर्जा सभी के लिए अंतरराष्ट्रीय वर्ष-2012



प्रिय विपनेट सदस्यों,

इस साल राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस का मुख्य विषय 'ऊर्जा सम्भावनाएं उपयोग और संरक्षण' है। यह विषय अगले साल भी जारी रहेगा। राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस का विषय इसलिए और भी प्रासंगिक है कि आज भी विकासशील देशों के करीब तीन अरब लोग खाना पकाने एवं अन्य कार्यों के लिए परंपरागत ऊर्जा संसाधनों पर निर्भर हैं। यह दुर्भाग्य है कि आज भी डेढ़ अरब की आबादी बिना विद्युत के गुजारा कर रही है। यद्यपि इनमें से कुछ को विद्युत की सुविधा उपलब्ध है, लेकिन वह इतने समर्थ नहीं हैं कि उस विद्युत का मूल्य चुका सकें। इसलिए इस बात से इंकार नहीं किया जा सकता कि ऊर्जा और टिकाऊ विकास के मध्य जटिल संबंध हैं। आज हमें अधिक स्वच्छ, आधुनिक एवं दक्ष ऊर्जा उत्पादन व्यवस्था की आवश्यकता है। इसके लिए हमें ऊर्जा के धारणीय एवं नवीनीकृत ऊर्जा संसाधनों के विकास की आवश्यकता है। टिकाऊ विकास में ऊर्जा के महत्व को देखते हुए संयुक्त राष्ट्र सभा ने 65/151 अधिनियम पारित कर वर्ष 2012 को 'सभी के लिए अंतरराष्ट्रीय ऊर्जा वर्ष' घोषित किया है।

आप सभी यह जानते होंगे कि विज्ञान प्रसार विपनेट क्लबों के लिए पांच क्षेत्रीय सम्मेलनों का आयोजन कर रहा है। इस तरह के तीन सम्मेलन पश्चिमी, केन्द्रीय और उत्तर-पूर्वी क्षेत्रों में किए जा चुके हैं। जहां इन सम्मेलनों में अगले दो सालों के दौरान किए जाने वाले कार्यक्रमों और गतिविधियों के लिए 12 विषयों को चुना गया है। इन 12 विषयों में से एक विषय 'ऊर्जा' को चुना गया है। सभी सम्मेलनों के पूर्ण हो जाने पर विज्ञान प्रसार ऊर्जा पर और अधिक व्यवस्थित रूप से गतिविधि एवं कार्यक्रम के लिए एक पुस्तिका और अन्य स्रोत सामग्रियों का विकास करेगा।

हम अपने विपनेट क्लबों को सूचित करना चाहते हैं कि राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस के तहत देश भर में अनेक बच्चों ने 'ऊर्जा' विषय पर अपनी परियोजनाओं पर कार्य करना आरंभ कर दिया है। एनसीएसटीसी-नेटवर्क ने शिक्षकों और विद्यार्थियों के लिए इसके लिए एक मार्गदर्शक पुस्तिका तैयार की है। अधिक विवरण के लिए आप एनसीएसटीसी नेटवर्क की वेबसाइट (www.ncstcnetwork.org) देख सकते हैं। (संपर्क सूत्र मुख्य लेख में दिया गया है)।

यदि आपके विपनेट क्लब के कुछ सदस्य इन गतिविधियों में भागीदारी करना चाहते हैं तो आप मार्गदर्शक पुस्तिका में सुझाये कुछ कार्यक्रम या गतिविधियों को चुन सकते हैं। विपनेट क्लबों के लिए विज्ञान-प्रसार द्वारा इस पुस्तिका का सार एक लेख के रूप में यहां प्रस्तुत किया जा रहा है जिसमें आपके लिए कुछ गतिविधियां भी शामिल हैं जो आप अपने क्लब में कर सकते हैं। साथ ही हम विपनेट क्लबों के विचार और दृष्टिकोण 'ऊर्जा' विषय पर विकसित किये जा रहे कार्यक्रम के लिए भी आमंत्रित करते हैं।

अंतरराष्ट्रीय टिकाऊ ऊर्जा वर्ष 2012, सभी के लिए ऊर्जा संरक्षण, ऊर्जा दक्षता और स्थानीय, क्षेत्रीय एवं राष्ट्रीय स्तर पर नवीनीकृत होने वाले ऊर्जा संसाधनों की ओर ध्यान आकर्षित करने का अवसर प्रदान करता है। हमें आशा है कि विपनेट क्लबों द्वारा किए जाने वाली गतिविधियां एवं कार्यक्रम केवल जनमानस में ऊर्जा संरक्षण के प्रति जागरूकता का प्रसार ही नहीं करेंगे बल्कि उन्हें अपने कार्बन 'फुटप्रिंट' को कम करने के लिए भी प्रोत्साहित करेंगे।

Numbers are intellectual witnesses that belong only to mankind .

... Honore de Balzac



20वीं बाल विज्ञान कांग्रेस-2012

मुख्य विषय : ऊर्जा: सम्भावनायें, उपयोग और संरक्षण

हमारे दैनिक जीवन एवं देश की आर्थिक प्रगति के लिए 'ऊर्जा' की एक महत्वपूर्ण भूमिका है। किसी भी समाज में प्रति व्यक्ति ऊर्जा की खपत उसके जीवन यापन की गुणवत्ता दर्शाती है। आर्थिक प्रगति एवं ऊर्जा-उपयोग आपस में सीधे जुड़े हुए हैं। क्योंकि उत्पादन के साधनों को चलाने के लिए



ऊर्जा की जरूरत पड़ती है। अगर गुणवत्तापूर्ण ऊर्जा की उपलब्धता है तो देश की वैज्ञानिक एवं तकनीकी प्रगति भी आगे बढ़ेगी।

अतः हमने इस विषय का चुनाव इसलिए किया है कि हम स्थानीय परिवेश में ऊर्जा संसाधनों के उपयोग की जाँच-परख करें, नवाचारी ऊर्जा प्रणालियों का विकास करें एवं ऊर्जा संरक्षण पर नवाचारी परियोजनाएं विकसित कर, स्थानीय छात्रों एवं समाज के बीच जागरूकता फैलायें।

उपविषय :-

1. ऊर्जा संसाधन

- अपने आस-पास के क्षेत्र में ऊर्जा संसाधनों की पहचान एवं अध्ययन करना।
- अपने ग्राम या क्षेत्र में सौर ऊर्जा का आकलन।
- अपने ग्राम या क्षेत्र में बायोमास संभावित क्षमता का अध्ययन।
- क्षेत्र के वायु ऊर्जा का मानचित्रण।
- बायो-गैस क्षमता का अध्ययन।
- रसोई-घर के कचरे का बायोगैस संभावित क्षमता का अध्ययन।

2. ऊर्जा प्रणालियाँ

- छोटा 'वायु-टर्बाइन' बनायें तथा मोटर लगाकर इससे निर्गत विद्युत-शक्ति का अध्ययन करें।
- सब्जियों को ताजा रखने के लिए ऊर्जा-रहित शीतलक बनायें एवं इसकी कार्यकुशलता का अध्ययन करें।
- जैव-पदार्थों के रस में (जैसे नींबू, आलू या गोबर पानी मिश्रण) इलेक्ट्रोलाइट का गुण होता है। इनसे वोल्टीय सेल बनाकर उसकी गुणवत्ता का अध्ययन करें।
- विभिन्न पदार्थों के इलेक्ट्रोड का अलग-अलग इलेक्ट्रोलाइट में अध्ययन।
- एक सौर-ऊर्जा प्लेट से बैटरी चार्ज करें। चार्जिंग के समय वोल्ट-समय का रेखाचित्र बनायें तथा फिर बैटरी से एल.ई.डी. बल्ब जोड़कर डिसचार्ज का भी वोल्ट-समय अध्ययन करें।
- विभिन्न सौर-प्रकाश की स्थिति में सोलर-प्लेट को विभिन्न कोणों पर रखकर भी महत्तम पावर आउटपुट का अध्ययन।
- एक संसतकारी सोलर कुकर बनायें तथा उसके फोकस बिन्दु का

तापमान नोट करें।

- एक विद्युत गीजर एवं सोलर वाटर हीटर के कार्य का तुलनात्मक अध्ययन करें।
- एक सोलर कुकर बनाकर खाना पकायें तथा विभिन्न खाद्य पदार्थों के पकने के समय का अध्ययन करें।
- रोड़ परिवहन में ऊर्जा-प्रणालियों का अध्ययन।
- मानव-चलित साइकिल-रिक्सा के ऊर्जा प्रतिरूप का अध्ययन।
- विभिन्न पदार्थों से बनी कमरे की छत का कमरे के तापमान से संबंध।
- हरित-भवन में विभिन्न ऊर्जा प्रणालियों की सापेक्ष भूमिका का अध्ययन।
- कार्बनिक अपशिष्टों से निकले गैस के परिमाण का आकलन/अध्ययन।
- विभिन्न कार्यों में मानव ऊर्जा का आकलन-जैसे कुएं से पानी लाना, चारा काटना और ले जाना, जानवरों की सहायता से खेत तैयार करना। इनके कार्यों को परम्परागत ऊर्जा स्रोतों से करने पर, लगते ऊर्जा परिणाम के साथ तुलनात्मक अध्ययन।

3. ऊर्जा एवं समाज

- ऊर्जा खपत/उपयोग के परिवर्तन का मानव जीवन-शैली एवं समाज पर प्रभाव।
- स्वस्थ जीवन के लिए ऊर्जा।
- मानवीय आधारभूत जरूरतों के लिए ऊर्जा तथा जीवन सुरक्षा।
- रसोई में बायो-ऊर्जा स्रोत का दक्ष उपयोग।
- भोजन-प्रणाली का ऊर्जा प्रतिरूप।
- त्योहारों के अवसर पर ऊर्जा उपयोग में बदलाव-समाज पर इसका प्रभाव।
- कृषि क्षेत्र में बदलते तरीकों के कारण ऊर्जा उपयोग में बदलाव (फसल, मवेशी खाद का उपयोग)।
- विभिन्न सामाजिक क्षेत्रों में सामुदायिक केन्द्रों द्वारा ऊर्जा की बचत।
- पारम्परिक भारतीय भोजन, आधुनिक भोज्य पदार्थों के बनाने में ऊर्जा खपत का तुलनात्मक अध्ययन।
- खाना बनाने में विभिन्न ऊर्जा स्रोतों का अध्ययन।
- ऊर्जा संरक्षण एवं संवर्धन हेतु सामाजिक स्तर पर योगदान।
- खाद्य पदार्थ एवं संतुलित आहार में ऊर्जा की उपयोगिता।

4. ऊर्जा एवं पर्यावरण

- बड़े थर्मल पावर प्लांट (कोयला आधारित) का स्थानीय पर्यावरण पर प्रभाव।
- वायु में तैरते हुए कणों का 'फोटोसिन्थिसिस क्रिया' पर प्रभाव।
- रसोई में बायो-ऊर्जा स्रोत के उपयोग के द्वारा महिलाओं के स्वास्थ्य पर प्रभाव।
- पावर प्लांट से निकली राख का जैव विविधता एवं मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव।



- मोटरगाड़ी से निकले धुएँ का मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव।
- थर्मल पावर प्लांट के अपशिष्ट जल के द्वारा जलीय जीवों का प्रदूषण।
- पावर-लाइन्स के कारण जानवरों की मृत्यु।
- तेज रोशनी के चारों ओर पतंगों का जमाव तथा उनका भोजन करने वाले जीवों का जमाव-इनकी संख्या पर प्रभाव।
- वायु-ऊर्जा उत्पादन सयंत्र का, चिड़ियों एवं दूसरे जानवरों पर प्रभाव।
- खदान क्षेत्र के आस-पास सल्फर एवं धूल कणों का प्रभाव।
- ईट-भट्टे के द्वारा ऊर्जा उपयोग-जलान-लकड़ी का उपयोग एवं इसका प्रभाव।
- कृषि क्षेत्र में ऊर्जा उपयोग तथा पर्यावरणीय प्रभाव।
- कृषि हेतु जमीन तैयार करने, फसल काटने, दूसरे स्थान पर जाने तथा प्रसंस्करण में ऊर्जा का उपयोग तथा वैकल्पिक तरीके निकालना।
- खाद्य पदार्थों की ऊर्जा-दक्षता, ऊर्जा उपयोग एवं ऊर्जा पैदा करने के संदर्भ में।
- बैटरी अपशिष्ट का प्रभाव-खासकर केचुआ या अन्य सूक्ष्म जीवों पर।
- ठोस-अपशिष्ट-इनके द्वारा ऊर्जा उत्पादन की प्रक्रिया का पर्यावरणीय प्रभाव।

5. ऊर्जा प्रबंधन एवं संरक्षण

- विद्यालय/संस्थान, हास्पीटल/घर का ऊर्जा-अंकेक्षण।
- हरित-भवन की ऊर्जा-प्रणाली समझना।
- आपदा प्रबंधन में नवीकरणीय ऊर्जा की भूमिका।
- विद्यालय का जल-अंकेक्षण/कैंटीन का अंकेक्षण।
- विद्यालय या घर में पदार्थों का पुनर्चक्रीकरण।
- ग्रामीण पारिवारिक गृह में ऊर्जा संरक्षण।
- सौर ऊर्जा (हरित गृह) का ऊर्जा लेखा-जोखा।
- ईट भट्टा, आटा चक्की/बर्तन बनाने वाले/लोहे के सामान बनाने वाले संस्थानों का ऊर्जा आंकलन।
- ऊर्जा उपयोग का लिंग परिदृश्य/प्रतिरूप।
- ऊर्जा खपत/उपयोग के परिवर्तन का मानव जीवन-शैली एवं समाज पर प्रभाव।
- स्वस्थ जीवन के लिए ऊर्जा।
- मानवीय आधारभूत जरूरतों के लिए ऊर्जा तथा जीवन-सुरक्षा।
- रसोई में बायो ऊर्जा स्रोत का दक्ष उपयोग।
- भोजन-प्रणाली का ऊर्जा प्रतिरूप।
- त्योहारों के अवसर पर ऊर्जा उपयोग में बदलाव-समाज पर इसका प्रभाव।
- कृषि क्षेत्र में बदलते तरीकों के कारण ऊर्जा उपयोग में बदलाव।
- विभिन्न सामाजिक क्षेत्रों में सामुदायिक केन्द्रों के द्वारा ऊर्जा की बचत।
- स्थानीय स्तर पर विभिन्न घरेलू उत्पाद बनाने से ऊर्जा संरक्षण की सम्भावना।
- कपड़ा धोने में 'वाशिंग मशीन' से किये जाने वाले कार्यों एवं मानवीय ऊर्जा से किये जाने वाले कार्यों में खपत ऊर्जा का तुलनात्मक अध्ययन तथा पर्यावरणीय प्रभावों के आंकलन।

20वीं बाल विज्ञान कांग्रेस-2012 अधिक जानकारी के लिए कृपया सम्पर्क करें :-

डॉ. बी.पी. सिंह

**वैज्ञानिक 'जी' एवं प्रमुख-राष्ट्रीय विज्ञान प्रौद्योगिकी संचार परिषद
डॉ. डी.के. पाण्डेय**

**वैज्ञानिक 'ई' राष्ट्रीय विज्ञान प्रौद्योगिकी संचार परिषद
राष्ट्रीय कार्यक्रम समन्वयक, राष्ट्रीय विज्ञान प्रौद्योगिकी संचार परिषद
राष्ट्रीय विज्ञान प्रौद्योगिकी संचार परिषद (राविप्रौसंप)
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी)**

तकनीकी भवन, नया महारौली रोड, नई दिल्ली-110 016

ईमेल : dkp@nic.in ; Telephone No. 011-26535564/26590251

प्रो. एस.पी. वर्मा

चेयरपर्सन, राविप्रौसंप-नेटवर्क

मोबाइल-09835247590

ईमेल : verma1946@gmail.com

श्री आर.एस. रघुवंशी

सामान्य सचिव, राविप्रौसंप-नेटवर्क

मोबाइल - 09868404002

राविप्रौसंप-नेटवर्क

ई-56, प्रथम तल, समसपुर रोड, पांडव नगर, दिल्ली-110 091

फोन :- 011-22799236

ईमेल : ncstcnet@hotmail.com

ncstcnetwork@gmail.com

6. ऊर्जा की योजना एवं मॉडेलिंग

- सूक्ष्म स्तरीय ऊर्जा योजना एवं मॉडेलिंग-अपने विद्यालय से शुरू करें।
- कम ऊर्जा-खर्च वाले भवन की योजना।
- अपशिष्ट जल के पुनर्चक्रीकरण की मॉडेलिंग-किसी कॉलोनी या सोसायटी क्षेत्र।
- परिवहन क्षेत्र की ऊर्जा योजना/पब्लिक-परिवहन एवं निजी परिवहन का तुलनात्मक अध्ययन।
- आज का ऊर्जा उपयोग-स्तर तथा भविष्य की जरूरतों का आंकलन।
- ऊर्जा के महत्तम उपयोग हेतु खिड़कियों का मॉडल।
- दक्ष ऊर्जा उपयोग हेतु घर/ऑफिस के अंदर की मॉडलिंग।
- भोजन बनाने की दक्षता-पूर्ण प्रणाली की मॉडलिंग।
- ऊर्जा-आत्मनिर्भर ग्राम/विद्यालय/क्षेत्र की मॉडलिंग।
- विश्वविद्यालय परिसर हेतु परिवहन प्रणाली की मॉडलिंग-(विभिन्न ऊर्जा के सम्मिश्रण के साथ)।
- किसी गांव के लिए सौर ऊर्जा आधारित जल-पम्प की मॉडलिंग।
- ग्रामीण सामुदायिक भवन की छत की मॉडलिंग-जिसमें गर्म जल तथा विद्युत ऊर्जा की प्राप्ति हो सके।
- विद्यालय की गतिविधि-समय की योजना बनाना- जिसमें ऊर्जा की जरूरत कम की जा सके। □

स्रोत :

'20वीं नेशनल चिल्ड्रन साइंस कांग्रेस' सूचना प्रपत्र



Paul Erdos

The Man Who Loved Only Numbers

"Problems have always been an essential part of my mathematical life. A well-chosen problem can isolate an essential difficulty in a particular area, serving as benchmark against which progress in this area can be measured. An innocent looking problem often gives no hint as to its true nature. It might be a 'marshmallow', serving as tasty tidbit supplying a few moments of fleeting enjoyment. Or it might be like an 'acorn' requiring deep and subtle insights from which a mighty oak can develop."

Paul Erdos

"In our century, in which mathematics is strongly dominated by 'theory constructors' he has remained the prince of problem solvers and absolute monarch of problem poser....In many ways Paul Erdos is the Euler of our times. Just as the special problems that Euler solved pointed the way to analytic and algebraic number theory, topology, combinatorics, function spaces, etc., so the methods and results of Erdos's work already let us see the outlines of great new disciplines, such as combinatorial and probabilistic number theory, combinatorial geometry, probabilistic and transfinite combinatorics and graph theory, as well as many more yet to arise from his ideas."

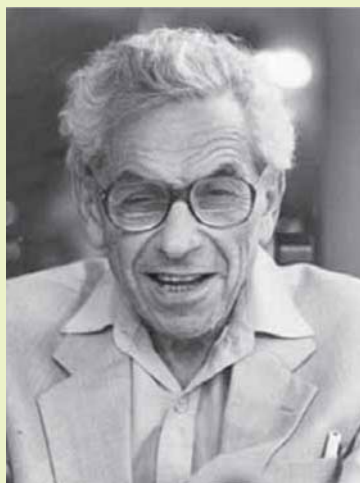
Ernst Strauss, who worked with both Albert Einstein and Paul Erdos

Paul Erdos was a legend in his lifetime for various reasons. He was the most prolific mathematician of the 20th century, and was truly a pure mathematician. He was a problem solver. Problems were an essential part of his mathematical life. Throughout his life he posed and solved mathematical problems, not ordinary ones but the most difficult ones. For Erdos, a proof of a mathematical problem was not just a complicated sequence of steps. He believed that a proof of a problem must provide insight into why the result was true. Erdos epitomized the wit of the mathematical world. He was called a prince of problem posers. He encouraged other mathematicians to solve difficult mathematical problems. He believed that "mathematical truths are discovered and not invented."

Erdos was often called Euler (referring to the great 18th century German mathematician Leonhard Euler) of his times. He devoted his life to mathematics to an unequalled degree. Though he worked in many areas of mathematics, it was in number theory in which he excelled. He published a total of over 1,500 papers, publishing one paper a week even in his seventies. Erdos liked to quote one of his colleague's remarks, viz., "A mathematician is a device for turning coffee into theorems." He spent his life working up to 20 hours a day on mathematical problems, usually with

colleagues.

Erdos's first significant contribution to number theory was his elegant proof for the theorem which stated that 'for each number greater than 1, there is always at least one prime number between it and its double.' He proved this theorem when he was 21 years old. The theorem which was first conjectured by Bertrand in 1845 was earlier proved by the Russian mathematician Chebyshev in 1850 but Erdos's proof was more elegant and elementary. His greatest achievement was the first elegant and elementary proof of the Prime Number Theorem, which was conjectured in the 18th century and had explained the pattern of prime numbers since 1896. The theorem had been earlier proved by Hadamard and de la Valee Poussin independently in 1896 by using complex analysis. Erdos developed his proof in 1949. The Norwegian mathematician A Selberg also developed a proof independently of Erdos in the same year.



Paul Erdos

Erdos did not have a permanent residence. He did not care for worldly success or personal comforts. To him any kind of property was a nuisance. He once said: "I never wanted material possessions. There is an old Greek saying that the wise man has nothing he cannot carry in his hands. If you have something beautiful, you have to look out for it, so I would rather give it away. I always

say, 'Private property is a nuisance.' He did not keep his earnings as lecturing fees or prizes for himself. He spent his earnings mostly by giving prizes to those who solved difficult problems in mathematics posed by him. The prizes fixed by him for solving problems ranged from 25 US dollars (for a problem which he did not consider very difficult) to 10,000 dollars (for a problem in number theorem which he considered hopeless). The maximum amount that he paid as prize money for solving a problem was 1000 dollars. He also donated to students. Occasionally he also gave away his earnings to charities. In 1983 he won the most lucrative award for mathematicians, the Wolf Prize, with a prize money of 50,000 US dollars. He kept only 750 dollars for himself, the rest he gave away. He donated 30,000 dollars to a university mathematics department for the establishment of a memorial fund in the name of his mother. Most of the rest of the prize money he gave to his relatives for various reasons. He led a very simple life and he needed very little money to meet his requirements. He did not marry. Erdos was hardly interested in any kind of relationship 'which was not founded in shared intellectual curiosity'.

Erdos refused to accept a permanent job because he thought a permanent job would limit his ability to focus on mathematical problems and to collaborate with mathematicians in distant lands. For his work in pure mathematics, he did not require any equipment, or laboratory or library. He stayed with friends or at conferences. He practically lived out of a suitcase and travelled from one mathematical centre to another. In fact he died while attending a conference in Warsaw. He travelled extensively. There was a saying in circulation among his co-workers and friends: "If you want to meet Erdos, stay where you are and wait; he will appear there soon." He was affiliated with the Mathematical Institute of the Hungarian Academy with the condition that he would receive his salary when he was in Hungary. He mostly lived on lecture fees, prizes and hospitality of collaborators.

Paul Erdos was born on 26 March 1913 in Budapest, Hungary. Both his parents, Lajos and Anna Erdos were mathematics teachers. His parents were of Jewish origin but they did not observe the Jewish religion. He was one of three children of his

parents. His two sisters, both of whom died young of scarlet fever, were considered even brighter than Erdos. Erdos himself was a truly child prodigy. At the age of three he could multiply three digit numbers in his head. He also discovered negative numbers for himself at the age of three, when he subtracted 250 degrees from 100 degrees and came up with 150 degrees below zero. Erdos was a much protected child. His parents were very protective of him because they had lost two of their daughters and Erdos was the only remaining child. Someone said: "Erdos had never buttered his own toast till he was 21 years old." He was taken out of school just after a few years. He was taught at home by his parents and a German governess.



Leonhard Euler

Erdos obtained his PhD degree in 1934 from the Peter Pazmany Catholic University in Budapest. After his doing his doctorate he went to Manchester in the UK as a Post Doctoral Fellow. He was in Manchester for four years. He used to visit Budapest at least three times a year during his stay at Manchester. However, with the rise of Hitler in Germany, Hungary was not a safe place for people of Jewish origin. He went to work at Princeton, USA. His initial fellowship was for a year. It was not extended because Erdos did not conform to Princeton's standards. The authorities of Princeton found him "uncouth and unconventional".

In 1943, Erdos accepted a part-time appointment at Purdue University in USA. He was totally cut off from his family members and friends in Hungary during the war. In August 1945, he got news of his family. His father had died of a heart attack in 1942. Somehow his mother and a cousin had survived. Four of his uncles and aunts were murdered. He could finally return to Hungary towards the end of 1948 to meet the surviving family members and friends. Before accepting a temporary appointment at the University of Notre Dame in USA in 1952, he travelled frequently between England and the USA. His terms of appointment were quite liberal. He was free to go anywhere in the world to do joint research work. He could have got his appointment on a permanent basis under the same liberal terms and conditions, but he did not want that way. In 1951, Erdos won the Cole Prize of the American Mathematical Society for his significant contributions to the number theory.



In 1955, while applying for a post of permanent visiting professor, Erdos described himself in the following paragraph. "I Paul Erdos was born on March 26, 1913. I studied at the University of Budapest, I got my PhD at the University of Budapest in 1934. From 1934 to 1938 I had a research fellowship at the University of Manchester.

I got the degree of DSc at Manchester in 1939 (in absentia). From 1938 to 1948 I was at various American universities, including the Institute for Advanced Study, University of Pennsylvania, Purdue University, University of Michigan, Stanford University, and University of Syracuse. In 1948-49 I gave lectures at various universities in Holland, England and Hungary. In 1949-50 I lectured at various American universities and in 1950-51 I was at the University of Aberdeen in Scotland and 1951-52 I was at University College of London. (In) 1952-53

I was at the American University in Washington and was connected with the Bureau of Standards and the Institute of Numerical Analysis at Los Angeles. In 1953-54 I was visiting professor at the University of Notre Dame. I was supposed to be visiting lecturer there this year but was prevented to return there by circumstances beyond my control. I am supposed to be visiting lecturer at the American Mathematical Society in 1955-56 but it is not yet certain I will be able to take up the appointment." He wrote by hand and there are some grammatical oddities in the paragraph.

In 1954, he went to Amsterdam to attend a conference but on his way back he was interrogated by immigrant officials on his views on communism. In a response to a question what he thought of Marx he is supposed have replied: "I'm not competent to judge, but no doubt he was a great man." He was denied re-entry visa. The interrogation was not the only reason for denying him re-entry visa. Other reasons have been cited for the US Government's refusal to issue Erdos a re-entry visa. He had corresponded with a Chinese mathematician residing in USA but who had subsequently went back to China. Earlier, in 1941, Erdos earned an FBI record for no real fault of his. Erdos and two fellow mathematicians were rounded up by police near a military radio transmitter on Long Island. They landed up there because being absorbed in

animated discussion on mathematical subject they failed to notice the "No Trespassing" sign.

Most of the ten years following the US Government's refusal to grant him a re-entry visa, Erdos spent in Israel. In the early 1960s he made several request to the US authorities for a re-entry visa and eventually he was allowed back into USA.



Srinivasa Ramanujan

Erdos collaborated with about 500 mathematicians. For a mathematician of Erdos' time, it was considered an honour to collaborate with him. The American mathematician Casper Goffman introduced a concept called "Erdos number" around 1965 as a symbolic demonstration of this honour. The Hungarian mathematician József Pelikán wrote: "Erdos undoubtedly had the greatest number of coauthors among all the mathematicians of all times – the number of his co-authors

totalled about 500. It is not by chance that the mathematicians of the worlds introduced the concept of the "Erdos Number". Someone has Erdos number 1 if he/she has written common paper with Erdos, someone having a common paper with someone who has Erdos number 1 (but not with Erdos himself) has Erdos number 2, etc. A huge number of today's mathematicians have a very small Erdos number. Erdos himself sometimes jokingly mentioned functional Erdos numbers: someone having n common papers with himself has Erdos number $1/n$. Two mathematicians (A. Hanjal and A. Srkzy) have Erdos number less than $1/50$ and the number of people having Erdos number less than $1/10$ is close to 30."

Erdos himself valued collaboration with other mathematicians. Commenting on his work with the Polish mathematician Mark Kac he said: "This collaboration is a good example to show that two brains can be better than one, since neither of us could have done the work alone."

He maintained regular correspondence with his collaborators. He wrote about 1,500 letters every year. One of his collaborators, Dr. Joel H. Spencer of the New York University's Courant Institute of Mathematical Sciences said: "He was always searching for mathematical truths...Erdos had an ability to inspire. He would take people who already had talent and had had some success, and just take

them to an entirely new level. His world of mathematics became the world we all entered."

Erdos was greatly influenced by the work of the great Indian mathematician Srinivasa Ramanujan. He said, "Unfortunately I never met Ramanujan. He died when I was seven years old, but it is clear from my papers that Ramanujan's ideas had a great influence on my mathematical development. I collaborated with several Indian mathematicians. S Chowla, who is a little older than I, has co-authored many papers with me on number theory and also have several joint papers with K Alladi on number-theoretic functions."

Regarding Erdos' visits to India C. S. Yoganand wrote in the journal Resonance: "Erdos visited India in 1974 when he was invited for a conference at the Indian Statistical Institute, Calcutta; after the conference he visited Madras and Bombay. He came back to India a few more times to visit ISI, Calcutta and to take part in the Number Theory Conferences organized by The Institute of Mathematical Sciences, Madras. He has written 23 papers with 15 Indian mathematicians."

Erdos died on 20 September 1996 in Warsaw, Poland, where he went to attend a conference. He was 83. Erdos had his own vision of perfect death.

Gina Kolata wrote in the New York Times on 24 September 1996: "He (Erdos) would also muse about the perfect death. It would occur just after a lecture, when he had just finished presenting a proof and a cantankerous member of the audience would have raised a hand to ask, 'What about the general case?' In response, Dr. Erdos used to say, he would reply, 'I think I'll leave that to the next generation,' and fall over dead."

References

1. C. S. Yoganand, Paul Erdos, the Western Ramanujan, Resonance, March 1998.
2. Paul Erdos, Ramanujan and I, Reproduced in Resonance (March 1998) from the book, Number Theory, Madras 1987.
3. The Cambridge Dictionary of Scientists (Second edition), Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
4. A Dictionary of Scientists, Oxford: Oxford University Press, 1999.
5. Available sources on the Internet. □

This is the abridged version of article by Dr. S. Mahanti appeared in the October, 2006 issue of 'Dream 2047'

Dr. Subodh Mahanti
smahanti@vigyanprasar.gov.in

सूझबूझ

छोटी-छोटी अहम ईजादों और नवाचारों पर आधारित 13 कड़ियों वाला रेडियो विज्ञान धारावाहिक

प्रसारण :
19 भारतीय भाषाओं में एक साथ आकाशवाणी के 117 केंद्रों से

सुनिए
प्रत्येक रविवार हिन्दी में
समय 9.10-9.40 प्रातः हिन्दी में
मैसूरि-819 KHZ पर
9.30-10.00 रात्रि अंग्रेजी में
मैसूरि-866 KHZ पर

ये हैं आइडिया, इण्डिया के!

संयुक्त प्रस्तुति:

आकाशवाणी
पारल-बोरोल-100
सर्वोच्च-मान-सर्व-दिवस
www.allindiaradio.gov.in

विज्ञान प्रसार
B-50, लोकर-62, मैसूरि (3 B)
सर्वोच्च-मान-सर्व-दिवस
email: info@vigyanprasar.gov.in
www.vigyanprasar.gov.in

राष्ट्रीय नवप्रवर्तन प्रतिष्ठान, भारत
शिवपुर नगर, राँची, झारखण्ड-831007
email: info@nif.org.in
www.nif.org.in

पुरस्कार प्रत्येक कड़ी के अंत में पूरे गए प्रश्नों के सही उत्तर देकर विजेता बनें और पाएँ आकर्षक पुरस्कार

अन्य भाषाओं में प्रसारण समग्र जातने एवं अन्य जानकारी के लिए देखें www.vigyanprasar.gov.in



हर भूखे को मिलेगी रोटी...?

भारतीय वैज्ञानिकों ने विकसित की एकल गेहूँ उत्पादन की तुलना में 170 फीसदी अधिक पैदावार लेने की तकनीक

विश्व में सबसे अधिक कुपोषित बच्चे अफ्रीका के किसी देश में नहीं बल्कि भारत में हैं। सरकार का कहना है कि देश खाद्यान्न के मामले में आत्मनिर्भर है, जबकि अभी भी देश के 20 करोड़ से अधिक लोग भूखे पेट सोते हैं। आंकड़े बताते हैं कि देश में मौत का सबसे बड़ा कारण भूख है। भूख से लड़ने के लिए खाद्यान्न के सही वितरण के साथ उत्पादन भी बढ़ाना जरूरी है। लेकिन बढ़ते शहरीकरण, औद्योगिकीकरण के कारण क्या खेती के लिए जमीन बढ़ाई जा सकती है? क्या भूख से लड़ने का सपना कभी साकार हो पाएगा? क्या मौजूदा क्षेत्रफल में ही अधिक उत्पादन लिया जा सकता है?

देश में गेहूँ की बढ़ती मांग को पूरा करने का नई दिल्ली स्थित राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान (एनआईपीजीआर) के जेनेटिकल जिनोमिक्स लैबोरेटरी के अध्यक्ष प्रोफेसर सुशील कुमार और उनकी टीम ने उल्लेखनीय पहल की है। प्रो. सुशील कुमार ने विश्व में पहली बार साल में दो बार गेहूँ की फसल लेने में सफलता पा ली है और उनकी इस पहल से गेहूँ की पैदावार में 25 से 66 फीसदी तक बढ़ोतरी देखी गई है। हमसे विशेष बातचीत में प्रो. कुमार ने बताया कि अर्धशीतोष्ण जलवायुओं में गेहूँ (ट्रिटिकम एस्टिवम) की, शरद काल और शीत ऋतु में, आगे-पीछे लगातार दो फसलें लेने पर ही उनका शोध केंद्रित था जिसके बेहद उत्साहजनक परिणाम सामने आए हैं। उनके शोध में आगे-पीछे गेहूँ की दो फसलें लेने के लिए अगेती फुलियाने के लिए आवश्यक आनुवंशिक उपस्कर को परिभाषित करना और भारत के गांगेय मैदानों में एक के बाद लगातार दूसरी फसल लेने के लिए गेहूँ की नई किस्मों का विकास करना शामिल था। प्रो. सुशील कुमार के अनुसार एनआईपीजीआर स्थित खेतों में ही इस प्रकार का अध्ययन पांच वर्षों तक किया गया और नतीजे बेहद आशातीत रहे हैं। उनका कहना है कि विश्व में पहली बार एक ही क्षेत्र से साल में दो बार गेहूँ की फसल लेने के इस विचार को पेटेंट करने के लिए भेज दिया गया है और जर्नल ऑफ जेनेटिक्स के मार्च-अप्रैल अंक में इससे संबंधित शोधपत्र को छाप दिया गया है।

क्या है रिसर्च?

इस क्रांतिकारी शोध के बारे में विस्तार से बताते हुए प्रो. सुशील कुमार ने कहा कि अभी तक विश्व के समशीतोष्ण क्षेत्रों (ठंडे क्षेत्रों) में दो तरह के गेहूँ उगाए जाते हैं। कुछ बर्फीले इलाकों में शरद-शीत-बसंत-ग्रीष्म में विंटर व्हीट यानी शीतकालीन गेहूँ उगाया जाता है, जब कि अन्य समशीतोष्ण क्षेत्रों में

स्प्रिंगव्हीट यानी बसंतकालीन फसल ली जाती है। हमारे देश में अर्धसमशीतोष्ण क्षेत्र यानी गांगेय क्षेत्र में गेहूँ की केवल एक फसल ली जाती रही है, जिसे विंटर व्हीट यानी रबी की फसल कहते हैं और जिसे नवंबर से उगाकर मार्च-अप्रैल में काट लिया जाता है।



प्रो. सुशील कुमार उन्नत गेहूँ प्रजाति का अवलोकन करते हुए

पूरे शोध में सबसे जरूरी था गेहूँ की उन किस्मों का चयन करना जिनमें वर्नलाइजेशन और फोटोपीरिएड के प्रति संवेदनशीलता हो। आम तौर पर गेहूँ की फसल को फुलियाने के लिए ठंडे मौसम की जरूरत होती है इसे वर्नलाइजेशन यानी बासंतीकरण कहते हैं, और साथ ही फसल को पूरी तरह पकने के लिए लंबे फोटोपीरिएड यानी प्रकाशावधि की भी जरूरत होती है। शीतकालीन गेहूँ बसंतीकरण (वर्नलाइजेशन) और प्रकाशावधि (फोटोपीरिएड) के प्रति तथा बसंतकालीन गेहूँ प्रकाशावधि के प्रति संवेदनशील होते हैं। प्रो. सुशील कुमार की टीम के शोधकार्य से यह प्रदर्शित किया गया कि बसंतीकरण तथा प्रकाशावधि के प्रति असंवेदनशील गेहूँ को भारत के गांगेय मैदानों में शरद ऋतु में यानी सितंबर से नवंबर तक उगाया जा सकता है। जबकि आमतौर पर देश में गेहूँ को नवंबर के मध्य तक लगा दिया जाता है और फिर मार्च-अप्रैल में कटाई कर ली जाती है।

लेकिन एनआईपीजीआर के वैज्ञानिकों द्वारा विकसित तकनीक में गेहूँ की एक खास किस्म की बुआई 7 से 20 सितंबर तक कर दी जाती है और यह किस्म 25 नवंबर से 5 दिसंबर तक पककर तैयार हो जाती है यानी 79 दिनों में फसल तैयार हो गई। शोध में पाया गया कि करीब

34 वें दिन में शरद काल में लगाई जाने वाली फसल फुलियाने लगती है और इसी कारण जल्द पककर तैयार हो जाती है। यह किस्म पहले से ही मौजूद थी बस इसके बुवाई के समय में परिवर्तन किया गया है, अभी इस किस्म को नया नाम देने की तैयारी है फिलहाल इसे 'भद्रपाद व्हीट' कहा जा रहा है।

प्रो सुशील कुमार ने बताया कि इसका कारण यह है कि वीआरएन-1 और पीपीडी-1ए उत्परिवर्तनों के बीच परस्पर पूरक अंतःक्रिया भारत के उत्तर-पश्चिमी गांगेय क्षेत्र की जलवायु में शरद ऋतु में सितंबर में बुआई करने पर गेहूँ में फुलियाने की प्रक्रिया में लचीलापन ला देती है। इसी कारण से रबी की फसल से पहले भारत के गांगेय मैदानों में गेहूँ की एक और फसल शरद ऋतु में लेने की संभावना ने अब मूर्त रूप ले लिया है।

गेहूँ की दूसरी फसल की बुआई का समय 1 से 10 दिसंबर के बीच ही

रखा गया और इसकी कटाई का समय 15 अप्रैल से 1 मई के बीच रहा। पहली फसल में गेहूँ की पैदावार 3 से 4.5 टन प्रति हैक्टेयर रही थी जबकि गेहूँ की दूसरी फसल से पैदावार 4 से 5 टन प्रति हैक्टेयर रही है। यानी गेहूँ की एक बार ली जाने वाली फसल की तुलना में 170 फीसदी पैदावार में वृद्धि!!!

प्रो. कुमार का कहना है कि हमारी प्रयोगशाला में विकसित गेहूँ के वंशक्रमों के इस गुण का उपयोग करके शरद तथा शीत ऋतु (रबी) के मौसम में एक के बाद दूसरी गेहूँ की फसल लेने का सफल प्रदर्शन किया गया है। इसके लिए शरद ऋतु की गेहूँ की फसल लेने के लिए बेहतर दृश्यप्ररूप विकसित किये गये हैं।

क्या है नई रिसर्च के फायदे

एनआईपीजीआर के वैज्ञानिकों द्वारा विकसित इस प्रक्रिया से देश में गेहूँ उत्पादन में क्रांतिकारी बदलाव तो आएगा ही साथ ही गेहूँ-धान के फसल चक्र से बाहर निकलकर किसान तिलहन-दलहन और गेहूँ के फसल चक्र की ओर मुड़ेंगे। कुछ समय पहले भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद यानी आईसीएआर ने अपनी रिपोर्ट में कहा था कि पंजाब, हरियाणा जैसे राज्यों में उत्पादकता या तो समान बनी हुई है या फिर उसमें गिरावट देखी जा रही है। हरित क्रांति के कारण इन राज्यों में गहन कृषि का चलन शुरू हो गया था। और हरियाणा जैसे पारंपरिक तौर पर अर्धशुष्क प्रदेशों में पानी की अत्यधिक खपत वाली फसल धान के लगाने से इन इलाकों में पानी का स्तर भी तेजी से नीचे जा रहा है।

प्रो. कुमार का कहना है कि धान की बजाय गेहूँ की फसल दो बार लेने के बावजूद इन क्षेत्रों में पानी की बचत होगी और साथ ही मिट्टी में उर्वरता बनी रहेगी। उनके शोध में गेहूँ की सितंबर माह में लगाई जाने वाली फसल की पैदावार करीब 3.63 टन प्रति हैक्टेयर रही जबकि उसके बाद सर्दियों के मौसम में लगाई गई फसल की पैदावार करीब 5 टन प्रति हैक्टेयर रही है। इन दोनों फसलों को मिलाकर गेहूँ की पैदावार करीब 9.1 टन प्रति हैक्टेयर रही है जबकि देश में गेहूँ की प्रति हैक्टेयर पैदावार का औसत लगभग 2.6 टन है। पंजाब में गेहूँ की औसत पैदावार करीब 4.2 टन प्रति हैक्टेयर और हरियाणा में करीब 3.9 टन प्रति हैक्टेयर है।

भारत में करीब 93 फीसदी गेहूँ की पैदावार उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, मध्यप्रदेश, राजस्थान और बिहार में होती है। देश में गेहूँ के उत्पादन में उत्तर प्रदेश की भागीदारी सबसे अधिक करीब 34 फीसदी है, जबकि यहां उत्पादन का औसत करीब 2.6 टन प्रति हैक्टेयर है। इसके बाद गेहूँ उत्पादन में पंजाब की करीब 19 फीसदी हिस्सेदारी, हरियाणा की करीब 13 फीसदी हिस्सेदारी, मध्य प्रदेश 10 फीसदी, राजस्थान नौ फीसदी, बिहार पांच फीसदी, गुजरात चार फीसदी और अन्य की हिस्सेदारी लगभग छह फीसदी है।

गेहूँ उत्पादन में देश की स्थिति

इस वर्ष देश में गेहूँ का उत्पादन करीब 8.83 करोड़ टन होने का अनुमान है और यह अपने आप में एक रिकॉर्ड है। विश्व में गेहूँ उत्पादन में भारत दूसरे नंबर पर है और चीन के बाद गेहूँ का सबसे बड़ा उपभोक्ता भी भारत ही है और इस मांग में तेजी से इजाफा हो रहा है। गेहूँ के उत्पादन में भारत की वैश्विक स्तर पर हिस्सेदारी करीब 12 फीसदी की है। एक अनुमान के मुताबिक देश में खाद्यान्न की मांग सन् 2025 तक करीब 29 करोड़ टन और सन् 2050 तक करीब 37 करोड़ टन प्रति वर्ष की हो जाएगी। वर्तमान में भारत में खाद्य उत्पादन करीब 23 करोड़ टन रहने का अनुमान है।

एक देश जो बढ़ती प्रति व्यक्ति आय के दम पर तेजी विकास कर रहा है और राष्ट्र समृद्धि के पथ पर अग्रसर है लेकिन वहां खाद्यान्न, अनाज, दालों और तिलहन की प्रति व्यक्ति उपलब्धता में जारी गिरावट गहन चिंता का विषय है। बीते समय में, हरित क्रांति के दौर में प्रति व्यक्ति खाद्यान्नों की उपलब्धता सन् 1951 के 144.1 किलोग्राम प्रति व्यक्ति, प्रति वर्ष से बढ़कर 1991 में 186.2 किलोग्राम प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष के स्तर तक पहुंच गई थी। चावल और गेहूँ के लगभग दोगुने उत्पादन के परिणामस्वरूप प्राप्त हुई 42.1 किलोग्राम प्रति व्यक्ति, प्रति वर्ष की वृद्धि एक सार्थक वृद्धि थी।

लेकिन उम्मीद के विपरीत, सन् 1991 से प्रति व्यक्ति खाद्य उपलब्धता 186.2 किलोग्राम प्रति वर्ष से गिरकर 2001 में 151.9 किलोग्राम प्रति व्यक्ति, प्रति वर्ष के स्तर पर आ गई। इक्कीसवीं शताब्दी के पहले दशक में खाद्यान्न उपलब्धता प्रति व्यक्ति, प्रति वर्ष 160 किलोग्राम से नीचे ही बनी हुई है, बस 2008 में इसमें थोड़ा सुधार देखने को मिला जब यह आंकड़ा 159.2 किलोग्राम के स्तर को छू सका। अन्न, दालों और तिलहनों में लगातार गिरावट और साथ में कृषि पैदावार में जारी लगातार गिरावट 2012 में ही 120 करोड़ लोगों की आबादी का पेट भरना एक बड़ी चुनौती बनी ही हुई है, जबकि सन् 2026 में इस आबादी के 140 करोड़ के स्तर पर पहुंचने का अनुमान है।

खाद्यान्न उत्पादन में चुनौतियां

करीब 120 करोड़ की आबादी के लिए उपयुक्त और स्वस्थकर आहार का उत्पादन करना एक मुश्किल चुनौती है। उल्लेखनीय है कि किसी भी आपात स्थिति से निपटने के लिए भारत को अपनी खपत से अधिक उत्पादन करना पड़ता है जिससे वह अपने बफर स्टॉक यानी सुरक्षित भंडार को बनाए रख सके। पिछले कई वर्षों में देश अपने खाद्य उत्पादन लक्ष्य को पूरा करने और उससे भी अधिक उत्पादन करने में सफल हुआ है, जिसका कारण न सिर्फ खेती लायक भूमि के क्षेत्रफल में इजाफा करना है बल्कि प्रति इकाई क्षेत्रफल में उत्पादकता भी बढ़ाना है। फिर भी समय बीतने के साथ अधिक उत्पादन

- हम बाहरी खाद्य मदद पर निर्भर थे जबकि उस समय हम आज की आबादी जो करीब 120 करोड़ लोग है, उससे भी आधी का पेट भरने में असमर्थ थे।
- देश में गेहूँ उत्पादन के क्षेत्र में हालिया शोध ने एक नई उम्मीद जगा दी है। जी हां, हर भूखे को रोटी की उम्मीद।

**Suitable for two crops of wheat in tandem
Genotype vernalization-and photoperiod-insensitive
Yield advantage: 170% of single crop**





गेहूँ की एक प्रजाति

लेना भी मुश्किल होता जाता है।

एक रोचक तथ्य है कि सिर्फ सन् 1973-74 से 1983-84 के दस वर्षों में ही 10 करोड़ टन के उत्पादन में पांच करोड़ अतिरिक्त उत्पादन जोड़ा गया। जबकि इसी चुनौती को पूरा करने के लिए 1984-85 से 2004-05 के दौरान दोगुना समय लगा। उत्पादन में गिरावट के ट्रेंड को देखते हुए ऐसा लगता है कि अगले पांच करोड़ टन उत्पादन को बढ़ाने के लिए और अपने कुल उत्पादन को 25 करोड़ टन करने के लिए 20 करोड़ टन के लक्ष्य को प्राप्त करने से अधिक समय लगेगा और आगे भी यही जारी रहेगा। अधिक उत्पादन लेने की चुनौती बड़ी से बड़ी होती जा रही है और समान क्षेत्रफल से उत्पादन लेने के लिए अधिक से अधिक संसाधनों की आवश्यकता पड़ रही है। खेती लायक भूमि का रकबा बढ़ाने की तुलना में उत्पादन के लिए प्रमुखता से उत्पादकता ही कुंजी बन गई है।

पिछले एक दशक से 14 करोड़ हैक्टेयर भूमि ही खेती लायक बनी रही है। लोगों की बुनियादी खाद्य जरूरत को पूरा करने के लिए अगले दस वर्षों यानी 2009-10 से 2019-2020 तक चावल और गेहूँ की उत्पादन दर में 30 से 40 फीसदी की वृद्धि करनी होगी। इस दौरान लोगों की बुनियादी खाद्य आवश्यकता पूरी करने के लिए 13 करोड़ टन चावल और 11 करोड़ टन गेहूँ के स्तर पर उत्पादन बढ़ाने की जरूरत होगी।

चावल और गेहूँ में 3 से 4 फीसदी की वृद्धि दर प्रति वर्ष बनाए रखना बेहद मुश्किल कार्य है। पहले भी देखा गया है कि मांग और आपूर्ति में संतुलन बनाए रखने के लिए समान वृद्धि दर बनाए रखने में काफी परेशानी आई, इस वृद्धि दर को बनाए रखने के लिए गेहूँ और चावल का क्षेत्रफल बढ़ाया गया जिससे मांग को पूरा किया जा सके। लेकिन सन् 2001-10 के दशक ने हमें 1960 के उस दशक की याद दिला दी जब भारत का अस्तित्व 'शिप टू माउथ' था यानी विदेश से जहाजों में भरकर गेहूँ आता और बंदरगाह से सीधे अनाज मंडियों में भेज दिया जाता था।

एनआईपीजीआर के अनुसंधान का महत्व

हाल ही में देश में बेकरी उत्पादों की मांग में तेजी से इजाफा हुआ है, खासतौर से दक्षिण भारत में, इस कारण गेहूँ की मांग देश के दक्षिणी हिस्से से भी बढ़ रही है। इस मांग को पूरा करने के लिए भी जरूरी है कि गेहूँ के उत्पादन में वृद्धि की जाए। भारत सरकार पिछली हरित क्रांति में छूट गए पूर्वी भारत से अब दूसरी हरित क्रांति की बात कर रही है। कृषि वैज्ञानिकों का मानना है कि ऐसी कई तकनीकें मौजूद हैं जिससे पूर्वी भारत में धान का उत्पादन

पिछले एक दशक से 14 करोड़ हैक्टेयर भूमि ही खेती लायक बनी रही है। लोगों की बुनियादी खाद्य जरूरत को पूरा करने के लिए अगले दस वर्षों यानी 2009-10 से 2019-2020 तक चावल और गेहूँ की उत्पादन दर में 30 से 40 फीसदी की वृद्धि करनी होगी। इस दौरान लोगों की बुनियादी खाद्य आवश्यकता पूरी करने के लिए 13 करोड़ टन चावल और 11 करोड़ टन गेहूँ के स्तर पर उत्पादन बढ़ाने की जरूरत होगी।

बढ़ाया जा सकता है और इस पर काम शुरू भी हो गया है।

असल में अगर साल में दो बार गेहूँ की फसल ली जाएगी तो बीच में धान की फसल लेना संभव नहीं होगा। इस लिए धान के लिए उपयुक्त पूर्वी और दक्षिण भारत में धान की खेती को बढ़ावा दिया जाए और नई किस्मों के साथ नई तकनीकों को अपनाकर चावल का उत्पादन बढ़ाया जाए। जरूरी है कि पारंपरिक तौर पर गेहूँ के लिए उपयुक्त उत्तर-पश्चिम भारत में गेहूँ का उत्पादन बढ़ाया जाए और इसके लिए एनआईपीजीआर के वैज्ञानिकों द्वारा विकसित प्रक्रिया गेहूँ उत्पादन में क्रांतिकारी परिवर्तन ला सकती है।

एनआईपीजीआर के प्रो. सुशील कुमार का कहना है कि विश्व भर में अब गेहूँ की ऐसी किस्मों पर काम चल रहा है जिसमें बालियों का आकार बड़ा हो और इन बालियों के बोझ को सहने की क्षमता गेहूँ पौधे के तने में भी हो। उनका कहना है कि अभी गेहूँ के पौधे में करीब 40 से 45 फीसदी वजन गेहूँ की बालियों का होता था, अब कोशिश की जा रही है कि करीब 60 से 65 फीसदी वजन बालियों का हो। इसके लिए मजबूत तने वाले गेहूँ के पौधे तैयार किए जा रहे हैं जो इन भारी बालियों का वजन भी सह सकें और तेज हवा में गिरे भी नहीं। यानी पहले आई हरित क्रांति में बौने गेहूँ ने बाजी मारी थी अब फिर से शोध मजबूत और लंबे गेहूँ की प्रजाति की ओर मुड़ गया है।

प्रो. सुशील कुमार का कहना है कि दोनों प्रकार के गेहूँ का बीज भी तैयार है और अगले रबी सीजन में आसपास के करीब 540 किसानों को देकर, पैदावार भी बढ़ाने की तैयारी है और नए बीज बनाने की भी।

प्रोफेसर सुशील कुमार और उनकी टीम ने खाद्य सुरक्षा के लिए पूरे विश्व को एक नई राह प्रदान कर दी है। जरूरत है कि देश में भी इन उपायों को अपनाकर भुखमरी से जूझ रही आबादी को रोटी दी जाए और भारत को बच्चों और महिलाओं में कुपोषण के कलंक से मुक्ति दिलाई जाए। वैज्ञानिकों ने अपना कार्य कर दिया है और काम आगे भी जारी है, लेकिन क्या नीति निर्धारक अपनी भूमिका समझेंगे? □

डॉ. अनुराग शमा
anurag2472@gmail.com

If you want to know more about Vigyan Prasar, its publications & software, besides the next moves of VIPNET Science Clubs, please write to us at the address given below:-



Vigyan Prasar

A-50, Institutional Area, Sector 62,
Noida (U.P.) 201 309

Regd. Office : Technology Bhawan,
New Delhi -110 016

Phone : 0120 240 4430, 240 4435

Fax : 0120 240 4437

E-mail : vipnet@vigyanprasar.gov.in,
info@vigyanprasar.gov.in

Website : http://www.vigyanprasar.gov.in

पहेली संख्या-75 / Quiz No. -75

Brain Teaser / जुगत लगाओ

- एक व्यक्ति को 12 पेड़ लगाने हैं। वह चाहता है कि चार पेड़ प्रति पंक्ति के हिसाब से छः पंक्तियों में लगाए जाएं। क्या वह इस तरह पेड़ लगता सकता है? यदि आपका उत्तर हाँ है तो यह कैसे सम्भव है?
- One man want to be plant 12 tree. He want to be planting in 6 rows in a way that each row haivng 4 plants. Wheather he can able to do planting in fore said way? How It is possible, if your answer is yes?



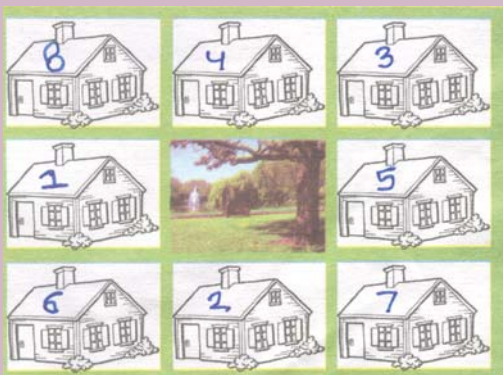
- उत्तर प्राप्त करने की अंतिम तिथि: 30, दिसम्बर, 2012
- इन्हें द्वारा चयनित विजेताओं को पुरस्कार स्वरूप विज्ञान प्रसार के प्रकाशन भेजे जाएंगे।
- अपने जवाब इस पते पर भेजें :
विपनेट चित्र पहेली - 75, विज्ञान प्रसार, ए-50, सेक्टर 62, नोएडा-201 309 (उत्तर प्रदेश)
- Last date of receiving correct entries: 30 December., 2012
- Send Quiz Ans. to desk :

VIPNET Photo Quiz 75, VIGYAN PRASAR, A-50, Sec. 62, Noida-201 309 (U.P.)

Correct Answer of Photo Quiz 71

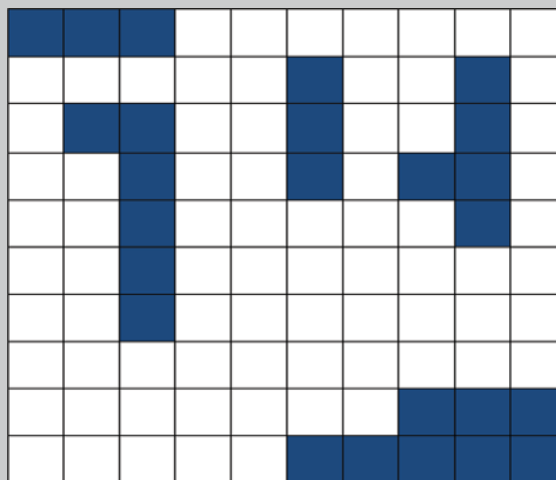
NAME OF THE WINNERS: -

- 1- Amit Maithil (Palwal) 2- Tarun Garg (Bhartpur)
2- Rashmi Samhitha (Warangl)



Mathematical Puzzle 29/ गणितीय पज़ल-29

- नीचे दिये गए खाली खानों में फलों एवं सब्जियों के नाम शब्दों में इस तरह भरिए, कि कोई खाली चौकोर खाना खाली न रहे।
- Filling the blank square given below in a way that no any blank square remains found blank after filling by using the name of fruit and vegetables in word form.



□ R.K. Upadhyay
rkupadhyay@vigyanprasar.gov.in

- Last date of receiving correct entries: 30 Dec., 2012
- Winners will get activity kit/ books as a prize.
- Please send your entries to:-

Mathematical Puzzle-29 , VIPNET News,
Vigyan Prasar, A-50, Sector 62, Noida-201 309 (U.P.)

The puzzle has been Designed as part of
National Mathematical Year-2012

Chemicals Terminology Puzzle- 26

Name of the winners: 1- Avinash Bhardwaj (Bhojpur)

There are two routes that total 100 exactly:
 $+6 \times 7 - 6 \times 3 - 8 = 100$
 $+9 \times 7 + 3 \times 5 - 5 = 100$
 The route giving the highest total is:
 $+9 \times 7 - 6 \times 7 - 8 = 391$
 The route giving the lowest total is:
 $+6 \times 7 + 3 \times 3 - 8 = 34$



Club speak

वैज्ञानिक जागरुकता अभियान

कर्त्तव्य वेल्फेयर आग्नेनाइजेशन, विनोदपुर, कटिहार द्वारा 4 सितम्बर, 12 को वैज्ञानिक जागरुकता अभियान का आयोजन किया गया। इस वैज्ञानिक जागरुकता अभियान के दौरान कार्यक्रम समन्वयक तथा छात्रों द्वारा बनाये गये विभिन्न वैज्ञानिक मॉडल जैसे पेरीस्कोप आदि का प्रदर्शन किया गया। सभी प्रतिभागी छात्रों ने उत्साह से अभियान में भाग लिया तथा वैज्ञानिक जागरुकता अभियान को सफल बनाने के लिए सामूहिक रूप से संकल्प लिया।

राष्ट्रीय गणितीय वर्ष-2012 पर कार्यशाला

सेडो विज्ञान क्लब, जी.के. लेन, देवघर (झारखंड) द्वारा गणित लोकप्रियकरण के वर्तमान प्रयासों का अवलोकन एवं तकनीकी समीक्षा के उद्देश्यों से राष्ट्रीय गणितीय वर्ष-2012 पर कार्यशाला का आयोजन किया गया। कार्यशाला में मुख्य रूप से बच्चों में गणित के प्रति आकर्षण बढ़ाने के लिए गणित खेल-खेल में, गणित के रोचक प्रश्न एवं हल, अन्य विषय एवं विज्ञान में गणित का महत्व तथा जन-जन में गणित लोकप्रियकरण और स्कूल स्तर पर गणित शिक्षा की पहल से सम्बंधित परिचर्चा की गयी। कार्यशाला के दौरान एक साझा राय बनी कि गणित के बारे में एक धारणा है कि यह प्रायः कठिन और कभी समाप्त न होने वाली गणनाओं वाला विषय है, उपरोक्त धारणा को समाप्त करने के लिए यह जरूरी है कि गणित का समाज के सभी वर्गों में लोकप्रियकरण करने के प्रयास होने चाहिए। इसके लिए विभिन्न मीडिया एवं राणनीतियों के अंगीकरण की आवश्यकता है। समाचारपत्रों में विशेष कॉलम और गणित से सम्बंधित विषयों पर सार्वजनिक व्याख्यान होना चाहिए।

World Environment Day

Ignited minds: A science club by Solapur Science Centre organised 'World Environment Day' on June 05, 2012 at Solapur. During this occasion a documentary film on the environment, environmental problems & solution etc. was shown to participants, & faculty members of SSC. This documentary had some interesting animated clips to make childrens understand the problems & solutions of the environment in a easy way. Some saplings were also planted in the vicinity of the 'Satapura Science Centre' at the end of the day.



World Ozone Day Celebration

Kalpna Chawla Science Clubs, Govt. Senior Secondary School, Dhupsari, organised 'World Ozone Day' on September 16, 2012. An awareness rally was organized in the different villages to make the people aware about the ozone layer, causes of its, depletion and how we can protect the ozone layers. During the end of the programme, a debate and chart making competition was also organize for the children and prizes were given to the winners.



The generation of random numbers is too important to be left to chance.

Robert R. Coveyou



Published and Printed by Mrs. K. Dasgupta Misra on behalf of
Vigyan Prasar, C-24, Qutab Institutional Area, New Delhi-110 016
Printed at Aravali Printers & Publishers Pvt. Ltd.,
Okhla Industrial Area, Ph-II, New Delhi-110 020

Editor : B. K. Tyagi
Associate Editor : Rakesh Kumar Upadhyay
Layout & design : Ajeej Ahmed (Azad)