



# FORESTRY

[ Paper - 1 ]

Module - 3

# 2026

BPSC State Forest Service (ACF) Exam

# Congratulations

To all our successful candidates in

## MPPSC STATE FOREST SERVICE



Rank – 1

**Shashank Jain**

Comprehensive Forestry  
Course + CIGP



Rank – 3

**Jyoti Thakur**

Comprehensive Forestry  
Course + CIGP



Rank – 4

**Shivam Gautam**

Comprehensive Interview  
Guidance Programme



Rank – 5

**Nitin Patel**

Comprehensive Forestry  
Course + CIGP



Rank – 6

**Ravi Kumar**

Comprehensive Interview  
Guidance Programme + Test Series



Rank – 7

**Ankur Gupta**

Comprehensive Forestry  
Course



Rank – 8

**Deependra Lodhi**

Comprehensive Interview  
Guidance Programme



Rank – 9

**Kapil Chauhan**

Comprehensive Forestry  
Course



Rank – 10

**Alok Kumar Jhariya**

Comprehensive Forestry  
Course + CIGP



Rank – 11

**Tarun Chouhan**

Comprehensive Interview  
Guidance Programme + Test Series



Rank – 12

**Raghvendra Thakur**

Comprehensive Forestry  
Course + CIGP

**11** Out of **12** Total  
Selections in

Assistant Conservator of Forest (ACF) – 2023

# Forestry


---

Module – 3

---



**EDITION : 2026**

 **+917223970423**

 **Hornbillclasses.com**

---

Gole ka mandir, Morar, Gwalior (MP) 474005

## Module - 3

# Syllabus



<p><b>Indian Forest Service (IFoS)</b> [Paper 1   Section A]</p>	<p><b><u>Tribology</u></b> : Tribal scene in India; tribes, the concept of races, Principles of social grouping, stages of tribal economy, education, cultural tradition, customs, ethos and participation in forestry programs.</p> <p><b><u>JFM</u></b> : Details of steps involved such as the formation of Village Forest Committees, Joint Forest Participatory Management. Principles, objectives, methodology, scope, benefits and role of NGOs.</p> <p><b><u>Environmental Conservation And Biodiversity</u></b></p> <p><b><u>Environment</u></b> - components and importance, principles of conservation, impact of deforestation; forest fires and various human activities like mining, construction and developmental projects, population growth on environment.</p> <p><b><u>Pollution</u></b> - types, global warming, greenhouse effects, ozone layer depletion, acid rain, impact and control measures, environmental monitoring; concept of sustainable development. Role of trees and forests in environmental conservation; control and prevention of air, water and noise pollution. Environmental policy and legislation in India. Environmental Impact Assessment. Economics assessment of watershed development vis-a-vis ecological and environmental protection</p> <p><b><u>Tree Improvement And Seed Technology</u></b> : General concept of tree improvement, methods and techniques, variation and its use, provenance, seed source, exotics; quantitative aspects of forest tree improvement, seed production and seed orchards, progeny tests, use of tree improvement in natural forest and stand improvement, genetic testing programming, selection and breeding for resistance to diseases, insects, and adverse environment; the genetic base, forest genetic resources and gene conservation in situ and ex-situ. Cost benefit ratio, economic evaluation.</p> <p><b><u>Forests Soils</u></b> : Classification, factors affecting soil formation; physical, chemical and biological properties.</p> <p><b><u>Soil Conservation</u></b> : Definition, causes for erosion; types – wind and water erosion; conservation and management of eroded soils/areas, wind breaks, shelter belts; sand dunes; reclamation of saline and alkaline soils, water logged and other waste lands. Role of forests in conserving soils. Maintenance and build-up of soil organic matter, provision of lopping's for green leaf manuring; forest leaf litter and composting; Role of micro-organisms in ameliorating soils; N and C cycles, VAM.</p> <p><b><u>Watershed Management</u></b> : Concepts of the watershed; the role of mini-forests and forest trees in overall resource management, forest hydrology, watershed development in respect of torrent control, river channel stabilization, avalanche and landslide controls, rehabilitation of degraded areas; hilly and mountain areas; watershed management and environmental functions of forests; water-harvesting and conservation; groundwater recharge and watershed management; the role of integrating forest trees, horticultural crops, field crops, grass, and fodders.</p> <p>Other state PSC exams also have similar syllabi to the IFoS exam, such as the <b>Bihar PSC</b> State Forest Service (ACF) Exam (paper 1), <b>Uttar Pradesh</b> PSC State Forest Service [Paper 1, Section A]; <b>Odisha PSC</b> State Forest Service (Main) Examination [Paper 1   Section A]; <b>Jharkhand PSC</b> State Forest Service (Main) Examination [Paper 1].</p>
--	--

Module - 3

# CONTENTS



PART – I : TRIBOLOGY		
1.	Indian tribes	1 – 2
2.	Tribal Economy	3 – 4
PART – II : JOINT FOREST MANAGEMENT		
1.	JFM : Introduction	5 – 14
2.	PRA & RRA	15 – 20
PART – III : ECOLOGY & ENVIRONMENT		
3.	Climate change & Global warming	21 – 36
4.	Sustainable Forest Development	37 – 45
5.	Conservation	46 – 47
6.	Protected areas	48 – 53
7.	Forest certification	54 – 57
8.	EIA	58 – 68

PART – IV : TREE IMPROVEMENT		
9.	Introduction	69 – 73
10.	Variations	74 – 76
11.	Introduction of exotics	77 – 79
12.	Selection	80 – 89
13.	Seed production area	90 – 92
14.	Seed orchard	93 – 97
15.	Seed orchard management	98 – 100
16.	Hybridization	101 – 106
17.	Biotechnology in Tree Improvement	107 – 108
18.	Tree Seed technology	109 – 111
PART – V : FOREST SOIL		
1.	Forest Soil : Introduction	113 – 115
2.	Rocks & Its formation	116 – 120
3.	Weathering of rocks	121 – 123
4.	Soil formation	124 – 126
5.	Soil classification	127 – 130
6.	Afforestation of difficult sites	131 – 139
7.	Watershed management	140 – 157

**BPSC (ACF) 2019 (DoE : 03/12/2020)**

- Define **Joint Forest Management (JFM)**. Write in brief the objectives of JFM and discuss the role of NGOs in JFM [P1/4 | 12.5 M].  
संयुक्त वन प्रबंधन (JFM) को परिभाषित करें। संयुक्त वन प्रबंधन के उद्देश्यों को संक्षेप में लिखें तथा गैर-सरकारी संगठनों की भूमिका को संयुक्त वन प्रबंधन के परिप्रेक्ष्य में लिखें।
- Define soil and briefly describe the biological properties of soil [P1/5 | 12.5 M].  
मृदा की परिभाषा लिखें तथा मृदा के जैविक गुणों का संक्षेप में उल्लेख करें।
- Describe the problems of saline and alkaline soils and their management in brief [P1/6 | 12.5 M].  
लवणीय एवं क्षारीय मृदाओं की समस्याओं का उल्लेख करें तथा उसके प्रबंधन पर संक्षेप में लिखें।
- Define environment. Briefly discuss the components of environment [P1/7 | 12.5 M].  
पर्यावरण को परिभाषित करें। पर्यावरण के घटकों का संक्षिप्त वर्णन करें।
- Define Global warming. Discuss the consequences of global warming [P1/8 | 12.5 M].  
ग्लोबल वार्मिंग की परिभाषा लिखें। ग्लोबल वार्मिंग से होने वाले दुष्परिणामों का उल्लेख करें।
- Define tree improvement. Describe the advantages and limitations of tree improvement [P1/9 | 12.5 M].  
वृक्ष उन्नयन को परिभाषित करें। वृक्ष उन्नयन के लाभ एवं सीमितताओं का उल्लेख करें।
- Discuss the significance of Joint Forest management [P2/1 | 12.5 M].  
संयुक्त वन प्रबंधन के महत्त्व पर चर्चा करें।

**Similar Examinations (For Reference)****JPSC RFO (Mains) 2024 (DoE : 24/01/2026)**

- What do you understand by **Joint Forest Management**? Describe its concept and objectives.  
संयुक्त वन प्रबंधन से आप क्या समझते हैं? इसकी अवधारणा एवं उद्देश्यों का वर्णन करें।
- What do you mean by **Watershed**? Describe the components and advantages of watershed management in hilly areas.  
जलागम से आप क्या समझते हैं? पर्वतीय क्षेत्रों में जलागम प्रबंधन के घटकों एवं लाभों का वर्णन कीजिए।

**Gujarat PSC ACF/RFO (Main) 2024 (DoE : 28/01/2026)**

- “**Joint Forest Management** is a win-win strategy” Explain. Discuss its success story in reference to any one forest area of Gujarat. [QN 10 | 10 M].  
“संयुक्त वन प्रबंधन एक ‘विन-विन रणनीति’ है।” व्याख्या कीजिए। गुजरात के किसी एक वन क्षेत्र के संदर्भ में इसकी सफलता की कहानी का विवेचन कीजिए।
- What is **Mission LiFE** (Lifestyle for Environment) hosted by India? Explain the three Rs (Reduce, Reuse and Recycle) in this context with the priority. Discuss any one success story in your knowledge [QN 13 | 10 M].  
भारत द्वारा प्रवर्तित ‘मिशन LiFE’ क्या है? इस परिप्रेक्ष्य में ‘तीन आर’ (Reduce, Reuse और Recycle) की प्राथमिकता क्रम सहित व्याख्या कीजिए। अपने ज्ञान के आधार पर किसी एक सफलता की कहानी का विवेचन कीजिए।

- “**Watershed management** can play crucial role in conserving existing water resources and the soil” Explain. How can community awareness and participation be ensured in this programme? Discuss [QN 15 | 10 M].  
“जलागम (Watershed) प्रबंधन वर्तमान जल संसाधनों एवं मृदा संरक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है।” स्पष्ट कीजिए। इस कार्यक्रम में सामुदायिक जागरूकता एवं सहभागिता किस प्रकार सुनिश्चित की जा सकती है? विवेचना कीजिए।

**UKPSC RFO (Main) 2025 (DoE : 26/11/2025)**

- What do you mean by variation? Explain different types of variation. Write in detail causes of variation in forest trees. [QN 3(c) | 15 M].  
रूपांतर से आपका क्या अभिप्राय है? रूपांतर के भिन्न-भिन्न प्रकारों की व्याख्या कीजिए। विस्तृतपूर्वक वन वृक्षों में रूपांतर के कारणों की व्याख्या करें।
- Define seed orchard. Describe the types and important consideration in seed orchard establishment. Also define 1.5 seed generation orchard. [QN 2(b) | 20 M].  
बीजोद्यान को परिभाषित कीजिए। बीजोद्यान के प्रकार और इसकी स्थापना के मुख्य दृष्टिकोण की विवेचना कीजिए। साथ में 1.5 जनरेशन बीजोद्यान की भी परिभाषा लिखें।
- What is degraded soil (forest)? Give the types of salt affected soil. Describe the causes and reclamation of saline soils. [QN 3(b) | 15 M].  
निम्नीकृत वन मृदा क्या है? लवण (सॉल्ट) प्रभावित मृदा के प्रकार बतायें। खारी (सैलाइन्) मृदा के कारणों और भूमि सुधार का वर्णन कीजिए।
- Explain the benefits of watershed management. [QN 4(b) | 10 M].  
जलागम (Watershed Management) क्षेत्र के लाभों का वर्णन कीजिए।

**Maharashtra PSC ACF/RFO (Main) 2024 (DoE : 14/05/2025)**

- Write short notes on –
  - (a) Write in detail about **Global Warming** and its effect. [QN 1(a) | 8 M].
  - (b) Discuss in brief about criteria and indicators of sustainable forest management. [QN 1(d) | 8 M].
  - (c) Write in brief about seed production area and seed orchards. [QN 1(e) | 8 M].

# INDIAN FOREST SERVICE (IFOS) 2023

AIR  
01



**Ritvika Pandey**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
03



**Swastac Yaduvanshi**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
05



**Vidyanshu Shekhar Jha**

Forestry Comprehensive  
Course + Test Series

AIR  
06



**Rohan Tiwari**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
10



**Shashank Bhardwaj**

Forestry Comprehensive  
Course + Test Series

AIR  
14



**Ankan Bohra**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
16



**Prachi Gupta**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
17



**Raj Patoliya**

Forestry Comprehensive  
Course + Test Series

AIR  
23



**Vineet Kumar**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
27



**Jatin Babu S**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
28



**Gaurav Saharan**

Test Series

AIR  
37



**Yash Singhal**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
41



**Nitish Pratik**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
50



**Vaasanthi P.**

Test Series

AIR  
54



**Sourabh Kumar Jat**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
56



**Ekam Singh**

Forestry Comprehensive  
Course + Test Series

AIR  
57



**Kunal Mishra**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
58



**Atul Tiwari**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
60



**Aman Gupta**

Forestry Comprehensive  
Course + Test Series

AIR  
61



**Sanket Adhao**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
63



**Preeti Yadav**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
65



**Nihal Chand**

Forestry Comprehensive  
Course + Test Series

AIR  
66



**Shashikumar S. L.**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
67



**Dhino Purushothaman**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
68



**Diwakar Swaroop**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
72



**Rajesh Kumar**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
74



**Krishna Chaitanya**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
75



**Harveer Singh Jagarwar**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
76



**Akash Dhanaji Kadam**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
78



**Himanshu Dwivedi**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
80



**Sumit Dhayal**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
82



**Priyadarshini**

Forestry Comprehensive  
Course + Test Series

**64** Out of **147** Total  
Selections in

**Indian Forest Service (IFoS) 2023**



प्रागैतिहासिक काल से ही भारत एक बहु-नस्लीय समुदाय वाला देश रहा है, जो पूरे भारतीय उपमहाद्वीप में अपनी विशिष्ट सांस्कृतिक विविधता और विकास के विभिन्न स्तरों के साथ विस्तारित है। इनमें से कई समूह अब भी आदिम अवस्था में हैं, और तथाकथित आधुनिकीकरण का उन पर बहुत कम प्रभाव पड़ा है। इसलिए इन लोगों को आदिवासी कहा जाता है, और इनके लिए प्रचलित नाम हैं - वनवासी, पहाड़ी (हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड में), आदिमजाति (आदिम लोग), आदिवासी (मूल निवासी), अनुसूचित जनजाति (ST) आदि।

### 1.1 परिभाषा (DEFINITION)

- जनजाति उन परिवारों का एक समूह होती है जो एक सामान्य नाम रखते हैं, एक सामान्य निवास स्थान में रहते हैं, जिनके सदस्य एक ही भाषा बोलते हैं और विवाह तथा व्यवसाय से संबंधित कुछ विशेष मान्यताओं का पालन करते हैं।
- जनजाति एक ऐसा समूह होता है जो एक सामान्य भाषा बोलता है और एक सामान्य क्षेत्र में निवास करता है।
- जनजाति एक छोटा, पृथक और घनिष्ठ रूप से जुड़ा हुआ समाज होता है।

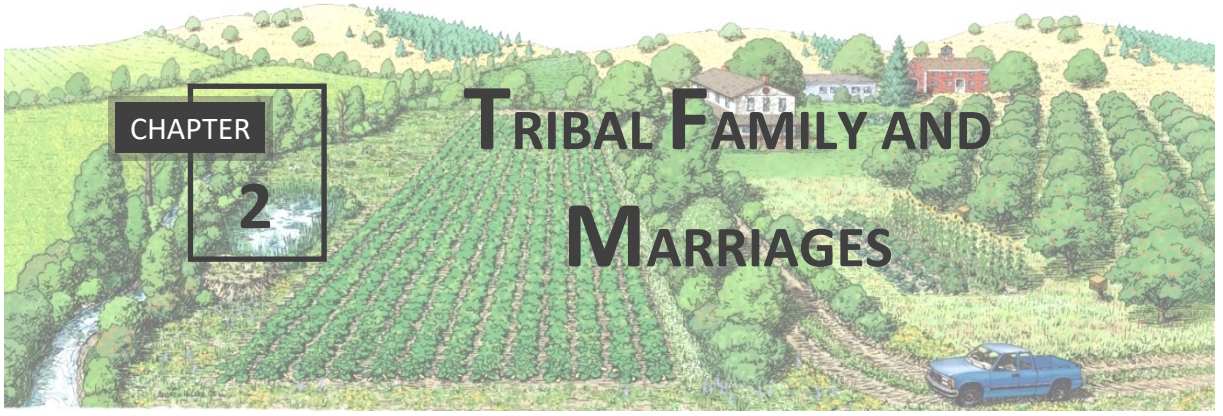
The term 'tribe' is derived from the *Latin* word '*tribus*' which is used by the Romans for a social group of poor people among its citizens.

### 1.2 भारतीय जनजाति (INDIAN TRIBE) की विशेषताएँ

- निश्चित क्षेत्र (Definite territory) - किसी जनजाति के सदस्य एक सामान्य और स्पष्ट रूप से परिभाषित क्षेत्र में निवास करते हैं, जैसे कि मध्य प्रदेश की भारिया जनजाति पातालकोट (छिंदवाड़ा जिला) में रहती है।
- जनजाति के सभी सदस्य एक सामान्य भाषा या बोली बोलते हैं, लेकिन आमतौर पर उनकी कोई लिपि नहीं होती, जैसे कि कोरकू जनजाति द्वारा कोरू भाषा, गोंड जनजाति द्वारा गोंडी भाषा आदि। [ हालांकि, सथाली जनजाति की अपनी "चिकि" नामक लिपि होती है। ]
- जनजाति के सभी सदस्यों की एक ही पूर्वज से उत्पत्ति मानी जाती है और वे रक्त संबंधी होते हैं।
- जनजातियों की समान लोक कला और संस्कृति होती है। उनकी एक समान धर्म, आस्था, परंपराएँ, सामाजिक वर्जनाएँ (Taboos) और मिथक होते हैं।
- जनजातियों के नामों में सामान्य प्रकार के उपनाम होते हैं।
- इनका मुख्य व्यवसाय जंगल पर आधारित होता है। जीविका के लिए शिकार और भोजन संग्रह सामान्य प्रथाएँ हैं।
- जनजातियाँ अपनी सामाजिक और राजनीतिक एकता को बनाये रखती हैं। वे अपनी जनजातीय सभा के माध्यम से अपने स्वयं के नियमों द्वारा शासन करती हैं ताकि शांति और न्याय बनाये रखा जा सके तथा परंपराओं का उल्लंघन करने वालों को दंडित किया जा सके। आमतौर पर, मुखिया जनजाति का नेतृत्व करता है और योद्धाओं तथा जनजातीय सभा की सहायता से शासन करता है, तथा उसके निर्णय अंतिम माने जाते हैं।
- दूरस्थ और दुर्गम वन क्षेत्रों में आवास, अशिक्षा
- सगोत्र विवाह (Endogamy) (जाति या जनजाति के भीतर विवाह) के नियम जनजाति के सदस्यों को एक समूह या विशिष्ट जनजाति के भीतर विवाह करने की अनुमति देते हैं। समूह के बाहर विवाह करना सख्त वर्जित होता है।



Tribal prefer to live in thatched house



एक परिवार एक छोटा सामाजिक इकाई है जिसमें पिता, माता और उनके बच्चे शामिल होते हैं, जो विवाह, रक्त संबंध या गोद लेने के आधार पर एक-दूसरे से जुड़े होते हैं। एक आदिवासी परिवार सभी सामाजिक संरचनाओं का केंद्र होता है और अब भी मानव समाज का सबसे स्थायी संघ और संस्था बना हुआ है यह व्यक्ति के व्यक्तित्व के विकास और समाजीकरण की प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

### 2.1 एक आदिवासी परिवार की विशेषताएँ

- परिवार का आकार सीमित होता है (आमतौर पर 4 से 6 सदस्य), और सभी सदस्य भावनात्मक रूप से जुड़े होते हैं तथा उनमें जिम्मेदारी की भावना होती है।
- सभी की समान भाषा, उपनाम होता है, और पुरुषों का गोत्र भी समान होता है।
- पति और पत्नी स्थायी यौन साथी होते हैं।
- परिवार के कुछ सदस्य कमाने वाले होते हैं, और कुछ आश्रित होते हैं।
- परिवार बच्चों की शिक्षा का केंद्र होता है।

The term '**family**' has origin from the **latin** word '**Famulus**', which means a **servant**.

### 2.2 आदिवासी परिवारों के प्रकार

#### ► विवाह के रूप पर आधारित

- एकपत्नीवादी (Monogamous) : 1 पति और 1 पत्नी
- बहुपत्नीवादी (Polygamous) : 1 पति और 1 से अधिक पत्नियाँ, जैसे – भील जनजाति
- बहुपति प्रथा (Polyandrous) : 1 से अधिक पति और 1 पत्नी, जैसे – नीलगिरी के टोडा\* जनजाति, उत्तराखंड के जौनसार क्षेत्र के खासा

#### ► वंश परंपरा और संपत्ति विरासत के आधार पर

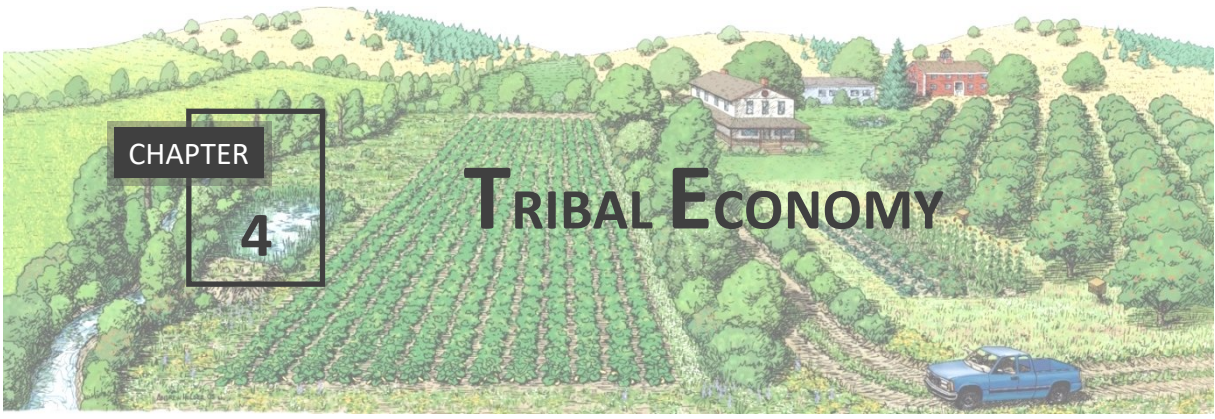
- पितृवंशीय परिवार (Patrilineal family) : जब परिवार की वंश परंपरा पिता या पुरुष सदस्यों के माध्यम से चली आती है और संपत्ति अधिकार पुरुषों के बीच वितरित किये जाते हैं, जैसे – भारत के अधिकांश आदिवासी समुदाय।
- मातृवंशीय परिवार (Matrilineal family) : जब परिवार की वंश परंपरा माता या महिला सदस्यों के माध्यम से चली आती है और संपत्ति अधिकार महिलाओं के बीच वितरित किए जाते हैं, जैसे – खासी जनजाति\*।

#### ► नाम की विरासत पर आधारित

- पितृनामिक परिवार (Patronymic family) : जब बच्चे अपने पिता का नाम अपनाते हैं।
- मातृनामिक परिवार (Matronymic family) : जब बच्चे अपनी माता का नाम अपनाते हैं, जैसे – खासी जनजाति\*।

#### ► विवाह के बाद दंपति के निवास स्थान के आधार पर

- पितृवासीय निवास (Patrilocal residence) : जब विवाह के बाद पत्नी अपने पति के परिवार के साथ रहने जाती है।
- मातृवासीय निवास (Matrilocal residence) : जब विवाह के बाद पति अपनी पत्नी के परिवार के साथ रहने जाता है, जैसे – खासी जनजाति\*।



प्राचीन समाजों ने विश्वभर में आर्थिक और सामाजिक परिवर्तनों के कई चरणों का अनुभव किया है, जो शिकारी-संग्रहकर्ताओं की अवस्था से लेकर कृषि और सेवा क्षेत्र के विकास तक विस्तृत हैं। विशाल भौगोलिक और सांस्कृतिक विविधताओं के कारण कई जनजातियाँ आज भी पारंपरिक जीवनशैली अपनाये हुये हैं और अपनी आजीविका के लिए जंगलों पर निर्भर हैं, जबकि कुछ जनजातियाँ मुख्यधारा के समाज में समाहित हो चुकी हैं, जिससे उनके आर्थिक स्वरूप में भी परिवर्तन आया है।

#### 4.1 TYPES OF ECONOMIC ACTIVITIES

- शिकार और संग्रहण प्रकार (Hunting and gathering type) : आदिम अवस्था में रहने वाले जनजाति सदस्य (a) शिकार, (b) मछली पकड़ना, तथा (c) खाद्य संग्रहण से जुड़ी आर्थिक गतिविधियों में लगे हुए हैं। यहाँ, शिकारियों द्वारा आमतौर पर महिलाएं सुबह घरेलू कार्य करती हैं और दिन भर के शिकार के बाद शाम को लौट आती हैं। कुछ जनजातियों में सामूहिक शिकार की परंपरा पाई जाती है, उदाहरणार्थ **भील जनजाति**, जो मुख्य रूप से धनुष और तीर से शिकार करती है।
- पहाड़ी खेती प्रकार (Hill cultivation Type) : पूर्वोत्तर राज्यों में स्थानांतरित खेती (Shifting cultivation) खेती आजीविका का मुख्य स्रोत है। असम के आदिवासी इसे 'झूम' कहते हैं।
- मैदान में कृषि प्रकार (Agriculture in plain field type) : जो जनजातियाँ मैदान में आकर स्थायी जीवन जीने लगीं, उन्होंने कृषि गतिविधियों की ओर रुख किया, उदाहरणार्थ चम्बल क्षेत्र की सहारिया जनजाति।
- पशुपालन और मवेशी पालन प्रकार (Pastoral and cattle herders type) : यह आदिम आर्थिक गतिविधि अभी भी उन जनजातियों के बीच जारी है जो पहाड़ी या मरुस्थलीय क्षेत्रों में रहती हैं जहाँ कृषि गतिविधियाँ बहुत सीमित रूप में होती हैं, जैसे कि जम्मू-कश्मीर में **गुज्जर** और **बकरवाल**, हिमाचल प्रदेश में **गढ़ी**, नीलगिरी में **टोड़ा** आदि।
- साधारण कारीगर प्रकार (Simple artisan type) : कुछ जनजातियों ने अपनी पारंपरिक शिल्पकला को अपनी मुख्य आजीविका के साथ बनाये रखा है। हालाँकि, सोशल मीडिया और ई-बाजार के उदय के बाद, उन्होंने बाजार से जुड़कर माल और प्रसंस्कृत वन-आधारित उत्पाद बेचना शुरू कर दिया।
- लोक कलाकार प्रकार (Folk artist type) : कुछ जनजातियाँ या जनजाति के समूह ने गायन, नृत्य, सांप आदि जैसी आर्थिक गतिविधियाँ अपनायी हैं।
- अर्ध-औद्योगिक प्रकार (Semi-industrialized type) : कई उद्योग, जैसे कि खनिज खनन, कोयला खनन, राष्ट्रीय राजमार्ग आदि, उनके निवास क्षेत्रों तक पहुँच गये हैं, और उनकी आर्थिक गतिविधियाँ अब इनके साथ जुड़ी हुई हैं।
- White-collar jobs & businessman type

#### 4.2 जनजातीय अर्थव्यवस्था की सामान्य विशेषताये

जनजातीय अर्थव्यवस्था मुख्य रूप से दैनिक उपयोग की वस्तुओं के उत्पादन पर केंद्रित होती है और यह उनके रहने वाले भौगोलिक वातावरण पर काफी निर्भर करती है। फिर भी, इसमें कुछ विशिष्ट विशेषताएँ होती हैं, जैसे –

- वन-आधारित अर्थव्यवस्था (Forest-based economy) : वन कच्चे माल का मुख्य स्रोत है, जैसे कि खाद्य फल, रेशा, काष्ठ, पशुओं के लिए चारा, आदि।

## CHAPTER 2

### Chapter outline

#### 2.1 PRA

Tools

#### 2.2 RRA

Salient features

Constraints

Tools

# PARTICIPATORY RURAL APPRAISAL (PRA) AND RAPID RURAL APPRAISAL (RRA)

ग्रामीण विकास गतिविधियों की योजना हेतु जानकारी एकत्र करना, जिसमें JFM भी शामिल है, विस्तृत सर्वेक्षण, डेटा संग्रहण और व्यापक क्षेत्रीय दौरों को सम्मिलित करता है। पहले, विभाग या परियोजना के कर्मचारी स्वयं जानकारी एकत्र करते थे, लेकिन इस विधि में निम्नलिखित कमियाँ थीं।

- अत्यधिक समय, धन और कार्यबल-खर्चीला
- अधिकतर बार यह स्टाफ के संसाधनों की क्षमता से परे साबित हुआ।
- उत्पन्न आंकड़े बहुत विश्वसनीय नहीं थे (और कभी-कभी जाली (गलत) भी थे)।
- स्थानीय समुदायों को इस प्रक्रिया में शामिल नहीं किया गया था, जिसके कारण उनके विचार पर्याप्त रूप से प्रतिबिंबित नहीं हो सके।
- स्टाफ के प्रयास पक्षपाती होने की प्रवृत्ति रखते थे, जिससे गंभीर विकृतियाँ उत्पन्न हुईं।
- अक्सर जानकारी विश्वसनीय (Reliable) नहीं होती थी।

इस परिणामस्वरूप, विस्तृत योजना के बाद शुरू की गई कई योजनाएँ, उनके नियोजकों और क्रियान्वयनकर्ताओं के सर्वोत्तम इरादों के बावजूद, अपेक्षित परिणाम हासिल नहीं कर सकीं। कर्मचारियों की धारणाएँ प्रतिभागी स्थानीय समुदायों की धारणाओं से भिन्न हो सकती हैं। योजनाकारों ने महसूस किया कि योजना निर्माण में समुदायों की भागीदारी अनिवार्य है। जानकारी एकत्र करने और समुदायों की भागीदारी के स्तर को बढ़ाने के लिए निम्नलिखित दो प्रक्रियाएँ विकसित की गईं।

- A. सहभागी ग्रामीण मूल्यांकन (PRA)
- B. त्वरित ग्रामीण मूल्यांकन (RRA)

**IFoS 2019** : Why are participatory rural appraisal (PRA) techniques important for planning and execution of Joint forest management (JFM) Activities? Explain the tools and techniques of PRA (15 m).

### 2.1 सहभागी ग्रामीण (PRA)

सहभागी ग्रामीण मूल्यांकन (PRA) एक ऐसा उपकरण है जो समुदाय के सदस्यों द्वारा और उनके लिए जानकारी के संग्रहण और विश्लेषण को सुविधाजनक बनाता है। यह स्थानीय ज्ञान पर जोर देता है और स्थानीय वन प्रबंधन की सूचीबद्धता, निगरानी और योजना में समुदायों को शामिल करता है।

- क्योंकि यह एक सहयोगात्मक प्रक्रिया है, PRA सक्रिय रूप से हाशिये पर पड़े समुदायों को सशक्त बनाता है, पदानुक्रमों को कम महत्व देता है, और संसाधन आवश्यकताओं तथा टिकाऊ उपयोग प्रणालियों की पहचान करने में मदद करता है।

## CHAPTER 4

### Chapter outline

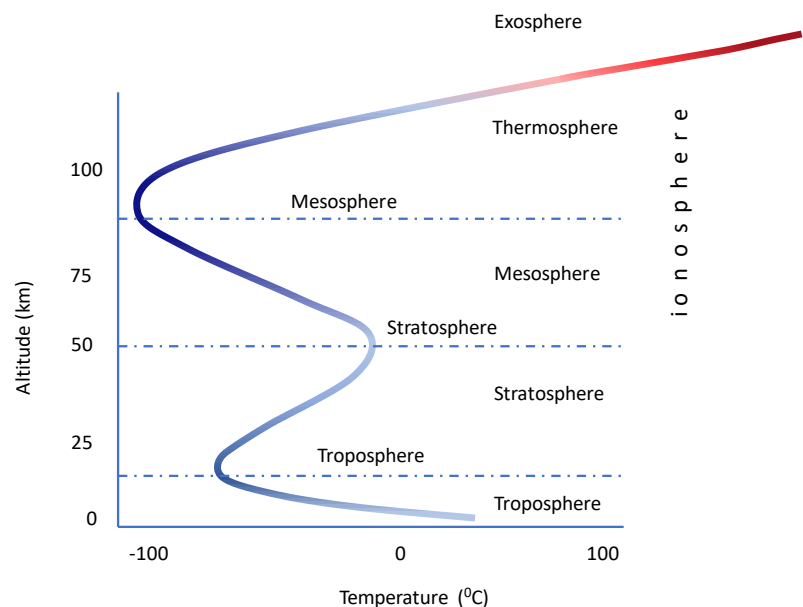
- 4.1 Structure and component of environment
- 4.2 Climate change & Global warming
- 4.3 Climate change & its effect
- 4.4 Effect of Climate change on India
- 4.5 Mitigation & Adaptation strategies
- 4.6 Global response to climate change
- 4.7 India's response
- 4.8 Exercise

# CLIMATE CHANGE & GLOBAL WARMING

शब्द 'पर्यावरण' आमतौर पर प्रकृति का वर्णन करने के लिए उपयोग किया जाता है, और इसका अर्थ किसी जीव या जीवों के समूह के चारों ओर मौजूद सभी जीवित और अजीवित तत्वों के कुल योग से है। पर्यावरण में वे सभी तत्व, कारक और परिस्थितियाँ शामिल होती हैं, जो किसी जीव की वृद्धि और विकास को प्रभावित करती हैं। इसमें जैविक (सभी आस-पास के जीवित जीव) और अजैविक कारक (जैसे प्रकाश, तापमान, पानी और वायुमंडलीय गैसों, जो जैविक कारकों के साथ मिलकर प्रभाव डालती हैं) सम्मिलित होते हैं, जो पर्यवेक्षित जीवों को प्रभावित करते हैं।

### 4.1 पर्यावरण की संरचना और घटक

पर्यावरण के चार मुख्य क्षेत्र होते हैं स्थलमंडल (**Lithosphere**), जलमंडल (**Hydrosphere**), वायुमंडल (**Atmosphere**), और जैवमंडल (**Biosphere**) ये क्रमशः चट्टानों, जल, वायुमंडल, और जीव-जंतुओं से संबंधित होते हैं। इसलिए, पर्यावरण का तात्पर्य पृथ्वी, वायु, जल, जीवित प्राणियों और उनके आपसी संबंधों के अध्ययन से है।



**नोट :** अध्याय "स्थानीयता कारक" में, हम पहले ही विभिन्न पर्यावरणीय कारकों का उल्लेख कर चुके हैं। यहां अधिक विस्तार में जाने की आवश्यकता नहीं है। अधिक जानकारी के लिए किसी भी पारंपरिक पुस्तक का उपयोग किया जा सकता है।

# CHAPTER 6

## Chapter outline

# CONSERVATION

संरक्षण (Conservation) शब्द की उत्पत्ति 1908 में डॉ. गिफर्ड पिंचोट\*\*\* द्वारा दो लैटिन शब्दों – con (जिसका अर्थ है 'साथ में') और Servare (जिसका अर्थ है 'रक्षा करना') – से की गई थी। संरक्षण पारिस्थितिकी के प्रमुख अनुप्रयोगों में से एक है, जिसका उद्देश्य संसाधनों का वैज्ञानिक और सतत उपयोग सुनिश्चित करना है।

**वन्यजीव संरक्षण (Wildlife conservation)** : संकटग्रस्त वनस्पति तथा जीवों एवं उनके निवास स्थान की रक्षा का वह अभ्यास, जिसका उद्देश्य भविष्य की पीढ़ियों के लिए वन्यजीव तथा वन क्षेत्रों के अस्तित्व एवं उनके महत्व को सुनिश्चित करना है।

► **संरक्षण (CONSERVATION) के उद्देश्य** : संरक्षण मुख्य रूप से पौधों और जानवरों की दुर्लभ प्रजातियों के प्राकृतिक आवासों में उनकी सुरक्षा, संरक्षण, प्रसार और जनसंख्या के उचित नियंत्रण को सुनिश्चित करने से संबंधित है। यह प्रकृति के संतुलित एवं विवेकपूर्ण दोहन के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है, जिससे इसके सभी जैविक और भौतिक घटक यथासंभव अपने मूल रूप में बने रहें।

- प्राकृतिक आवास में वनस्पति और जीवों के पारस्परिक संबंधों का अध्ययन करना।
- वनस्पति और जीवों की दुर्लभ प्रजातियों को विलुप्ति से बचाना और संरक्षित रखना।
- वन्यजीवों की प्रजनन योग्य जनसंख्या को संरक्षित करना।
- वन कटाई को रोकना।
- प्रकृति के संतुलन को बनाये रखना।

► **संरक्षण दृष्टिकोण (CONSERVATION APPROACH)**

- कानूनों के माध्यम से संरक्षण
- संरक्षित क्षेत्रों की स्थापना
- प्रजाति संरक्षण योजना
- वनों की कटाई रोकना
- आवास सुधार
- प्रजनन स्टॉक का संरक्षण
- आवधिक जनगणना
- लोगों की भागीदारी एवं स्कूल/कॉलेज पाठ्यक्रम में संरक्षण जीवविज्ञान का समावेश

# CHAPTER 9

# FOREST CERTIFICATION

## वन प्रमाणन (FOREST CERTIFICATION)

वन प्रमाणन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें काष्ठ (Timber), लकड़ी (Wood), पल्प (Pulps) और गैर-काष्ठ वन (Non-timber forest) उत्पादों की निगरानी (Monitoring), पता लगाने (Tracing) और लेबलिंग (Labelling) शामिल है। वन प्रमाणन का उद्देश्य पर्यावरणीय, सामाजिक और आर्थिक दृष्टिकोण से वन प्रबंधन प्रथाओं की गुणवत्ता का आकलन करना है, जिसे सहमत मानकों के अनुरूप मापा जाता है।

## इतिहास (HISTORY)

- पहली वन प्रमाणीकरण योजना 1989 में Rainforest Alliance द्वारा "स्मार्ट वुड (Smart Wood) प्रोग्राम" लॉन्च किया गया था। इस कार्यक्रम का उद्देश्य उष्णकटिबंधीय वनों, विशेष रूप से इंडोनेशिया में, सतत वन प्रबंधन (Sustainable Forest Management - SFM) प्रथाओं को बढ़ावा देना था। हालांकि, वन प्रमाणीकरण की यह अवधारणा 1992 में ब्राजील के रियो डी जनेरियो में आयोजित अर्थ शिखर सम्मेलन के बाद व्यापक मान्यता और लोकप्रियता प्राप्त हुई। इस सम्मेलन में, कई देशों और संगठनों ने SFM के महत्व को स्वीकार किया और इसे बढ़ावा देने के लिए सहयोग करने का निर्णय लिया।
- Forest Stewardship Council (FSC) का गठन 1993 में, बोन्न, जर्मनी में Forest Stewardship Council (FSC) की स्थापना एक अंतरराष्ट्रीय, गैर-सरकारी संगठन के रूप में की गई थी, जिसका उद्देश्य दुनिया भर में जिम्मेदार वन प्रबंधन को लकड़ी प्रमाणीकरण के माध्यम से बढ़ावा देना था। FSC ने एक प्रमाणीकरण योजना विकसित की जिसमें पर्यावरणीय, सामाजिक, और आर्थिक मापदंड शामिल थे, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि वनों का प्रबंधन सतत तरीके से किया जा रहा है। इसके वर्तमान निदेशक किम कार्स्टेसन हैं। FSC ने वन संरक्षण के लिए 10 सिद्धांत और 56 मानदंड विकसित किए हैं।



## 10 FSC सिद्धांत (यहाँ, केवल 7 दिए गए हैं)

- सभी लागू कानूनों, विनियमों (Regulations), संधियों, सम्मेलनों और समझौतों का एक साथ पालन करें।
- कामगारों की सामाजिक और आर्थिक भलाई को बनाए रखें या सुधार करें।
- आदिवासी लोगों के वन संसाधनों के स्वामित्व और उपयोग के अधिकार का समर्थन करें।
- अपने उत्पादों और सेवाओं का ऐसा प्रबंधन करें जिससे उनकी दीर्घकालिक आर्थिक स्थिरता, सामाजिक लाभ और पर्यावरणीय लाभ में सुधार या फिर बनाये रखने में मदद मिले।
- प्रबंधन उद्देश्यों की दिशा में प्रगति को प्रदर्शित करने हेतु निगरानी और मूल्यांकन।
- उच्च संरक्षण मूल्य वाले वनों का रखरखाव – ताकि ऐसे वनों की परिभाषित विशेषताओं को बनाए रखा या संवर्धित किया जा सके।
- यह सुनिश्चित करना कि वृक्षारोपण और प्रबंधन गतिविधियाँ FSC सिद्धांतों और मानदंडों के अनुरूप हैं।

# CHAPTER 13

# CARBON CYCLE

## 13.1 EXERCISE

**IFoS 2021** : What is the role of forest plantations in Carbon Sequestration? (10 m)

🌿 Discuss the role of forest for carbon sequestration [Odisha Civil (Main) 2015 | 20 Marks]

**IFoS 2020** : Why is carbon cycle important? How do human activities affect carbon cycle? (10 m).

**IFoS 2018** : What is carbon sink? How do forest soils act as important carbon sinks? (8 m).

**IFoS 2015** : Why is carbon recycling important? What are its influences on climate? Discuss your points for or against (10 m).

**IFoS 2012** : Write short notes on - Source-sink relationship with respect to carbon cycle (5 m).

🌿 Explain the role of afforestation in carbon sequestration [Odisha Forest Service (Mains) 2015 | 20 Marks]

## 13.2 कार्बन चक्र (CARBON CYCLE)

कार्बन पृथ्वी पर सभी जीवन का आधार है, क्योंकि यह प्रोटीन और डीएनए जैसे जटिल अणुओं के निर्माण के लिए आवश्यक तत्व है। यह हमारे वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड (CO<sub>2</sub>) के रूप में भी पाया जाता है। कार्बन न केवल पृथ्वी के तापमान को नियंत्रित करने में सहायता करता है, बल्कि जीवन को संभव बनाता है, हमारे पोषण के लिए आवश्यक भोजन का मुख्य घटक है और वैश्विक अर्थव्यवस्था को ऊर्जा प्रदान करने का एक प्रमुख स्रोत भी है।

कार्बन चक्र उस प्रक्रिया का वर्णन करता है जिसमें कार्बन परमाणु निरंतर वायुमंडल से पृथ्वी तक जाते हैं और फिर वापस वायुमंडल में लौट आते हैं। चूंकि हमारा ग्रह और इसका वायुमंडल एक बंद प्रणाली बनाते हैं, इसलिए इस प्रणाली में कार्बन की कुल मात्रा अपरिवर्तित रहती है।

पृथ्वी पर अधिकांश कार्बन चट्टानों और तलछट में संचित होता है, जबकि शेष कार्बन महासागरों, वायुमंडल और जीवित प्राणियों में पाया जाता है। ये सभी भंडार या स्रोत हैं, जिनके माध्यम से कार्बन चक्रित होता है। जब जीव मर जाते हैं, ज्वालामुखी फटते हैं, आग लगती है, जीवाश्म ईंधन जलाये जाते हैं तथा अन्य विभिन्न प्रक्रियाओं के माध्यम से कार्बन पुनः वायुमंडल में मुक्त हो जाता है। महासागरों के संदर्भ में, कार्बन का सतह की जल परतों और वायुमंडल के बीच निरंतर आदान-प्रदान होता रहता है, अथवा यह महासागर की गहराइयों में दीर्घकाल तक संग्रहीत रहता है।

### कार्बन चक्र (CARBON CYCLE) का महत्व

- कार्बन चक्र पृथ्वी पर जीवन के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। कार्बन के ऊर्जा प्रवाह का अध्ययन करने से हमें वन पारिस्थितिकी तंत्र (Forest ecosystem) की कार्यप्रणाली तथा उसे प्रभावित करने वाले कारकों को समझने में सहायता मिलती है।
- कार्बन डाइऑक्साइड पृथ्वी से निकलने वाली दीर्घ-तरंग विकिरण (Long-wave radiation) को अवशोषित कर तापमान बढ़ाती है। कार्बन डाइऑक्साइड के अवशोषण और उत्सर्जन की प्रक्रिया को समझना जलवायु गतिशीलता (Climate dynamics) को जानने और वैश्विक तापमान वृद्धि (Global warming) का पूर्वानुमान लगाने के लिए आवश्यक है।

# VARIATIONS

विविधता (Variation) किसी प्रजाति में पाये जाने वाली परिवर्तनशीलता को संदर्भित करती है जिसमें आनुवंशिक और रूपात्मक विविधता शामिल है, अर्थात्, कुत्ते के आकार अलग-अलग होते हैं, लोगों के बालों के रंग अलग-अलग होते हैं, आदि।



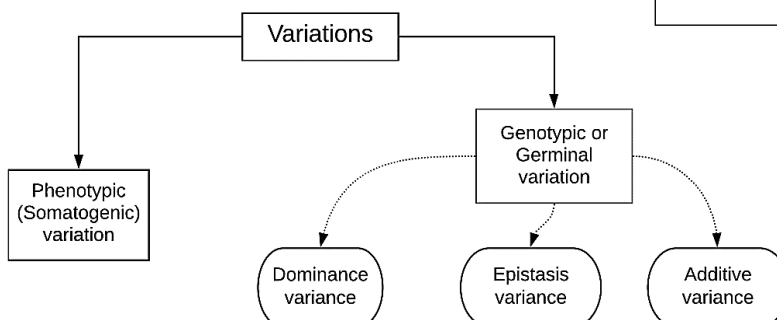
► **CAUSES OF VARIABILITY** : जनसंख्या में परिवर्तनशीलता निम्नलिखित कारणों से उत्पन्न होती है :-

- पेड़ अलग-अलग वातावरण में बढ़ते हैं, अर्थात् foothills v/s coastal areas में।
- जब पेड़ों में उत्परिवर्तन (Mutation), बहुगुणितता (Polyploidy), आनुवंशिक विचलन (Genetic Drift), प्राकृतिक चयन (Natural Selection), अंतःप्रजनन अवसाद, संभोग प्रणाली (Mating systems), मानव-निर्मित विविधता (Man-made variations) आदि के कारण विभिन्न आनुवंशिक संरचना होती है।

► **IMPORTANCE OF VARIATIONS** (विविधता का महत्व) : विविधताओं (Variations) का अर्थ यह है कि एक ही वंश (Genus) की विभिन्न प्रजातियों में समान वृद्धि परिस्थितियों के बावजूद उनके अनुकूलन तंत्र और जीवित रहने की रणनीतियों में अंतर हो सकता है। इसी प्रकार, एक ही प्रजाति के सदस्यों में भी भिन्न वृद्धि परिस्थितियों के अंतर्गत Genotypes और Phenotypes में हुए परिवर्तनों के कारण इसी तरह का अंतर देखा जा सकता है। अर्थात् *Dalbergia sissoo* और *Dalbergia latifolia* में पत्तियों की विविधता पाई जाती है।

इन विविधताओं से हमें विशेष कीट-पतंग प्रतिरोध, लकड़ी की गुणवत्ता या मात्रा, या किसी विशिष्ट विशेषता से जुड़े विशाल आनुवंशिक संसाधन प्रदान होते हैं, जिससे हम वांछित विशेषताओं वाली प्रजाति विकसित करने के लिए उन्हें आसानी से चुन सकते हैं।

► **TYPES OF VARIATIONS**



**IFoS 2023** : Discuss the *significance of variation* in tree improvement [10 M]

**IFoS 2019** : Define - (i) *Variation* (2.5 m).

**IFoS 2015** : How can *magnitude and type of variability* be manipulated to obtain good gains in some tree characteristics ? (8m).

✿ Differentiate between (a) *Genotypic* and *phenotypic* variations [Himachal PSC Civil (Main) 2011; UPPSC (ACF) 2018].

✿ What are the *additive* and *non-additive* genetic variations in a tree population? [Arunachal PSC Civil (Main) 2015-16].

# FOREST SOIL

## [INTRODUCTION]

### 1.1 मृदा क्या है ?

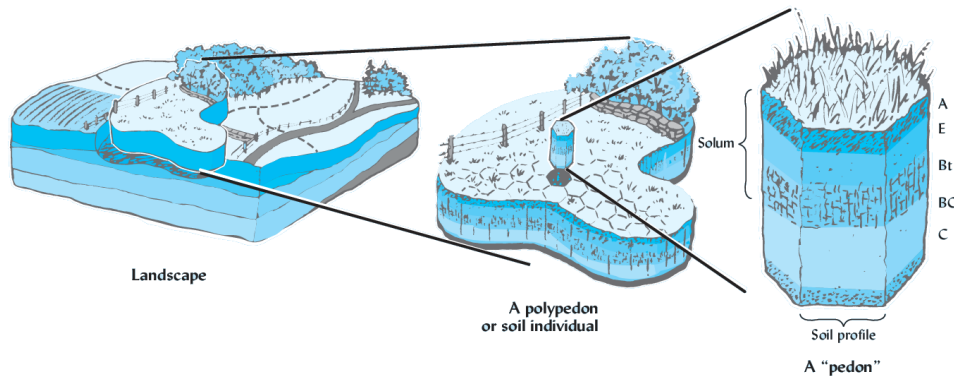
मृदा पृथ्वी की सतह पर पाया जाने वाला वह असंहत (*Unconsolidated*) खनिज पदार्थ है जो जमीन पर उगने वाले पौधों के प्राकृतिक रूप से बढ़ने के लिए माध्यम का काम करता है।

वन मृदा पृथ्वी की सतह का एक भाग है जो वनस्पति के विकास और पोषण के लिए एक माध्यम के रूप में कार्य करती है।

#### PEDON ?

**Pedon** मृदा की सबसे छोटी त्रि-आयामी इकाई या आयतन होता है जिसमें किसी विशिष्ट मिट्टी के प्रकार की सभी Soil horizons समाहित होते हैं। इसकी सतह का क्षेत्रफल 1 वर्ग मीटर होता है और यह नीचे की ओर मूल शैल (बेडरॉक) तक विस्तृत होता है।

Term Soil is derived from the *Latin* term – *Solum*, which means *Floor*\*\*\*



**Figure 1.1 :** Pedon is a natural body of soil that is large enough to allow classification of the soil.

**PEDOLOGY :** Pedology = Pedon + Logos = Greek word

↓            ↓  
Soil/Earth   Study

मृदा विज्ञान (Pedology) मिट्टी की उत्पत्ति, वर्गीकरण और भूमि उपयोग योजना के लिए मिट्टी के मानचित्रण/विवरण का अध्ययन है। इसलिए, यह वानिकी, वन सड़क निर्माण और भूमि क्षमता वर्गीकरण में सहायक होता है।

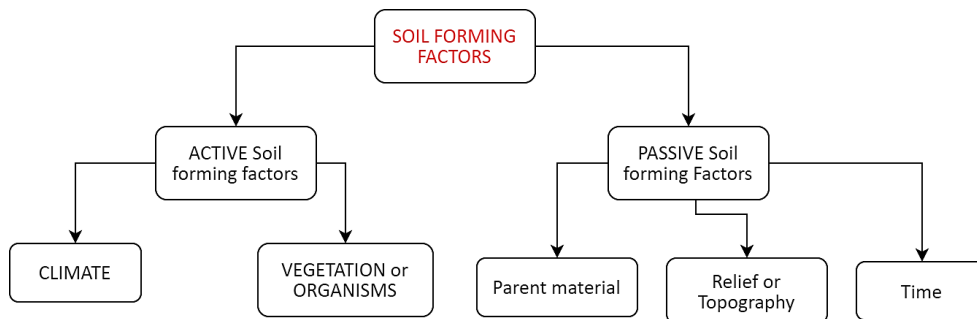
- **Soil genesis :** मृदा के उत्पत्ति के तरीके, विशेष रूप से उन प्रक्रियाओं और मृदा-निर्माणकारी कारकों के संदर्भ में जो सोलम (Solum) या वास्तविक मृदा (True soil) के विकास के लिए जिम्मेदार होते हैं।
- **Soil survey :** मृदा के प्राकृतिक परिवेश में आकृतितगत (Morphological) जाँच, विवरण (Description), वर्गीकरण (Classification) और मानचित्रण की प्रक्रिया को मृदा सर्वेक्षण कहा जाता है।
- **Soil classification :** यह प्रतिनिधिक इकाइयों (Pedon) के गुणों और विशेषताओं के आधार पर तार्किक समूह बनाने की प्रक्रिया है।

# SOIL FORMATION

## 4.1 SOIL FORMATION (मृदा निर्माण) ?

मृदा निर्माण वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा *Regolith* (शिथिल चट्टान) का वास्तविक मिट्टी में विकास होता है। यह विकास ① मृदा निर्माण कारकों और ② प्रक्रियाओं के संयुक्त प्रभाव से होता है।

### SOIL FORMING FACTORS



- ☉ **Climate** : चट्टानों पर वर्षा, गर्मी, ठंड, हवा आदि का प्रभाव।
- ☉ **Vegetation or Organism** : कई जीव चट्टानों और खनिजों को तोड़ने और उन्हें उपजाऊ मिट्टी में बदलने में सक्रिय भूमिका निभाते हैं, उदाहरण के लिए जंगली जानवर, भूमिचर जीव, पौधे, कवक, मनुष्य आदि।
- ☉ **Parent material** : मिट्टी चट्टानों के अपक्षयण और मृदा निर्माण प्रक्रिया (Pedogenic process) का परिणाम है। इसलिए, चट्टानों के प्रकार और उनकी संरचना अप्रत्यक्ष रूप से मिट्टी के गुणों को प्रभावित करती है, जैसे मिट्टी की बनावट, संरचना, अम्लता (pH), जलधारण क्षमता, विशिष्ट खनिजों की प्रधानता आदि।

SN	Soil Group	Predominant vegetation
1.	Lateritic soil	Xylia xylocarp (Irul wood)
2.	Basaltic rocks (pH 6.5 to 7.5)	Teak - prefer to grow in lime-rich soil and generally avoid growing below and above this pH
3.	Acid rocks contain Iron Ores	<i>Shorea robusta</i>
4.	Quartzite rock	Chir-pine and Pterocarpus santalinus (Red sanders) grow very well. However, Dendrocalamus strictus (Male bamboo) avoid to growth on this rocky soil.
5.	Mica schist rock	Blue pine

➤ *Dipterocarpus* prefer to grow on conglomerate and hard metamorphic sandstone.

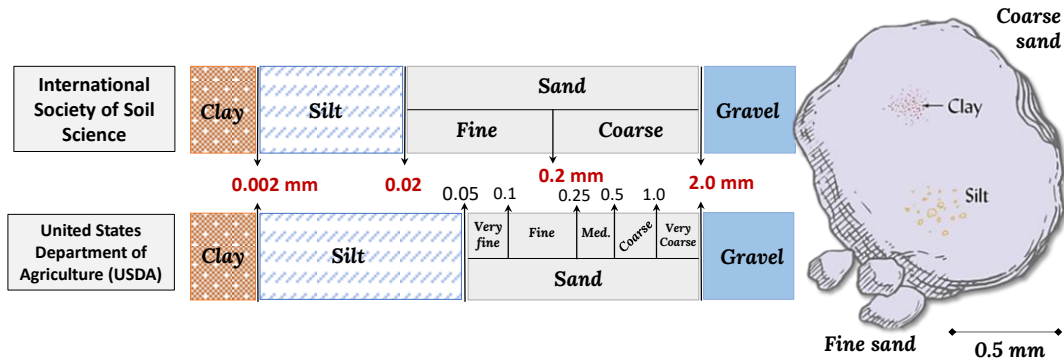
- ☉ **Time**
- ☉ **Relief or Topography** : भूगर्भ विज्ञान भूमि की सतह की ऊँचाई में अंतर का अध्ययन करता है। As FAO दिशानिर्देशों के अनुसार –

# SOIL PHYSICAL PROPERTIES

## 6.1 SOIL TEXTURE

मिट्टी में रेत, गाद और मिट्टी के कणों का सापेक्ष प्रतिशत होता है। जहाँ रेत और गाद मिट्टी के कंकाल (*Skeleton*) के रूप में काम करते हैं जिसमें मिट्टी के कण मांस (*Flesh*) के रूप में भरते हैं। खनिजों के कारण मिट्टी में कणों के आकार में परिवर्तन नहीं होता है (अर्थात्, कृषि पद्धतियों द्वारा)। इसलिए, इस संरचना को मिट्टी का एक स्थायी लक्षण और मूलभूत गुण माना जाता है। मिट्टी के पृथक्करण का यांत्रिक विश्लेषण, अर्थात्, हाइड्रोमीटर विधि द्वारा रेत, गाद और मिट्टी का प्रतिशत ज्ञात किया जाता है।

### SIZE OF PARTICLES



- Clay particle size : <math>< 0.002\text{ mm}</math>\*\*\*
- मिट्टी की बनावट (मृदा गठन) रेत, गाद, और मिट्टी के सापेक्षिक मात्रा को संदर्भित करती है, और यह सीधे मिट्टी के संसंजन (Cohesion), आसंजन (Adhesion), और लचीलेपन (Plasticity) को प्रभावित करती है। चिकनी मिट्टी (मृदा) में एक विशिष्ट रूप से महीन/भारी कण होते हैं।
- Loam soil** – (a) कृषि कार्यों के लिए सबसे उपयुक्त मिट्टी, (b) रेत, सिल्ट और मृत्तिका (Clay) खनिजों को समान मात्रा\*\*\* में रखती है, बल्कि उनका अनुपात समानुपातिक होता है। किन्तु प्रतिशत में बराबर नहीं होता है।
- Soil texture determination methods** : (a) Feel methods – Ball formation, Ribbon formation. (b) Laboratory method – Mechanical analysis.

## 6.2 SOIL STRUCTURE

मिट्टी के प्राथमिक कणों\*\*\* की व्यवस्था और उनका एक निश्चित पैटर्न में एकत्रीकरण मृदा संरचना (Soil structure) कहलाता है।

### Types

Primary soil particles : Sand, Silt, clay

- Plate-like** : मिट्टी के कणों का एक पतली, क्षैतिज परत में Plates या Lamina जैसी आकृति में होना, उदाहरण के लिए - जलोढ़ मिट्टी
- Prism or Columnar-like** : लंबवत रूप से उन्मुख रचनाएँ या स्तंभ होता है। यह शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों (लवण प्रभावित मिट्टी) की चिकनी मिट्टी के B क्षितिज में पाया जाता है।
- Block-like** : आर्द्र क्षेत्रों में अनियमित आकार के ब्लॉकों जैसा एकत्रीकरण पाया जाता है।
- Spheroidal** : यह **Granular** (Non-porous) ) या चूर्ण संरचना (**Crumb**) (छिद्रपूर्ण) हो सकता है। कृषि योग्य खेती के लिए चूर्ण संरचना को बेहतर माना जाता है क्योंकि यह सबसे अधिक हाइड्रोलिक चालकता (**Hydraulic conductivity**) प्रदर्शित करता है।

# Congratulations

To all our successful candidates in

AIR  
01



**Kanika Anabh**

Forestry Comprehensive  
Course | Test Series

AIR  
03



**Anubhav Singh**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
06



**Sanskar Vijay**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
10



**Satya Prakash**

Test Series

AIR  
11



**Chada Nikhil Reddy**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
12



**Bipul Gupta**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
13



**Yeduguri Aiswarya Reddy**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
17



**Namratha N**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
18



**Divyanshu Pal Nagar**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
21



**Akanksha Puwar**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
23



**Yogesh Rajoriya**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
25



**G Prashanth**

Forestry Comprehensive  
Course | Test Series

AIR  
28



**Kanishak Aggarwal**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
29



**Shashi Shekhar**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
31



**Vinay Budanur**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
33



**Shraddhesh Chandra**

Forestry Comprehensive  
Course | Test Series

AIR  
35



**Kaore Shreerang Deepak**

Forestry Comprehensive  
Course | Test Series

AIR  
36



**Javed Ahmad Khan**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
42



**Shruti Chaudhary**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
43



**Aravindkumar R**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
44



**Kishlay Jha**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
45



**Prabhotoshan Mishra**

Forestry Comprehensive  
Course

AIR  
48



**Abhigyan Khound**

Forestry Comprehensive  
Course

**52** Out of **143** Total  
Selections in

**Indian Forest Service (IFoS) 2024**

## Online / Offline Batches



Comprehensive syllabus coverage with detailed PYQ analysis

- Online / offline batches to suit your needs
- 2 years of validity with unlimited access to all resources.

## Study Material



- PYQ- and syllabus-based content.
- High-quality color-printed materials with rich visual graphics.
- Fully aligned with current exam trends and requirements.

## Test Series



Personalized feedback, detailed solutions, and tailored suggestions for each candidate — ensuring targeted improvement and exam success.

## Leader In Forest Services



A premier institute dedicated to Forest Service examinations, offering expert guidance for IFoS, ACF, RFO, and ICFRE/ICAR-(ASRB) ARS/NET exams.

This edition has been meticulously prepared to cater specifically to the requirements of the **Bihar PSC State Forest Service (ACF) Examination 2026**. It is comprehensively aligned with the prescribed syllabus and the examination pattern.

In addition, the content is equally relevant and beneficial for the **IFoS (Main) Examination 2026**, as well as various other **State Forest Service (ACF/FRO) Examinations** conducted by different State Public Service Commissions and Forest Development Organizations across India.

## ***A Comprehensive***

## **Single-Source Solution for *Forestry Optional***

The study material not only comprehensively covers the prescribed *syllabus* and *previous years' questions* in a well-structured, topic-wise format, but also incorporates several emerging and contemporary areas. These additional topics, though not explicitly mentioned in the BPSC (ACF) syllabus, have frequently been the source of examination questions in recent years.