



# VIPNET NEWS

APRIL 2008

VOL. 6

NO. 4

PRICE: Rs. 2.00

## Inside

विशेष लेख



वन: नवीकरणीय प्राकृतिक संसाधन 2



## The Nagahole National Park

क्यों और कैसे 7

10

Photo Quiz

VIPNET Questionnaire  
Planet Earth Puzzle

साइन्टून  
गोलू की सोच  
विज्ञान सुर्खियाँ

11

12



Science Club of Prem Youth Foundation, Patna, Bihar organised AIDS awareness rally. More than 100 students participated in the rally



Kalpna Chawla Science Club, Darbanga, Bihar organised Science Quiz, Essay & Painting competitions to celebrate Science Day, Feb.28, 2008



Galaxy VIPNET Science Club, Govt. S. S. School (Boys), Rohan, Nawanshahr, Punjab organised AIDS awareness programme on World AIDS Day



Members of C.V. Raman Science Club, Yamuna Nagar, Haryana presented their project 'The Kitchen Pharmacy' during 15<sup>th</sup> District level Children Science Congress



Science Club, G.S.S. School, Banur, Punjab celebrated National Science Day 2008. Activities on Astronomy, Mathematics & Science Quiz were organised



Members of Bha Bha Science Club, Vivekananda Academy, Digboi, Assam conducted a knowledge tour to observe the affected soil due to refinery waste



Science Club of Little Star Group, Nimapara, Puri, Orissa organised a Personality Development workshop



Jagdish Chandra Bose Science Research Club, Turkaulia, East Champaran, Bihar organised an awareness camp for farmers on Health, Environment, Agriculture and Safety

## Important Science Days/ Weeks & Events for VIPNET Activities

July 11  
World Population Day

July 28  
World Nature Conservation Day

August 1  
Partial Solar Eclipse

August 1-7  
World Breast-Feeding Week

August 6  
Hiroshima Day

August 9  
Nagasaki Day

August 9  
International Youth Day

August 16  
Partial Lunar Eclipse

September 5  
Teachers Day

September 8  
International Literacy Day  
Eye Donation Day

September 16  
World Ozone Day

September 28  
Green Consumer Day

**A forest is a perfect example of the law of return in action...**

*Richard St. Barbie Baker*



चित्र: बी.के. त्यागी

# वन: नवीकरणीय प्राकृतिक संसाधन

□ बी.के. त्यागी एवं नवनीत गुप्ता  
 bktyagi@vigyanprasar.gov.in,  
 ngupta@vigyanprasar.gov.in

**स** मस्त ब्रह्मांड में पृथ्वी ही ऐसा ग्रह है जहाँ जीवन है। पृथ्वी पर जीवन के विविध रूप इस ग्रह को अनोखा बनाए हुए हैं। लेकिन क्या कभी आपने सोचा है कि वे कौन-कौन से कारक या विशेषताएं हैं जो पृथ्वी को जीवनदायी ग्रह बनाए रखने में सहायक हैं? इस पृथ्वी पर ऐसे कौन से संसाधन हैं जो जीवन को गति प्रदान करते हैं? इन बातों पर विचार करने पर हमारा ध्यान अनायास ही हवा, पानी, और पेड़-पौधों पर जाता है। हम विपनेट के पिछले अंकों में पृथ्वी पर जीवन को बनाए रखने वाले विभिन्न कारकों और पारितंत्रों पर विचार व्यक्त करते आए हैं। इस लेख में हम पृथ्वी को हरा-भरा रखने और इस ग्रह को जीवित ग्रह बनाए रखने वाले कारकों में से एक महत्वपूर्ण कारक वनों यानी जंगलों के विषय में जानने का प्रयास करेंगे।

भारत में पर्यावरण और वन विभाग, वनों सहित देश के प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण से संबंधित नीतियों व कार्यक्रमों का कार्यान्वयन करता है। इसके अलावा वैश्विक स्तर पर संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (यू एन ई पी) व अनेक अंतर्राष्ट्रीय संस्थाएं वनों के संरक्षण के लिए कार्य करती हैं। देश के वन क्षेत्रों और वन संसाधनों से संबंधित सूचना एवं आंकड़े एकत्र करने का उत्तरदायित्व पर्यावरण मंत्रालय के अंतर्गत कार्य करने वाले भारतीय वन सर्वेक्षण (एफ एस आई) पर है। एफ एस आई दो वर्षों के अंतराल पर राष्ट्रीय वनस्पति नक्शे तैयार करता है। भारत में सन् 1894 से ही वन नीति लागू है जिसे सन् 1952 और 1988 में संशोधित किया गया है। संशोधित वन नीति का मुख्य उद्देश्य वनों की सुरक्षा, संरक्षण और विकास है। इसके अंतर्गत वन उत्पादों के सही उपयोग को बढ़ावा देना एवं लकड़ी का अनुकूलतम विकल्प खोजने के साथ वनों पर दबाव कम करने के लिए आम जनता का सहयोग प्राप्त करना है। हमारे देश में एक राष्ट्रीय वन्य कार्यक्रम भी तैयार किया गया है जिसका मुख्य उद्देश्य वनों की कटाई को रोकना और देश के एक तिहाई भाग को वृक्षों से आच्छादित करना है।

अपने आकार एवं रंगों से प्राकृतिक सौंदर्य की अद्भुत झांकी प्रस्तुत करते हैं। पर्यावरण की शुद्धता और गुणवत्ता में वनों की अहम भूमिका है।

वन एवं वन्य जीव पारिस्थितिकी तंत्र के संतुलन के आधार स्तम्भ हैं। वन पर्यावरण को प्रदूषण मुक्त रखने एवं अर्थव्यवस्था के विकास में अहम योगदान देते हैं। प्राकृतिक सुंदरता से परिपूर्ण होने के कारण वन पर्यटन स्थल के रूप में आर्थिक विकास को भी गति प्रदान करते हैं।

वन नवीकरणीय प्राकृतिक संसाधन हैं वृक्ष, वन्य पारितंत्र के आधार हैं। विश्व के विभिन्न हिस्सों में वनों के अंतर्गत विभिन्न प्रकार के वृक्ष पाए जाते हैं। जीवों और उद्योगों के लिए बहुत सी आवश्यक वस्तुएं उपलब्ध कराने के कारण वन किसी भी देश के आर्थिक विकास के लिए महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन हैं। आर्थिक विकास को गति प्रदान करने के

वन जीवन के विविध रूपों को आश्रय देते आए हैं। मानव भी आदिकाल से वनों में निवास करता रहा है। वनों के सानिध्य में मानव प्रकृति के विभिन्न रूपों को अच्छे से समझ सका है।

वनों में उपस्थित भिन्न-भिन्न प्रकार के जीवों और वनस्पतियों ने सदैव

मानव का ध्यान आकर्षित किया है। वन सुंदरता के प्रतीक हैं। विभिन्न प्रकार के वन धरती को विविध रूपों से संवारते हैं। वनों में उपस्थित पेड़-पौधे एवं झाड़ियाँ

अलावा वन पर्यावरण की गुणवत्ता को प्रभावित करने के साथ पृथ्वी पर जीवन के लिए आवश्यक विभिन्न पारितंत्रों को प्रभावित करते हैं। वन वर्षा को आकर्षित

करते हैं। इसलिए वन आच्छादित क्षेत्रों में वर्षा अधिक होती है। इस प्रकार वन जलीय तंत्र पर प्रभाव

दर्शाते हैं। वन्य क्षेत्र में मिट्टी का अपरदन बहुत ही कम होता है। वन मृदा अपरदन रोकने के साथ वायु प्रदूषण को भी कम करते हैं। वन पहाड़ी क्षेत्रों में

**The rainforests are being destroyed not out of ignorance or stupidity but largely because of poverty and greed... Micheal H. Robinson**



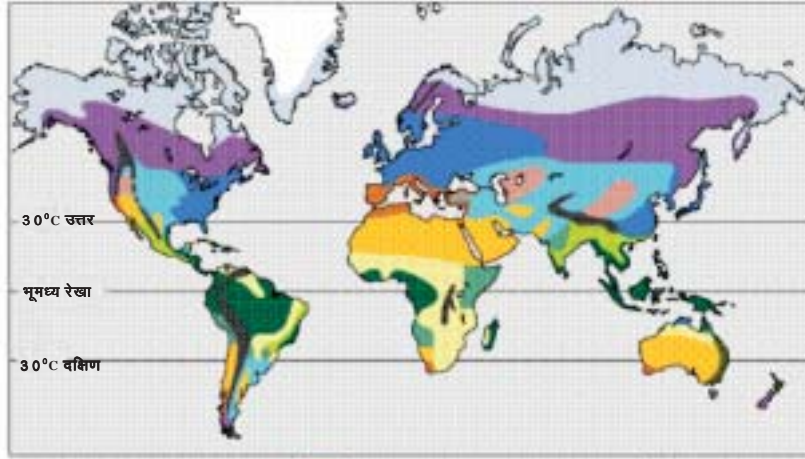
भूस्खलन की घटनाओं में कमी लाते हैं। वन पहाड़ों के लिए ही नहीं वरन् रेगिस्तानी क्षेत्रों में भी उपयोगी हैं। वनों की उपस्थिति के कारण रेगिस्तानी क्षेत्रों में बहने वाली हवा की गति कम हो जाती है जिससे वहां अपरदन में कमी आती है। वनों से आच्छादित क्षेत्रों में बाढ़ व भूस्खलन की घटनाएं भी कम घटित होती हैं। वनों में उपस्थित वृक्षों की पत्तियां गिरने के बाद अपघटित होकर, खाद बन कर मिट्टी की गुणवत्ता में वृद्धि करती हैं। वन मिट्टी की जल-धारण क्षमता को अधिक कर मिट्टी व पर्यावरण में नमी की मात्रा को बढ़ाते हैं। इस प्रकार वन पृथ्वी के तापमान को नियंत्रित रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

पर्यावरण के अलावा वनों का सामाजिक मूल्यों से गहरा रिश्ता है। वन हमारी सभ्यता और संस्कृति से जुड़े हुए हैं। अनेक संस्कृतियों में वनों को पवित्र माना जाता है। वनों से जुड़े अनेक त्यौहार और उत्सव मानवीय समाज और वनों के सुमधुर संबंधों को दर्शाते हैं। सदियों से मानव वनों के प्रति उदार दृष्टिकोण रखता आया है। भारत में तो प्राचीन काल से वनों का संरक्षण किया जाता रहा है। यहाँ अनेक देववन हैं

जहाँ कटाई एवं पशुओं की चराई पर प्रतिबंध होता है। हमारे देश के विभिन्न भागों में ऐसे वनों को अनेक नामों से जाना जाता है। आदिकाल से मानव वनों की पवित्रता का सम्मान करता रहा है और वन भी समाज को विभिन्न उपयोगी पदार्थों की पूर्ति में सहायक सिद्ध हुए हैं। भोजन से लेकर विलासिता की वस्तुओं के संग्रह में हम वनों से प्राप्त पदार्थों को देख सकते हैं।

पिछले कुछ दशकों के दौरान तेजी से बदलते रहन-सहन एवं औद्योगिकीकरण के कारण वनों पर दबाव बढ़ा है। वनों के अत्याधिक दोहन के परिणामस्वरूप पृथ्वी का पर्यावरण प्रभावित हुआ है। वन्य संसाधनों पर बढ़ती निर्भरता ने विश्व के कई वन क्षेत्रों का सफाया कर दिया है।

प्राकृतिक वनस्पति अपने आपको भौतिक पर्यावरण, मौसम, ऊँचाई और जलवायु आदि के अनुकूल ढाल लेती हैं। इसलिए प्राकृतिक वनस्पति में बहुत भिन्नता पाई जाती है। पर्वतों पर लम्बे और छोटी पत्तियों वाले वृक्षों के वन, उष्ण जलवायु में चौड़ी पत्ती वाले वृक्षों के वन, मरुस्थलों में झाड़ियाँ और कांटेदार वृक्षों वाले वन तथा दलदली भूमि में मैंग्रोव वन पाए जाते हैं। पर्यावरण के विविध कारकों एवं विविधता के परिणामस्वरूप विश्व के विभिन्न भागों में विभिन्न प्रकार के वन पाए जाते हैं। वनस्पतियों के आधार पर वनों को निम्नलिखित वर्गों में बांटा गया है:-



- |                          |                    |                     |
|--------------------------|--------------------|---------------------|
| उष्णकटिबंधीय सदाबहार वन  | बांज वन            | बोरियल वन           |
| उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वन | शीत मरुस्थल        | टुंड्रा             |
| उष्णकटिबंधीय कंटीले वन   | शीतोष्ण घासभूमियाँ | अल्पाइन             |
|                          | सवाना              |                     |
|                          | उष्ण मरुस्थल       | शीतोष्ण सदाबहार वन  |
|                          | ध्रुवीय बर्फ छत्रक | शीतोष्ण पर्णपाती वन |

### विश्व के वन्य क्षेत्रों का मानचित्र

**सदाबहार वन या विषुवत् रेखीय उष्ण आर्द्र वन:-** इन वनों का फैलाव विषुवत् रेखा के दोनों ओर 5 डिग्री उत्तर और 5 डिग्री दक्षिण अक्षांशों के मध्य होता है। ये वन उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में पाए जाते हैं। सदाबहार वनों में वर्ष भर बारिश होती है जिसके कारण ये वन सदा हरे-भरे और घने होते हैं। इन वनों की सघनता के कारण इन्हें अंधेरे वन भी कहा जाता है। अमेजन नदी की घाटी में इन वनों को 'सेल्वास' नाम से जाना जाता है। सदाबहार वनों का लगभग 55 प्रतिशत दक्षिण अमेरिका में, 20 प्रतिशत अफ्रीका में, 18 प्रतिशत दक्षिण-पूर्वी एशिया, और शेष 7 प्रतिशत क्षेत्र आस्ट्रेलिया और अन्य महाद्वीपों में स्थित है। इन वनों को सदाबहार नाम इनके वर्ष भर हरे-भरे रहने के कारण दिया गया है। इन वनों के सभी वृक्ष अपनी पत्तियाँ एक साथ न गिराकर अलग-अलग समय में गिराते हैं। इन वनों में पतझड़ के दिनों में भी सभी वृक्ष पत्तियों से विहीन नहीं होते हैं। सदाबहार वनों में अनेक प्रकार की वनस्पतियाँ मिलती हैं। इनमें सिनकोना, रबर, सागौन, बाँस, रोजुवड, महोगनी, आबनूस व नारियल प्रमुख वृक्ष हैं।

**पर्णपाती या मानसून वन:-** इन वनों को उष्ण कटिबंधीय चौड़ी पत्ती वाले पर्णपाती या मानसून वन कहा जाता है। ये वन भूमध्य रेखा के दोनों ओर 5 डिग्री से लेकर 30 डिग्री उत्तरी तथा दक्षिणी अक्षांशों के मध्य फैले हुए हैं। इन वनों में मिलने वाले वृक्ष ग्रीष्म ऋतु के दौरान अपनी पत्तियों को गिरा देते हैं। यही कारण है कि इन वनों को पतझड़ वन कहा जाता है। इसके अलावा मानसूनी जलवायु क्षेत्र में स्थित होने के कारण इन वनों को मानसूनी वन भी कहा जाता है। इन वनों में चौड़ी पत्ती वाले वृक्षों की अधिकता के कारण इन्हें चौड़ी पत्ती वन कहा जाता है। वर्षा की छोटी अवधि और कम मात्रा होने के कारण ये वन सघन नहीं होते हैं। ये वन दक्षिणी चीन, नेपाल, उत्तरी आस्ट्रेलिया, बांग्लादेश, उत्तरी-पूर्वी भारत, वियतनाम, थाइलैण्ड, फिलीपीन्स, लाओस, कम्बोडिया और मेडागास्कर क्षेत्रों में पाए जाते हैं। इन वनों में आर्थिक दृष्टि से बहुमूल्य वृक्ष जैसे, चन्दन, सागवान, शीशम, साल, देवदार, जामुन, पीपल, इमली, बाँस, नीम, आम, महोगनी और महुआ आदि उगते हैं। इन वनों में वृक्षों के नीचे घासों के झुण्ड मिलते हैं।



वर्षा वन

**शीतोष्ण कटिबंधीय चौड़ी पत्ती वाले शुष्क सदापर्णी वन या भूमध्य सागरीय वन:-** ये वन 30 डिग्री से 45 डिग्री अक्षांशों के मध्य महाद्वीपों के



पश्चिमी भागों में पाए जाते हैं। इन वनों की पत्तियां चिकनी, चमकदार और चौड़ी होती हैं। यहाँ के वृक्षों की जड़ें लम्बी और छाल मोटी होती है। लम्बी जड़े जल प्राप्त करने में सहायक होती हैं और मोटी छाल वृक्षों की नमी को वाष्पित होने से रोकती है। इन वनों में शीत ऋतु के दौरान पछुआ हवाओं द्वारा वर्षा होती है एवं ग्रीष्म ऋतु के समय शुष्क व्यापारिक पवनों के प्रभाव के कारण जलवायु सूखी रहती है। इन वनों में वृक्षों की सघनता कम होती है एवं इनके बीच में झाड़ियाँ पायी जाती हैं। ये वन भूमध्यसागर के तटवर्ती देशों, मध्यवर्ती चिली, मध्य कैलिफोर्निया और दक्षिण-पश्चिमी आस्ट्रेलिया में फैले हुए हैं। इन वनों में ओक, जैतून, पाइन, शहतूत, फर, सनोवर आदि वृक्ष पाए जाते हैं। यहाँ अनार, नाशपाती, अंगूर, नीबू और रसदार फलों के वृक्ष भी मिलते हैं।

**शीतोष्ण कटिबंधीय चौड़ी पत्ती वाले पतझड़ वन:-** ये वन उत्तरी गोलार्द्ध में 40 डिग्री से 50 डिग्री अक्षांशों के मध्य पाए जाते हैं। ये वन शीतोष्ण कटिबंध के कोष्ण प्रदेशों, जहाँ ग्रीष्म ऋतु में वर्षा और शीत ऋतु में हिमपात होता है, में पाए जाते हैं। इन वनों के वृक्ष शीत ऋतु के आरंभ में अपनी पत्तियाँ गिरा देते हैं और पूरी शीत ऋतु में पत्तियों से विहीन रहते हैं। इसलिए इन्हें चौड़ी पत्ती वाले पर्णपाती वन भी कहा जाता है। इन वनों का विस्तार जापान,

विशेष गुण है। इन क्षेत्रों में कैक्टस, कीकर, बबूल एवं कांटेदार झाड़ियाँ पाई जाती हैं।

**टुंड्रा वनस्पति:-** यूरेशिया का उत्तरी ध्रुवीय एवं उत्तरी अमेरिका के क्षेत्र टुंड्रा वनस्पति क्षेत्र कहलाते हैं। इन क्षेत्रों में ठंड अधिक होती है। यहाँ कार्ब, लाइकेन तथा जंगली फूलदार झाड़ियाँ उगती हैं।



टुंड्रा वन

### भारत के वन

भारत के कुल भौगोलिक क्षेत्र में वनों का योगदान लगभग 20.64 प्रतिशत है। क्षेत्रफल के अनुसार हमारे देश में वन 6,78,333 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैले हुए हैं। वनों के इस समस्त क्षेत्र में से 51,285 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में सघन वन 3,39,279 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में औसत घने वन और 2,87,269 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में खुले वन फैले हुए हैं। यह एक अच्छी बात है कि वर्ष 2001 के वन क्षेत्र की तुलना में वर्ष 2003 में कुल 2,795 वर्ग किलोमीटर वन क्षेत्र की वृद्धि हुई है। जहाँ विश्व में प्रति व्यक्ति वन क्षेत्र एक हेक्टेयर है वहीं भारत में यह आंकड़ा मात्र 0.10 हेक्टेयर है। भारत में विश्व के कुल वन क्षेत्र का मात्र 0.50 प्रतिशत वन क्षेत्र विद्यमान है।

हमारे देश में कुल वृक्ष आच्छादित क्षेत्रफल 99,896 वर्ग किलोमीटर है (70 प्रतिशत आच्छादित राष्ट्रीय क्षेत्र के साथ) जो देश के कुल भौगोलिक



चित्र: बी.के. त्यागी

पर्णपाती वन

प्रशासनिक दृष्टि से वनों का वर्गीकरण स्वतंत्रता पूर्व तीन वर्गों में किया गया था। पहले वर्ग में सुरक्षित वन या आरक्षित वन थे जो सरकारी संपत्ति माने जाते हैं। अतः इनमें से न तो लकड़ियाँ काटी जा सकती हैं और न ही पशु चराए जाते हैं। दूसरे प्रकार के रक्षित वनों में पशुओं को चराने तथा लकड़ियों की कटाई की अनुमति है। इन दोनों प्रकार के वनों के अतिरिक्त जितने भी प्रकार के वन हैं वे अवर्गीकृत या स्वतंत्र वनों के अन्तर्गत आते हैं। वर्तमान में संविधान के अनुसार वनों को राजकीय वन, सामुदायिक वन और व्यक्तिगत वनों में वर्गीकृत किया गया है। राजकीय वन पूर्णतः सरकारी नियंत्रण में होते हैं। भारत के लगभग 95 प्रतिशत वन इसी श्रेणी के हैं। सामुदायिक वन स्थानीय नगर पालिकाओं, नगर निगमों और जिला परिषदों के अंतर्गत आते हैं। कुल वनों का 3.1 प्रतिशत क्षेत्र इसी श्रेणी में आता है। व्यक्तिगत वनों पर लोगों का व्यक्तिगत अधिकार होता है। कुल वनों का लगभग 1.7 प्रतिशत हिस्सा व्यक्तिगत वर्ग के अंतर्गत आता है।

चीन, कोरिया, मंचूरिया, दक्षिण साइबेरिया, पूर्वी संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा एवं मध्य व पश्चिम यूरोप आदि क्षेत्रों में है। इन वनों में चेस्ट नट, हैमलॉक, वालनर, मैपिल, आक, बर्च, पाईन, हिकारो, यूकलिप्टस आदि वृक्ष उगते हैं।

**समशीतोष्ण कोणधारी वन:-** ये वन 50 डिग्री से 70 डिग्री उत्तरी अक्षांशों के बीच उत्तरी अमेरिका और यूरेशिया के उत्तरी भागों में मिलते हैं। इन वनों की एक विस्तृत पेटी उत्तरी गोलार्द्ध के कनाडा, नार्वे, फिनलैण्ड, स्वीडन, रूस के बाल्टिक क्षेत्र तथा मध्य पूर्वी साइबेरिया में पायी जाती है। साइबेरिया में इन्हें टैगा वनस्पति के नाम से जाना जाता है। इन वनों में वृक्ष लम्बे, सदाहरित और सीधे होते हैं। समुद्र तल से 1500 से 2000 मीटर तक की ऊँचाई के बीच पर्वतीय भागों में भी इस प्रकार की वनस्पतियाँ पायी जाती हैं। इन वनों के वृक्षों की पत्तियाँ नुकीली या कोणधारी होती हैं। इस प्रकार के वन शीतल प्रदेशों के सदाबहार कोणधारी वन होते हैं जो गर्मियों में अपनी पत्तियाँ नहीं गिराते हैं और हमेशा हरे-भरे रहते हैं। हिम, पाला और कठोर शीत से बचाव के लिए यहाँ के वृक्षों की ऊपरी छाल मोटी और चिकनी होती है। इन वनों में साइप्रस, डगलस, फर, ब्लू पाइन, हैमलॉक, बर्च, सीडर आदि वृक्ष उगते हैं।

**उष्ण मरुस्थलीय कांटेदार वन:-** ये वन सहारा, कालाहारी, थार, अरब, पश्चिमी आस्ट्रेलिया, अटाकामा एवं पश्चिमी मैक्सिको के बहुत कम वर्षा एवं उष्ण जलवायु प्रदेशों में पाए जाते हैं। यहाँ उगने वाली वनस्पतियों में अनुकूलन का

क्षेत्रफल का 3.04 प्रतिशत है। वन रिपोर्ट 2003 के अनुसार देश में कच्छ वनस्पतियाँ (मैंग्रोव) लगभग 4,461 वर्ग किलोमीटर (0-14 प्रतिशत) क्षेत्र में पाई जाती हैं। इनमें से अत्याधिक सघन कच्छ वनस्पतियों का क्षेत्रफल 1,657



वर्ग किलोमीटर और खुली कच्छ वनस्पतियों का क्षेत्रफल 1,64.2 वर्ग किलोमीटर है।

भारत में वनों का वितरण बहुत असमान है। यहाँ अधिकांश वन पहाड़ी क्षेत्रों में विशेष तौर से पर्वतीय अगम्य क्षेत्रों में ही शेष बचे हैं। अन्य स्थानों के वनों का मानवीय गतिविधियों द्वारा अंधाधुंध दोहन किया गया है। भारत के अंडमान एवं निकोबार द्वीप पर 86 से 90 प्रतिशत वनावरण है, जबकि हरियाणा में मात्र 3.8 प्रतिशत क्षेत्र ही वनों से ढका है। भारत के सर्वाधिक घने वन मध्यप्रदेश में पाए जाते हैं। वनस्पतियों के प्रकार पर भारतीय वन क्षेत्र को 6 वर्गों में वर्गीकृत किया जा सकता है:-



अल्पाइन वन

**उष्ण कटिबंधीय सदाहरित वन:-** इन्हें वर्षा वन भी कहते हैं। इन वनों के तीन प्रकार हैं: आर्द्र सदाबहार, अर्ध-सदाबहार तथा आर्द्र पर्णपाती वन। वर्षा वन भारत के कुल वन क्षेत्र के 49 प्रतिशत भाग पर फैले हुए हैं। इन वनों के लिए वर्षा की 130 से 250 से.मी. मात्रा और 22 डिग्री सेल्सियस से लेकर 27 डिग्री सेल्सियस तक तापमान अच्छा साबित होता है। ये वन पश्चिमी घाट, भारत के उत्तरी-पूर्वी प्रदेश, अंडमान और निकोबार द्वीप समूह एवं प्रायद्वीपीय भारत के सागरीय तट से सटे-क्षेत्रों में मिलते हैं। वनों में मानवीय हस्तक्षेप के कारण सदाबहार वन क्षेत्रों की तुलना में आर्द्र-सदाहरित वनों का विस्तार अधिक हुआ है। आर्द्र पर्णपाती वन मध्य प्रदेश, पश्चिम बंगाल, तमिलनाडू के दक्षिणी कोयंबटूर क्षेत्र, उत्तर प्रदेश, उड़ीसा, बिहार और असम में विस्तारित हैं। सदाहरित वर्षा वन असम घाटी, पूर्वी हिमालय, मेघालय, मिजोरम और मणिपुर में पाए जाते हैं। इन क्षेत्रों में वर्षा 200 से.मी. से अधिक होती है। अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में तीनों प्रकार अर्थात् उष्ण कटिबंधीय सदाहरित, उष्ण कटिबंधीय अर्ध-सदाहरित तथा उष्ण कटिबंधीय आर्द्र पर्णपाती वन पाए जाते हैं।



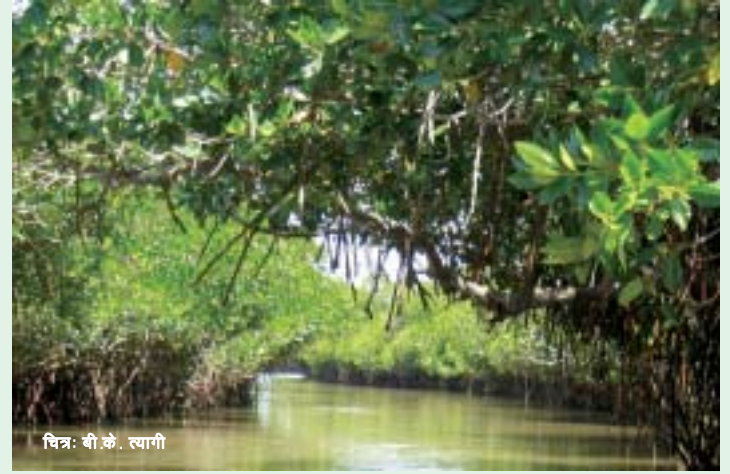
चित्र: बी.के. त्यागी

पर्वतीय वन

**उष्ण कटिबंधीय शुष्क पर्णपाती वन:-** ये वन सामान्यतः 29 डिग्री सेल्सियस से 35 डिग्री सेल्सियस के मध्य अधिकतम तापमान वाले एवं 18 डिग्री सेल्सियस से 23 डिग्री सेल्सियस के मध्य न्यूनतम तापमान वाले क्षेत्रों

में पाए जाते हैं। इन वनों में ग्रीष्म ऋतु में काफी गरमी पड़ती है तथा तापमान 48 डिग्री सेल्सियस तक पहुँच जाता है। इन क्षेत्रों में वार्षिक वर्षा 60 से 120 से.मी. तक होती है। इन वनों में नवम्बर से मई तक लंबी शुष्क ऋतु होती है। इन वनों में वृक्ष 13 से 20 मीटर तक ऊँचे होते हैं। इन वनों के मुख्य वृक्ष सागौन, बांस, अमलतास और इमली हैं। ये वन गंगा के मैदान, तमिलनाडु में कोयंबटूर के पठार और भारतीय प्रायद्वीप के मध्यवर्ती भागों में फैले हैं।

**आर्द्र मरुस्थलीय वन और मरुस्थलीय वनस्पति (कांटेदार वन):** ये वन 30 से 60 से.मी. वर्षा वाले तथा 8 से 11 महीने की शुष्क ऋतु वाले क्षेत्रों में पाए जाते हैं। यहाँ की भूमि समतल और मिट्टी सामान्यतः उपजाऊ है।



चित्र: बी.के. त्यागी

मैंग्रोव वन

इसलिए इन वनों के अधिकतर भागों को साफ करके मानव ने यहाँ खेती करनी शुरू कर दी थी। लेकिन खेती वहीं संभव हुई जहाँ सिंचाई के साधन उपलब्ध थे, इन वनों का फैलाव पूर्वी राजस्थान, पश्चिमी हरियाणा, दक्षिणी-पश्चिमी पंजाब, बुंदेलखंड, दक्षिणी कर्नाटक और आंध्र प्रदेश में है। ये वन घास भूमि और झाड़ियों के मिश्रण हैं। इन वनों में वृक्ष और झाड़ियाँ दूर-दूर उगे होते हैं। इन वनों में शीशम, खैर, पीपल, बबूल और खजूर के पेड़ उगते हैं। अरावली की श्रेणियों में बेर और ढाक के वृक्षों की बहुतायत है।

**ज्वारीय या डेल्टाई वन:-** ये वन समुद्र तट पर स्थित खारे दलदलों, ज्वारीय क्षेत्रों, संकरी खाड़ियों और ज्वारनदमुखों में उगते हैं। इन वनों में अनेक लवण-सह पौधों की प्रजातियाँ पाई जाती हैं। लवण-सह पौधों का सबसे अच्छा उदाहरण मैंग्रोव वनस्पतियाँ हैं। भारत में मैंग्रोव वन 6,740 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैले हैं। ज्वारीय वन महानदी, गोदावरी और कृष्णा नदियों के डेल्टा प्रदेशों में मिलते

हैं। इन वनों का मानवीय गतिविधियों से काफी विनाश हुआ है।

**पर्वतीय वनस्पति:-** पर्वतीय वनस्पतियाँ दो प्रकार की होती हैं:- हिमालयी और प्रायद्वीपीय वनस्पति।

**हिमालयी वनस्पति:-** ऊँचाई और वर्षा की मात्रा के आधार पर हिमालयी वनस्पति को चार वर्गों-उष्ण कटिबंधीय, उपोष्ण कटिबंधीय, शीतोष्ण कटिबंधीय और अल्पाइन वनों में वर्गीकृत किया गया है।



उष्ण कटिबंधीय सदाहरित पर्वतीय वर्षा वन, पूर्वी और मध्य हिमालय की आर्द्र पहाड़ियों तक ही सीमित हैं। ये वन 1,500 मीटर की ऊँचाई तक पाए जाते हैं। ये वन उन क्षेत्रों में उगते हैं जहाँ बारिश के मौसम में 100 से लेकर 150 से.मी. तक वर्षा होती है। यहाँ आर्द्रता 60 प्रतिशत तक रहती है और तापमान 26 डिग्री से 27 डिग्री सेल्सियस तक रहता है। इन वनों में साल, बेर, गुल्लर, झिंगल, पलाश, आंवला, जामुन, महुआ, सेमल, नागकेसर, बाँस एवं ओक आदि वृक्ष पाए जाते हैं।

उपोष्ण कटिबंधीय पर्णपाती वनों में 920 मीटर से 1,370 मीटर तक की ऊँचाई पर साल वृक्ष पाए जाते हैं। 1,500 से लेकर 3,500 मीटर तक की ऊँचाई तक शीतोष्ण कटिबंधीय वन पाए जाते हैं। इनमें शंकुधारी तथा शीतोष्ण कटिबंधीय चौड़ी पत्ती वाले वृक्ष उगते हैं। देवदार के पेड़ 2,700 मीटर ऊँचाई पर पाए जाते हैं। नीला चीड़ और स्पूस 2,225 मीटर से 3,048 मीटर की ऊँचाई तक भी उगते हैं। अल्पाइन क्षेत्र का विस्तार 3,200 से 3,500 मीटर की ऊँचाई के मध्य है। इस क्षेत्र में आर्द्र-अल्पाइन वनस्पति पाई जाती है। कम ऊँचाई वाले क्षेत्र में जहाँ आर्द्रता अधिक होती है। काई और शैवाल उगते हैं।

**प्रायद्वीपीय पर्वतीय वनस्पति:**— इस क्षेत्र के अंतर्गत तीन विशिष्ट क्षेत्र पश्चिमी घाट, विंध्याचल और नीलगिरी आते हैं। लगभग 1,500 मीटर की ऊँचाई वाले उष्ण क्षेत्रों में ऊंचे ढलानों पर शीतोष्ण कटिबंधीय वनस्पतियाँ पायी जाती हैं। केरल, कर्नाटक, तमिलनाडु में सहयाद्री के कम ऊँचाई वाले ढलानों पर उपोष्ण कटिबंधीय वनस्पति मिलती है। इन क्षेत्रों में मैग्नोलिया, लारेल, सिनकोना, यूकलिप्टस और टांकर आदि औषधीय एवं तेल के वृक्ष पाए जाते हैं।

आज पूरी दुनिया इस बात को समझ चुकी है कि वनों पर तरह-तरह के खतरे मंडरा रहे हैं। पिछले 100 सालों की तुलना में आज वनों का प्रतिशत बहुत कम रह गया है। वनों का सफाया करने में तो मुख्यतः मनुष्य का ही हाथ है। बढ़ती जनसंख्या को खाने व रहने के लिए जहाँ वनों की अधांधुंध कटाई की जा रही है, वहीं बढ़ता प्रदूषण, गर्माती धरती जैसे अन्य कारक प्राकृतिक वनों के लिए एक अन्य खतरा बनकर उभर रहे हैं।

परन्तु आज आधुनिक विकास के नाम पर यह वनों का विनाश तेजी से हो रहा है। यह विनाश इसी तेजी से होता रहा तो निम्नलिखित परिणाम सामने आएंगे:— पारिस्थितिक असन्तुलन उत्पन्न होगा, वर्षा में कमी आएगी, तापमान एवं मृदा अपरदन में वृद्धि होगी, बाढ़ एवं सूखे की विपदा बढ़ेगी, वायुमण्डल की नमी धारण करने की क्षमता प्रभावित होगी, पर्यावरण प्रदूषण की समस्या बढ़ेगी, भूमि की उर्वरता में कमी आएगी, वनों पर आश्रित अनेक जीव प्रजातियाँ लुप्त होने लगेंगी एवं वनों से उपलब्ध पदार्थों की उपलब्धता में कमी आएगी।

वनों का स्थानीय जलवायु व पारिस्थितिकी परितंत्र पर क्या प्रभाव पड़ता है इस बात को हम हिमाचल प्रदेश के शिवालिक पर्वतमाला की ढलानों के वनों को

नष्ट कर दिए जाने के परिणामस्वरूप वहाँ की भूमि की उर्वरक क्षमता में कमी आने से समझ सकते हैं। वनों से निकली नमी से वायुमण्डल का तापमान संतुलित बना रहता है। इसके अलावा वन वायु की तेजी को रोककर बहुत से हिस्सों को ठंडी अथवा तेज बालू की आंधी से मुक्त रखते हैं। भारत की तरह ही दुनिया के कई देशों विशेष कर विकाशशील देशों की आर्थिक व्यवस्था में वनों का अहम स्थान है। हमारे देश में वन लाखों लोगों के रोजगार से जुड़े हैं। वनों पर आश्रित ये लोग लकड़ी काटने के लिए एवं राल, औषधियों, गोंद के लिए वनों पर ही निर्भर रहते हैं। भारतीय वनों में शाकाहारी (हिरन, सांभर, नील गाय, बारहसिंघा, हाथी आदि) और माँसाहारी (शेर, भालू, तेंदुआ आदि) जीवों की लगभग 400 प्रजातियाँ निवास करती हैं। वन समाप्त हो जाएँगे तो उन जीवों का क्या होगा जिनके ये वन आश्रयदाता थे यानि कुछ प्रजातियों का पूर्ण विनाश हो जाएगा और इसके जो परिणाम होंगे उनका तो अनुमान लगाना भी संभव नहीं है।



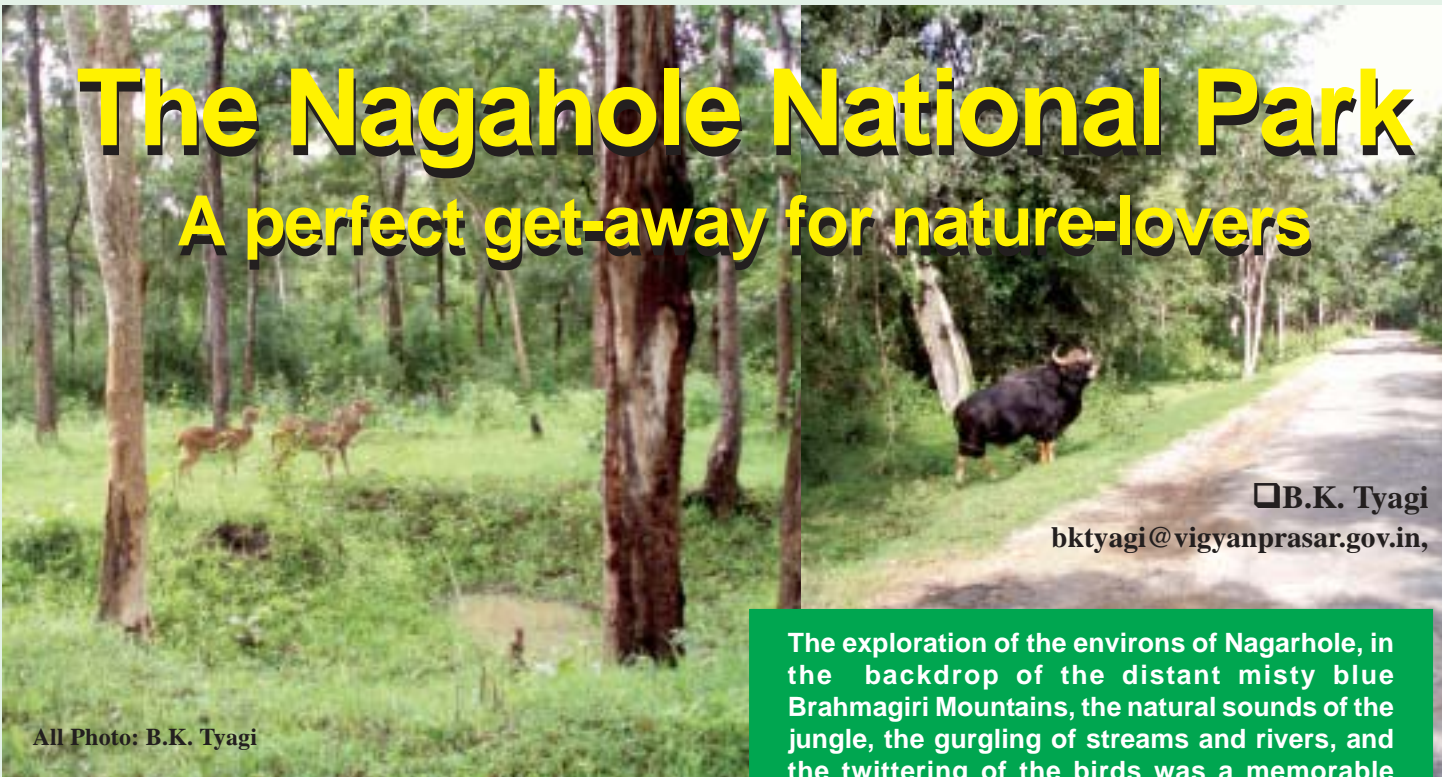
चित्र: बी.के. त्यागी

### जीवन के प्रतीक—वन

है क्योंकि उपजाऊ मिट्टी का कटाव, वर्षा में कमी, पर्यावरण प्रदूषण, प्राकृतिक आपदाओं एवं बढ़ते वैश्विक तापमान से लगभग पूरा विश्व ही त्रस्त है। वन संरक्षण से संबंधित कुछ उपायों में नियन्त्रित एवं आधुनिक तकनीक द्वारा कटाई, वनों का आग से बचाव संबंधी नीतियों का उचित क्रियान्वयन एवं इसके अलावा उद्योगों, कृषि एवं आवास के लिए वनों की अधांधुंध कटाई रोकना आवश्यक हो

गया है। भारत में दसवीं पंचवर्षीय योजना के अंतर्गत जंगल की आग की रोकथाम और प्रबंधन के साथ उत्तर-पूर्वी क्षेत्र व सिक्किम के वन क्षेत्र में बुनियादी ढांचे में कमियों को दूर करने की योजना को लागू किया जा रहा है। इन योजनाओं के अलावा वृहद् स्तर पर वृक्षारोपण करने एवं वनों को समुचित सुरक्षा प्रदान कर हम पृथ्वी पर हरियाली को कायम रखा जा सकता है। वनों के प्रति नया दृष्टिकोण अपनाने की आवश्यकता है। वनों को केवल राजस्व कमाने के नजरिए से न देख कर एक जीवित इकाई के रूप में देखने समझने व उपयोग करने की आवश्यकता है तभी हम इस धरोहर के रूप में आने वाली पीढ़ियों को हरी-भरी पृथ्वी विरासत में दे पाएँगे।

यह हमें समझ लेना चाहिए की जंगल का कटना मात्र एक पेड़ का कटना नहीं होता। एक वृक्ष एक पूर्ण इकोपरितंत्र होता है। जब वह कटता है तो उस पर आश्रित हर चीज समाप्त हो जाती है। यानि सभी सूक्ष्म जीव (जीवाणु, वीषाणु, कवक इत्यादी) से लेकर वे सभी पक्षी जो इस वृक्ष पर बसेरा करते हैं। हर प्रजाति का अपना एक विशेष आवास होता है। अगर हम कुछ चुने हुए वृक्षों को काटने हैं तो भी कई प्रजातियों का विनाश सुनिश्चित है। अगर हम कटे वृक्ष के स्थान पर दूसरा वृक्ष लगा भी दें तो भी जिस जैवविविधता का नुकसान वनों के कटाव से होता है, उसकी भरपाई कर पाना नामुमकिन ही है। वनों का निर्माण प्राकृतिक रूप से सैकड़ों सालों में होता है और वहाँ जो इकोपरितंत्र बनता है यदि उसके सभी लाभ हमें चाहिए तो वनों का संरक्षण हमें करना ही होगा।



# The Nagahole National Park

## A perfect get-away for nature-lovers

□B.K. Tyagi

bktyagi@vigyanprasar.gov.in,

All Photo: B.K. Tyagi

The exploration of the environs of Nagarhole, in the backdrop of the distant misty blue Brahmagiri Mountains, the natural sounds of the jungle, the gurgling of streams and rivers, and the twittering of the birds was a memorable experience for all of us. During our safari the guide showed us the pug marks of a tigress and two of its cubs, which were seen almost every day in the jungle.

Last Year from August 17 to 31 I attended a training programme at National Institute of Advance Studies, Bengaluru. It was a very hectic and absorbing training programme that I ever attended. Each day would be started with yoga at 6:30 AM followed by number of activities. At the end of day's activities of 8 PM we used to be so exhausted then we hardly found ourselves in a position to interact with participants. But at the same time we enjoyed every moment. This was so much to learn and introspect.

It is interesting to note that the word "Nagarhole" is derived from the combination of two Kannada words-"nagar" meaning "snake" and "hole" meaning "streams". True to its

As a part of the training, we were to spend three days in a jungle as part of field visit. Previous to the day of our field visit we were informed that next day early morning (about 5 AM) we would be leaving for the field visit—a place about 250 KM from Bengaluru. Initially I was not much enthusiastic about the field visit because of the hectic schedule and exhaustion by the daily schedule at the Institute. However, everything changed once we reached our destination. I realized that I am in the heaven of nature lovers. Yes, I was in a jungle resort of Nagarhole National Park, once an exclusive hunting ground for the erstwhile Majarajah of Mysore. Today it is one of the best wildlife parks of India.



A view: Deep in to the forest

name, the park has a number of streams and snake menders through its rich tropical forests. The terrain of this Park is gently undulating with lush green vegetation, swamps and numerous water bodies, rendering it an ideal habitat for a wide variety of wildlife. Due to the high rainfall in the region, the Nagarhole consists of numerous open grassy swamps known as the 'hadlus' in the local language, which remain green perennially

Nagarhole National Park attracts nature lovers all over

the word. It is located in the picturesque districts of Kodagu and Mysore in southern Karnataka. The Nagarhole National Park was set up in 1955 as a sanctuary. In 1975 it was raised to the status of National Park by including a greater expanse



of forest reserve. It got its new name as Rajiv Gandhi National Park after the late Prime Minister of India. Government has launch the wildlife conservation programes to preserve the wildlife in the park. It is also the part of 5500 sq km Nilgiri Biosphere Reserve, India's largest stretch of protected forest, which includes, besides Nagarhole, the neighbouring sanctuaries of Bandipur, Mudumalai and Wynaad. The park today stretches in a series of gentle hills and valleys, over an expanse of 640 sq km, north of the river Kabini. The park is centred around a perennial water reservoir formed in 1974, when the Kabini River was dammed.

Nagarhole Wildlife Sanctuary is home to not only majestic animals like elephant and tiger but also to other wild animals. The other animals which are found in this forest are four-horned antelope, sloth bear, jungle cat, civet, spotted deer, barking deer, wild dog, flying fox, panther, gaur (Indian bison), sambhar, wild boar, bonnet macaque and pangolin.

Among reptiles, the marsh crocodile, monitor lizard, rock python, kraits, pythons, vipers, and several other species are found here. Aquatic and terrestrial tortoises, frogs, toads and tree frogs and myriad insects, including some very colourful butterflies, adorn this lovely southern jungle of India.

A total of 250 bird species are found here. The prominent ones are the common babbler, bee-eater, bulbul, dove, crested serpent, hornbill, Malabar pied, alexandrine, peacock, woodpecker, warbler, great Indian reed, eagle, crested hawk, golden-back parakeet, and the southern tree pie.

The climate of this region is tropical; summer is hot and winter is pleasant. The park boasts a healthy Tiger-predator ratio. The Park mainly consists of deciduous forest. Plantations of teak, Rosewood, bamboo, sandal, silver oak trees and



Elephant behind bushes



Gole Ghar



Pug marks of a tigress and its cubs



Herd of Gaur



Elephant and Jeeps for Safari

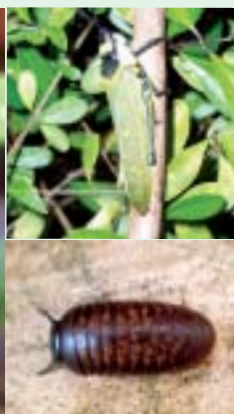


clumps of bamboo



Joy of coracle ride

### Some beautiful location and moments captured by the camera



Different life form as observed in the forest

species of eucalyptus cover most of the area of the park. Located aside the river Kabini, the dam and the reservoir of Kabini river makes a natural barrier separating two wildlife sanctuaries - Bandipur and Nagarhole - in Karnataka. The area around the Kabini reservoir has a luxuriant growth of green grass and huge clumps of bamboo, which lines the sides of reservoir.

We all were housed for three days in Kabini lodge at Karapur which offers excellent facilities and an ambiance of





### Kabini Dam

the bygone era of the Maharajas. The Kibini resort has well preserved lodges from the British-era as well as the new ones built around water's edge. The mouth-watering Indian and continental cuisine of the resort's restaurant, known as Golghar were excellent. The Kabini resort is rated among the top five wildlife resort in the world.

The most memorable movement of this field visit was meeting "Papa John", the Indian born English man who has given the nature oriented attitude to this resort. Conversing with Col John Wakefield, 90-year old resident director of the park, was really a great thrilling experience in itself. We talked about the olden day especially about Jim Corbett. We also came to know that Papa Johan was a veteran form the Indian army and had been part of operation that was instrumental in making Kashmir and Hyderabad,an integral parts of India after Independence.

The exploration of the environs of Nagarhole, in the backdrop of the distant misty blue Brahmagiri Mountains, the natural sounds of the jungle, the gurgling of streams and rivers, and the twittering of the birds was a memorable experience for all of us. During our safari the guide showed us the pug marks of a tigress and two of its cubs, which were seen almost every day in the jungle.

*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.) 201 307  
Regd.Office : Technology Bhawan,  
New Delhi -110 016

Phone : 0120 240 4430, 240 4435  
Fax : 0120 240 4437  
Email : info@vigyanprasar.gov.in  
Website : http://www.vigyanprasar.gov.in

## Tips for Nature Lovers

- Nagarhole, 80 Kms from Mysore and 240 KM from Bengaluru, well connected with busses.
- Forest Department vehicles and guides are available for wildlife viewing. One can also go off on elephant safari- the best way, in fact, to go deep into the jungle.
- The park generally has a moderate climate with three seasons: Summer, Monsoon and winter. However, monsoons are often severe and the ideal time to visit the park in between September and May.
- Nagarhole is also worth visiting at the height of the dry season, when wild animals can be spotted in large numbers near the water sources.
- Coracle boats are local means of transportation across the Cabini River and important tool for wildlife viewing. The lake is open for a slow coracle ride or a swift motorboat skim.
- Swimming in the lake is prohibited due to presence of crocodiles.
- Hiking is allowed through the park, although only in some areas where there are fewer chances of encountering a hungry tiger or a *mast* elephant!
- **Camping is not allowed inside the park since it has fairly good number of tigers and other such wild animals.**



### चूना पत्थर वाले क्षेत्रों में गुफाएँ क्यों बन जाती हैं?

चूना पत्थर वाले क्षेत्रों में सर्वाधिक गुफाएँ एवं भूमिगत चट्टानों में पड़ने वाली दरारें पाई जाती हैं, इतना ही नहीं इन क्षेत्रों में विशालकाय गुफाएँ भी होती हैं या कहें कि गुफाओं का निर्माण होता है। इनमें बारिश के दिनों में अधिक मात्रा में पानी भरा रहता है। चूना पत्थर वाले क्षेत्रों में अधिक गुफाएँ

पाए जाने का कारण है चूना पत्थर पर कार्बन डाई आक्साइड मिश्रित जल की अभिक्रिया। पत्थरों और चट्टानों में पानी के रिसाव के चलते गहरी दरारें व गुफाओं के बनने का यही कारण है। चूना पत्थर जल में मिली कार्बन डाई आक्साइड से अभिक्रिया करके घुलता रहता है और इसी अभिक्रिया के फलस्वरूप गहरी प्राकृतिक दरारों का निर्माण होता है। चित्रकूट (म.प्र. में इसी प्रकार की एक



प्राकृतिक सुन्दरता वाली गुफा-गुप्त गोदावरी का निर्माण हुआ है, जिसमें पानी में मिली कार्बन डाई आक्साइड से चूना पत्थर टाइल्स के आकार में बन गए हैं। वर्षा के दौरान वातावरण की कुछ कार्बन डाई आक्साइड जल में मिल जाती है जो इस प्रकार के पत्थरों के

लिए विलायक का कार्य करती हैं। यह जल पत्थरों की सतह और प्राकृतिक दरारों से गुजरता है और चूना पत्थर की सतह को घोलता जाता है। समय के साथ-साथ ये दरारें चौड़ी व गहरी होती जाती हैं और कुओं का रूप ले लेती हैं। भूमिगत पानी का बहाव पत्थरों के बीच से अपना रास्ता तलाशता है। इस प्रकार बनी भूमिगत नदियाँ पत्थरों का क्षरण करती रहती हैं और सैकड़ों - हजारों वर्षों बाद पानी के कटाव से बनी ये दरारें गहरी गुफाओं का रूप ले लेती हैं।

(भूल सुधार: विपनेट प्रश्नावली 142 के प्रश्न - गुफाओं में चूना पत्थर क्यों पाया जाता है, को उपरोक्त प्रश्न के अनुसार पढ़ें। प्रश्न में त्रुटि के लिए हमें खेद है।)

### भूकम्प क्यों आते हैं?

भूकम्प प्राकृतिक आपदा का सर्वाधिक विनाशकारी रूप माना जाता है। इसके कारण व्यापक तबाही और मानव जीवन की भारी क्षति होती है। पृथ्वी के कठोर चट्टानी हिस्सों (पपड़ी) में उत्पन्न तनाव के आकस्मिक मुक्त होने से पृथ्वी की सतह हिलने लगती है, यही भूकम्प कहलाता है। जिस बिन्दु पर भूकम्प जन्म लेता है उसे भूकम्पीय केन्द्र बिन्दु (सीस्मिक फोकस) कहते हैं और उसके ठीक ऊपर पृथ्वी की सतह पर स्थित बिन्दु को अधिकेन्द्र या अंतः केन्द्र कहते हैं।



भारत का एक बड़ा हिस्सा अधिकतम तीव्रता और व्यापक क्षेत्र वाले भूकम्पों की आशंका के दायरे में आता है। इस देश में भूकम्प भारतीय प्लेट और यूरेशियन प्लेट के बीच घर्षण की वजह से आते हैं। सर्वाधिक तीव्रता वाले भूकम्प भारतीय प्लेट की उत्तरी, पूर्वी और पश्चिमी सीमा पर आते हैं।

### कुछ जानवर प्रसुप्तावस्था में क्यों आ जाते हैं?

शरीर कंपा देने वाली ठण्डक में जब मनुष्य ऊनी कपड़ों से लैस होकर घर में बैठता है, यही वह समय है जब कुछ जानवर प्रसुप्तावस्था में जाते हैं। कुछ जानवर

जैसे- सांप, मेढक आदि असमतापी जीव होते हैं अर्थात् इनके शरीर का तापमान वातावरण के तापमान के

अनुसार घटता- बढ़ता रहता है। ये जानवर यदि प्रसुप्तावस्था में जमीन के नीचे ठंडे स्थान पर न जाएँ। तो 45°C की भीषण गर्मी में उनके शरीर का तापमान 45°C हो जाएगा। ऐसी दशा से अपने प्रणों की रक्षा के लिए ये ठंडे रक्त (कोल्ड ब्लड) वाले जानवर प्रसुप्तावस्था का सहारा लेते हैं।

ठण्डक में जैसे पौधों का बढ़ना धीमा हो जाता है, उसी तरह जानवरों के जीवन की गति भी मन्द पड़ जाती है। तापमान गिरने के साथ-साथ रक्त का बहाव भी धीमा पड़ जाता है, श्वसन भी हल्का पड़ जाता है और धीरे-धीरे श्वसन सूक्ष्म होता जाता है। यह स्थिति प्रसुप्तावस्था कहलाती है।

कुछ सरीसृप, उभयचर जीव और कुछ मछलियाँ पूर्ण प्रसुप्तावस्था में जाते हैं। ठण्डक के मौसम में ये महीनों शांति से सोते रहते हैं। प्रसुप्तावस्था के दौरान जानवर गर्मी में जमा चर्बी का उपयोग करते हैं और जब ये प्रसुप्तावस्था से जागते हैं तो ये अपना काफी वजन कम कर चुके होते हैं।

### गिरगिट अक्सर रंग क्यों बदलते हैं?

गिरगिट की सभी प्रजातियाँ अपनी त्वचा का रंग बदलने में सक्षम होती हैं। गिरगिट का रंग बदलना उसकी शारीरिक एवं मनः स्थितियों को दर्शाता है। रंगों का बदलना गिरगिट की संचार प्रणाली में भी भूमिका निभाता है। अलग-अलग गिरगिटों की प्रजातियाँ विभिन्न रंग बदल सकती हैं जिसमें शामिल हैं- गुलाबी, नीला, लाल, नारंगी, हरा, काला, भूरा और पीला। गिरगिट अपनी त्वचा को प्राकृतिक रंगों के एक छद्म आवरण से ढक लेता है। हाल के शोध में यह ज्ञात हुआ है कि गिरगिट के रंग बदलने की क्रिया उसके साथी को आकर्षित करने के लिए भी होती है।



गिरगिट की बहरी पारदर्शी त्वचा में एक विशेष प्रकार की कोशिकाएँ होती हैं जिन्हें संयुक्त रूप से क्रोमेटोफोर्स कहते हैं। इन कोशिकाओं की ऊपरी पर्त जैन्थोफोर्स एवं इरिथ्रोफोर्स कहलाती है जिसमें पीले और लाल रंग के रंजक होते हैं। इस पर्त के नीचे की पर्त इरिडोफोर्स कहलाती है जिसमें एक रंगहीन क्रिस्टल ग्वानीन होते हैं। ये क्रिस्टल प्रकाश के परावर्तन से नीले रंग के दिखाई देते हैं एवं यह नीला रंग ऊपरी पर्त के पीले रंग से मिलकर हरा रंग बनाता है गिरगिट की त्वचा में एक अन्य गहरी पर्त गहरे रंग के मेलैनिन की पाई जाती है जिसमें मेलैनोफोर्स होते हैं। इस प्रकार विभिन्न रंगों के रंजक व क्रिस्टल एवं उन पर प्रकाश का परावर्तन गिरगिट की त्वचा में विभिन्न रंग उत्पन्न करता है। त्वचा का यह रंग परिवर्तन आस-पास के प्रकाश, तापमान और जानवर की दशा पर निर्भर करते हैं।

**प्रश्नावली 142 के विजेता:-** विभोर गुप्ता, नई दिल्ली, प्रवीण कुमार अनल, बेगूसराय, बिहार, श्यामसुन्दर डोलाई, मिदनापुर, प.ब.,

**प्रश्नावली 143 के विजेता:-** नेहा कुमारी, आरा, बिहार, राकेश एच. प्रजापति, मनसा गुजरात,

**प्रस्तुति: निमिष कपूर**  
nkapoor@vignyanprasar.gov.in



### PLANET EARTH PUZZLE 4

- Answers of puzzle are hidden in the box
- The answers are either vertical, horizontal, diagonal or in reverse order
- Sample answer is shown in the puzzle

S	B	D	J	G	H	S	K	T	U	I	O	A
M	U	M	U	H	S	A	E	F	T	Y	E	T
S	D	N	P	L	U	T	O	E	G	H	H	J
S	E	E	I	E	R	U	T	Y	P	U	R	F
S	D	P	T	M	A	R	S	E	E	R	T	Y
S	D	T	E	J	K	N	N	L	H	K	L	L
E	R	U	R	U	O	F	X	V	W	B	N	G
D	G	N	A	S	C	O	M	E	T	R	T	Y
Y	F	E	N	E	H	J	T	J	Y	D	N	V
V	T	Y	U	I	C	X	B	N	R	Y	C	Z
A	D	R	T	Y	I	F	H	S	F	M	D	E

#### Clue

1. The ultimate source of energy in the solar system.
2. The planet, degraded from the list of nine planets.
3. The planet, which has prominent ring structure.
4. The biggest planet in the solar system
5. Known as red planet.
6. The total number of terrestrial planets in the solar system.
7. **The occasional visitors to the planetary system and can be seen in the night sky.**
8. The last planet in the solar system.

Last date of receiving correct entries: June 15, 2008.

The names of winners will be announced in May, 2008 issue. Winners will get an Astronomy activity kit as a prize. Please send your entries to:-

**Planet Earth Puzzle-4, VIPNET News, Vigyan Prasar, A-50, Sector 62, Noida-201 307**

□ **Arvind C. Ranade**  
rac@vigyanprasar.gov.in

### चित्र पहेली - 25

### Photo Quiz - 25

छाया चित्र: बी. के. त्यागी



- क्या आप चित्र में दर्शाए गए फल को पहचान सकते हैं?
- Identify the Fruit in this picture?

उत्तर प्राप्त करने की अंतिम तिथि: 15 जून 2008

डॉ द्वारा चयनित विजेताओं को पुरस्कार स्वरूप विज्ञान प्रसार के प्रकाशन भेजे जाएँगे। अपने जवाब इस पते पर भेजें:-

विपनेट चित्र पहेली - 25, विज्ञान प्रसार, ए-50, सेक्टर 62, नोएडा  
VIPNET Photo Quiz - 25, VIGYAN PRASAR, A-50, Sec. 62, Noida

#### Correct Answer of Photo Quiz 23

The thread like structure is Fruticose lichen ( Lichens are symbiotic associations of fungus with a photosynthetic partner)

Traditionally three broad categories of lichen have been recognized: crustose (crusty), foliose (leafy), and; fruticose (shrubby). Fruticose lichens don't look at all like fruits. The word "fruticose" is a technical term meaning "shrubby," and many fruticose lichens do indeed look like miniature shrubs an inch or so high.

**Name of the winner:** Dhirendra Kumar Binwal, Lohaghat, Champawat, Uttarakhand

#### VIPNET Questionnaire 146 / विपनेट प्रश्नावली 146

**Question 1: Why trees lose their leaves in autumn?**

प्रश्न 1 : शरद ऋतु में वृक्षों से पत्ते क्यों झड़ जाते हैं?

**Question 2 : Why some soils are rich in water and others not?**

प्रश्न 2 : कुछ मृदाएँ अन्य मृदाओं की अपेक्षा अधिक जलीय क्यों होती हैं?

उत्तर प्राप्त करने की अंतिम तिथि:- 15 जून, 2008

डॉ के द्वारा तीन विजेताओं का चयन होगा और उन्हें पुरस्कार स्वरूप विज्ञान प्रसार की पुस्तकें भेजी जाएँगी। आप अपने उत्तर हिन्दी या अंग्रेजी में इस पते पर भेज सकते हैं :-

विपनेट प्रश्नावली -146, विज्ञान प्रसार, ए-50, सेक्टर 62, नोएडा  
VIPNET Questionnaire -146, VIGYAN PRASAR, A-50, Sector 62, Noida



#### Correct Answer of Planet Earth Puzzle -2

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
S	D	N	P	L	U	T	O	E	G	H	H	J													
S	E	E	I	E	R	U	T	Y	P	U	R	F													
S	D	P	T	M	A	R	S	E	E	R	T	Y													
S	D	T	E	J	K	N	N	L	H	K	L	L													
E	R	U	R	U	O	F	X	V	W	B	N	G													
D	G	N	A	S	C	O	M	E	T	R	T	Y													
Y	F	E	N	E	H	J	T	J	Y	D	N	V													
V	T	Y	U	I	C	X	B	N	R	Y	C	Z													
A	D	R	T	Y	I	F	H	S	F	M	D	E													

1. **Nikhil Garg, Bharatpur, Raj.**
2. **Nikhil Vishwam, Mudavoor, Kerala**
3. **Meenakhshi Pandey, Lucknow, U.P.**



## भारत ने रचा अंतरिक्ष अनुसंधान में इतिहास

भारत ने अंतरिक्ष में एक साथ दस उपग्रहों को प्रक्षेपित कर अंतरिक्ष अनुसंधान में इतिहास रच दिया है। भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) के ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण यान (पी एस एल वी) ने श्री हरिकोटा प्रक्षेपण स्थल से 28 अप्रैल 2008 को कार्टोसेट 2ए-भारतीय सुदूर संवेदी उपग्रह और आई एम एस 1 - भारतीय मिनी उपग्रह सहित दूसरे देशों के आठ उपग्रहों को लेकर उड़ान भरी और उन उपग्रहों को कक्षा में स्थापित किया। इससे पहले रूस ने भी 16 उपग्रहों को प्रक्षेपित किया था मगर रूसी यान पर वजन अर्थात पेलोड 300 किलोग्राम था, जबकि भारतीय यान 824 किलोग्राम पेलोड लेकर रवाना हुआ। इस तरह पीएसएलवी की यह तेरहवीं उड़ान थी। दूसरे देश, जिनके उपग्रह पृथ्वी की कक्षा में स्थापित किए गए उनमें कनाडा, जर्मनी, जापान, डेनमार्क और नीदरलैंड शामिल हैं।

## जर्मन वैज्ञानिकों ने खोजा एल्जाइमर रोग का इलाज

जर्मन वैज्ञानिकों की टीम ने एल्जाइमर रोग से ग्रस्त चूहों पर स्वयं विकसित किए इन्जेक्शन का परीक्षण किया। यह इन्जेक्शन चूहों के मस्तिष्क में लगाया गया और वैज्ञानिकों ने देखा कि चूहे के मस्तिष्क में एल्जाइमर के प्रति कुछ नकारात्मक संकेत मिल रहे हैं। इस परीक्षण से वैज्ञानिकों को एक नई दिशा मिली है और उनका अनुमान है कि यह परीक्षण मनुष्यों पर भी खरा उतरेगा और जल्दी ही केवल एक इन्जेक्शन से मनुष्य को एल्जाइमर

रोग से छुटकारा मिल जाएगा। एल्जाइमर रोग प्रायः वृद्ध अवस्था में मस्तिष्क में होने वाला रोग है जिसमें मनुष्य की याद्दाश्त कम होती चली जाती है। इस रोग

## SCIENTOON

### Ozone Layer

Ozone Layer is thinning over Australia, Russia, America, Canada, Europe and major part of Latin America.

UV radiation coming to earth due to ozone layer damage, may cause skin cancer, eye cataract and reduces our immunity.



"Sir! He says he is ready to go even to hell, but says he will never go on space mission to earth".

का अभी तक कोई इलाज नहीं था। चूहे पर हुए सफल परीक्षण से मनुष्य का भी इलाज सम्भव हो सकेगा।

## विज्ञान सुर्खियाँ

### कैंसर उपचार की दिशा में नई खोज

अमेरिका के वैज्ञानिकों ने जीवित कोशिकाओं को डी.एन.ए. के बिल्डिंग ब्लॉक के निर्माण को देखने का दावा किया है। इस खोज की पुष्टि नेचर पत्रिका द्वारा की गई है। वैज्ञानिकों ने डी.एन.ए. संरचना के लिए जिम्मेदार चार बिल्डिंग ब्लॉक में से दो एडेनीन और ग्वानीन के निर्माण का चरण देखा। इसमें पाया गया कि दो प्यूरीन्स नामक दो अन्य ब्लॉक भी कोशिका की पुनः रचना के लिए आवश्यक हैं। वैज्ञानिकों के अनुसार कैंसर के नए उपचार की दिशा में यह खोज महत्वपूर्ण हो सकती है।

### भारत और इजराइल की संयुक्त रूप से मानव रहित हेलीकॉप्टर बनाने की परियोजना

भारत और इजराइल ने संयुक्त रूप से मानव रहित हेलीकॉप्टर निर्माण करने की परियोजना पर कार्य करना प्रारम्भ कर दिया है। यह हेलीकॉप्टर खराब से खराब मौसम में भी उड़ सकेगा। हेलीकॉप्टर में स्वसंचालित उड़ने और उतरने की व्यवस्था होगी। जो किसी भी प्रकार की भूमि और समुद्र में जहाज पर भी उतर सकेगा। हेलीकॉप्टर का निर्माण हिन्दुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड (HAL) और इजराइल एयरोस्पेस इंस्टीट्यूट द्वारा किया जा रहा है। हेलीकॉप्टर में दो अतिसंवेदनशील ऑपरेटिंग सिस्टम लगे होंगे जो विमान की सुरक्षा को और बढ़ाएंगे। इस हेलीकॉप्टर का उपयोग मुख्य रूप से सेना द्वारा विभिन्न इलैक्ट्रॉनिक उपकरणों जैसे राडार एवं दिन व रात में फोटो लेने वाले उपकरणों को ले जाने में किया जाएगा।

प्रस्तुति: कपिल त्रिपाठी  
kapil@vigyanprasar.gov.in

## गोलू की सोच



If I had 7 oranges in one hand and 8 oranges in other, tell me Golu what would I have?

A very big hand!

वैकल्पिक तर्क

चित्रांकन: मानसी मेवाड़ी

Published and Printed by Mrs. K. Dasgupta Misra on behalf of Vigyan Prasar, C-24, Qutab Institutional Area, New Delhi-110 016  
Printed at Multi Colour Services, 92a, DSIDC Shed, Okhla Industrial Area, Phase-I, New Delhi - 110 020

Editor : B. K. Tyagi  
Associate Editor : Nimish Kapoor  
Contributors : Kapil Tripathi, Arvind C. Ranade, Navneet Gupta  
Layout & design : Suman Pal