इकाई – 4
जैवविविधता एवं वन्य जीवन
(Biodiversity and Wild Life)

परिचय (Introduction)

जैवविविधता में जैव का अर्थ जीव से है तथा विविधता का अर्थ है भूमण्डल, जलमण्डल, तथा वायुमण्डल में पाई जाने वाली जीवों की विभिन्न जातियों एवं प्रजातियों की विविधता। प्रकृति में विशाल जैवविविधता पायी जाती है, जिसमें एक सूक्ष्म प्लवक से लेकर विशाल जीव तथा सूक्ष्म लाइकेन से विशाल रेडवुड तक वृक्ष मिलते हैं। जैवविविधता एवं उनका संरक्षण मानव जाति के लिए अति महत्त्वपूर्ण है क्योंकि मानव इनसे प्राप्त होने वाले भोजन, दवाइयाँ, आदि पर आश्रित रहता है। यहाँ तक की सूक्ष्मजीवों तक का अस्तित्व भी हमारे लिए एवं सम्पूर्ण जीव जगत के लिए अति महत्त्वपूर्ण है। सम्पूर्ण जैवमण्डल के क्रियाकलाप अस्तित्व एवं स्थायित्व इन्हीं वृहद् विभिन्नताओं (variabilities) के द्वारा नियंत्रित एवं संचालित होता है। जीवन रूपों (Life forms) की इन्हीं वृहद् एवं विशाल विविधताओं को वैज्ञानिक रूप में ''जैवविविधता'' कहा जाता है। सामान्य अर्थों में सम्पूर्ण जैवमण्डल (Biosphere) में उपस्थित जीवों की भिन्न–भिन्न प्रजातियों एवं उपप्रजातियों में उपस्थित विविधता को ''जैवविविधता'' का नाम दिया गया है। सम्पूर्ण भूमण्डल पर पाई जाने वाली प्रजातियों का विवरण विलसन (Wilson, 1988) के अनुसार तालिका 4.1 में दिया गया है।

जैवविविधता के प्रकार

1	2	3
आनुवाशिक जैवविविधता (Genetic Biodiversity)	**प्रजातीय जैवविविधता (Species Biodiversity)**	**पारिस्थतिकी जैवविविधता (Ecosystem Biodiversity)**

जैवविविधता के प्रकार (Types of Biodiversity)

जीवों की प्रकृति के आधार पर जैवविविधता को तीन वर्गों में बाँटा जा सकता हैं –

तालिका 4.1: भूमण्डल पर पाई जाने वाली ज्ञात प्रजातियों की संख्या

जीव जगत	ज्ञात प्रजातियाँ
विषाणु (Virus)	1,000
मोनेरा (Monera)	4,700
कवक (Fungi)	46,983
शैवाल (Algae)	26,900
पादप जगत (Plantae)	2,48,428
प्रोटोजोआ (Protozoa)	30,800
प्राणी जगत (Animalia)	9,89,761
कशेरूकी (Chordata)	43,853
कुल	1,392,425

I- आनुवंशिक जैव विविधता (Genetic Biodiversity)

एक ही प्रजाति में मिलने वाले जीनों की विभिन्नता को 'आनुवांशिक विविधता' कहा जाता है। आनुवांशिक जैवविविधता को दो रूपों में देखा जा सकता है–

(i) एक ही प्रजाति की भिन्न–भिन्न समष्टियों (Population) में– जैसे भारत में धान की हजारों किस्में।

(ii) एक ही समष्टि की आनुवांशिक विभिन्नताओं में – जैसे दो व्यक्तियों के गुण, रूप इत्यादि एक जैसे नहीं होते हैं।

प्रत्येक जीव के विशिष्ट गुणों का निर्धारण उसकी कोशिका में उपस्थित विशेष जीन (Genes) द्वारा होता है। अर्थात् जिस जीव में जीनों की विभिन्नता जितनी अधिक होगी उसमें व उसकी सन्तान (Progeny) में विशिष्ट गुणों की संख्या उतनी ही अधिक होगी।

II- प्रजातीय जैवविविधता (Species Biodiversity)

पारिस्थितिकी तंत्र या समुदाय विशेष में पाई जाने वाली उपजातियों का अध्ययन प्रजातीय जैवविविधता कहलाती है। इनमें अपने–अपने वातावरण के अनुकूल जीवित रहने की क्षमता होती है।

किसी क्षेत्र विशेष में मिलने वाली प्रजातियों की विभिन्नता को 'प्रजातीय जैवविविधता' कहा जाता है। प्रजातीय जैवविविधता को तीन स्तर पर पारिभाषित किया जा सकता है–

(i) अल्फा विविधता (Alpha Diversity): अल्फा विविधता क्षेत्र विशेष में प्रजातीय समानता (Species Evenness) एवं प्रजाति सम्पन्नता (Species richness) पर निर्भर करती है।

(ii) बीटा विविधता (Beta Diversity): इकाई आवास में हुए परिवर्तन के फलस्वरूप प्रजाति संख्या में होने वाले परिवर्तन की दर को बीटा विविधता (Beta diversity) कहा जाता है। आवासीय विविधता के साथ बीटा विविधता बढ़ती है।

(iii) गामा विविधता (Gama Diversity): यह सार्वभौमिक विविधता है।

III- पारिस्थितिकी तंत्र जैवविविधता

(Ecosystem Biodiversity)

समष्टि (Population), समुदाय (Community) उनकी आपसी अन्तर्सबन्धों की जटिलता जैसे पोषण सम्बन्ध (Trophic Relations), पोषक तत्त्वों का चक्रण (Nutrient Cycling) आदि की विभिन्नताओं को 'पारिस्थितिकी तंत्र जैवविविधता' कहा जाता हैं।

जैवविविधता के उपयोग (Uses of Biodiversity)

मनुष्य अपने भोजन, निवास, कपड़े, दवाइयों इत्यादि आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु जैवविविधता पर आश्रित है। हमारी सांस्कृतिक विविधता यहाँ तक कि हमारे बौद्धिक व धार्मिक ज्ञान की प्रेरणा भी जैवविविधता पर निर्भर है। निःसन्देह जैव विविधता मानव जीवन का आधार है।

जैवविविधता के महत्त्व (चित्र 5.1) को निम्नलिखित बिन्दुओं के अन्तर्गत अध्ययन करते हैं–

I. उपभोगात्मक उपयोग (Consumptive Use)

प्रकृति में पाये जाने वाले जीव एवं वनस्पति हमारे लिए अनेक प्रकार से लाभदायक हैं। प्रागैतिहासिक काल से मानव जैवविविधता का दोहन करता आया है अतः अनेक प्रजातियाँ तो मानव की पहचान से पूर्व ही विलुप्त हो चुकी है। जैवविविधता हमारे लिए खाद्य पदार्थों एवं दवाईयों, सौन्दर्यात्मक एवं सांस्कृतिक दृष्टि से महत्त्वपूर्ण होने के साथ–साथ पारिस्थितिकी दृष्टि से भी महत्त्वपूर्ण है।

चित्र : 5.1 जैवविविधता के विभिन्न उपयोग

जैव विविधता उपभोगात्मक रूपों में निम्नांकित प्रकार से महत्त्वपूर्ण है।

1. भोजन

हमारे भोजन का समस्त भाग जीव जगत से ही प्राप्त होता है। जंगली पौधों की अनेक प्रजातियाँ मानव भोजन के रूप में मुख्य योगदान देती हैं।

(i) खाद्य पदार्थः मनुष्य अपनी भोजन पूर्ति हेतु विभिन्न वनस्पतियों व जन्तुओं पर निर्भर है। कुल 3,50,000 वनस्पति प्रजातियों में से लगभग 3,000 प्रजातियां भोजन प्राप्ति के उद्देश्य से उगाई जाती हैं, इनमें से केवल 100 प्रजातियों का वृहद् स्तर पर उपयोग होता है। सम्पूर्ण विश्व की भोजन आपूर्ति मुख्य रूप से 20 फसलों पर निर्भर है। ये निम्नलिखित हैं–

1.	गेहूं	11.	चावल
2.	मक्का	12.	आलू
3.	जौ	13.	शकरकन्द
4.	कसावा	14.	सोयाबीन

5.	जवी	15.	ज्वार
6.	बाजरा	16.	गन्ना
7.	चुकन्दर	17.	राई
8.	मूंगफली	18.	फिल्डबीन्स
9.	चिकबीन्स	19.	अरहर
10.	केला	20.	नारियल

आम, नाशपाती, अमरूद, नींबू, केला, शरीफा, बेर, अंजीर, पपीता, चीकू, अनार, अन्नानास, बेल, सेव, सन्तरा, अंगूर, तरबूज, खरबूजा आदि मनुष्य के लिये महत्त्वपूर्ण फलदार पादप हैं।

मटर, मूंग, सेम, टमाटर, बैंगन, गोभी, भिण्डी, प्याज, मूली, गाजर, मिर्च आदि मुख्य भोजनोपयोगी फसलें हैं।

(ii) पेय पदार्थ – चाय, कॉफी, कोका आदि पेय वनस्पति प्रजातियों से प्राप्त होते हैं। इसके अतिरिक्त अंगूर, महुआ, जौ, काजू, सेव आदि एल्कोहल युक्त पेय बनाने में प्रयुक्त होते हैं।

(iii) मसाले – अनेक पादप प्रजातियाँ जैसे धनिया, मेथी, हींग, अदरक, हल्दी, दालचीनी, लौंग, केसर, लाल मिर्च, काली मिर्च, सौंफ, जीरा, अजवायन, सोया, इलायची, राई, जावित्री, तेजपता, पुदीना आदि को पूरे विश्व में मसालों के रूप में उपयोग किये जाते हैं।

(iv) चबाने योग्य पदार्थ – तम्बाकू, सुपारी, पान, कोला, नट्स आदि चबाने योग्य पदार्थ वनस्पति प्रजातियों से प्राप्त होते हैं।

अनेक शाकाहारी जन्तु प्रजतियां जैसे – गाय, भैंस, बकरी आदि को दुग्ध उत्पादन हेतु उपयोग में लिया जाता हैं। इसी प्रकार मछलियां, मुर्गियां इत्यादि खाद्य आपूर्ति में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

2. औषधियाँ

जीव जगत से हमें अनेक महत्त्वपूर्ण औषधियाँ प्राप्त होती है। वर्तमान में उपयोग में आने वाली दवाईयों का 50 प्रतिशत योगदान प्राकृतिक उत्पादों का हैं। संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम ने औषधियों व दवाइयों के मूल्यों का आकलन कर बताया कि है कि तीसरी दुनिया से प्रतिवर्ष 30 बिलियन अमेरिकन डॉलर मूल्य के पादप, जन्तु तथा सूक्ष्मजीव दवाईयों के निर्माण के लिए उपयोग किये जाते हैं। मेडागास्कर पेरिविंकल (*Medagaskar periwinkle*) एवं कैथरेन्थस रोजीयस (*Catharanthus roseus*) नामक पौधों से क्रमशः विनब्लास्टीन एवं विन्क्रिस्टीन नामक कैंसर रोधी एल्केलॉइड प्राप्त किये जाते हैं।

प्राकृतिक औषधियों के उत्पादन स्त्रोत एवं उपयोग निम्नलिखित तालिका में प्रदर्शित किये गये हैं–

तालिका 4.2: प्राकृतिक औषधियों के उत्पाद, स्रोत एवं उपयोग

उत्पाद	स्त्रोत	उपयोग
पेनीसीलिन	कवक	प्रतिजैविक
बेसीट्रासीन	बैक्टीरिया	प्रतिजैविक
टेट्रासायक्लीन	बैक्टीरिया	प्रतिजैविक
एरिथ्रोमाइसीन	बैक्टीरिया	प्रतिजैविक
डिजिटेलिन	पादप	हृदय उत्तेजक
कुनैन सिनकोना	पादप	मलेरिया
डायोस्गेनिन	मेक्सिकन याम	जन्मदर नियन्त्रण
कोर्टाइसन	मेक्सिकन याम	एण्टी इन्फ्लामेशन
साइटरेबिन	स्पोंज	ल्यूकेमिया
विनब्लास्टीन एवं विन्क्रिस्टीन	परविकंल प्लांट	एण्टी कैंसर

इसी प्रकार प्रमुख औषधीय उपयोग की पादप प्रजातियों को तालिका 4.3 में दिखाया गया हैं।

II. उत्पादनात्मक उपयोग (Productive Use)

विभिन्न प्रकार की वनस्पतियों एवं प्राणियों से अनेक प्रकार के मानवोपयोगी उत्पाद प्राप्त किये जाते हैं। जिनमें से महत्त्वपूर्ण निम्नलिखित हैं–

(i) आवासीय निर्माण, कृषि, रेल्वे मार्ग के निर्माण व अन्य उपयोग हेतु इमारती लकड़ियां बबूल (*Acacia nilotica*), शीशम (*Dalbergia sissoo*), सागवान (*Tectona grandis*), साल (*Shorea robusta*), देवदार (*Cedrus deodara*), चीड़ (*Pinus roxburghii*) आदि पादप प्रजातियों से प्राप्त होती हैं। इसके अतिरिक्त, मनुष्य खिलौनों से लेकर अनेक प्रकार के वाद्ययंत्रों व खेल सामग्रियों के लिए वृक्षों की लकड़ियों का उपयोग करता है।

(ii) अनेक प्रकार के मानवोपयोगी रंजक (Dyes) उत्पादक पादप प्रजातियाँ जैसे नील (*Indigofera tinctoria*), मेहन्दी (*Lawsonia inermis*), कुसुम (*Carthamus tinctorius*), केसर (*Crocus sativus*), सिन्दूरी (*Annato orellana*), खैर (*Acacia catechu*) आदि बहुत महत्त्वपूर्ण हैं।

(iii) बांस की अनेक प्रजातियों को कागज निर्माण हेतु उपयोग में लिया जाता है।

(iv) कपड़ा उद्योग में कपास (*Gossypium hirsutum*), रेशम आदि महत्त्वपूर्ण हैं। दैनिक जीवन में उपयोग हेतु अनेक प्रकार के रेशे अलसी (*Linum utatissimum*), जूट (*Corchorus capsularis*), सन (*Crotolaria juncea*) से मिलते हैं।

(v) इसके अतिरिक्त रबर, विभिन्न प्रकार के तेल व तेल

तालिका 4.3 : औषधीय उपयोग की कुछ महत्त्वपूर्ण पादप प्रजातियां

पादप प्रजाति	रोग	उपयोगी पादप भाग
मुलहटी (*Glycyrrhiza glabra*)	कफ व अस्थमा	जड़
सर्पगन्धा (*Rauvolfia serpentina*)	उच्च रक्तचाप	जड़
मन्जिष्ठा (*Rubia cardifolia*)	पीलिया, लकवा	जड़
अश्वगंधा (*Withania somnifera*)	टानिक, गठिया, जोड़ों का दर्द	जड़
हींग (*Ferula asafoetida*)	पाचन सम्बन्धी बीमारियां, कफ, अस्थमा आदि	जड़
हल्दी (*Curcuma longa*)	डायरिया, बुखार, चोट, टानिक	भूमिगत तना
आमा हल्दी (*Curcuma amada*)	मोच	भूमिगत तना
प्याज (*Allium cepa*)	कफ, पीलिया, पाइल्स आदि	भूमिगत तना
लहसुन (*Allium sativum*)	कफ, बुखार, कान दर्द तथा तंत्रिका व श्वसन तंत्र सम्बन्धी बीमारियां	भूमिगत तना
अदरक (*Zingiber officinale*)	गठिया, पाइल्स, कफ, अस्थमा	भूमिगत तना
कुनैन (*Cinchona calilsaya*)	मलेरिया	छाल
अर्जुन (*Terminalia arjuna*)	ह्रदय की बीमारियां	छाल
चन्दन (*Santalum album*)	दर्द निवारक, ह्रदय की बीमारियां, गोनोरिया आदि	तना
खैर (*Acacia catechu*)	डायरिया, पेचिस, पाईल्स, ल्यूकोरिया	तना
अडुसी (*Adhatoda vasica*)	डायरिया, पेचिस, जोड़ों का दर्द, चर्मरोग	पत्ती
ब्राह्मी (*Centella asiatica*)	टानिक, चर्मरोग, अल्सर, कोलरा, पीलिया आदि	पत्ती
बेल (*Aegle marmelos*)	डायरिया, पेचिस व पाचन सम्बन्धी बीमारियां	फल
अफीम (*Papaver somniferum*)	गठिया, आंख की बीमारियां, अल्सर, पेचिस, टिटनस आदि	फल
बहेड़ा (*Terminalia bellerica*)	सरदर्द, डायरिया, पाइल्स, ड्राप्सी आदि	फल
करंज (*Pongamia pinnata*)	चर्मरोग व गठिया	बीज

उत्पाद, स्टार्च रेजिन इत्यादि के उत्पादन हेतु विभिन्न प्रकार की वनस्पति प्रजातियों का उपयोग किया जाता हैं।

सूक्ष्मजीवों (Microoganisms), जैसे जीवाणुओं व फफूंदी की अनेक प्रजातियां, विभिन्न औषधियों, भोज्य पदार्थ, रसायन इत्यादि के उत्पादन में प्रयोग में ली जाती हैं। जन्तुओं की अनेक प्रजातियां चर्म उद्योग, औषधियां व अन्य मानवोपयोगी उत्पाद हेतु उपयोग में लायी जाती हैं।

III. पारिस्थितिकीय उपयोग (Ecological Use)

तकनीकी विकास के कारण पर्यावरण प्रदूषित होता जा रहा है। पर्यावरण में रहने वाले विभिन्न जीव पारिस्थितिकीय दृष्टि से मानव जीवन को सेवाएं प्रदान कर रहे हैं। मृदा निर्माण, अपशिष्ट निस्तारण, वायु एवं जल शुद्धिकरण, पोषक तत्वों का चक्रीकरण, सौर ऊर्जा का अवशोषण एवं जैव–भूरासायनिक व जलीय चक्रों का प्रबन्धन इत्यादि सभी जैवविविधता पर निर्भर करते हैं। इन सभी सेवाओं का प्रतिवर्ष का पारिस्थितिकीय मूल्य लगभग 33 ट्रिलियन अमेरिकन डॉलर आंका गया है।

IV. सौन्दर्यात्मक उपयोग (Aesthetic Use)

पृथ्वी पर जैवविविधता हमारे लिए सौन्दर्यात्मक महत्त्व रखती है। सघन वन, जीवजन्तु, कोरल रीफ इत्यादि प्राकृतिक सुन्दरता द्वारा विश्व स्तर पर पर्यटन को बढ़ावा मिलता है, जो वर्तमान समय में महत्त्वपूर्ण आर्थिक स्रोत है। वन्य जीवों को उनके प्राकृतिक आवासों में विचरण करते देखना इकोटूरिज्म (Ecotourism) कहलाता है, जो आधुनिक टूरिज्म का एक महत्त्वपूर्ण अंग है।

अनेक प्रकार के पक्षी, बड़े स्तनधारी कई समुद्री जीव एवं पुष्पी पादपों की सुन्दरता हमें आकर्षित करती हैं। सालों पुराने जीव–जन्तुओं की चित्रकारिता मानव सभ्यता में जैवविविधता के महत्त्व को प्रकट करती है। ऐतिहासिक कृतियां, साहित्य,

आधुनिक उपन्यास, सिनेमा जगत, टी.वी. पर प्रस्तुत कार्यक्रम आदि जैवविविधता के सौन्दर्यात्मक महत्त्व का प्रकटीकरण है। ऊपर दिये गये विवरण से स्पष्ट है कि जैव विविधता अपने सौन्दर्यात्मक स्वरूप में मानव जीवन में खुशहाली ही नहीं लाती वरन् यह एक महत्त्वपूर्ण आर्थिक स्त्रोत भी है।

V. नैतिक उपयोग (Ethical Use)

वर्ष 1982 में संयुक्त राष्ट्र की साधारण सभा (U.N. General Assembly World Charter on Nature) में यह घोषणा की गयी कि "हर प्रजाति को स्वतंत्र रूप से जीने का नैतिक अधिकार है।" नैतिक उपयोग का आधार हमारे धर्म, हमारी सभ्यता एवं समाज से जुड़ा है।

VI. सामाजिक उपयोग (Social Use)

आज भी विश्व में कई ऐसे विकासशील देश हैं जहां जनजातियों का आवास, भोजन परम्परा, औषधियां, आर्थिक विकास, सामाजिक व धार्मिक उत्सव पूर्णतया वनस्पतियों एवं वन्य जीवों पर ही निर्भर हैं।

अनेक जन्तु एवं वनस्पति प्रजातियों या उनके उत्पादों का उपयोग पारिवारिक सामाजिक समारोहों एवं धार्मिक उत्सवों आदि पर किया जाता है।

हमारे यहाँ सामाजिक समारोहों, उत्सवों, स्वागत कार्य, पूजा, यज्ञ आदि में गेंदे, गुलाब, कमल, ग्लैडियोलस आदि के फूलों का उपयोग किया जाता है।

तुलसी, पीपल, केला, नीम, खेजड़ी, बेल आदि धार्मिक दृष्टि से बहुत महत्त्वपूर्ण पादप हैं जिनकी या तो पूजा की जाती है या उनके विभिन्न भाग (पत्ते, फल, लकड़ी आदि) पूजा, यज्ञ आदि में उपयोग में लाये जाते हैं। विवाह, यज्ञ आदि समारोहों में आम, अशोक आदि के पत्तों की बान्दनवार बनायी जाती है। मानव संस्कृतियों का विकास अपने पर्यावरण के साथ–साथ हुआ हैं जिससे जैवविविधता, विविध समुदायों को एक अलग पहचान प्रदान करती है। प्राकृतिक वातावरण सभी संस्कृतियों–समुदायों के लोगों की आध्यात्मिक, शैक्षिक एवं सौन्दर्य की आवश्यकताओं की पूर्ति करता है।

VII. शिक्षा एवं अनुसंधान (Education and Research)

जैविक संसाधनों का समुचित उपयोग, जैविक संसाधनों का आनुवांशिक आधार को बनाए रखना एवं विकृत पारितंत्रों का पुर्नवास हेतु अभी भी अनेक अनुसंधानों एवं अध्ययन की आवश्यकता हैं। जैवविविधता के प्राकृतिक क्षेत्र इस प्रकार के अध्ययन एवं अनुसंधान के लिए उत्कृष्ट जीवित प्रयोगशाला उपलब्ध कराते हैं।

जैवविविधता की पारिस्थितिकी सेवाएं (Ecological Services of Biodiversity)

जीवधारियों की विविधता अनेक प्रकार की पारिस्थितिकी सेवाएं निःशुल्क उपलब्ध कराती है, जो कि पारिस्थितिकी तंत्र के स्वास्थ्य को बनाये रखने के लिए आवश्यक हैं। अर्थात जैवविविधता पारितंत्र सहित व्यष्टि प्रजाति से वस्तुओं एवं सेवाओं के रख–रखाव व सतत् पोषणीय उपयोग हेतु अति आवश्यक है। महत्त्वपूर्ण पारिस्थितिकी सेवाएं निम्नलिखित प्रकार से हैं–

I- जलवायु स्थिरता

वनस्पति सूक्ष्म एवं वृहत स्तर पर जलवायु को प्रभावित करती है। बढ़ते हुए प्रमाण यह बताते हैं कि सघन वन जल–वाष्प को एक स्थिर दर से पुर्नचक्रण करके आस–पास के क्षेत्रों में वर्षा को बनाए रखने में सहायता करते हैं। वनस्पति सूक्ष्मजलवायु पर भी मन्द प्रभाव डालती है। वनस्पति का शीतलन प्रभाव एक सामान्य अनुभव है जो जीवन को आरामदायक बनाता है। कुछ जीव अपने अस्तित्व को बनाए रखने के लिए इस प्रकार की सूक्ष्म जलवायु पर निर्भर रहते हैं।

II- पारिस्थितकीय प्रक्रियाओं का रख–रखाव

पक्षियों एवं परभक्षियों की विभिन्न स्पीशीज कीट पीड़कों को नियंत्रित करने में सहायता करती है, पर इस प्रकार नियंत्रण उपायों की आवश्यकता एवं लागत को कम करती हैं। पक्षी एवं मकरंद प्रिय कीट जो कि प्राकृतिक पर्यावासों में बसेरा एवं जनन करते हैं, फसल एवं जंगली पादपों के लिए महत्वपूर्ण परागण कराने वाले कारक हैं। कुछ प्राकृतिक पर्यावास मेंग्रोव एवं आर्द्रभूमियों में वन्यजीवों की आबादी के अत्यन्त महत्वपूर्ण चरणों जैसे अण्डे देने की जगहों को सुरक्षा प्रदान करते हैं।

III- प्रदूषण में कमी

पारितंत्र एवं पारिस्थितिकीय प्रक्रियाएं वायुमंडल के गैसीय संगठन को बनाए रखने, अपशिष्ट पदार्थों के अपघटन एवं प्रदूषकों के निष्कासन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। कुछ पारितंत्रों विशेषकर आर्द्रभूमियों में प्रदूषकों के अपघटन एवं उन्हें अवशोषित करने की क्षमता होती है। प्राकृतिक एवं कृत्रिम आर्द्रभूमियों का उपयोग बर्हिःस्त्रावों से पोषकों, भारी धातुओं, निलंबित ठोसों को पृथक करने, BOD को कम करने एवं हानिकारक सूक्ष्मजीवों को नष्ट करने के लिए किया जा रहा है। यद्यपि प्रदूषकों की अधिक मात्रा पारितंत्र एवं उनके जीवजात् (पादप एवं प्राणी) की अखंडता के लिए हानिकारक हो सकती है।

IV- मृदा संरक्षण

जैविक विविधता मृदा के संरक्षण तथा नमी एवं पोषकों को बनाए रखने में सहायता करती है। वनस्पति ढ़के हुए विशाल क्षेत्रों

को वनस्पतिहीन करने के कारण प्रायः मृदा अपरदन में तेजी आने लगती है। उत्पादकता में कमी हो जाती है तथा आकस्मिक बाढ़ जैसी घटनाएं घटने लगती है। जड़–तंत्र जल को उपमृदा तक पहुंचाने में सहायता करता है। जड़–तंत्र पोषक पदार्थों को जमीन के ऊपर तक पहुँचाकर खनिज पोषकों को सतह तक भी लाता है।

V- पोषकों का संग्रहण एवं चक्रण

पारितंत्र वायुमण्डल एवं मृदा में पाये जाने वाले पोषकों के पुनःचक्रण का महत्त्वपूर्ण जैविक कार्य करता है। पादप पोषकों को ग्रहण करने में सक्षम होते हैं तथा ये पोषक खाद्य श्रृंखलाओं के आधार की रचना कर सकते हैं, जिन्हें विभिन्न प्रकार के जीवों द्वारा उपयोग में लाया जाता है। मृदा में पोषक पदार्थ फिर से आ जाते हैं। यह मृत अथवा अपशिष्ट पदार्थों को सूक्ष्म जीवों द्वारा रूपांतरित कर किया जाता है। इसके पश्चात् इन पदार्थों को केंचुए जैसे अन्य प्राणियों द्वारा ग्रहण कर लिया जाता है जो मृदा को मिश्रित एवं वायवीय बनाते है तथा पोषकों की सहज उपलब्धता को सुनिश्चित करते हैं।

VI- जल संसाधनों का संरक्षण

प्राकृतिक वनस्पति आच्छादन की सहायता से जल चक्रों को बनाए रखने के साथ बाढ़ एवं अनावृष्टि अकाल जैसी चरम परिस्थितियों के विरुद्ध बफर के तौर पर तथा अपवाह के नियमन एवं स्थायीकरण में सहायक होता है। वनस्पति के हट जाने के कारण बांधों एवं जलमार्गों में गाद इकट्ठी हो जाती है। आर्द्र भूमि तथा वन जल परिष्कृत तंत्रों के रूप में कार्य करते हैं। जबकि मेंग्रोव पादप गाद को रोक कर समुद्री पारितंत्रों पर इसके प्रभाव को कम करते हैं।

जैवविविधता द्वारा उपलब्ध पारिस्थितिकी के अभाव में शुद्ध वायु, भोजन, इत्यादि मानवोपयोगी सामग्री की प्राप्ति सम्भव नहीं हो सकेगी तथा सम्पूर्ण जैवमण्डल अपशिष्ट पदार्थों के ढ़ेर में ढ़क जायेगा।

जैवविविधता के संवेदनशील क्षेत्र (Hot Spots of Biodiversity)

हॉट स्पॉट्स या जैवविविधता के संवेदनशील क्षेत्रों से तात्पर्य विश्व के ऐसे स्थानों से है, जहाँ पर जैव जातियों की अत्यधिक बहुतायत, क्षेत्रविशेषी जातियों की अधिकता तथा जैव जातियों के अस्तित्व पर निरन्तर बढ़ता हुआ संकट विद्यमान होता है। सम्पूर्ण विश्व में ऐसे 34 हॉट स्पॉट्स हैं।

ब्रिटिश पारिस्थितिकीविद् नार्मन मायर्स (Norman Mayers ने जैवविविधता के संवेदनशील क्षेत्र (Hot Spots of Biodiversity) की अवधारणा को यथास्थान संरक्षण (Insitu conservation) हेतु क्षेत्रों को नामित करने के उद्देश्य से 1988 में प्रस्तुत किया था। उनके अनुसार संवेदशनील क्षेत्र पृथ्वी पर जैवविविधता के सबसे समर्थ परन्तु संकटापन्न स्थान हैं। संवेदनशील क्षेत्र निर्धारित करने के लिए निम्नलिखित मानदण्ड है–

(अ) इस क्षेत्र विशेष में 1500 से अधिक स्थानिक प्रजातियाँ होनी चाहिए।

(ब) इस क्षेत्र का 70 प्रतिशत से अधिक मूल प्रवास नष्ट हो चुका हो।

विश्व में अध्ययन जानकारी के अनुसार 34 जैवविविधता संवेदनशील क्षेत्रों की पहचान की गई है।

तालिका 4.4 में विश्व के 34 संवेदनशील क्षेत्रों के नाम प्रस्तुत किये गये हैं।

तालिका 4.4: विश्व के 34 जैवविविधता के संवेदनशील क्षेत्र

1. केलिफोर्निया फ्लोरिडा प्रोविंस
2. मेडरियन पाइन–ओक कुडलेण्ड्स
3. मेजोअमेरिका
4. करेबियन आइलेन्ड्स
5. अटलान्टिक फोरेस्ट
6. केराडो
7. चिलियन विंटर रेतफाल वाल्डिवियन फोरेस्ट
8. टेम्बेस चोको मागडेलेना
9. ट्रोपिकल एन्डिज
10. मेडिटेरियन बेसिन
11. केप फ्लोरिस्टिक रीजन
12. कॉस्टल फोरेस्ट ऑफ ईस्टर्न अफ्रीका
13. ईस्टर्न एफ्रोमोन्टे
14. गिनिअन फोरेस्ट ऑफ वेस्ट अफ्रीका
15. हॉर्न ऑफ अफ्रीका
16. मेडागास्कर एवं इण्डियन ऑशियन आइलेण्ड्स
17. मपुटालेण्ड – पोन्डोलेण्ड एल्बेनी
18. सकुलेन्ट कारू
19. माउन्टेन्स ऑफ सेन्ट्रल एशिया
20. ईस्टर्न हिमालया, नेपाल
21. इण्डो–बर्मा, इंडिया एण्ड म्यांमार

22. वेस्टर्न घाट्स, इंडिया–श्रीलंका
23. इरानो–एंटोलियन
24. ईस्टर्न मलेशियन आइलेण्ड्स
25. न्यू केलेडोनिया
26. न्यूजीलेण्ड
27. फिलिपीन्स
28. पॉलिनेशिया–माइक्रोनेशिया
29. साउथवेस्ट ऑस्ट्रेलिया
30. संडालेण्ड
31. वॉलेशिया
32. जापान
33. माउन्टेन्स ऑफ साउथवेस्ट चाइना
34. कॉकेशस

असाधारण उच्च जैवविविधता इन संवेदनशील क्षेत्रों की विशेषता है। इन 34 हॉट स्पॉट का कुल क्षेत्रफल सम्पूर्ण भूभाग का 1.4 प्रतिशत है। जबकि इन क्षेत्रों में विश्व के 44 प्रतिशत पादप प्रजातियाँ एवं 35 प्रतिशत स्थलीय कशेरूकी प्राणी पाये जाते हैं।

उपरोक्त हॉट स्पॉट्स में से चार हॉट स्पॉट भारतीय भू–भाग पर स्थित हैं (चित्र 5.2)। भारत के पश्चिमी घाट (Western Ghats) पहला हॉट स्पॉट क्षेत्र है। दूसरा क्षेत्र पूर्वी हिमालय (Eastern Himalayas) है, जो कि म्यांमार तक फैला हुआ है। अण्डमान व निकोबार (Andoman & Nicobar) द्वीप समूह व उत्तरपूर्व (North east) क्षेत्र कुछ समय पूर्व ही भारत के हॉटस्पॉट्स की सूची में जोड़े गये हैं।

चित्र 5.2 : भारत में तप्त स्थल

पश्चिमी घाट हॉटस्पॉट भारतीय प्रायद्वीप के पश्चिमी तट के समानान्तर महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु एवं केरल में लगभग 1600 किलोमीटर तक के विस्तार के क्षेत्र है। कम ऊँचाई पर (समुद्री तल से लगभग 500 मीटर ऊपर) अधिकतर सदाबहार वन उपस्थित है।

पूर्वी हिमालय हॉट स्पॉट उत्तर पश्चिम भारत से भूटान व म्यांमार तक फैले हुए है। 1780–2500 मीटर ऊँचाई तक समशीतोष्ण वन पाये जाते हैं। कई गहरी एवं अर्धप्राकृत घाटियाँ असाधारण रूप से स्थानिक पादप प्रजातियों से सम्पन्न हैं।

संकटापन्न प्रजातियाँ (Endangered Species)

वर्तमान में अनेक पादपों एवं जन्तुओं की संख्या तीव्रता से कम हो रही है तथा कई प्रजातियां विलुप्त होने की कगार पर हैं। ऐसी पादप या जन्तु–प्रजातियां संकटान्न (Endangered) कहलाती हैं। अन्तर्राष्ट्रीय प्रकृति संसाधन संरक्षण संगठन (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) के उत्तरजीविता आयोग (Servival Service Commission) द्वारा वर्ष 1966 में किये गये के सर्वेक्षण के आधार पर विश्व के संकटापन्न जीव–जन्तु तथा पादपों की सूची को लाल आंकड़ों की पुस्तक (Red Data Book) में प्रकाशित किया गया है। दो खण्डों (Volume) में प्रकाशित इस पुस्तक में वर्णित सूची के अनुसार विश्वभर में अनुमानतः 25000 जातियाँ संकटापन्न हैं।

विश्व के प्रमुख वनस्पतिज्ञों ने चेतावनी दी है कि लगभग 1500 पादप प्रजातियाँ अति दुर्लभ हैं जो लुप्त होने के कगार पर हैं। मिसोरी वानस्पति उद्यान (Missouri Botanic Garden) के निदेशक डॉ. पीटर रेर्वन के अनुसार 40,000 पादप जातियों को संरक्षित नहीं किया गया तो ये आगामी शताब्दी के मध्य तक जैवमण्डल से लुप्त हो सकती हैं।

जहाँ तक पादप जातियों व वंशों की विविधता का प्रश्न हैं, भारत विश्व का एक अत्यन्त समृद्ध राष्ट्र है। दुर्भाग्य से प्रकृति में मानव के हस्तक्षेप के कारण आज देश का लगभग 24 प्रतिशत (2015) भू–भाग ही वनों से आच्छादित है। भारत के पर्यावरण विभाग ने संकटग्रस्त जीव जातियों की एक पुस्तक प्रकाशित की है। इसे लाल आँकड़ों की पुस्तक (Red data book) का नाम दिया गया है। इस पुस्तक के दो खण्डों में 450 संकटग्रस्त जातियों के नाम प्रकाशित किये गये हैं।

भारतीय वानस्पतिक सर्वेक्षण (Botanical Survey of India; BSI) द्वारा भारत में संकटग्रस्त पादपों की सूची तैयार की गई है। इस सूची में राजस्थान से गुगल (*Commiphora wightii*), जंगली गुलाब (*Rosa involucrata*), डाईक्लीप्टेरा आबूएन्सिस (*Dicliptera abuensis*) तथा स्ट्रोबिलेन्थस हॉलबर्गी (*Strobilanthus halbergii*) को सम्मिलित किया गया है, परन्तु कई अन्य संवहनी पादप भी इसी श्रेणी में आते हैं। राजस्थान के कुछ अन्य संकटग्रस्त पादप है – एसप्लीनियम पूमिलम किस्म हाइमिनाफिलोइडिस (*Asplenium pumilum var. hymenophylloides*), सिलेजिनैला राजस्थानेन्सिस (*Selaginella rajasthanensis*), ऑफियोग्लोसम ग्रेमिनियम (*Ophiglossum gramineum*), एरियोस्टिजिया स्यूडोसिस्टोप्टरिस, (*Araiostegia pseudocystopteris*), मार्सिलिया एजिप्टियाका (*Marsilea aegyptiaca*) तथा आइसोइटिज रेटिकुलेटा (*Isoetes reticulata*)। इसी प्रकार बोम्बेकेसी कुल का विशाल वृक्ष, कल्पवृक्ष (*Adansonia digitata*) भी संकटग्रस्त है। इन सभी जातियों के संरक्षण की आवश्यकता है।

भारत के कुछ प्रमुख संकटग्रस्त पादपों के नाम निम्नांकित हैं–

• हिरण तूतिया	*Colchicum Iuteum*
• सर्पगन्धा	*Rauvolfia serpentina*
• बलंग	*Aconitum deinorrihizum*
• गुगल	*Commiphora wightii*
• साग अंगुर	*Atropa acuminata*
• चन्दन	*Santalum album*
• बुरन्स	*Botrychium virginianum*

Red Data Book के अनुसार स्तनधारी जन्तुओं की 305, पक्षियों की 400, मछलियों की 193 तथा उभयचरी व सरीसृपों की 138 प्रजातियां लुप्त होने के कगार पर हैं।

आंकड़ों के अनुसार भारत में मिलने वाली 81000 जन्तु प्रजातियों में 2546 प्रजातियां मछलियों, 1228 पक्षियों, 4000 कीड़े–मकोड़ों, 428 सरीसर्पों, 372 स्तनधारियों तथा 204 उभयचरों की हैं। भारतीय जन्तु सर्वेक्षण विभाग एवं राष्ट्रीय प्राकृतिक इतिहास संग्रहालय के अनुसार भारत में 137 जन्तु प्रजातियाँ संकटापन्न हैं। आज तक भारत में अनुमानतः लगभग 200 जन्तु प्रजातियाँ विलुप्त हो चुकी हैं। भारत के संकटापन्न जन्तुओं की सूची अभी भी पूर्ण नहीं है। भारत में प्राइमेट्स की 19 में से 12 प्रजातियां, मांस भक्षियों की 36 में से 28 प्रजातियाँ संकटापन्न हैं। कीड़े–मकोड़ों की 55 में से 14 दुर्लभ प्रजातियाँ हैं। हमारे देश में संकटग्रस्त कुछ जन्तु प्रजातियां निम्नलिखित हैं –

- हंसावर (Flamingo)
- बाघ (Tiger)
- मगरमच्छ (Crocodile)
- कृष्णसार (Black buck)
- भारतीय पैन्गोलिन (Indian Pangolin)
- घूसर बगला (Grey heron)
- गिद्ध (Vulture)
- नीलगाय (Nilgai)
- लाल पाण्डा (Red panda)
- कछुआ (Tortoise)
- डॉल्फिन (Dolphin)
- उड़ने वाली गिलहरी (Flying squirrel)
- गिर सिंह (Gir lion)
- बारहसिंगा (Antilope)
- हवासील (Pelican)
- चीतल (Chinkara)
- भारतीय भेड़िया (Indian wolf)
- पर्वतीय बटेर (Mountain quail
- गोड़ावण / सारंग (Godawan)
- जंगली गधा (Wild ass)
- गेम बर्ड्स (Game birds)
- अजगर (Python)
- गैंडा (Rhinoceros)

विशेष क्षेत्रीय प्रजातियाँ (Endemic Species)

पादपों व जन्तुओं का वितरण क्षेत्र भिन्न–भिन्न होता है। कुछ प्रजातियां विस्तृत क्षेत्री होती हैं तो कुछ सीमित क्षेत्रों में ही पायी जाती हैं।

''जब कोई कुल, जाति या प्रजाति किसी सीमित क्षेत्र में ही वितरित होती है तो इस प्रकार के वितरण को विशेष क्षेत्री (Endemic) कहा जाता है।'' जातियों या प्रजातियों का क्षेत्र विशेष में ही सीमित रहना विशेष क्षेत्रीयता (Endemism) कहलाता है।

भारत एक सुनिश्चित भौगोलिक इकाई है जो कि भूमध्य रेखा के उत्तर में लगभग 8°4" से 37°6" उत्तरी अक्षांश रेखाओं तथा लगभग 68°7" से 97°25" पूर्वी देशान्तर रेखाओं के मध्य स्थित है। यह दक्षिण, पूर्व, पश्चिम दिशा में गहरे समुद्रों, उत्तर में विश्व की

सबसे ऊँची पर्वत श्रृंखला–हिमालय तथा उत्तर पश्चिम में शुष्क मरुस्थल जैसी प्राकृतिक प्रवास बाधाओं (Barriers) से घिरा है। विश्व की सम्पूर्ण जलवायु का संयोग अकेले भारतवर्ष में पाया जाता है। भारत अतीत में गौण्डवाना प्रदेश (Gondwana region) का एक अंश रहा है। महाद्वीपीय विस्थापन (Continental drift) द्वारा हिमालय की ऊँची पर्वत श्रृंखलाओं की उत्पत्ति अत्यंत नूतन युग प्लीस्टोसीन युग (Pleistocene) से कुछ पहले ही होना माना गया है। ऐसी स्थिति में भारतीय पादपजात (Flora) की अपनी कोई निजी विशेषता नहीं है बल्कि आसपास के स्थानों के अतिरिक्त सुदूर स्थलों के पादपी तत्त्व भी इसमें मिलते हैं।

भारत की विशेष भौगोलिक परिस्थिति एवं जलवायु के कारण यहाँ भारत के अलावा भूमध्यसागरीय, अफ्रीकी, मलयाई, चीनी, ऑस्ट्रेलियाई व अमेरिकी पादप तत्त्व भी पाये जाते हैं। भारत में पुष्पी पादपों की लगभग 21000 जातियाँ (विश्व का लगभग 10 प्रतिशत) तथा टेरिडोफोइट्स की लगभग 600 जातियाँ पाई जाती हैं। पुष्पी पादपों में कोई भी कुल (Family) भारतवर्ष के लिए विशेष क्षेत्री नहीं है। पूरे भारतीय उपमहाद्वीप में 61.5 प्रतिशत द्विबीजपत्री जातियाँ एवं 20 प्रतिशत एकबीजपत्री जातियाँ विशेषक्षेत्री पादप हैं। जिनमें से 1000 जातियाँ हिमालय क्षेत्र में तथा 500 जातियाँ दक्षिण भारत में पाई जाती हैं। इन दोनों भू–भागों की जलवायु में अत्यधिक विविधता व शिवालिक पहाड़ियों की उपस्थिति इसका कारण है।

चटर्जी (1939 व 1962) ने भारत के विशेष क्षेत्रीय पादपों का विस्तृत अध्ययन किया है। उनके अनुसार भारत में पाई जाने वाली द्विबीजपत्री पौधों की 11,124 प्रजातियों में से 61.5 प्रतिशत विशेष क्षेत्री हैं। द्विबीजपत्रियों में सर्वाधिक विशेष क्षेत्री पौधे हिमालय में (3169 प्रजातियां 28.8 प्रतिशत) पाये जाते हैं। दक्षिण भारतीय प्रायद्वीप में 2048 प्रजातियां (18.2 प्रतिशत) पायी जाती है तथा 4.9 प्रतिशत द्विबीजपत्री प्रजातियां पूरे भारतीय महाद्वीप में विशेष क्षेत्री हैं। भारत में पायी जाने वाली एकबीजपत्री पौधों में 20 प्रतिशत प्रजातियां विशेष क्षेत्री हैं। जिनमें से 1000 प्रजातियां हिमालय तथा 500 प्रजातियां दक्षिण भारत में पायी जाती है।

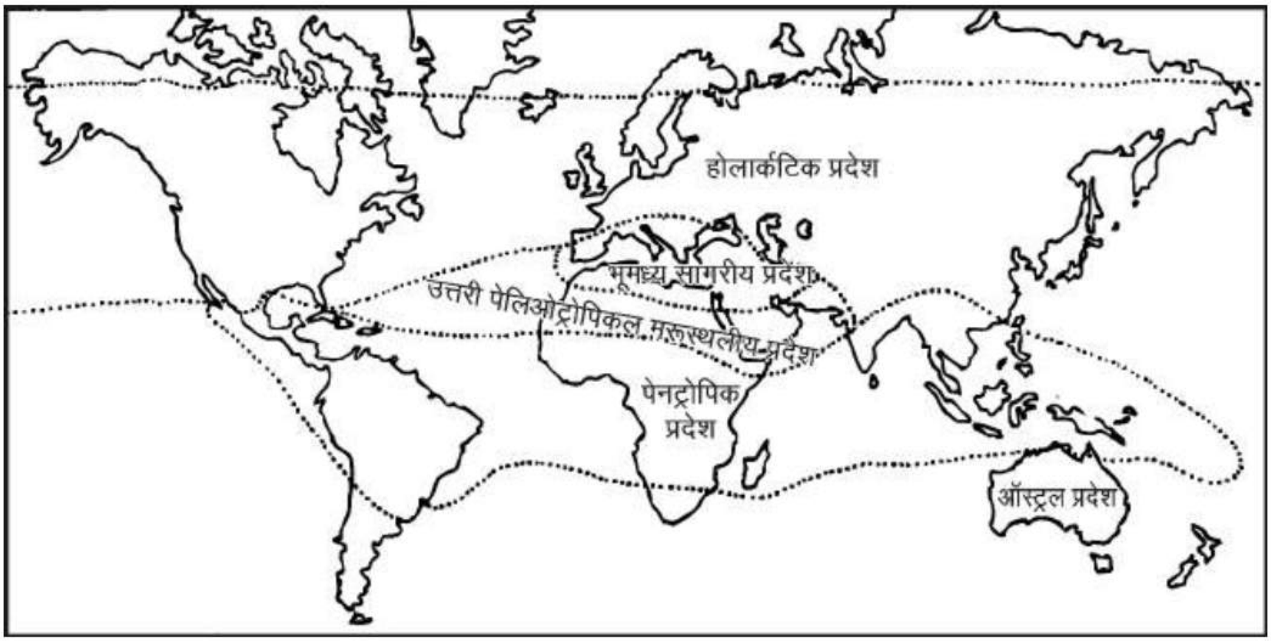
भारत के कुछ विशेष क्षेत्री पादप निम्नलिखित हैं:

फाइकस इलास्टिका, जैसमीन ग्रांडीफ्लोरम, वैन्डा सीरुलिया, केलोट्रापिस जाइजेन्टिया, बोम्बेक्स मेलेबेरिकम, डायोस्पाइरोस एबेनम, हिबिस्कम एबेलमोशकस, आर्टोकार्पस नोबेलिस, केरियोटा यूरेन्स, इलेटेरिया रेपेन्स, वाइटेक्स नेगुन्डा, पाइपर लोंगम, फेरोनियां एलीफेन्टम, मुराया कोपनिगाई, प्टेरोकार्पस सेटलाइनम, सीसेमम इन्डिकम, कोरकोरस केप्सुलेरिस, फाइकस रिलिजिओसा, इगल मारमिलास, धतूरा स्ट्रामोनियम, ब्यूटिया मोनोस्पर्म, इन्डिगोफेरा टिंक्टोरिया, फाइकस बेंगालेन्सिस।

जन्तु प्रजातियों में 39 मत्स्य, 31 उभयचर एवं 60 सरीसृप प्रजातियां पश्चिमी तट (Western Ghats) पर विशेष क्षेत्री हैं।

विश्वव्यापी स्तर पर जैवविविधता (Biodiversity at Global Level)

विश्वव्यापी जैवविविधता में जीवमण्डलों में मिलने वाली



चित्र 5.3 : विश्व के वनस्पति भौगोलिक प्रदेश

जैवविविधता को सम्मिलित किया जाता है। इसका क्षेत्रीय विस्तार अधिक होने के कारण भौगोलिक कारकों में बदलाव में भिन्नता अधिक मिलती है। विश्वव्यापी जैवविविधता में लगभग 21 मिलियन ज्ञात जीवित जातियाँ तथा 50 मिलियन कुल जातियाँ होने का अनुमान लगाया जाता है। इनमें अनेक एकाकी वर्ग मिलते हैं, जो अपने परिवेश के अनुसार अनुकूल हैं। सम्पूर्ण प्रकृति में मिलने वाली जैव विविधता में जलवायु कटिबन्ध एक सीमा का कार्य करते हैं। जैसे भूमध्यरेखीय वर्षा वन प्रदेशों की जैव विविधता, टेगा वन प्रदेशों तथा टुण्ड्रा प्रदेशों की जैवविविधता से, जलवायु के कारण भिन्नता रखती है। इस प्रकार सर्वाधिक सम्पन्न जैवविविधता भूमध्यरेखीय वर्षा वन प्रदेशों में है, जो विश्वव्यापी जैवविविधता में मुख्य भूमिका रखते हैं। पृथ्वी के भिन्न–भिन्न भागों में भिन्न–भिन्न प्रकार की वनस्पति तथा जन्तु पाये जाते हैं।

जैवविविधता एवं संरक्षण

जैव भूगोलवेत्ता न्यूबेगिन ने पृथ्वी पर पाई जाने वाली वनस्पति के आधार पर इसे पांच जैव वनस्पति प्रदेशों में विभक्त किया है (चित्र 5.3) –

1. पेनट्रापिक प्रदेश– ये भूमध्य रेखा के दोनों ओर विस्तृत है। इसमें विषुवत रेखीय वर्षा वन, उष्णकटिबंधीय पतझड़ व सवाना घास के मैदान सम्मिलित है।

2. उत्तरी पेलिओट्रापिकल मरूस्थलीय प्रदेश– इसमें सहारा, अरब तथा थार मरुस्थल सम्मिलित है। यहाँ मरुद्भिदीय वनस्पति मिलती है।

3. भूमध्य सागरीय प्रदेश– यह भूमध्यसागर के चारों ओर विस्तृत है। यहाँ मिश्रित वन पाये जाते हैं।

4. होलार्कटिक प्रदेश– यह युरेशिया तथा उत्तरी अमेरिका में फैला है। यहाँ कोणधारी वन मिलते हैं।

5. ऑस्ट्रल प्रदेश– इसमें ऑस्ट्रेलिया महाद्वीप, अफ्रीका तथा दक्षिणी अमेरिका का निचला भाग आता है।

विश्व में पाये जाने वाले प्राणियों के आधार पर ए.आर. वालेस ने पृथ्वी को छः भागों में विभक्त किया है, जो निम्नांकित हैं–

1. पेलिआर्कटिक प्रदेश– यह युरोप, उत्तरी तथा उत्तरी एशिया में विस्तृत है। यह सबसे बड़ा प्राणी भौगोलिक प्रदेश है। यहाँ 135 वंशों के स्थलीय कशेरूकी प्राणी पाये जाते हैं।

2. निआर्कटिक प्रदेश– यह उत्तरी अमेरिका तथा ग्रीनलैण्ड में फैला है। यहाँ 155 वंशों के स्थलीय कशेरूकी प्राणी पाये जाते हैं।

3. निओट्रोपिकल प्रदेश– यह दक्षिणी अमेरिका, मध्य अमेरिका, दक्षिणी मैक्सिको तथा पश्चिमी द्वीप समूहों में विस्तृत है। यहाँ भी 155 वंशों के स्थलीय कशेरूकी प्राणी पाये जाते हैं।

4. इथियोपियन प्रदेश– सहारा मरूस्थल, मेडागास्कर, मॉरिशस तथा दक्षिणी अफ्रीका के प्रदेश इसमें सम्मिलित है। यहाँ 161 वंशों के स्थलीय कशेरूकी प्राणी पाये जाते हैं।

5. ओरिएण्टल प्रदेश– यह हिमालय पर्वत तथा शिंगलिंगशान पर्वत के दक्षिण में एशिया में विस्तृत है। यहाँ 153 वंशों के स्थलीय कशेरूकी प्राणी पाये जाते हैं।

6. ऑस्ट्रेलियन प्रदेश– यह ऑस्ट्रेलिया, न्यूजीलैंड, न्युगिनी तथा तस्मानिया में फैला है। यहाँ 134 वंशों के स्थलीय कशेरूकी प्राणी पाये जाते हैं।

राष्ट्रीय स्तर पर जैवविविधता (Biodiversity at National Level)

राष्ट्रीय स्तर पर जैवविविधता का अध्ययन किसी देश की राजनैतिक सीमा के आधार पर किया जाता है। लेकिन जन्तु एवं वनस्पति प्रजातियों का वितरण राजनैतिक सीमाओं द्वारा निर्धारित नहीं होता। किसी एक राष्ट्र में पायी जाने वाली जन्तु या वनस्पति प्रजाति दूसरे राष्ट्रों में भी पायी जा सकती है। वे प्रजातियां जो लगभग सभी जलवायु प्रदेशों में वितरित होती हैं, विश्वव्यापी प्रजातियां (Cosmopolitian Species) कहलाती हैं। अतः राष्ट्रीय स्तर पर जैवविविधता सार्वभौमिक जैवविविधता का ही एक भाग है। उदाहरण के तौर पर, भूमध्य रेखीय वर्षा वनों में स्थित राष्ट्र तीन महाद्वीपों में आते हैं। ये हैं – अमेजन बेसिन के सेल्वा प्रदेश, कांगो बेसिन तथा पूर्वाच्य एशिया के द्वीप समूह वाला क्षेत्र। इसी प्रकार मानसूनी जलवायु प्रदेश में भारत तथा चीन की जैवविविधता मिलती है।

भारत एक सुस्पष्ट भौगोलिक इकाई है। जलवायु एवं भूआकृतिक विविधता के कारण भारत एक जैवविविधता सम्पन्न राष्ट्र है। वर्षा विभिन्नता के आधार पर भारत को चार जलवायु प्रदेशों (Climatic regions) में विभक्त किया गया है।

भारत एक वृहद् विविधता का देश (India as a Mega Diversity Nation)

भारत पारिस्थितिकी तंत्र, स्पीशीज तथा आनुवंशिक जैवविविधता सहित जैवविविधता के सभी पहलुओं में विशिष्ट रूप से समृद्ध है। पूरे विश्व में यह शायद अपनी उष्णकटिबंधीय स्थिति, परिवर्तनशील भौतिक विशेषताओं एवं विविध जलवायु के गुण के कारण परिस्थितियों का सबसे बड़ा श्रृंखला समूह है। भारत में विश्व का केवल 2.4 प्रतिशत भूभाग है परन्तु यहां संसार की 7–8 प्रतिशत जीवित जातियाँ पाई जाती हैं। भारत में पादपों की 45000 से अधिक जातियाँ और जन्तुओं की 81000 से अधिक जातियाँ पायी जाती हैं। साथ ही यह खेती के पौधों के उद्गम के आठ प्राथमिक केन्द्रों में से भी एक है। भारत की कृषिक जैवविविधता बहुत समृद्ध है।

किसी स्थान की जैव एवं सांस्कृतिक विविधता मुख्य रूप से उसके जलवायवीय विविधता पर निर्भर करती है। विश्व में पायी जाने वाली लगभग सभी प्रकार की जलवायु एवं भौगोलिक परिस्थितियां भारत में पायी जाती हैं।

I- सांस्कृतिक विविधता (Cultural Diversity)

देश में जम्मू–कश्मीर से लेकर कन्याकुमारी तक तथा पं. बंगाल से लेकर राजस्थान के रेतीले धोरों तक विभिन्न संस्कृतियाँ मिलती है। पुरातन काल में भी यहां विकसित सभ्यताएं पायी जाती थी। सिन्धु घाटी एवं मोहनजोदड़ों इसके उदाहरण हैं। यहाँ पर दक्षिण भारत में भरतनाट्यम है जबकि पंजाब के गिद्दा व भांगड़ा नृत्य प्रसिद्ध है। राजस्थान में भील तथा बस्तर में आदिवासियों की संस्कृतियां मिलती है। यहाँ विभिन्न धर्मों को मानने वाले लोग जैसे हिन्दू, मुस्लिम, सिक्ख, ईसाई, पारसी, जैन, बौद्ध आदि लोग रहते हैं। यहां के लोगों के खान–पान में भी अत्यधिक विविधता पाई जाती हैं।

पंजाब में शाक आदि पर निर्भरता अधिक है तो कश्मीर में फलों की प्रचुरता है। यहां पूर्ण मांसाहारी एवं शाकाहारी लोग रहते हैं। मसालों के क्षेत्र में यह प्राचीन सभ्यता में भी विश्व प्रसिद्ध एवं अग्रणी रहा है। इस प्रकार भारत एक सांस्कृतिक एवं खान–पान विविधता प्रधान देश भी है।

II- भौगोलिक विविधता (Geographical Diversity)

भौगोलिक क्षेत्रों के अनुसार भारत में स्पष्ट भौगोलिक विविधता पाई जाती है। यहाँ एक ओर लम्बे–चौड़े सपाट मैदानों में गंगा के क्षेत्र आते हैं तो दूसरी ओर शीत प्रदेशों में हिमालय क्षेत्र। हिमालय के क्षेत्र में अधिक ऊँचाई वाले हिमाच्छादित क्षेत्र है, जो वर्ष भर हिम से ढके रहते हैं।

हिमालय की तराई के क्षेत्र असमतलीय हैं। दक्षिण में पठार है। समुद्रतटीय क्षेत्र भी बहुत विस्तृत क्षेत्र है। विषम परिस्थिति के शुष्क तथा कम वर्षा वाले उष्ण रेगिस्तान भारत के उत्तर–पश्चिम में स्थित है तथा शीत शुष्क मरूस्थलीय प्रदेश सिक्किम तथा लद्दाख में है। यहाँ वर्षा वन भी है। अतः विश्व में पाई जाने वाली लगभग सभी प्रकार की जलवायवीय तथा भौगोलिक विविधता भारत में पाई जाती है।

उत्तर–पूर्व में घने वर्षा वन हैं तो उत्तर–पश्चिम में शुष्क पर्णपाती वन तथा कंटीली झाड़ियों का विस्तार क्षेत्र है।

III- आवासीय विविधता (Habitat Diversity)

भारत एक वृहद् आवासीय विविधता का क्षेत्र है। ऊंचे पर्वत, पहाड़ियां, समतल मैदान, पठारी भाग, तराई क्षेत्र एवं रेगिस्तान स्थलीय पादप एवं जन्तु प्रजातियों को उनकी भोजन प्राप्ति एवं सुरक्षा के अनुसार आवास प्रदान करते हैं। इसी प्रकार नदी–नाले, तालाब, स्वच्छ एवं खारे पानी वाली झीलें, समुद्र आदि जलीय वनस्पतियों एवं जन्तु प्रजातियों के लिए आवास प्रदान करते हैं।

एक प्रगतिशील देश होने के कारण यहाँ न केवल बड़े मेट्रो शहर हैं बल्कि अभी भी जंगलों में रहने वाले लोगों के बाहुल्य के क्षेत्र भी है। जहाँ एक ओर यहां शहरी सभ्यता तेजी से बढ़ रही है, बड़ी–बड़ी गगनचुम्बी इमारतें है वहीं ग्रामीण क्षेत्रों में यहाँ के निवासी झोंपड़ियों में भी रहते हैं। जहाँ देश में ओटोमोबाइल और मेट्रो रेल भी है, वहीं पर बैलगाड़ी तथा दुर्गम क्षेत्रों में घोड़ा, टट्टू आदि को सवारी के काम में लिया जाता है। जहाँ एक ओर ग्राम प्रेमी लोग भी हैं, वहीं दूसरी ओर शहरीकरण भी अत्यधिक तेजी से हो रहा है।

इसी तरह भारत प्राणी, पादप, मानव, आवासों की दृष्टि से विविधता सम्पन्न देश है।

IV- जलवायवीय विविधता (Climatic Diversity)

सम्पूर्ण विश्व में पायी जाने वाली लगभग सभी प्रकार की जलवायवीय परिस्थितियां भारत में मिलती है। जलवायवीय परिस्थितियों के मुख्य घटक हैं– तापमान व वर्षा। भारत में न्यून तापमान वाले शीत प्रदेशों में हिमालय क्षेत्र है जहां अनेक हिमाच्छादित पर्वत चोटियां है तो उच्चताप क्षेत्रों में राजस्थान का उष्ण रेगिस्तान सम्मिलित है। वर्षा के आधार पर भारत को चार जलवायवीय प्रदेशों में विभक्त किया जा सकता है–

1. मरुक्षेत्र (Arid Zone): पंजाब का दक्षिण–पश्चिमी भाग, पश्चिमी राजस्थान, उत्तर–पश्चिमी गुजरात तथा दक्षिण सिंध के मैदान मिलकर विशाल मरुस्थलीय व अर्धमरुस्थलीय क्षेत्र का निर्माण करते हैं। यहां वर्ष में 50 से.मी. से भी कम वर्षा होती है। यहां कंटीले वन व झाड़ियां मिलती हैं।

2. शुष्क क्षेत्र (Dry Zone): इस क्षेत्र में वर्ष में 50–100 से.मी. तक वर्षा होती है। इसके अन्तर्गत पश्चिमी उत्तर प्रदेश, पंजाब के कुछ भाग, दिल्ली, गुजरात, पश्चिमी राजस्थान, पश्चिमी मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक तथा दक्षिण आन्ध्र प्रदेश आते हैं। यहां शुष्क पर्णपाती वन तथा कंटीले झाड़ (Thorny Shrubs) की बहुलता है।

3. मध्यवर्ती क्षेत्र (Intermediate Zone): यह 100 से 200 से. मी. तक वार्षिक वर्षा का क्षेत्र है। इसमें चैन्नई, उत्तर प्रदेश, पूर्वी मध्य प्रदेश, हिमाचल प्रदेश, जम्मू तथा पंजाब सम्मिलित है। यहाँ मुख्यतया पर्णपाती वन पाये जाते हैं।

4.नम क्षेत्र (Wet Zone): यह 200 से.मी. से अधिक वार्षिक वर्षा का क्षेत्र है जिसमें केरल, कर्नाटक, मुम्बई के पश्चिमी तटवर्ती क्षेत्र, बंगाल, बिहार, आसाम, मेघालय, उड़ीसा, उत्तर प्रदेश के तराई क्षेत्र तथा मध्य प्रदेश के कुछ भाग सम्मिलित हैं। इन क्षेत्रों में

उष्ण आर्द्र सदाबहार वन तथा उष्ण नम पर्णपाती वनों की बहुलता है।

V- खानपान की विविधता – भारत देश में खानपान की विविधता पाई जाती है। यहाँ पूर्ण माँसाहारी एवं शाकाहारी लोग रहते हैं। मूंगफली की गुजरात में अच्छी पैदावार होती है। यहाँ पर मूंगफली के व्यंजन तैयार किये जाते हैं। दक्षिण में नारियल व केले बहुतायत से होने से वहाँ पर नारियल के उत्पाद बनाये जाते हैं तथा भोजन एवं व्यंजन नारियल के तेल में ही पकाये जाते हैं। पंजाब में शाक आदि पर निर्भरता अधिक है तो कश्मीर में फलों की प्रचुरता है। तटवर्तीय क्षेत्रों में काजू आदि की अधिक पैदावार होती है तो गर्म प्रदेशों में मसाले जैसे इलायची, काली मिर्च आदि बहुतायत में प्रयोग किये जाते हैं। मसालों के लिए भारत विश्व प्रसिद्ध रहा है। प्राचीन सभ्यता में भी मिश्र तथा अरब के देशों में मसालों का भारत से निर्यात होता था।

VI- जैवविविधता (Biodiversity): भारत एशिया के चार वृहद् विविधता वाले देशों में से एक है। इसकी यह पहचान मुख्य रूप से चार अति महत्वपूर्ण जैव विविधता के संवेदनशील क्षेत्रों (Hot Spots) के कारण है। पहला संवेदनशील क्षेत्र है हिमालय, जिसके अन्तर्गत उत्तर–पूर्व का पहाड़ी भाग आता है। दूसरा संवेदनशील क्षेत्र है दक्षिण–पश्चिम तक फैला पश्चिमी घाट। अण्डमान निकोबार द्वीप समूह तथा उत्तर–पूर्वी क्षेत्र को कुछ समय पूर्व ही हॉट–स्पोट्स में शामिल किया गया है। भारत में अति शीत प्रदेश, अति गर्म प्रदेश, समजलवायवीय प्रदेश, शीतोष्ण प्रदेश आदि यहां के भिन्न–भिन्न पादप समूहों एवं वनों के वितरण को निर्धारित करते हैं। जन्तु जगत अपने भोजन एवं आवास के लिए पादप जगत पर निर्भर है। अतः वृहद् पादप विविधता के साथ–साथ भारत एक वृहद् जन्तु विविधता का भी देश है।

हिमालय–पार के क्षेत्र में विरल वनस्पति होने के बावजूद संसार के भेड़–बकरियों के सबसे समृद्ध समुदाय यहां पाये जाते हैं। यहां हिम तेंदुए (पैन्थेरा अनसिया) और काली गर्दन वाले सारस (ग्रुस नाइग्रिकोलिस) पाये जाते हैं। ग्रेट इंडियन बस्टर्ड (आरडियोटिस नाइग्रिसेप्स) जो भारत में पाया जाने वाला अत्यधिक संकटापन्न पक्षी है, गुजरात जो विस्तृत घास के मैदानों में सम्पन्न है, में पाया जाता है।

उत्तर–पूर्व भारत देश का सर्वाधिक जैवविविधता सम्पन्न क्षेत्र है। यह विशेष रूप से आर्किड, बाँस, फर्न, सिट्रस (संतरा), केला, आम तथा जूट से समृद्ध है।

भारत मूंगा चट्टानों (कोरल रीफ) के मामले में भी समृद्ध है। भारतीय समुद्रों में मुख्य मूंगा संरचनाएं मन्नार की खाड़ी, कच्छ की खाड़ी, पाल्क खाड़ी, अण्डमान और निकोबार द्वीप समूह तथा लक्षद्वीप में पायी जाती हैं। मेंग्रोव वृक्षों (दलदली भूमि में उग रहे) एवं मूंगा चट्टानों (कोरल रीफ) को बाजार की मांग को पूरा करने के लिए सतत् मछली पकड़ने, आस–पास के क्षेत्रों में भूमि–उपयोग में परिवर्तन और जल प्रदूषण इत्यादि से खतरा है।

जैवविविधता एवं वन्य जीव संकट (Biodiversity and Threats to Wildlife)

पृथ्वी पर जीवों की उत्पत्ति करोड़ों वर्ष पूर्व हुई। उस समय वहाँ भिन्न–भिन्न पारिस्थितिक–तंत्रों को भिन्न–भिन्न जीवों ने अपना आवास बनाया। किन्तु पिछले कुछ वर्षों में मानव की अत्यधिक प्रगति के कारण जंतु तथा वनस्पति जगत नष्ट होने से जैवविविधता के लिए खतरा उत्पन्न हो गया है। कई जीव जातियाँ विलुप्त हो गई है तथा कई अन्य जीव जातियाँ अपना अस्तित्व बनाये रखने के लिए संघर्ष कर रही है एवं विलुप्त होने के कगार पर पहुंच गयी हैं। इन्हें संकटग्रस्त प्रजातियां (Endangered Species) कहते हैं। जन्तु एवं वनस्पति जैवविविधता के विनाश के मानवीय कारण निम्न हैं–

I. आवासों का विनाश (Habitat Loss)

II. वन्य जीवों का शिकार (Poaching of Wildlife)

III. मानव तथा वन्य जीवों में संघर्ष (Man-wildlife Conflicts)

I. आवासों का विनाश (Habitat Loss)

मानव जनसंख्या में अत्यधिक वृद्धि, मानव सभ्यता में आये परिवर्तनों एवं तीव्र आर्थिक विकास के फलस्वरूप जन्तु एवं वनस्पतियों के प्राकृतिक आवास नष्ट होने लगे हैं। प्राकृतिक आवासों के नष्ट होने से कई प्रजातियां विलुप्त हो चुकी हैं एवं कई अन्य अपना अस्तित्व बनाये रखने के लिए संघर्ष कर रही हैं। प्राकृतिक आवासों के विनाश के मानवीय कारण निम्नलिखित है (चित्र 5.4) –

1. अत्यधिक पशुचारण (Overgrazing)
2. शहरीकरण (Urbanization)
3. अपशिष्टों का निष्पादन (Wastes Disposal)
4. बांधों का निर्माण (Constructions of Dams)
5. कृषि विस्तार (Agricultural Extension)
6. जल संसाधनों का दोहन (Exploitation of Water Resources)
7. औद्योगीकरण (Industrialization)
8. खनन (Mining)
9. वनों की आग (Forest Fire)
10. वन विनाश (Deforestation)

11. सुपोषणीकरण (Eutrophication)

उपर्युक्त कारणों में से शहरीकरण, औद्योगीकरण, खनन, वन विनाश, कृषि विस्तार एवं मानवजनित वनों की आग के फलस्वरूप प्राकृतिक वनों का एक बड़ा क्षेत्र नष्ट हो चुका है। वन मनुष्य के लिए अत्यन्त उपयोगी हैं। वनों से मनुष्य को न केवल इमारती लकड़ी बल्कि खाद्यान्न, जलाने के लिए लकड़ी तथा कई अन्य बहुमूल्य सामग्रियाँ प्राप्त होती है। इस कारण वह वनों का विनाश कर रहा है। पिछले कुछ वर्षों में वनों के विनाश के कारण वन्य जीवों के समक्ष कई समस्याएं उत्पन्न हुई है। वन ही जीव जंतुओं के आवास स्थल है। कम संख्या में मिलने वाले जीव वंशवृद्धि करने में पर्याप्त सक्षम नहीं है। जिससे उनके विलुप्त होने की सम्भावना बढ़ गई है।

इसी प्रकार सुपोषणीकरण (Eutrophication) तथा मनुष्य द्वारा जल संसाधनों का दोहन, बांधों का निर्माण, जल स्त्रोतों में अपशिष्टों का अनियंत्रित निष्पादन आदि गतिविधियों ने जलीय जीवों के आवासों का रूप ही परिवर्तित कर दिया है, जिसके फलस्वरूप अनेक जलीय वनस्पति एवं जन्तु प्रजातियां या तो विलुप्त हो चुकी है या विलुप्त होने की कगार पर है।

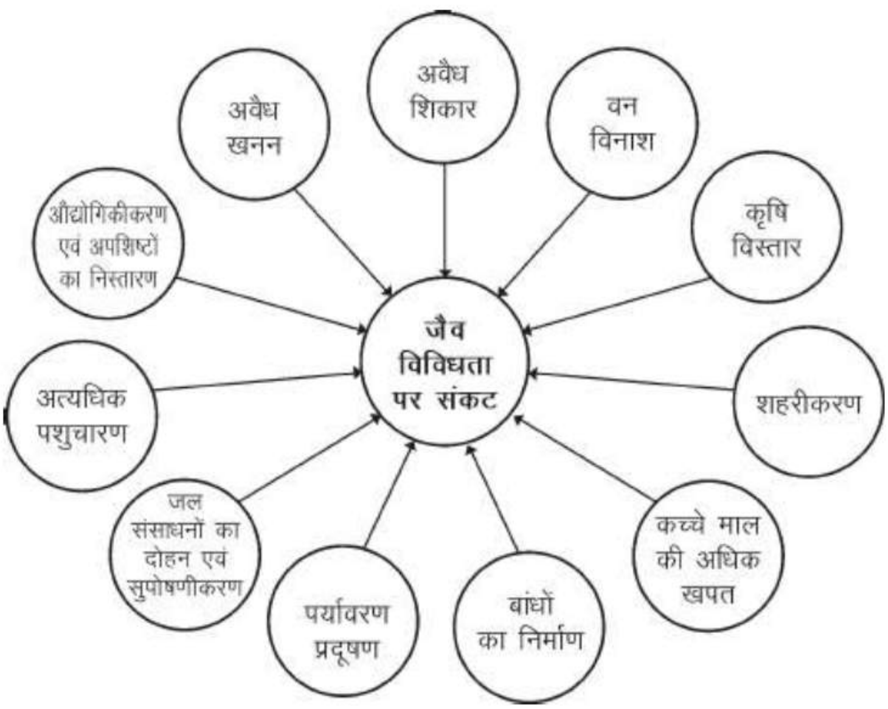
II. वन्य जीवों का शिकार (Poaching of Wildlife)

वन्य जीवों से मनुष्य को फर, खाल, सींग, दाँत आदि बहुमूल्य सामग्री प्राप्त होती है। इस कारण उनका शिकार किया जाता है। किसी भी राष्ट्र में वहां की सरकार द्वारा कुछ क्षेत्रों को शिकार निषेध स्थल घोषित कर दिया जाता है। इन क्षेत्रों में यदि शिकार किया जाता है तो उसे अवैध शिकार की श्रेणी में रखा जाता है। वन्य जीवों के अवैध शिकार तथा व्यापार के कारण उनके विलुप्त होने का संकट उत्पन्न हो गया है। भारत में बहुत अधिक संख्या में बाघों का शिकार किया गया है, जिससे पिछले 5 दशकों में इनकी संख्या में तेजी से कमी आई है। इसी प्रकार अफ्रीका में हाथी का सर्वाधिक शिकार हुआ है। 1980 में अफ्रीका में इनकी संख्या 1.3 मिलियन थी, 1990 में इसकी आधी रह गई। भारत में वन्य जीवों के संरक्षण के लिये 1972 में वन्य जीव संरक्षण कानून पारित किया गया।

आई.यू.सी.एन. (IUCN) के अनुसार विगत् 500 वर्षों में 75 प्रतिशत पक्षियों एवं स्तनधारियों के विलुप्त होने का कारण स्वयं मनुष्य है। केवल मानव द्वारा शिकार से 42 प्रतिशत पक्षियों एवं 33 प्रतिशत स्तनधारियों की प्रजातियाँ विलुप्त हो चुकी है।

III. मानव तथा वन्य जीवों में संघर्ष (Man-wildlife Conflicts)

बढ़ती हुई जनसंख्या के कारण मनुष्य तथा वन्य जीवों में आवास तथा भोजन के लिए प्रतिस्पर्धा होने लगी है। मनुष्य अपने आवास, कारखानों तथा कृषि क्षेत्रों के विकास के लिए वनों का विनाश करता है। इस कारण वन्य जीवों को अपने प्राकृतिक आवासों से बाहर निकलना पड़ता है। जहाँ मनुष्य द्वारा उन्हें मार दिया जाता है।



चित्र संख्या 5.4 : जैवविविधता पर संकट के कारण

मनुष्य द्वारा भोजन प्राप्ति हेतु किये गये शिकार के फलस्वरूप मांसाहारी वन्य जीवों के शिकार (भोजन) समाप्त हो रहे हैं। फलस्वरूप पर्याप्त भोजन की कमी से अनेक वन्य जीवों की अकाल मृत्यु हो जाती है।

जैविक प्रजातियों की उत्पत्ति एवं विलुप्त होना एक घटना है, किन्तु मानव का बढ़ती गतिविधियों से अनेक प्रजातियों के असामयिक विलुप्त होने का खतरा बढ़ गया है। संकटाधीन दृष्टि से जैविक प्रजातियों को चार श्रेणियों में विभक्त किया जा सकता है–

(i) संकटग्रस्त प्रजातियाँ (Endangered Species): ऐसी प्रजातियाँ जिनके सदस्यों की संख्या गम्भीर रूप से कम हो गयी है तथा वे विलुप्त होने की कगार पर हैं।

(ii) विलुप्तप्रायः प्रजातियाँ (Threatened Species): ऐसी प्रजातियाँ जिनके सदस्यों की संख्या कम होने की सम्भावना है।

(iii) सुभेद्य प्रजातियाँ (Vulnerable Species): ऐसी प्रजातियाँ जिनका निकट भविष्य में संकटग्रस्त प्रजातियों की श्रेणी में चले जाने की सम्भावना है।

(iv) दुर्लभ प्रजातियाँ (Rare Species): वे प्रजातियाँ जिनकी कुल संख्या बहुत कम हो या छोटे क्षेत्रों में ही सीमित हों।

जैवविविधता संरक्षण (Conservation of Biodiversity)

प्रकृति का प्रत्येक जीव किसी न किसी रूप में पारिस्थितिक सन्तुलन बनाये रखने में सहयोग करता है। अतः किसी भी एक प्रजाति का भी आकस्मिक रूप से विलुप्त हो जाना प्राकृतिक सन्तुलन के लिए एक खतरा बन सकता है। अतः हमारे वेदों में भी 'पर्यावरण पूर्णता' (Environmental Totality) की बात कही गयी है।

विगत लगभग दो दशकों में डब्ल्यू. आर. आई. (World Resource Institute, WRI), आई.यू.सी.एन. (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) तथा विश्व बैंक के संयुक्त तत्वावधान में जैव विविधता के संरक्षण हेतु सराहनीय प्रयास किये गये हैं।

लुप्त हो रही जंतु तथा पादप जातियों को संरक्षित करने के लिए मुख्य रूप से दो तरीके उपयोग में लिये जाते हैं। ये निम्न है–

I. स्वस्थाने संरक्षण (In-situ Conservation)

स्वस्थाने संरक्षण को अधिक महत्त्व दिया जाता है। इस प्रकार के संरक्षण के अन्तर्गत पादपों व जंतुओं को उनके प्राकृतिक आवास में संरक्षित किया जाता है। इस कारण उनका विकास उत्तम तरीके से होता है। इन क्षेत्रों को सरकार द्वारा सुरक्षित क्षेत्र घोषित किया गया है। प्राकृतिक रिजर्व, राष्ट्रीय उद्यान, अभ्यारण आदि पौधों तथा जंतुओं के प्राकृतिक आवासों के संरक्षण के उदाहरण है।

1. राष्ट्रीय उद्यान (National Parks): ये प्राकृतिक एवं ऐतिहासिक महत्त्व की वस्तुओं, प्राकृतिक दृश्यों तथा वन्य जीवों की संरक्षण स्थली हैं। भारत में सर्वप्रथम 1936 में हैली राष्ट्रीय उद्यान की स्थापना की गई। वर्तमान में इसे जिम कोर्बेट राष्ट्रीय उद्यान कहा जाता है। राष्ट्रीय उद्यान में दो क्षेत्र होते है– आघात सह क्षेत्र तथा आंतरिक क्षेत्र। आघात सह क्षेत्र में जैविक हस्तक्षेप हो सकता है जबकि आंतरिक क्षेत्र में जैविक हस्तक्षेप प्रतिबंधित होता है। भारत में राष्ट्रीय उद्यानों की कुल संख्या 87 है। भारत के प्रमुख राष्ट्रीय उद्यान निम्न हैं–

राजस्थान	–	1. रणथम्भौर राष्ट्रीय उद्यान
		2. केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान
असम	–	1. काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान
बिहार	–	1. हजारीबाग राष्ट्रीय उद्यान
		2. बेतला राष्ट्रीय उद्यान
गुजरात	–	1. गिर राष्ट्रीय उद्यान
		2. वेलावाडार राष्ट्रीय उद्यान
मध्य प्रदेश	–	1. संजय गाँधी राष्ट्रीय उद्यान
		2. कान्हा राष्ट्रीय उद्यान
		3. शिवपुरी राष्ट्रीय उद्यान
		4. बांधवगढ़ राष्ट्रीय उद्यान
		5. सतपुड़ा राष्ट्रीय उद्यान
उत्तर प्रदेश	–	1. जिम कोर्बेट राष्ट्रीय उद्यान
		2. दूधवा राष्ट्रीय उद्यान
उड़ीसा	–	1. सिम्पलीपाल राष्ट्रीय उद्यान
महाराष्ट्र	–	1. टारोबा राष्ट्रीय उद्यान
कर्नाटक	–	1. बांदीपुर राष्ट्रीय उद्यान
		2. नागरहोल राष्ट्रीय उद्यान
सिक्किम	–	1. कंचनजंगा राष्ट्रीय उद्यान

2. अभ्यारण (Sancturies): राष्ट्रीय उद्यानों से अलग यहाँ केवल वन्य जीवों का संरक्षण किया जाता है। वर्तमान में भारत में 485 अभ्यारण हैं। भारत में सर्वाधिक अभ्यारण क्षेत्र मध्यप्रदेश में है। भारत के प्रमुख अभ्यारण निम्न है–

राजस्थान	–	1.	सरिस्का अभ्यारण
		2.	दर्रा अभ्यारण

3. रामगढ़ विषधारी अभ्यारण
4. ताल छापर अभ्यारण
5. राष्ट्रीय मरुउद्यान अभ्यारण
6. माउण्ट आबू अभ्यारण
7. कुम्भलगढ़ अभ्यारण
8. सीतामाता अभ्यारण
9. वन विहार अभ्यारण
10. शेरगढ़ अभ्यारण
11. जयसमन्द अभ्यारण
12. नाहरगढ़ अभ्यारण
13. सवाईमान सिंह अभ्यारण
14. जवाहर सागर अभ्यारण
15. टाडगढ़ रावली अभ्यारण
16. भैंसरोड़गढ़ अभ्यारण
17. केलादेवी अभ्यारण
18. बस्सी अभ्यारण
19. जमवा रामगढ़ अभ्यारण
20. राष्ट्रीय चम्बल घड़ियाल अभ्यारण
21. बंधबारेठा अभ्यारण
22. फुलवारी की नाल अभ्यारण
23. सज्जनगढ़ अभ्यारण

इसमें सीतामाता अभ्यारण उड़न गिलहरी के संरक्षण हेतु प्रसिद्ध है।

तमिलनाडु –	1.	मुडुमलाई अभ्यारण
	2.	मुण्डनथुराई अभ्यारण
	3.	वेदान्थगल अभ्यारण
उत्तर प्रदेश –	1.	नंदा देवी अभ्यारण
असम –	1.	सोनै–रूपा वन्यजीव अभ्यारण
कर्नाटक –	1.	बांदीपुर अभ्यारण
पंजाब –	1.	अबोहर अभ्यारण

3. जैवमण्डल आरक्षित क्षेत्र (Biosphere Reserves): 'मानव एवं जैवमण्डल कार्यक्रम' (Man and Biosphere Programme, MAB) के अन्तर्गत यूनेस्को (UNESCO) द्वारा वर्ष 1971 में सम्पूर्ण विश्व में बायोस्फीयर रिजर्व नेटवर्क प्रोग्राम की स्थापना की गयी। रामाडे (Ramade, 1984) के अनुसार ''प्राकृतिक अथवा मानव द्वारा परिवर्तित वे क्षेत्र जो पारिस्थितिक तंत्रों की सुरक्षा हेतु निर्धारित हों एवं जहां वैज्ञानिक शोध हेतु पारिस्थितिक साक्ष्यों की सुरक्षा की जा सके, जैवमण्डल आरक्षित क्षेत्र (Biosphere Reserve) कहलाते हैं।''

बायोस्फीयर रिजर्व का मुख्य उद्देश्य जैवविविधता संरक्षण के साथ–साथ ऐसे सुरक्षित क्षेत्र की स्थापना करना है जहां पारिस्थितिकी एवं पर्यावरणीय जीव विज्ञान के आधारभूत एवं विशिष्ट शोध कार्य किये जा सकें।

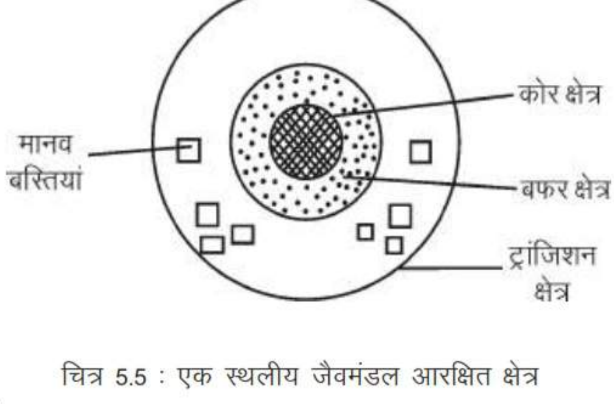
जैवमंडल आरक्षित क्षेत्र में निम्न क्षेत्र होते हैं– (क) कोर क्षेत्र (Core Zone) ये पूर्णतया सुरक्षित है तथा मानव गतिविधियों द्वारा कम से कम बाधित प्राकृतिक क्षेत्र हैं। यह कानूनी तौर पर संरक्षित ऐसा पारितंत्र है जिसमें किसी विशेष उद्देश्य के लिए, अनुमति को छोड़कर प्रवेश की अनुमति नहीं है। वैज्ञानिक अन्वेषण के लिए विनाशकारी नमूना निषेध है। (ख) बफर क्षेत्र (Buffer zone) से कोर क्षेत्र के चारों तरफ का क्षेत्र है (ग) संक्रमण क्षेत्र (Transition zone) जैवमण्डल आरक्षित क्षेत्र का सबसे बाहरी भाग है, क्षेत्र प्रबंधन एवं स्थानीय लोगों के मध्य सक्रिय सहयोग का ऐसा क्षेत्र है, जिसमें बस्तियां, फसल उगाना, वानिकी, मनोरंजन जैसी गतिविधियां एवं अन्य आर्थिक क्रियाकलाप संरक्षण के उद्देश्यों के साथ सामंजस्य बनाते हुए सम्पन्न किए जाते हैं। (चित्र 5.5) आज तक 107 देशों में 533 जैवमण्डल आरक्षित क्षेत्र स्थापित हो चुके हैं।

भारत में जैवमण्डल आरक्षित क्षेत्र नंदादेवी, मानस, सुन्दरबन, नीलगिरी, मन्नार की खेड़ी आदि (चित्र 5.6) है।

जैवमंडल आरक्षित क्षेत्र के मुख्य कार्य निम्नांकित हैं :

संरक्षणः प्रतिनिधियों एवं भूदृश्यों के साथ–साथ विभिन्न प्रकार के पारितंत्रों एवं उनमें पायी जाने वाली सभी प्रजातियों एवं अनुवंशिक संसाधनों का दीर्घकालीन संरक्षण।

विकासः पारम्परिक संसाधनों के उपयोग को प्रोत्साहन देना तथा सांस्कृतिक, सामाजिक एवं पारिस्थितिकीय रूप से सतत्



चित्र 5.5 : एक स्थलीय जैवमंडल आरक्षित क्षेत्र

चित्र 5.6 : भारत के जैवमंडल आरक्षित क्षेत्र

पोषणीय आर्थिक विकास को बढ़ावा देना।

वैज्ञानिक अनुसंधान, निगरानी एवं शिक्षाः संरक्षण अनुसंधान निगरानी, स्थानीय, राष्ट्रीय एवं वैश्विक पर्यावरणीय तथा संरक्षण के मुद्दों से सम्बन्धित शिक्षा एवं सूचना के आदान–प्रदान को सहारा देना।

प्रजाति उन्मुख परियोजनाऐंः कुछ प्रजातियों की ठोस एवं विशेष रूप से निर्देशित प्रयासों की आवश्यकता के तौर पर पहचान की गई है। प्रोजेक्ट टाइगर, प्रोजेक्ट एलिफेन्ट एवं प्रोजेक्ट क्रोकोडाइल इनके वास स्थान के संरक्षण के माध्यम से एकल प्रजातियों पर ध्यान केन्द्रित करने के उदाहरण हैं।

जनवरी 1995 तक विश्व के 82 देशों में 324 बायोस्फीयर रिजर्व की स्थापना की गयी। भारत में 2001 तक 13 बायोस्फीयर रिजर्व स्थापित हुए जो 55,550 वर्ग कि.मी. क्षेत्रफल में फैले हुए हैं। भारत का पहला जैव मण्डल आरक्षित क्षेत्र नीलगिरि बायोस्फीयर रिजर्व (Nilgiri Biosphere Reserve) है, जो 1986 में पश्चिमी घाट तट (Western Ghats) पर स्थापित हुआ। यह 5520 कि.मी. क्षेत्र में फैला हुआ है। राजस्थान के थार रेगिस्तान को भी जैव मंडल आरक्षित क्षेत्र घोषित किया गया है।

II. उत्स्थाने संरक्षण (Ex-situ Conservation)

इस विधि में जन्तुओं एवं पादपों को उनके प्राकृतिक आवास से बाहर संरक्षित किया जाता है। पादपों या जन्तुओं को ऐसे आवासों (Habitats) में जहां से वे विलुप्त हो चुके हों, पुनःस्थापित करना भी संरक्षण की इसी श्रेणी में आता है।

इस विधि में संरक्षण हेतु निम्नलिखित क्षेत्र/ तरीके काम में लाये जाते हैं–

1. वनस्पति उद्यान (Botanical Gardens)
2. जन्तु उद्यान (Zoological Parks)
3. एक्वेरिया (Aquaria)
4. जीन बैंक (Gene Banks)
5. डी.एन.ए. प्रौद्योगिकी (DNA Technology)
6. उत्तक संवर्धन (Tissue Cultrue)

1. वनस्पति उद्यान (Botanical Gardens): पादपों की मूलभूत वैज्ञानिक सूचनाओं, उनके तुलनात्मक अध्ययन, उनके शरीर रसायनों, सौन्दर्य बोध, विशिष्ट वानस्पतिक गुणों आदि के अध्ययन के लिए वनस्पति उद्यानों की उपयोगिता है।

वर्ष 1980 में IUCN ने WWF (World Wildlife Fund) के साथ मिलकर 'वनस्पति उद्यान संरक्षण युक्ति' (Botanical Garden Conservation Strategy) का प्रकाशन किया जिसमें पादप आनुवांशिकी संसाधनों (Plant Genetic Resources) के संरक्षण में वनस्पति उद्यानों के योगदान को प्रतिपादित किया गया। सम्पूर्ण विश्व में स्थित लगभग 1500 वनस्पति उद्यानों में पौधों की 3500 प्रजातियां विद्यमान हैं, जो विश्व वनस्पति जगत की 15 प्रतिशत से भी अधिक है।

भारत में प्रमुख रूप से निम्न वनस्पति उद्यान हैं–

(अ) इण्डियन बोटेनिक गार्डन, कोलकाता

(ब) नेशनल बोटेनिक गार्डन, लखनऊ

(स) लाल बाग उद्यान, बैंगलोर

(द) कम्पनी उद्यान, मसूरी

(य) लॉयड बोटेनिक गार्डन, दार्जिलिंग

वनस्पति उद्यानों का उपयोग संरक्षण के अतिरिक्त वैज्ञानिक सूचनाओं, शोध, विशिष्ट वानस्पतिक गुणों के अध्ययन हेतु भी किया जाता है।

2. जन्तु उद्यान (Zoological Parks): पूरे विश्व में लगभग 5,00,000 स्तनधारी, पक्षी, सरीसृप व उभयचर वर्ग के प्राणियों का संरक्षण जन्तु उद्यानों में होता है। संरक्षण के अतिरिक्त इस विधि से

शोध कार्यों एवं जन्तु सुरक्षा हेतु जन–चेतना को बढ़ावा मिलता है।

3. एक्वेरिया (Aquaria): एक्वेरिया का उपयोग मुख्य रूप से खतरे के बिन्दु पर स्थित या विलुप्त होने वाली स्वच्छ जलीय प्रजातियों के संरक्षण हेतु किया जाता है। इसका उपयोग मछलियों के अध्ययन हेतु भी किया जाता है।

4. जीन बैंक (Gene Banks): जीन बैंक वे स्थान है जहाँ पौधों के जननद्रव्य को संरक्षित एवं अंकुरणक्षम अवस्था में रखा जाता है। जननद्रव्य को संरक्षित रखने का सबसे आसान तरीका, बीजों को उनकी उपयुक्त अवस्था में रखना है। बीजों के अतिरिक्त फल, पराग, बीजाणु, अण्ड आदि को भी संरक्षित रखा जाता है। भारत में राष्ट्रीय पादप आनुवांशिक संसाधन ब्यूरो (National Bureau of Plant Genetic Resources, NBPGR, New Delhi) में दुर्लभ तथा विलुप्त पादपों के जननद्रव्यों को संरक्षित किया गया है। राष्ट्रीय पादप आनुवांशिक संसाधन ब्यूरो के क्षेत्रीय केन्द्र आकोला, जोधपुर शिमला, त्रिपुरा तथा भुवाली में है।

जीन बैंक में वनस्पतियों के बीज व शाकीय दोनों भागों को संरक्षित किया जाता है। शुष्क बीजों को कम ताप व निर्वात में सुरक्षित रखते हैं। कुछ प्रजातियों के जीवित हिस्से को 130 डिग्री सेन्टीग्रेड से नीचे ताप पर सैंकड़ों साल तक जीवित रखा जा सकता है। इन सुरक्षित जननद्रव्यों से न सिर्फ खतरे के बिन्दु पर पहुंच चुकी प्रजातियों का संरक्षण होता है, बल्कि इसका प्रयोग वैज्ञानिकों द्वारा अधिक उपयोगी उप–प्रजातियों को विकसित करने के लिए भी किया जाता है।

5. डी.एन.ए. प्रौद्योगिकी (DNA Technology): इसके अन्तर्गत किसी जन्तु या वनस्पति कोशिका के सम्पूर्ण डी.एन.ए. या उसके कुछ हिस्से को संरक्षित किया जाता है। संरक्षित डी.एन.ए. से उपयुक्त जीन का चुनाव कर ऐच्छिक आनुवांशिक गुणों वाले प्राणी या वनस्पति का विकसित किया जा सकता है। ये प्रयोग सूक्ष्मजीवों (Microorganisms) जैसे बैक्टीरिया, यीस्ट आदि के साथ अधिक सफल सिद्ध हुए हैं।

6. ऊत्तक संवर्धन (Tissue Cultrue): ऐसे पादपों, जिनमें बीज न बनते हों (जैसे गन्ना) बीज कम या अनुपयुक्त हों या बीज जनित संतानें (Progeny) परिवर्तनशील हों, के संरक्षण हेतु ऊतक संवर्धन तकनीकी (Tissue Cultrue Technique) एक उपयुक्त विधि है। ऐसे पादपों के तनों के वृद्धि युक्त ऊपरी भाग (Growing Tips) को संरक्षित किया जाता है, जिससे आवश्यकतानुसार पूरे पौधे को पुनः विकसित किया जा सकता है। दुर्लभ जन्तुओं की जनन कोशिकाओं या भ्रूण ऊतक या पूरे भ्रूण को भी अत्यधिक न्यून ताप (–196°C तरल नाइट्रोजन) पर सुरक्षित (Cryopreservation) रखा जा सकता है व पुनः संवर्धन विधि के द्वारा पूर्ण प्राणी को विकसित किया जा सकता है।

चिपको आन्दोलन (Chipko Movement)

इस आन्दोलन की शुरूआत सन् 1731 में जोधपुर से 25 कि. मी. की दूरी पर स्थित खेजड़ली ग्राम की विश्नोई महिला अमृता देवी द्वारा की गई। यह आन्दोलन वृक्ष काटने की राजाज्ञा के विरोध में प्रदर्शित किया गया था। विश्नोई समाज के उन्तीस (बीस + नो) धर्म सिद्धान्तों में से एक के अनुसार खेजड़ी (*Prosopis cinereria*) उनका धर्म वृक्ष है, तथा पेड़ काटना धर्म के विरूद्ध समझा जाता है। अतः सैनिकों द्वारा काटे जा रहे खेजड़ी के वृक्षों को बचाने के लिए अमृता देवी के नेतृत्व में विश्नोई समाज के लोगों ने पेड़ों से चिपक कर विरोध प्रदर्शित किया। इसके दौरान स्वयं अमृता देवी, उनके पति रामोजी सहित लगभग 363 विश्नोइयों ने अपने प्राणों की आहुति देकर खेजड़ी के वृक्षों की रक्षा की। इससे प्रभावित होकर तत्कालीन राजा अजीत सिंह को राज्य में खेजड़ी के वृक्ष को काटने पर प्रतिबंध लगाना पड़ा। आन्दोलन में शहीद विश्नोइयों की याद में आज भी खेजड़ली क्षेत्र में मेला आयोजित किया जाता है।

इस आन्दोलन से प्रभावित होकर देश के विभिन्न राज्यों में वृक्ष बचाने एवं पर्यावरण संरक्षण के लिए कई आन्दोलन चलाए गए। जैसे बांसवाड़ा क्षेत्र में "रूंख भाइला", कर्नाटक "अप्पिको चालूवल्लि आन्दोलन" जम्मू कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उदयपुर में अरावली बचाओ, दार्जिलिंग क्षेत्रों में एकल प्रजाति वृक्ष रोपण विरोध। इसी प्रकार चमोली जिले के मलारी घाटी में वनों की नीलामी के विरोध में चण्डी प्रसाद भट्ट के नेतृत्व में किया गया संघर्ष भी उल्लेखनीय है। खेजड़ली के आन्दोलन की तर्ज पर ही टेहरी गढ़वाल के रेणी गांव में 1974 में गौरादेवी के नेतृत्व में कई महिलाओं ने वृक्षों से चिपक कर सरकारी ठेकेदारों, मजदूरों से संघर्ष किया। अगली घटना टेहरी गढ़वाल के अडवाणी गांव की है। यहाँ आन्दोलनकारी महिलाओं पर पुलिस ने गोलीबारी की व कई आन्दोलनकारियों को जेल में डाल दिया गया। 'चिपको आन्दोलन' को पहले सुन्दरलाल बहुगुणा व बाद में चण्डी प्रसाद भट्ट के साथ संयुक्त कुशल नेतृत्व प्राप्त हुआ। फलतः कुछ ही समय में यह आन्दोलन सम्पूर्ण उत्तराखण्ड में फैल गया। इन सभी प्रयासों से दबाव में आकर उत्तर प्रदेश सरकार ने वन संरक्षण के पक्ष में कई सकारात्मक प्रतिबंध लगाए।

चिपको आन्दोलन के उद्देश्य (Objectives of Chipko Movement)

इस आन्दोलन के निम्न उद्देश्य निर्धारित किये गए हैं–

1. आर्थिक स्वावलम्बन के लिए वृक्षों के व्यावसायिक कटाव पर पूर्ण प्रतिबन्ध लगाना।
2. वनों का सर्वेक्षण कर लोगों की न्यूनतम आवश्यकताओं के आधार पर उनके अधिकारों का पुर्ननिर्धारण करना।

3. बंजर भूमि को हरा–भरा करने के काम में स्थानीय लोगों की भागीदारी तथा वृक्ष खेती को प्रोत्साहन देना।
4. ठेकेदारी प्रथा समाप्त कर वन गतिविधियों के लिए ग्रामीण समितियाँ गठित करवाना।
5. वनाधारित कुटीर उद्योगों की स्थापना करना और इसके लिए कच्चा माल, अर्थ तथा तकनीक उपलब्ध करवाना।
6. स्थानीय पारिस्थितिकी और आवश्यकताओं पर आधारित प्रजातियों का संवर्धन करवाना।
7. वृक्षारोपण।

इन उद्देश्यों के अलावा 1977 में आन्दोलनकारी महिलाओं ने एक नारा दिया –

"क्या है जंगल के उपकार, पानी, मिट्टी ओर बयार
पानी, मिट्टी और बयार, जिन्दा रहने के आधार।"

इस आन्दोलन ने घोषणा की कि वनों का मुख्य उत्पाद ईमारती काष्ठ नहीं होकर मृदा, जल और ऑक्सीजन है। साथ ही आन्दोलन की दृष्टि में वनीकरण के लिए निम्न 5F को ध्यान में रखा जाता है–

(i) ईंधन (Fuel) (ii) चारा (Fodder)
(iii) खाद (Fertilizer) (iv) भोजन (Food)
(v) रेशा (Fibre)

महत्वपूर्ण बिन्दु

1. पृथ्वी पर पाई जाने वाली जीवों की विविधता जैवविविधता कहलाती है।
2. एक ही प्रजाति में मिलने वाले जीनों की विभिन्नता आनुवंशिक विविधता कहलाती है।
3. किसी क्षेत्र विशेष में मिलने वाली प्रजातियों की विभिन्नता प्रजातीय विविधता कहलाती है।
4. समष्टि, समुदाय व इनकी आपसी कार्यकलापों की जटिलता व पोषक तत्वों के चक्रण आदि की विभिन्नताएं पारिस्थिकी तंत्र विविधता कहलाती है।
5. भारत में जैवविविधता के संवेदनशील क्षेत्र पश्चिमी घाट, इन्डो बर्मा अण्डमान निकोबार द्वीप समूह एवं उत्तर पूर्वी भाग है।
6. जैव विविधता के संकटग्रस्त होने के कारण आवासों का विनाश, वन्य जीवों का शिकार एवं मानव व वन्य जीवों में संघर्ष है।
7. जब कोई कुल, जाति या प्रजाति सीमित क्षेत्र में ही वितरित होती है तो विशेषक्षेत्री कहलाती है।
8. ऐसी जातियाँ जिनके सदस्यों की संख्या गंभीर रूप से कम हो गयी है तथा वे विलुप्त होने के कगार पर हो संकटग्रस्त जातियाँ कहलाती हैं।
9. ऐसी जातियाँ जिनकी कुल जनसंख्या बहुत कम या छोटे क्षेत्रों में ही सीमित हो, दुर्लभ प्रजातियाँ कहलाती हैं।
10. विश्व के संकटापन्न जीव–जन्तु एवं पौधों की सूची लाल आंकड़ों की पुस्तक में प्रकाशित की गयी है।
11. जब पादप व जन्तुओं को उनके प्राकृतिक आवास में ही संरक्षित किया जाता है तो इसे स्वस्थाने संरक्षण कहते हैं।
12. विश्व का पहला राष्ट्रीय उद्यान यलोस्टोन राष्ट्रीय उद्यान अमेरिका 1872 में घोषित किया गया जबकि भारत में हेली या जिम कॉर्बेट राष्ट्रीय उद्यान प्रथम राष्ट्रीय उद्यान घोषित किया गया।
13. किसी जाति विशिष्ट के संरक्षण हेतु घोषित क्षेत्र वन्य जीव अभ्यारण कहलाता है। जहाँ पर वन्य जीवों को पकड़ने, मारने व शिकार करने जैसी गतिविधियाँ निषेध होती हैं।
14. राष्ट्रीय उद्यानों का उद्देश्य किसी विशेष वन्य जन्तु, पादपों, ऐतिहासिक वस्तुओं व प्राकृतिक दृश्यों को उनके प्राकृतिक आवासों में संरक्षित करना है।
15. बाघों को आरक्षित करने के लिए भारत में टाइगर प्रोजेक्ट की स्थापना की गई। राजस्थान में प्रथम टाइगर रिजर्व सरिस्का में स्थापित किया गया था।
16. मानव व जैवमण्डल कार्यक्रम के तहत प्राकृतिक या मानव निर्मित क्षेत्रों को पारिस्थितिक–तंत्रों की सुरक्षा हेतु निर्धारित किये गये उन्हें जैव मण्डल आरक्षित क्षेत्र कहते हैं।
17. पादप या जन्तुओं को उनके प्राकृतिक आवासों से बाहर संरक्षित करना बाह्यस्थाने संरक्षण कहलाता है।
18. बाह्यस्थाने संरक्षण में जन्तु उद्यानों में जन्तुओं, वानस्पतिक उद्यानों में वनस्पतियों एवं एक्वेरिया में दुर्लभ एवं विलुप्त होने वाली मछलियों का संरक्षण किया जाता है।
19. जीन बैंक वह स्थान है जहाँ उन पौधों के जननद्रव्यों (बीज, परागकण व बीजाणु) को संरक्षित किया जाता है।
20. भारत में राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली में दुर्लभ या विलुप्त प्राय पादपों के जनन द्रव्यों को संरक्षित किया गया है।
21. राजस्थान में NBPGR के क्षेत्रीय केन्द्र जोधपुर में स्थित है। भारत में इसके कुल 5 क्षेत्रीय केन्द्र शिमला, त्रिपुरा, आकोला, भुवाली एवं जोधपुर में है।
22. खेजड़ली गांव में पेड़ों को बचाने के लिए विश्नोई समाज के

लोगों व उत्तराखण्ड के लोगों ने पेड़ों से चिपक कर विरोध प्रदर्शित किया इसलिए इनको 'चिपको आन्दोलन' कहा गया।

23. चिपको आन्दोलन की दृष्टि में वनीकरण के लिए 5F ईंधन (Fuel), चारा (Fodder), खाद (Fertilizer), भोजन (Food) एवं रेशा (Fibre) को ध्यान में रखा जाता है।

अभ्यासार्थ प्रश्न

बहुचयनात्मक प्रश्न (Multiple Choice Questions)

1. लाल आंकड़ों की पुस्तक किसके लिए प्रसिद्ध है–
   (अ) विलुप्त पादपों के लिए
   (ब) संकटग्रस्त पादपों के लिए
   (स) संकटग्रस्त पादपों व प्राणियों के लिए
   (द) संकटग्रस्त प्राणियों के लिए
2. संकटग्रस्त जातियों के बाह्यस्थाने संरक्षण की विधि है–
   (अ) जैवमण्डल रिजर्व (ब) वन्यजीव अभ्यारण
   (स) राष्ट्रीय उद्यान (द) निम्नतापसंरक्षण
3. सीतामाता अभ्यारण किस जीव के संरक्षण के लिए प्रसिद्ध है–
   (अ) गोडावन (ब) अजगर
   (स) उड़न गिलहरी (द) हंगुल
4. राजस्थान के खेजड़ली गांव की वीरांगना जिसने हरे खेजड़ी के वृक्षों को बचाने के लिए अपनी ज़िन्दगी कुर्बान कर दी–
   (अ) अमृता देवी (ब) गौरा देवी
   (स) अहिल्या देवी (द) सुमित्रा देवी
5. 5 जून को मनाया जाता है–
   (अ) विश्व जनसंख्या दिवस
   (ब) विश्व स्वास्थ्य दिवस
   (स) विश्व पर्यावरण दिवस
   (द) विश्व एड्स दिवस
6. चिपको आन्दोलन किससे संबंधित है–
   (अ) पादप प्रजनन
   (ब) प्रोजेक्ट टाइगर
   (स) प्राकृतिक संसाधन संरक्षण
   (द) पादप या वन संरक्षण
7. राजस्थान का राज्य वृक्ष है–
   (अ) रोहिड़ा (ब) खेजड़ी
   (स) सागवान (द) नीम
8. बाह्यस्थाने संरक्षण की तकनीकी नहीं है–
   (अ) वनस्पति उद्यान (ब) जर्मप्लाज्म बैंक
   (स) राष्ट्रीय उद्यान (द) एक्वेरियम
9. राष्ट्रीय पादप आनुवांशिक संसाधन ब्यूरो (NBPGR) कहाँ स्थित है–
   (अ) चेन्नई (ब) नई दिल्ली
   (स) बम्बई (द) बैंगलोर
10. जीवों का उनके प्राकृतिक आवासों के बाहर संरक्षण कहलाता है–
   (अ) बाह्यस्थाने (ब) स्वस्थाने
   (स) जननद्रव्य संरक्षण (द) इनमें से कोई नहीं
11. राजस्थान की संकटग्रस्त जातियाँ हैं–
   (अ) चिंकारा (ब) गोडावन
   (स) काला हिरण (द) उपरोक्त सभी
12. ऐसी जातियाँ जो लुप्त होने के कगार पर हो, कहलाती है–
   (अ) संकटग्रस्त (ब) विलुप्त
   (स) सुभेद्य (द) दुर्लभ
13. कौनसी पादप जातियों का वर्णन लाल आंकड़ों की पुस्तक में किया जाता है–
   (अ) सुन्दर पुष्पीय (ब) संकटग्रस्त
   (स) औषधियुक्त (द) आर्थिक महत्व
14. भारत में प्रथम राष्ट्रीय उद्यान है–
   (अ) गिर राष्ट्रीय उद्यान
   (ब) काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान
   (स) जिम कोर्बेट राष्ट्रीय उद्यान
   (द) डाचीगाम राष्ट्रीय उद्यान
15. चिपको आन्दोलन के प्रणेता है–
   (अ) बाबा आमटे (ब) लाडली देवी
   (स) गौरा देवी (द) सुन्दर लाल बहुगुणा
16. राजस्थान का जैवमण्डल है–
   (अ) रन ऑफ कच्छ (ब) सरिस्का
   (स) रणथम्भौर (द) थार रेगिस्तान
17. जैवमण्डल होते हैं–
   (अ) जाति विशिष्ट (ब) आवासीय विशिष्ट
   (स) पारितंत्र विशिष्ट (द) उपरोक्त सभी
18. एण्डेमिक पौधे होते हैं–
   (अ) सर्वव्यापी (ब) युथी
   (स) आर्कटिक क्षेत्री (द) सीमित क्षेत्री

19. राजस्थान में वन्य जीव संरक्षण करने वाला प्रमुख समुदाय है–

    (अ) भील (ब) मीणा

    (स) विश्नोई (द) गुर्जर

20. भारत में वन्य जीव संरक्षण कानून कब पारित हुआ था–

    (अ) 1970 (ब) 1972

    (स) 1981 (द) 1989

अति लघूत्तरात्मक प्रश्न
(Very Short Answered Questions)

1. डब्लू डब्लू एफ का पूरा नाम क्या है?
2. स्वस्थाने संरक्षण क्या है?
3. निम्न ताप संरक्षण किसे कहते हैं?
4. एन बी पी जी आर का पूरा नाम क्या है?
5. जातियों के विलुप्त होने के प्रमुख कारण क्या है?
6. गौरा देवी ने वन संरक्षण पर क्या काम किया?
7. चिपको आन्दोलन क्या है?
8. राजस्थान के तीन वन्य जीव अभयारण्य के नाम लिखिए।
9. वन्य जीव अभ्यारण की क्या विशेषताएं होती हैं?
10. जीन बैंक क्या है?
11. बाघों के संरक्षण की परियोजना के नाम बताइये।
12. भारत की किन्हीं दो संकटग्रस्त पादप जातियों के नाम बताइये।
13. बाह्यस्थाने संरक्षण क्या है?
14. राष्ट्रीय उद्यान क्या है?
15. जैवमण्डल आरक्षित क्षेत्र किसे कहते हैं?
16. जैवविविधता क्या है?
17. भारत में जैवविविधता के हॉट स्पॉट कहाँ स्थित है?
18. भारत के किन्हीं दो संकटग्रस्त प्राणी जात के नाम बताइये।
19. बांसवाड़ा में वृक्ष बचाने के लिए कौनसा आन्दोलन हुआ?
20. भारत के किन्हीं तीन प्रमुख राष्ट्रीय उद्यानों के नाम लिखिए?

लघूत्तरात्मक प्रश्न (Short Answered Questions)

1. जैवविविधता क्या है?इसके महत्व को समझाइये।
2. जैवविविधता के संवेदनशील क्षेत्र क्या है?
3. जैवविविधता के संकटग्रस्त होने के क्या कारण है?
4. भारत की संकटग्रस्त एवं लुप्त प्रायः जातियों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
5. जैवविविधता के संरक्षण की विधियाँ कौनसी हैं?
6. राष्ट्रीय उद्यान क्या है?संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
7. वन्य जीव अभ्यारण की क्या विशेषताएं होती हैं?
8. बाघ आरक्षित क्षेत्र पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
9. भारत में जैव मण्डल आरक्षित क्षेत्रों को समझाइये।
10. राष्ट्रीय उद्यान एवं जैव मण्डल में क्या अन्तर होते हैं?स्पष्ट कीजिए।
11. जन्तु उद्यान क्या है? संक्षेप में समझाइये।
12. जननद्रव्य बैंक क्या होते हैं?
13. वनस्पति उद्यान पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए?
14. चिपको आन्दोलन पर लेख लिखिए।
15. राजस्थान की जैवविविधता पर लेख लिखिए।

निबन्धात्मक प्रश्न (Long Answered Questions)

1. जैव विविधता एवं इसके महत्व तथा संकट के कारणों पर विस्तृत लेख लिखिए।
2. स्वस्थाने संरक्षण की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए।
3. बाह्यस्थाने संरक्षण की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए।
4. निम्न पर टिप्पणी लिखिए–

    (अ) राष्ट्रीय उद्यान (ब) विशेष क्षेत्री जातियाँ

    (स) वन अभ्यारण (द) बाघ आरक्षित क्षेत्र

5. जैवविविधता के संरक्षण को विस्तार से समझाइये।

उत्तरमाला: 1 (स), 2 (द), 3 (स), 4 (अ), 5 (स), 6 (द), 7 (ब), 8 (स), 9 (ब), 10 (अ), 11 (द), 12 (अ), 13 (ब), 14 (स), 15 (द), 16 (द), 17 (स), 18 (द), 19 (स), 20 (ब)