Hornbill Classes

वानिकी

TOOL KIT SERIES

MPPSC
Madhya Pradesh
STATE FOREST SERVICE
2026

Detailed Syllabus Based study material + Linkage of Concepts with PYQs + Infused with Infographics & Maps

Module - 2

- Wood Science & Technology
- Non-timber forest produces (NTFPs)
- Medicinal Plants
- Forest Mensuration
- Remote sensing & GIS/GPS
- General forestry
- MP : State Special

MPPSC STATE FOREST SERVICE 2023

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 + Test S. + CIGP

11 Out of 12 Total Selections in Assistant Conservator of Forest (ACF) 2023

108 Out of 126 Total Selections in Range Forest Officer (RFO) 2023

Rank – 1
Arvind Ahirwar
Comprehensive Interview Guidance Programme + Test Series

Rank – 2
Pushpendra Singh Ahirwar
Comprehensive Forestry Course + CIGP

Rank – 3
Narendra Gunare
Comprehensive Interview Guidance Programme + Test Series

Rank – 4
Jitendra Kumar Verma
Comprehensive Forestry Course + CIGP

Rank – 5
Jaishrish Barethiya
Comprehensive Forestry Course + CIGP

Rank – 6
Bhavna Sehariya
Comprehensive Forestry Course + CIGP

Rank – 7
Pradeep Ahirwar
Comprehensive Forestry Course + CIGP

Rank – 8
Anil Kumar Gour
Comprehensive Forestry Course + CIGP

Rank – 9
Aakash Kumar Malviya
Comprehensive Forestry Course + CIGP

Rank - 11
Rajesh Kumar Jatav
Comprehensive Forestry Course + CIGP

Rank - 12
Veerendra Prajapati
Comprehensive Interview Guidance Programme + Test Series

Rank - 13
Dinesh Kumar
Test Series

Rank - 14
Niranjan Dehariya
Comprehensive Forestry Course + CIGP

Rank - 15
Abhinay Chouhan
Test Series

Rank - 18
Sher Singh Ahirwar
Comprehensive Forestry Course + CIGP

Rank - 19
Pradeep Jatav
Comprehensive Forestry Course + CIGP

Rank - 21
Amit Sisodiya
Comprehensive Interview Guidance Programme

Rank - 22
Abhishek Barodiya
Comprehensive Interview Guidance Programme

Rank - 24
Golu Goyal
Comprehensive Interview Guidance Programme + Test Series

Rank - 25
Pawan Raje
Comprehensive Interview Guidance Programme + Test Series

FOREST MENSURATION & UTILIZATION

MODULE – 2

EDITION : 2026

+917223970423 Hornbillclasses.com

Gole ka mandir, Morar, Gwalior (MP) 474005

SYLLABUS

Unit	Syllabus
2	***Forest Measurements*** (tree height, volume, biomass) ***Forest Utilization*** : Definitions, terminology, wood product, wood seasoning, wood preservation, plywood, particle wood, pulp and paper, saw milling, logging. Non-wood forest products. fibres, flosses, grasses, tannin, gums, dye, resin, oleoresin, essential oils, tree borne oil seeds ***Medicinal Plants***

Copyright © by Hornbill classes

All rights are reserved. No part of this document may be reproduced, stored, or transmitted in any form or by any electronic, photocopying, recording, or otherwise, without prior permission of Hornbill classes.

वैधानिक चेतावनी

यह पुस्तक व सामग्री आपके व्यक्तिगत उपयोग के लिये प्रदान की गई है और इसे आपके व्यक्तिगत Contact No. से Watermark किया गया है। इस पुस्तक को किसी अन्य व्यक्ति / संस्था / समूह के साथ साझा करना, फोटो कॉपी कराना आदि पूर्णत: वर्जित है, यदि आप इस प्रकार की किसी भी गतिविधि में सम्मिलित पाये जाते हैं, तो ऐसी स्थिति में आपका Registration समाप्त कर दिया जायेगा और आपके विरूद्ध उचित दण्डात्मक कार्यवाही की जायेगी।

Module ~ 2

CONTENTS

PART – I : FOREST UTILIZATION		
1.	Wood Science & Technology	1 – 7
2.	Timber Transportation & Storage	8 – 11
3.	Timber Defects	12 – 15
4.	Wood Properties	16 – 22
5.	Wood Seasoning	23 – 28
6.	Wood Preservation	29 – 33
7.	Modified Timber	34 – 37
8.	Non-Timber Forest Produces (NTFP)	38 – 50
9.	Ethnobotany	51 – 52
10.	Uses of Wood	53 – 54
PART – II : FOREST MENSURATION		
1.	Forestry Mensuration : Introduction	55 – 57
2.	Diameter & Girth Measurement	58 – 65
3.	Height Measurement	66 – 74
4.	Stem Forms	75 – 80
5.	Volume Measurement	81 – 88
6.	Weight and Biomass	89 – 92
7.	Age Calculation	93 – 95
8.	Tree's Growth determination	96 – 100
9.	Forest Inventory	101 – 107
10.	Point Sampling	108 – 111
11.	Yield Table	112 – 114
12.	Remote Sensing : Introduction	115 – 116
13.	Aerial Photography	117 – 123
14.	GPS & FIS	124 – 125
PART – III : GENERAL FORESTRY		
15.	General Forestry	126 – 154
16.	Madhya Pradesh	155 – 159

MODULE 2

PREVIOUS YEAR QUESTIONS

MPPSC FOREST SERVICE (MAIN) EXAM 2011

General Forestry

1. First ***Inspector General Of Forests*** (IGF) of India was
   (a) K.F.S. King
   (b) H.G. Champion
   (c) R.S. Troup
   (d) Dietrich Brandis

2. The first established ***National Park*** of India is
   (a) Kanha National Park
   (b) Kaziranga Park
   (c) Jim Corbett National Park
   (d) Bandhavgarh

3. The ***National Forest Policy*** of Independent India was formulated during the year
   (a) 1948
   (b) 1952
   (c) 1964
   (d) 1950

4. The forest area required to maintain ecological balance is
   (a) 33 %
   (b) 40 %
   (c) 21 %
   (d) 50 %

5. ***Wildlife Protection Act*** was formulated in the year
   (a) 1982
   (b) 1972
   (c) 1970
   (d) 1975

6. When was the ***Project Tiger*** launched
   (a) 1970
   (b) 1982
   (c) 1973
   (d) 1965

7. The ***World Environment Day*** is
   (a) 5th July
   (b) 15th July
   (c) 5th June
   (d) 5th March

8. ***World Forestry Day*** is celebrated on
   (a) 5th June
   (b) 23rd April
   (c) 16th September
   (d) 21st March

9. The ***tallest tree*** is
   (a) Eucalyptus grandis
   (b) Cedrus deodara
   (c) Tectona grandis
   (d) Sequoia semipervirens

State Special

10. ***State Forest Research Institute***, Madhya Pradesh is situated at
    (a) Bhopal
    (b) Jabalpur
    (c) Gwalior
    (d) Indore

11. ***Tropical Forest Research Institute*** is located at
    (a) Jaipur
    (b) Jodhpur
    (c) Jabalpur
    (d) Agra

12. Plant ***Fossils National Park*** is situated in
    (a) Sidhi
    (b) Umaria
    (c) Seoni
    (d) Mandla

13. ***Kanha National Park*** belongs to
    (a) UP
    (b) Bihar
    (c) Chattishgarh
    (d) MP

MPPSC FOREST SERVICE (MAIN) EXAM 2014-15

General Forestry

14. First ***Indian Forest Act*** was enacted in
    (a) 1875
    (b) 1865
    (c) 1927
    (d) 1928

15. ***Van Mahotsav*** was started in the year
    (a) 1952
    (b) 1950
    (c) 1951
    (d) 1954

16. ***Elephants Project*** was launched in the year
    (a) 1991
    (b) 1992
    (c) 1993
    (d) 1995

17. ***Notional Board For Wildlife*** come in effect from
    (a) 22 September 2003
    (b) 21 September 2003
    (c) 23 September 2003
    (d) 24 September 2004

127. Which bamboo species exudes silicaceous secretion commonly known as '*tabasheer*' used in medicine?
(a) *Bambusa tulda*
(b) *Ochlandra scriptoria*
(c) *Melocanna bambusoides*
(d) *Bambusa balcooa*

MPPSC FOREST SERVICE (MAIN) EXAM 2024

General Forestry

128. The theme of World Environment Day 2024 was
(a) Land restoration
(b) Desertification
(c) Drought resilience
(d) All of the above

129. Based on National Forest Policy, 1952, how much percent area under forest should be maintained in hills?
(a) 30
(b) 20
(c) 60
(d) 45

130. First Indian Forest Policy, 1894 was formulated on the report of which of the following person?
(a) Hooker
(b) Voelker
(c) Duthee
(d) Collett

131. Who coined the term "Social Forestry"?
(a) J. C. Westoby
(b) Nair
(c) Combe
(d) Kang

132. Who is the present Chairperson of National Biodiversity Authority in India?
(a) Dr. B. Balaji, I.F.S.
(b) K. P. Raghuram
(c) G. S. Paroda
(d) C. A. Reddy

133. Environment Protection Act in India was passed during which year?
(a) 2017
(b) 1999
(c) 1986
(d) 1972

134. 'National Bamboo Mission' was launched during which year by Govt. of India?
(a) 2006-07
(b) 2002-03
(c) 2012-13
(d) 2017-18

135. National Agro-Forestry Policy was promulgated during which year?
(a) 1972
(b) 2002
(c) 2014
(d) 2017

136. Biosphere Reserve Programme was launched by UNESCO in the year
(a) 1961
(b) 1971
(c) 1981
(d) 1991

137. First Inspector General of Forest of Government of India
(a) D. Brandis
(b) F. Bailey
(c) W. Schlich
(d) Shuttle Worth

138. National Forest Policy, 1952 advocated how many functional classifications of India's forest?
(a) Three
(b) Four
(c) Five
(d) Two

139. As per India State of Forest Report, 2021 forest cover is considered as all lands of more than one hectare with tree density of
(a) More than 10%
(b) More than 20%
(c) More than 30%
(d) More than 40%

140. Classification of Indian Forest by Champion and Seth is based on
(a) Botanical
(b) Ecosystem
(c) Climatic
(d) None of the above

141. As per India State of Forest Report, 2021 which State has highest percentage of forest cover?
(a) Mizoram
(b) Arunachal Pradesh
(c) Meghalaya
(d) Manipur

142. International Day of Forests is celebrated on
(a) 21st June
(b) 21st May
(c) 21st April
(d) 21st March

State Special

143. The percentage of Reserved Forest in Madhya Pradesh is
(a) More than 60%
(b) 50% to 60%
(c) 40% to 50%
(d) Less than 40%

Forest Mensuration

144. How many variables are required to prepare form class volume tables?
(a) One
(b) Two
(c) Three
(d) All of the above

Forest Utilization

145. Species which is not an ingredient of Triphala Churan (an ayurvedic herbal formulation)
(a) *Terminalia chebula*
(b) *Terminalia arjuna*

CHAPTER 1

WOOD SCIENCE & TECHNOLOGY

INTRODUCTION

वन उपभोग (Forest Utilization) से तात्पर्य उस प्रक्रिया (Process) से है जिसमें वन उत्पादों (Forest Produce) की **कटाई *(Harvesting)*, रूपांतरण *(Conversion)*, परिवहन *(Transportation)*** और **निपटान *(Disposal)*** शामिल होते हैं। इसमें वनों से प्राप्त विभिन्न वस्तुओं (Commodities) का विपणन (Marketing) और विनिर्माण (Manufacturing) भी सम्मिलित है।

लकड़ी (Wood) का व्यवस्थित उपभोग (Systematic Utilization) वानिकी (Forestry) का प्रमुख अंग है, क्योंकि यह सुनिश्चित करता है कि वन संसाधनों (Forest Resources) को प्रयोज्य रूपों (Usable Forms) में परिवर्तित किया जाये और साथ ही अपव्ययएवं पर्यावरणीय क्षति को न्यूनतम किया जाये। ऐतिहासिक रूप से इमारती लकड़ी (Timber) के उपयोग में समय-समय पर होने वाली मांगों (Demands), तकनीकी प्रगति (Technological Advances) और संरक्षण नीतियों (Conservation Policies) के अनुसार विकास हुआ है।

1.2 ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

Upto 1860s

इस अवधि में वनों की कटाई (Forest Clearing) सामान्य थी, और लकड़ी की निकासी (Timber Extraction) बड़े पैमाने पर असंगठित (Unorganized) थी। व्यापारी केवल एक नाममात्र शुल्क देकर पेड़ों की कटाई (Cutting) करते थे, और निकासी (Extraction) मुख्यतः बहुमूल्य प्रजातियों (Valuable Species) तक सीमित थी, जैसे सागौन (Teak – Tectona grandis), साल (Sal – Shorea robusta), चंदन (Sandalwood – Santalum album) और शीशम/रोज़वुड (Rosewood – Dalbergia latifolia)।

- उपकरण (Tools): साधारण कुल्हाड़ी प्रमुख उपकरण थे, जिसके कारण **लकड़ी की अत्यधिक बर्बादी** होती थी।
- **उद्देश्य:** लकड़ी का मुख्य उपयोग ईंधन (Fuel) और निर्माण (Construction) में किया जाता था।

1860 से 2nd World War तक

विभिन्न रियासतों और प्रांतों में वन विभागों *(Forest Departments)* की स्थापना के साथ, वन प्रबंधन (Forest Management) धीरे-धीरे व्यवस्थित हो गया। इस अवधि में, इमारती लकड़ी की मांग में उल्लेखनीय वृद्धि हुई, विशेष रूप से रेलवे के तीव्र विस्तार के कारण, जहाँ बड़ी मात्रा में Sleepers की आवश्यकता होती थी, साथ ही घरेलू निर्माण (Construction) कार्यों के लिये भी आवश्यकता थी।

उसी समय, Forest Engineering में तकनीकी प्रगति ने उन क्षेत्रों में Logging Operations को संभव बना दिया, जो पहले दुर्गम थे। आधुनिक उपकरणों और उन्नत विधियों की शुरुआत ने Timber Extraction में दक्षता को बढ़ाया।

CHAPTER 2

TIMBER TRANSPORTATION & STORAGE

2.1 लकड़ी का परिवहन (TIMBER TRANSPORTATION)

► **प्रकार TYPES**

परिवहन की दूरी (Distance) के आधार पर

- *Minor* or *Off -road* transport : कम दूरी के लिए परिवहन
- *Major* transportation : लम्बी दूरी के लिए परिवहन

परिवहन के तरीके (Modes of Transportation):

- **स्थलीय परिवहन (Land Transport) :** सड़क मार्ग (By Road) से।
- **जल परिवहन (Water Transport) :** नदियों (Rivers), नहरों (Canals) या तटीय मार्गों (Coastal Routes) से।
- **हवाई/ऊर्ध्वाधर परिवहन (Overhead Transportation) :** रस्सी मार्ग (By Ropeway) या हेलीकॉप्टर (By Chopper) से।

► **परिवहन (TRANSPORTATION) विधि का चयन**

- **परिवहन लागत (Cost of Transportation)** और **श्रम की आवश्यकता (Labour Requirements)**।
- परिवहन के दौरान उत्पादों को होने वाली **क्षति या हानि (Damages or Losses)**
- स्थानीय क्षेत्र (Local Area) में उपलब्ध लकड़ी की मात्रा (Volume of Timber Available) + बाजार (Market) एवं Sawmill का आकार।
- **स्थलाकृति (Topography)** + उपलब्ध परिवहन सुविधाएँ (Available Transportation Facilities) जैसे — भूमि मार्ग (Land), जल मार्ग (Water), वायु मार्ग (Air)।

स्थलीय परिवहन (TRANSPORTATION by LAND)

- Human-powered : चढ़ाई वाला इलाका (Uphill terrain) + small & medium size timber (छोटे और मध्यम आकार के टिम्बर के उत्पादन में) + Short distance (छोटी दूरी के लिए)। बहुत ही किफायती तरीका है लकड़ी को बिना कोई क्षति पहुंचाए परिवहन करने के लिए।
- Animal-assisted : Mules, Elephants, Camels, etc.
- Bullock carts
- Dragging
- Rolling
- Sliding
- Motorized methods : Trucks and Trackers

जलीय परिवहन TRANSPORTATION by WATER

वन क्षेत्र के अंदर परिवहन का सबसे पुराना और सस्ता साधन, हिमालय क्षेत्र, प्रायद्वीपीय भारत, पूर्वी और पश्चिमी घाटों में व्यापक रूप से प्रचलित है।

Types : (1) Floating, (2) Rafting and Boom, and (3) Wet slide

CHAPTER 3

TIMBER DEFECTS

लकड़ी में दोष स्वाभाविक रूप से या विभिन्न पर्यावरणीय और प्रसंस्करण कारकों के परिणामस्वरूप हो सकते हैं। ये दोष लकड़ी की मजबूती (Strength), दिखावट (Appearance) और समग्र गुणवत्ता को प्रभावित कर सकते हैं।

DEFECTS DUE TO INSECT ATTACKS

- ***Borer Holes*** : कीड़ों, पक्षियों, समुद्री बेधक (marine borer) आदि के कारण होता है।

DEFECTS DUE TO FUNGAL ATTACKS

- ***Rot or decay*** : जब कवक नरम और heartwood दोनों को खाते हैं, यानी, सफेद सड़न (White rot), भूरा सड़न (Brown rot), लाल सड़न (red rot),कहलाती है।

The fungi group that digests/Attacks on	Type of rot
Cellulose, but not lignin	Brown rot
Both Cellulose and lignin (All components of cell wall)	White rot
Cellulose in the secondary cell wall makes it brittle	Soft rot

Note : Dry rot – विभिन्न कवकीय क्रियाओ के कारण गिरी हुई लकड़ी का अपघटन (उचित वेंटिलेशन के अभाव के कारण होता है।)
Wet rot – क्रमागत रूप से गीला करने और सुखाने के कारण लकड़ी का क्षय [RPSC AE 2013; Nagaland PSC CTSE 2017].

- ***Stain*** : जब कवक का हमला होता हैं, कवक केवल सैपवुड वाले भाग को खाती हैं, जहां पर खाद्य सामग्री संग्रहीत होती है, तो यह लकड़ी पर चिन्ह या निशान बना देती है। यह गतिविधि केवल सैपवुड को प्रभावित करती है, heartwood को अप्रभावित छोड़ देती है। परिणामस्वरूप, लकड़ी की मजबूती/कठोरता अपरिवर्तित रहती है; परंतु, रंग परवर्तित हो जाता है।

Soft – rot

Wood Stain

प्राकृतिक कारकों के कारण होने वाली क्षति (DEFECTS) (आनुवंशिक)

- ***Fluted stem* (खातिलन तना)** : Common example – Teak***
- ***Tapering*** :
- ***Pith**** : लकड़ी में इसकी उपस्थिति भी एक दोष मानी जाती है।
- ***Inbark*** : छाल का एक टुकड़ा लकड़ी के अंदर आंशिक रूप से या पूरी तरह से संलग्न हो जाता है।

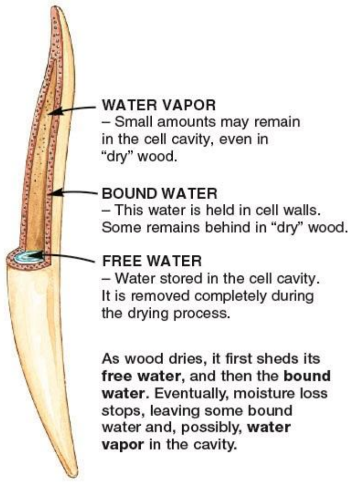
CHAPTER 5

WOOD SEASONING

सुखाना (Seasoning) उस प्रक्रिया (Process) को कहते हैं जिसमें कच्ची लकड़ी (Green Timber) से अतिरिक्त नमी (Excess Moisture) *** को हटाया जाता है। कच्ची लकड़ी (Green Timber) में सामान्यतः 50 से 200%. तक नमी (Moisture Content) पाई जाती है। अच्छी तरह सुखाई गई लकड़ी (Well-Seasoned Timber) में नमी की मात्रा (Moisture Content) केवल 10 से 12 % होती है (*ISI code* के अनुसार)। [**दरवाज़ों और खिड़कियों (Doors and Windows)** के लिये अनुशंसित नमी की मात्रा 10 – 20% मानी गई है।]

▶ **लकड़ी में जल धारण की स्थिति**

- **मुक्त जल (*Free water*)*****: यह कोशिकाओं (Cells) और तंतुओं (Fibres) की रिक्त जगहों (Free Space) में **केशिकीय क्रिया (Capillary Action)** द्वारा धारण किया जाता है।
- **बंधन जल (*Bound water*)**: यह कोशिका भित्तियों (Cell Walls) के रासायनिक पदार्थों (Chemical Substances) द्वारा अवशोषित (Absorbed) किया जाता है।
- **जल वाष्प (*Water vapours*)**



▶ **DETERMINATION OF MOISTURE CONTENT IN WOOD** (नमी की मात्रा की गणना निम्न सूत्र के द्वारा की जाती है।)

$$\text{Moisture Content} = \frac{wet\ weight - oven\ dry\ weight}{oven\ dry\ weight} \times 100$$

▶ **लकड़ी को सुखाने के उद्देश्य (OBJECTS OF SEASONING** (*Advantages*))

- कवक और कीट आक्रमण के जोखिम को कम करना।
- **वजन घटाना (To Reduce Weight)** → इससे परिवहन लागत (Transportation Cost) कम होती है।
- सुखाने से उत्पन्न दोषों जैसे दरारें (Shakes), फटने (Splits) और Cracks को रोकना, **ताकि लकड़ी अधिक** आयामी स्थिरता (Dimensional Stability) प्राप्त करे।
- संरक्षकों (Preservatives) का उचित रूप से अवशोषण सुनिश्चित करना।
- लकड़ी को रंगाई (Painting) और पॉलिशिंग (Polishing) के लिये उपयुक्त बनाना।
- **सुखाने की दर** (Drying Rate) को नियंत्रित करना और इसे सीमा (Limits) के भीतर विनियमित करना, ताकि लकड़ी को न्यूनतम क्षति (Least Possible Damage) के साथ सुखाया जा सके।

▶ **लकड़ी को सुखाने की प्रक्रिया को प्रभावित करने वाले कारक**

- तापमान (Temperature), आर्द्रता (Humidity) और वायु संचार (Air Circulation)
- लकड़ी की प्रकृति (Nature of Woods) और उसका ढेर लगाने का पैटर्न (Staking Pattern)।
- अपनाई गई सुखाने की विधि
- बाज़ार / औद्योगिक आवश्यकतायें तथा लकड़ी का आकार (Size)।
- आवश्यक अवसंरचना की उपलब्धता

Fibre Saturation Point (FSP ~ 30%). Shrinkage starts **below FSP**; above it only frees water is lost.

CHAPTER 6

Wood Preservation

लकड़ी संरक्षण Wood preservation वह प्रक्रिया है जिसमें लकड़ी की प्राकृतिक स्थायित्व (Natural Durability) को बढ़ाया जाता है। इसके लिये लकड़ी का उपचार रसायनों (Chemicals) से किया जाता है। ये रसायन कीटों (Insects), कवकों (Fungi) तथा अन्य अपघटन कारकों (Decaying Agents) के लिये विषैले (Toxic) होते हैं।

आवश्यकता (NECESSITY)

- **लकड़ी के जीवनकाल को बढ़ाना** (*increase the lifespan of wood*) : लकड़ी का उपयोग अर्थव्यवस्था के विभिन्न क्षेत्रों में होता है, जैसे **टेलीफोन पोल (Telephone Poles)**। परंतु, लकड़ी में उपस्थित **सेलुलोज़ (Cellulose)** और **नमी (Moisture)** के कारण इसकी स्थायित्व (Durability) तथा कार्यकाल (Working Lifespan) काफी कम हो जाता है। इसलिये, इसे बचाने के लिये कुछ प्रकार के **उपचार (Treatment)** आवश्यक होते हैं।
- विशिष्ट परिस्थितियों में कार्यक्षमता बढ़ाना (*enhance the working ability of wood*) कुछ परिस्थितियों (Conditions) जैसे **ऊष्मा, लवणीय दबाव (Salt Stress)** या **समुद्री पर्यावरण (Marine Environment)** में सामान्य लकड़ी प्रभावी ढंग से कार्य नहीं कर पाती। इसलिये, विशेष परिस्थितियों में कार्य करने योग्य लकड़ी प्राप्त करने के लिये **संरक्षण (Preservation)** आवश्यक है।
- लकड़ी के बार-बार प्रतिस्थापन से बचना (*avoid frequent replacement* of wood).

Durability : लकड़ी का वह गुण या क्षमता जिससे यह लंबे समय तक मजबूत और कार्यक्षम बनी रहती है। यह प्रायः **कवक आक्रमण (Fungal Attacks)**, **कीट आक्रमण (Insect Attacks)**, **पशुओं (Animals)**, **आग के खतरे (Fire Hazards)**, या **यांत्रिक घिसावट** के कारण नष्ट हो जाता है।

स्थायित्व को प्रभावित करने वाले कारक (*Factors Affecting Durability*) : Moisture contents in the wood (Provide a base for fungal attack), its hardness (↑↑), deposition of resin and gums (↑↑), and use of wood.

Hardwood + more gum/resin deposition = more durable

Ralph Pearson* : इन्हें **लकड़ी संरक्षण का जनक** कहा जाता है। इन्होंने 1908 में **वन अनुसंधान संस्थान (FRI, Dehradun)** में लकड़ी संरक्षण पर वैज्ञानिक अध्ययन प्रारंभ किया।

Sonti Kamesam : इन्होंने 1930 के दशक में **वन अनुसंधान संस्थान (FRI)** में एक विशेष **लकड़ी संरक्षक (Wood Preservative)** विकसित किया, जिसका नाम **ASCU** था।

6.1 लकड़ी संरक्षक (WOOD PRESERVATIVES)

संरक्षक (Preservatives) ऐसे **रसायन** होते हैं जो लकड़ी संरक्षण (Wood Preservation) में प्रयोग किए जाते हैं। ये प्रायः **कीट-कीटाणु (Insect Pests)** के लिये विषैले (Poisonous) होते हैं।

- यह **कवकों (Fungi)**, **कीटों (Insects)** तथा **सामुद्रिक जीवों (Marine Organisms)** के लिये अत्यधिक विषैला (Highly Toxic) होना चाहिये, परंतु **मनुष्यों** के लिये न्यूनतम विषैला (*least toxic*) होना चाहिये।

Chapter 8

Non-Timber Forest Produces (NTFP)

► **TIMBER** : अधिकांश इमारती लकड़ी ***Teak, Sal, Albizia lebbeck, Adina cordifolia, Cedrus deodara, Dalbergia latifolia, Dalbergia sissoo, Gmelina arborea, Hardwickia binata........***और अन्य प्रजातियाँ से प्राप्त होती है।

► **औद्यौगिक लकड़ी**

- Pulp and paper : Bamboos, Eucalyptus, Casuarina
- Plywood : Teak, Rosewood, Terminalia
- Packing cases : Dinus spp., Silver oak, Fir,
- Matchwood : Ailanthus, Simaruba, Bombax
- Toys : Adina, Redsanders, rose wood

गैर-इमारती वन उत्पाद Non-Timber Forest Product (NTFP)*** में "प्रमुख वन उत्पादों के अलावा" सभी प्रकार के वन उत्पाद शामिल होते हैं, जिनमें लकड़ी, छोटी लकड़ी और ईंधन की लकड़ी शामिल होती है। इसमें विशेष रूप से जंगल में पाई जाने वाली घास, फल, पत्ते, छाल, जानवर और खनिज उत्पाद शामिल होते हैं जो उनसे प्राप्त होते है या एकत्र किये जाते हैं।

MP State *Ń îňôŗ Ǻ̃ôŗěşţ ǺǬŗôďŭčěÁ*
(Trading & Development) Co-op. federation Ltd.

Established : 1984

Nationalized Minor Forest Produce

- Tendu **Leaves (1964)*****
- ***Terminalia chebula*** (Chebulic myrobolan or ***Harra***) = **1969**
- Sal Seed (*Shorea robusta*)
- ***Kullu*** Gums (*Sterculia urens*), ***Salai*** Gum (*Boswellia serrata*)

Non-Nationalized Forest Produce

- Can collect and trade freely

वाणिज्यिक महत्व के लघु वन उत्पादों को निम्नलिखित वर्गों में विभाजित किया जा सकता है।

- Fibers and Flosses
- Grasses, Bamboos, and Canes
- Distillation and Extraction Products, including Grass Oils.
- Oil Seeds
- Tans and Dyes

CHAPTER 9

ETHNOBOTANY

ETHNOBOTANY

ETHNO	BOTANY
Means - people, culture, beliefs, aesthetic knowledge as well as practices.	Study of plants

Ethnobotany विज्ञान एक आकर्षक और महत्वपूर्ण क्षेत्र है जो अध्ययन करता है कि किसी खास संस्कृति या क्षेत्र के लोग देशी पौधों के ज्ञान का सदियों से कैसे उपयोग करते आए हैं। यह न केवल पौधों के वैज्ञानिक गुणों, बल्कि उनके सांस्कृतिक, आर्थिक और आध्यात्मिक महत्व पर भी ध्यान केंद्रित करता है।

- **Ethnobotany** : यह वह विज्ञान (Study) है जिसमें आदिवासी (Aboriginal) एवं आदिम जातियों (Primitive People) द्वारा प्रयुक्त पौधों का अध्ययन किया जाता है।
- Ethnobotany शब्द का प्रयोग ***John W. Harshberger*** **1895** द्वारा किया गया।
- भारत में **Ethnobotany** के जनक (Father) **डॉ. एस. के. जैन (Dr. S.K. Jain)** माने जाते हैं।
- "Soma"rush = Ephedra

IMPORTANT MEDICINAL PLANTS

औषधीय पौधे (Medicinal Plants) भारत के **गैर-काष्ठ वन उत्पाद (Non-Timber Forest Products - NTFPs)** का एक महत्वपूर्ण घटक हैं। ये न केवल पारंपरिक स्वास्थ्य प्रणाली का सहारा देते हैं, बल्कि आदिवासी आजीविका और **हर्बल औषधि उद्योग** में भी महत्वपूर्ण योगदान करते हैं।

- मध्य प्रदेश और छत्तीसगढ़ जैसे राज्यों में **गैर-काष्ठ वन उत्पाद आधारित आय (NTFP-based Income)** का प्रमुख हिस्सा प्रदान करते हैं।
- **आदिवासी ज्ञान प्रणाली** और **जनजातीय स्वास्थ्य देखभाल (Tribal Healthcare)** की रीढ़ के रूप में कार्य करते हैं।
- **आयुर्वेद (Ayurveda)**, **सिद्ध (Siddha)**, **सोवा-रिग्पा (Sowa Rigpa)** तथा आधुनिक **एलोपैथिक चिकित्सा (Allopathic Medicines)** के लिये कच्चे माल (Raw Material) के रूप में प्रयुक्त होते हैं।

Abelmoschus moschatus **(Musk dana)**

- Area : Tropical regions, plant resembles ladyfinger (*Bhindi*).
- Part used : Seeds.
- Uses : Taken with milk; cures itching and snake bite.

Abrus precatorius **(Ratti, Gunja)**

- Area : Chambal ravines, climbing shrub.
- Parts used : Leaves, roots (decoction).
- Uses : Cough, cold, colic pain, induces abortion.

Achyranthes aspera **(Apamarg)**

- Parts used : Green stem & root collar.
- Uses : Used as toothbrush; prevents tooth decay, cures pyorrhoea.

Annona squamosa **(Sharifa, Sitaphal / Custard apple)**

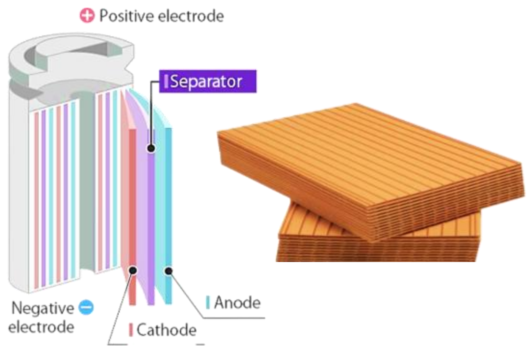
- Parts used : Seeds, fruits, leaves.
- Uses : Insecticidal, fish poison, removes lice

Chapter 10 Uses of Wood

- **Aircraft Industry** : सीधे रेशों और अत्यधिक मजबूती वाली हल्की लकड़ी की आवश्यकता होती है। जैसे., *Picea sitchensis, Picea smithiana****, *Ochroma pyramedelis**** (Balsa = *Lightest wood*)***, etc.
- **Agriculture Implements** : बैलगाड़ी, हल, हत्थे आदि में उपयोग के दौरान अत्यधिक दबाव को धारण करने के लिये सबसे मजबूत, सबसे कठोर और दृढ़ लकड़ी ही उपयुक्त हो सकती है। इस कार्य में स्थानीय स्तर पर उत्पन्न प्रजातियाँ उपयुक्त होती है।

  Example : Babool (*Acacia nilotica*), *Xylia xylocarpa, Anogeissus latifolia*, etc.
- **Battery Separators** : कम वजन वाली हल्की लकड़ी, पर्याप्त रूप से मजबूत, straight grain वाली और विशेष रूप से वाष्पशील एसिड, टैनिन और राल सामग्री से मुक्त होनी चाहिये ताकि यह इलेक्ट्रोलाइट्स को प्रभावित न कर सके।

  Examples : *Conifers**** – *Abies pindrow*, deodar, pines, spruce, etc.



- **Boat and Shipbuilding** : यह मजबूत, लोचदार, टिकाऊ और दोषरहित होना चाहिये ताकि भारी तनाव और समुद्री वातावरण का सामना कर सके। साथ ही, इसका वजन हल्का और जंग प्रतिरोधी होना चाहिये।

  Examples : Teak*** (*Best ship building timber****)
  Ochroma pyramidalis (Balsa) and *Bombax ceiba* for life-saving apparatus.

The Beypore Uru is a traditional dhow that was built in Beypore, India, with a legacy that dates back to the 11th century. Made from pure Malabar teak and coir, these vessels have been used for generations to facilitate trade, and are renowned for their unique design and skilled craftsmanship.

- **Furniture Industry** : अच्छा रंग, आकर्षक लकीरें या बनावट, दरार, फटने, टेढ़े होने की संभावना कम होना, आसानी से काम करने और फिनिशिंग करने योग्य होना चाहिये।

  Examples : Teak (*Tectona grandis*), Rosewood (*Dalbergia latifolia*), Siris (*Albizia spp*.).
- **Matchwood Industry** : लकड़ी में सीधे तंतु अच्छी दरार पड़ने की क्षमता मजबूती अच्छा सफेद रंग गाँठों से मुक्त आसानी से छिलने योग्य पैराफिन को सोखने की क्षमता गुण होने चाहिये।

  Examples : *Boswellia serrata**** (Salai), *Populus tremula, Ailenthus excelsa****, *Bombax ceiba**** (Semul, mainly planted in North India for the matchwood industry)* etc.
- **Packaging Industry** : यह हल्का होना चाहिये, गाँठों से मुक्त होना चाहिये और इसमें सीधे रेशे होने चाहिये जो बेहतरीन पैकेजिंग प्रदान करें और पैकेजिंग का वजन न बढ़ायें Examples : Conifers.
- **Musical Instruments**

Harmonium	Teak***
Guitar	*Canarium euphyllum****

CHAPTER 1

FORESTRY MENSURATION [INTRODUCTION]

Chapter Outline

- Definition
- Objectives
- Scope
- Measuring units

क्षेत्रमिति (mensuration) शब्द को पारंपरिक रूप से गणित की एक शाखा के रूप में परिभाषित किया गया है, जो कि लंबाई, क्षेत्रफल और आयतन आदि की माप से संबंधित है। वानिकी में, इसका प्रयोग व्यक्तिगत या सामूहिक रूप से आयामों (dimensions), रूप (form), वजन, वृद्धि (growth), आयतन (volume), स्वास्थ्य (health) और पेड़ों की उम्र (age of trees) को निर्धारित करने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

► Definition (परिभाषा): वानिकी विस्तार कलन (Forest mensuration) वानिकी की एक शाखा है जो आयामों के निर्धारण से सम्बन्धित है। [जैसे व्यास (diameter), ऊचाई (height), आयतन (volume),] रूप (form), उम्र (age), और एक पेड़ की वृद्धि (increment of a single tree), खण्ड (stand), या सम्पूर्ण वन चाहे खड़ा हुआ हो, या फिर कटाई के बाद) का निर्धारण करना।

FOREST BIOMETRY

Forest + Bio (living thing) + Metry = Measurement

Forest **Biometrics** is the science of **forest** (Bio) **measurement** (metrics). It includes quantifying the biological and physical attributes of trees and their vegetation, insects, diseases, wildlife, topography, soils, and climate, both individually and collectively. These characteristics include all quantifiable attributes within forestry, both temporal, and spatial.

► **उद्देश्य (OBJECTIVES)**

- बेचने के आधार पर (The basis for sale): बेचने से पूर्व, वन विभाग लकड़ी और अन्य वन उत्पादो की गुणवक्ता (quality) और मात्रा को निर्धारित (quantity) करता है और इसके आधार पर ही इनकी कीमत निर्धारित की जाती है।
- अनुसंधान के लिए (For research): (a) खण्ड की गुणवक्ता के आधार पर मात्रा को निर्धारित करना (volumes, weights, आदि)। पूर्व मे हुए विकास कि गणना करने में), और किसी निश्चित पेड़ या खण्ड (stand) की भविष्य में होने वाली वृद्धि का आंकलन करना। (b) हमारे उद्योगों की आवश्यकता के अनुसार उन्हें एक प्रकार का वनवर्धन उपचार देकर एक विशिष्ट आकार या गुणवत्ता वाली लकड़ी को प्राप्त करना । मापन (mensuration) हमें खण्ड वृद्धि, इसकी गुणवत्ता और उत्पादकता पर सिल्विकल्चरल उपचारों के प्रभावों का आकलन करने में मदद करता है।

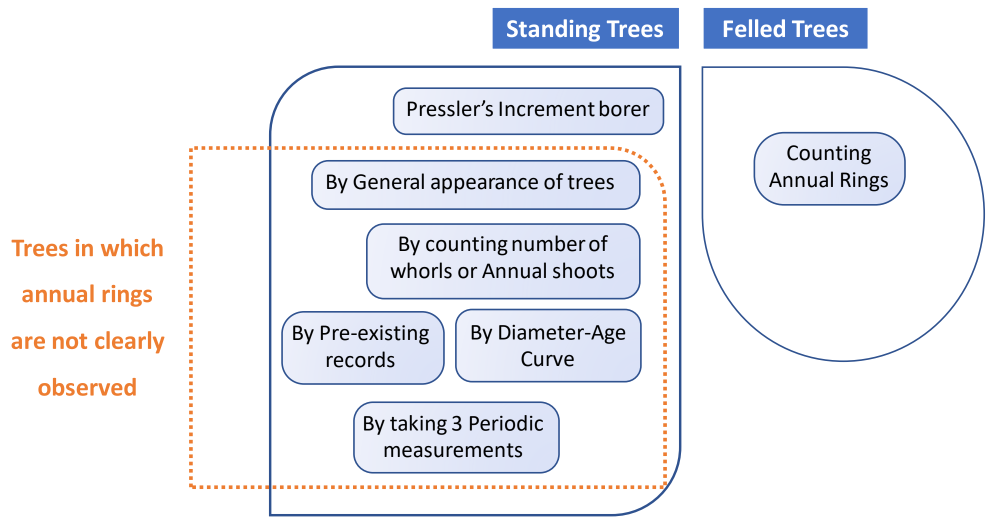
CHAPTER 7

AGE CALCULATION

► **WHY DID WE REQUIRE TO ESTIMATE AGE** (हमें आयु का अनुमान लगाने की आवश्यकता क्यों पड़ी) **?**

- वनो से उत्पन्न लकड़ी के पूंजी निर्माण की दर का अनुमान लगाने के लिए।
- विशेष मात्रा(आयतन) के निर्माण के लिए आवश्यक समय को निर्धारित करने के लिए

► **METHODS**



7.2 CALCULATING AGE OF STANDING TREE (खड़े हुए पेड़ की आयु की गणना करना)

► <u>**From existing records** (मौजूदा रिकॉर्ड से)</u>: वृक्षारोपण द्वारा उगाए गए पेड़ों के संबंध में, इस प्रकार के operations को करने के वर्ष का अभिलेख रखना वृक्षों की आयु ज्ञात करने में बहुत सहायक होती हैं।

Figure : A record board of plantation work. Which give us information about the species sown or planted, year and time of planting, method of planting and various given treatments.

► <u>**From general appearance** (सामान्य उपस्थिति से)</u>: एक खड़े पेड़ की उम्र भी ocular estimation से प्राप्त की जा सकती है, लेकिन इसके लिए उच्च स्तर के कौशल की आवश्यकता होती है।

- <u>*Size and shape of the crown* (ताज का आकार और आकृति)</u> – कुछ प्रजातियों में बढ़ती उम्र के साथ crown का आकार और <u>आकृति</u> बदल जाती है जैसे, प्रारंभिक अवस्था में *Pinus roxburghii का* conical crown होता है। और जब पेड़ वृद्ध (older) होता है, तो यह गोल आकार धारण कर लेता है।
- युवा अवस्था मे <u>*tapering की दर उच्च होती है जबकि*</u> वृद्ध <u>*अवस्था में*</u> tapering की दर निम्न होती है + **तने का आकार** (<u>*Size of the stem)*</u>**.**

CHAPTER 12

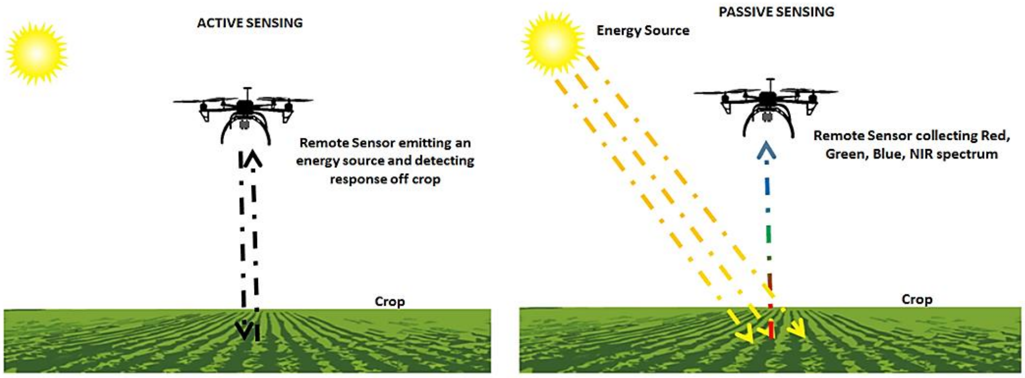
REMOTE SENSING
[INTRODUCTION]

Remote sensing (सुदूर संवेदन) रिकॉर्डिंग उपकरणों जैसे कैमरा, लेजर, radio frequency receiver, रडार सिस्टम आदि की मदद से बिना किसी भौतिक संपर्क के किसी वस्तु के कुछ गुणों (some property) के बारे में जानकारी प्राप्त करने की एक तकनीक है।

12.1 REMOTE SENSING के प्रकार

► **ऊर्जा के स्रोत के आधार पर वर्गीकरण**

- Active remote sensing (सक्रिय सुदूर संवेदन) : सेंसर अपनी स्वयं की ऊर्जा उत्सर्जित करते हैं, फिर परावर्तित या बिखरी हुई ऊर्जा का विश्लेषण करके लक्ष्य के बारे में जानकारी इकट्ठा करते हैं। उदाहरणों के लिए RADAR, LiDAR और SONAR आदि हैं।
- Passive remote sensing (निष्क्रिय रिमोट सेंसिंग) : निष्क्रिय सेंसर, जैसे माइक्रोवेव रेडियोमीटर, जानकारी इकट्ठा करने के लिए अपनी ऊर्जा का उत्सर्जन नहीं करते हैं, बल्कि लक्ष्य का पता लगाने के लिए सूर्य के प्रकाश और थर्मल विकिरण जैसे प्राकृतिक ऊर्जा स्रोतों पर निर्भर करते हैं।



► **Based on platform**

- Ground borne platform : platform का उपयोग पृथ्वी की सतह पर किया जाता है।
- Aerial or airborne remote sensing : सबसे आम तरीका, हवाई जहाज, गुब्बारे, ड्रोन आदि का उपयोग करके।
- Space remote sensing : उपग्रह-आधारित सेंसर का उपयोग करके *जैसे,* LANDSAT

► **विद्युत चुंबकीय स्पेक्ट्रम (electromagnetic spectrum) के क्षेत्र के आधार पर वर्गीकरण**

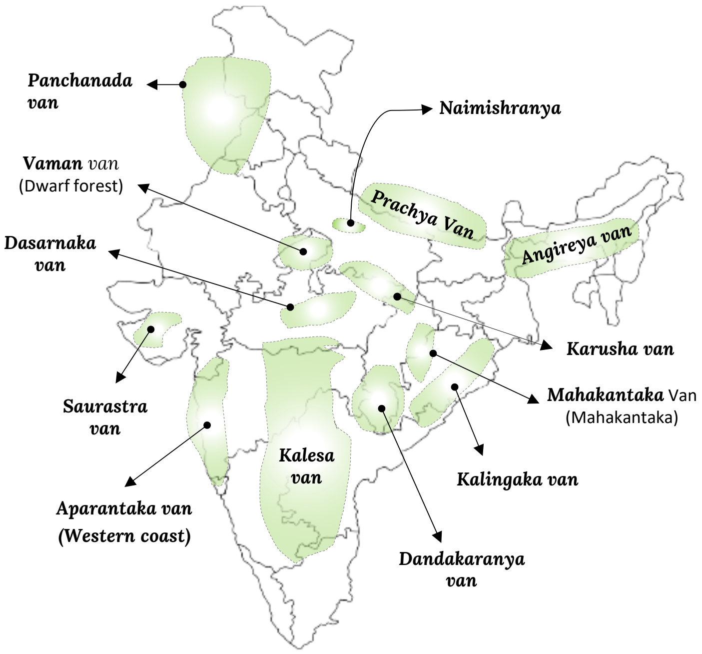
- Optical remote sensing
- Microwave remote sensing
- Infra-red remote sensing
- Thermal remote sensing
- LiDAR
- SONAR

CHAPTER
1

General Forestry

हमारे धार्मिक ग्रंथ (Religious Texts) – जैसे **वेद (Vedas)**, **आरण्यक (Aranyakas – '*Aranya*' का अर्थ संस्कृत में "वन / Forest")**, **उपनिषद (Upanishads)** और **स्मृतियाँ (Smritis)** – वनों (Forests) के उपयोग (Use) और प्रबंधन (Management) से संबंधित अनेक संदर्भ देते हैं। इनमें **सततता (Sustainability)** को एक मूलभूत विषय (Underlying Theme) के रूप में रेखांकित किया गया है।

वैदिक परंपरा के अनुसार, कोई भी ग्राम (Village) तभी पूर्ण माना जाता था जब उसकी सीमा (Territory) में कुछ विशेष प्रकार की वनस्पति अथवा पवित्र उपवन (Sacred Groves) संरक्षित (Preserved) हों। इनमें मुख्य रूप से शामिल थे – **महावन (*Mahavan*), श्रृवन (*Shrivan*),तपवन (*Tapovan*)**



विष्णु पुराण (*Vishnu Purana*) – जो कि 18 **महापुराणों (Mahapuranas)** में से एक है – में प्राचीन भारत (Ancient India) के विभिन्न क्षेत्रों (Regions) में पाए जाने वाले **13 प्रकार के वनों (Types of Forests)** का वर्णन मिलता है। इनमें से कुछ प्रमुख हैं– ◈ ***Angireya*** Vana – वर्तमान बंगाल (Bengal) और असम (Assam) क्षेत्र। ◈ ***Prachya*** Vana बिहार (Bihar), उत्तर प्रदेश (Uttar Pradesh) और नेपाल (Nepal)। ◈ नैमिषारण्य *(Naimisharanya)* – मध्य उत्तर प्रदेश *(Central Uttar Pradesh)* ◈ पंचनद वन (*Panchanada* Vana) – पंजाब (Punjab) और

Chapter Outline

1.1 Historical background
1.2 Forestry & Wildlife after independence
1.3 MoEFCC & Its Sub-ordinated bodies
1.4 Forestry Education system
1.5 Forest Survey of India
1.6 FAO & Its State of the world forest report
1.7 Forest types in India
1.8 Forest & wildlife related acts, policies & missions
1.9 Wildlife projects
1.10 National & International days & years
1.11 International Organizations
1.12 Superlatives in Forestry
1.13 Remarks

जम्मू -कश्मीर (Jammu & Kashmir) । *Panchanada* Vana (Punjab and Jammu & Kashmir), ◈ **अपारांतक वन (*Aparantaka Vana*)** – पश्चिमी तट (Western Coast) । ◈ **दंडकारण्य वन (Dandakaranya Vana)** – वर्तमान छत्तीसगढ़, आंध्र प्रदेश और ओडिशा का हिस्सा । ◈ **कलिंग वन (Kalinga Vana)** – कलिंग (Odisha region) । ◈ **सौराष्ट्र वन (Saurashtra Vana)** – सौराष्ट्र (Gujarat) I, ◈ **कलेश वन (Kalesha Vana)** – नर्मदा नदी (Narmada River) के दक्षिण में । ◈ **वामन वन (Vaman Vana)** – ग्वालियर (Gwalior) के आसपास । ◈ **दशार्णक वन (Dasarnaka Vana)** – भोपाल (Bhopal), सागर (Sagar) और दमोह (Damoh) क्षेत्र । ◈ **महाकांतक वन (Mahakantaka Vana)** – कालाहांडी (Kalahandi), कोरापुट (Koraput) और बस्तर (Bastar) ज़िले, ओडिशा (Odisha) एवं छत्तीसगढ़ (Chhattisgarh) ◈ **करूष वन (Karusha Vana)** – बघेलखंड (Baghelkhand) और बुंदेलखंड (Bundelkhand) क्षेत्र ।

Mahāvan *(Great natural forest)*

A large, wild forest that serves as a protected habitat for flora and fauna. This is comparable to modern-day "protected forests," where ecosystems are left largely undisturbed

Śrīvan / Shrīvan *(Forest of prosperity)*

A managed, production forest—akin to timber—where villagers could sustainably harvest fuelwood, fodder, herbs, and timber without harming the ecosystem

Tapovan *(Forest for penance)*

A sacred grove dedicated to sages and spiritual practice. Animals and plants within such zones were strictly protected, and no harm was permitted

These forests were broadly classified into two main types—

(a) **कुञ्जर वन *Kunjar Vana****** : ***Elephant forests***, विशेषता: घनी वनस्पति (Dense Vegetation) से युक्त, जो जंगली हाथियों (Wild Elephants) को आश्रय (Shelter) और आहार (Sustenance) प्रदान करती थी

(b) **कांतक वन *Kantak Vana****** : ***Thorny scrub forests***, विशेषता: शुष्क या अर्द्ध-शुष्क क्षेत्रों (Arid/Semi-Arid Vegetation) की वनस्पति से युक्त ।

- ► **मौर्य काल MAURYA PERIOD** : जब **चन्द्रगुप्त मौर्य** (*Chandragupta Maurya*) ने लगभग **300 ईसा पूर्व (300 BC)** सत्ता संभाली, तब उन्होंने वनों (Forests) के महत्व (Importance) को समझा । उन्होंने वनों की देखरेख (Forest Management) के लिए एक **कुप्याध्यक्ष (Kupyadhyaksha – Head of the Forest Department)** की नियुक्ति की, जो कई **वनपालों (Van-pals – Forest Guards)** की सहायता से कार्य करता था । **कौटिल्य के अर्थशास्त्र (Kautilya's Arthashastra)** के अनुसार, इस काल में राजा (King) प्रायः वनों को चार **भाग (Bhag – Parts)** में विभाजित करता था: ◈ **प्रथम भाग (First Part):** अभयारण्य (Sanctuary) – पशु-पक्षियों एवं वन्य जीवों के संरक्षण हेतु ।◈ **द्वितीय भाग (Second Part):** राज्य हेतु आरक्षित (Reserved for the State – e.g., Magadh) । ◈ **तृतीय भाग (Third Part):** दान (Donation Purposes) – ब्राह्मणों (Brahmins) एवं अन्य वर्गों को देने के लिए । ◈ **चतुर्थ भाग (Fourth Part):** जनसामान्य के उपयोग हेतु (For Public Use) ।
- ► **गुप्त काल GUPTA PERIOD** : मध्य प्रायद्वीपीय क्षेत्र (Central Peninsular Region) का एक बड़ा हिस्सा गुप्त शासकों (Gupta Rulers) द्वारा **ब्राह्मदेय (Brahmadeya – भूमि दान)** के रूप में दान (Donation) कर दिया गया । इन भूमियों को वनों (Forests) से कृषिभूमि (Agricultural Land) में परिवर्तित किया गया, जिसमें वनवासियों (Forest Dwellers) की सहायता ली गई ।
- ► **DURING COLONIAL RULE**

1790	भारत में नीलगिरी (Eucalyptus) का परिचय 1790 में टीपू सुल्तान (Tippu Sultan), शासक मैसूर (Ruler of Mysore), द्वारा कराया गया था । माना जाता है, कि उन्होंने नंदी हिल्स (Nandi Hills – उस समय नंदी-दुर्गा / Nandi-Durga), बेंगलुरु (Bangalore) के पास लगभग 16 प्रजातियाँ (16 Species) लगाई थीं । सम्भवतः उन्होंने इसके लिए बीज फ्रांसीसी सहयोगियों (French Allies) से प्राप्त किए होंगे ।
	यह दावा मुख्यतः भारतीय वन सेवा (IFS) के सेवानिवृत्त अधिकारी ले. श्याम सुंदर (Lt. Shyam Sunder) की एक प्रस्तुति पर आधारित है । यह प्रस्तुति 1984 में भारतीय सांख्यिकी संस्थान, बेंगलुरु (Indian Statistical Institute, Bangalore) में आयोजित "Eucalyptus Controversy in Karnataka" कार्यशाला में दी गई थी ।इसके अतिरिक्त कोई ठोस (Substantial) अथवा स्वतंत्र रूप से सत्यापित (Independently Verified) साक्ष्य उपलब्ध नहीं है जो

- HQ : ***Dehradun****, Uttarakhand

Publications

- **Indian State of Forest Report (ISFR)*****
  - A ***Biennial report**** (published once every 2 years) that provides comprehensive data on forest cover, tree cover, and related parameters.
  - **First published** : 1987***
  - Latest edition : **18th ISFR (2023)** published in **2025**

Technical Details

Parameter	Specification
Satellite Used	IRS-Resourcesat-2 (**LISS-III***** sensor)
Spatial Resolution	**23.5 m × 23.5 m***** (Medium resolution)
Map Scale	**1:50,000*****
Minimum Mapping Unit (MMU)	***1 hectare*****

Time Frame for Satellite Data Acquisition

- **October to December** : For most Indian states
- **January to April** : For the **Northeastern region**, **coastal areas**, and the **Andaman & Nicobar Islands**

Purpose of Seasonal Variation : To ensure ***cloud-free satellite imagery*** and to capture ***fully developed foliage***, which improves the accuracy and clarity of forest cover mapping.

FOREST AREA

वे सभी भूमि (All such Lands) जिन्हें किसी भी **सरकारी अधिनियम (Government Act)** या **नियमों (Rules)** के अंतर्गत **वन (Forest)** के रूप में अधिसूचित (Notified) किया गया है, अथवा जिन्हें सरकारी अभिलेखों (Government Records) में **वन (Forest)** के रूप में दर्ज (Recorded) किया गया है।

- Total = ***77.5 m hectares**** (***23.59 %**** of Geographical area)
- ***Reserve***s forest > ***Protected*** forest > ***Unclassed*** Forest.
- Lakshadweep : "0" Reserve forest area

Forest area : Area-wise

MP > **MH** > **Orissa** > CG >>>> *Punjab* > *Haryana* > Goa

Highest … Lowest

Forest area : Percentage-wise

A&N (87%) > *Sikkim* (82%) > *Manipur* (78%) > *UK* (71%) >>>> *Punjab* (6%) > *Puducherry* (2.6%) > Lakshadweep (0%)

Madhya Pradesh

- Recorded forest area = **94,689** sq. km*** [**9.4 million** hectares] *** which is **30.72** %*** of state geographical area.

© Hornbill classes 07223970423 Hornbillclasses@gmail.com

Beefwood	***Casuarina equisetifolia***	[Nagaland PSC Technical Exam (Forestry Optional) 2016]
Sea-buckthorn	***Hippophae rhamnoides***	[Nagaland PSC Technical Exam (Forestry Optional) 2017]
Chilgoza pine, Champion of rocky mountain	***Pinus gerardiana***	[ICAR (JRF) 2014; BHU (M.Sc.) Agroforestry Entrance Examination 2020; HPPSC Assistant Research Officer 2021]
Tallest Tree	***Sequoia sempervirens*** (Famous as *Hyperion*)	[MPPSC (ACF) 2011; ICAR (JRF) 2011, 2014, 2015, 2019; Nagaland PSC Technical Exam (Forestry Optional) 2017; Assam (ACF) 2018; Sikkim PSC]
Longest living Tree	***Pinus longaeva*** (Bristle cone pine) [Assam PSC RFO 2018 Forestry Optional]	
Lightest Wood	***Ochroma pyramidalis***	[ICAR (JRF) 2011, ICAR (SRF) 2020]
Heaviest Wood	***Soymida febrifuga***	
Most Valuable root parasite	***Santalum album***	
Living fossil tree	***Gingko biloba****** (Maiden Hair tree)	[ASRB (ARS/NET) 2013-14; ICAR (JRF) 2011, 2019; Assam (ACF) 2019]
Tallest Grass	***Bamboo***	[Nagaland PSC Technical Exam (Forestry Optional) 2017]
Largest Seed	***Lodoicea maldivia*** (Double Coconut)	
Smallest Flowering Plant Smallest Flower	***Wolffia spp.***	
Largest Flower	***Rafflesia arnoldii***	
Fastest Growing Plants	***Macrocystis pyrifera*** (18 inches/day)	
The largest bird in India	Great Indian bustard	[Nagaland PSC Technical Exam (Forestry Optional) 2017]

- ***Kannimara teak*** : One of the world's largest natural living teak tree, found in ***Parambikumal*** tiger reserve + ***Mahavriksha Puraskar*** winner.
- ***Pinus gerardiana*** (***Chilgoza Pine***), जिसे कभी-कभी **"चैम्पियन ऑफ़ द रॉकी माउंटेन्स (*Champion of the Rocky Mountains*)"** कहा जाता है, वास्तव में उत्तर अमेरिका (North America) में नहीं उगता। यह **पूर्वी अफगानिस्तान (Eastern Afghanistan)**, **पाकिस्तान (Pakistan)** और **उत्तर-पश्चिम भारत (Northwest India)** का स्वदेशी वृक्ष है। यह उपनाम इसलिए मिला क्योंकि यह **अंतर शुष्क पश्चिमी हिमालय** की कठोर (Harsh), पथरीली (Rocky) और दुर्गम परिस्थितियों में पनपता है, जो **रॉकी पर्वत (Rocky Mountains)** की परिस्थितियों से मिलती-जुलती हैं।
- The word '***Xylarium***' has been originated from the Greek word '***Xylon***' meaning 'wood' and is used as 'wood collection. ***Xylarium*** is a collection of authenticated wood specimens that is well-curated and accessible for scientific research, teaching, environmental education and other xylarium programs.

यह शब्द **यूनानी (Greek)** शब्द **'ज़ाइलोन' (*Xylon*)** से बना है, जिसका अर्थ है **लकड़ी** । '***Xylarium***' का उपयोग **लकड़ी संग्रह** के रूप में किया जाता है। यह एक ऐसा **संग्रह** होता है जिसमें **प्रमाणित लकड़ी नमूने** सुव्यवस्थित रूप में संरक्षित रहते हैं और जो उपलब्ध होते हैं – **वैज्ञानिक अनुसंधान** (Scientific Research), **शिक्षण** (Teaching), **पर्यावरण शिक्षा** (Environmental Education), तथा अन्य **जाइलैरियम कार्यक्रमों** (Xylarium Programs) के लिए।

- 1st Imperial Forest Entomologist – ***E.P. Stebbing******

1.13 REMARKS

► विज्ञान की विभिन्न शाखाएँ और उनके कार्यक्षेत्र

Branch	Domain (Study of ----)
Paleobotany***	Plant remains from geological contexts

CHAPTER 2

MADHYA PRADESH

2.1 BACKGROUND

- पूर्व में *Central provenance* (राजधानी : नागपुर) के रूप में जाना जाता था।
- मध्यप्रदेश का वर्तमान नाम जवाहर लाल नेहरू के द्वारा दिया गया था।
- State reorganization : *01 Nov 1956* & *01 Nov 2000*
- मध्यप्रदेश दिवस = *1st November*

Chapter Outline

2.1 Background

2.2 Forest Department

2.3 Forest Resources

► STATE SYMBOLS

SN	Symbol	Hindi/English Name	Scientific name	Family
1.	Stare Tree	बरगद / Banyan	*Ficus benghalensis*	Moraceae
2.	State animal	बारहसिंगा / Swamp deer	*Rucervus duvaucelii Syn. Cervus devaucelii*	Cervidae
3.	State Bird	दूधराज/ शाहे बुलबुल / Asian Paradise Flycatcher	*Terpsiphone paradise*	
4.	State Flower	White lily	*Lilium Candidum*	
5.	State Fish	महाशीर (Tiger of water)	*Tor tor*	

❑ राज्यप्रतीक (*State Symbol*) : बरगद के पेड़ के चारों ओर एक गोल घेरा होता है, जिसमे गेहूं और धान की वालियां होती है।

► MONSOON

- मानसून का आगमन (Monsoon onset) (MP) :
- मानसून का (Withdrawal) (MP) :
- औसत वर्षा (Average Rainfall) (MP) :
- अधिकतम वर्षा (Highest Rainfall) :
- निम्नतम वर्षा (Lowest Rainfall) :

► AGRO-CLIMATIC ZONES : 11

SN	Agro-Climatic Regions	मिट्टी का प्रकार	वर्षा (mm) में	जिले
1.	छत्तीसगढ़ के मैदान	लाल & पीली (मध्यम)	1200 to 1600	बालाघाट
2	छत्तीसगढ़ का उत्तरी पहाड़ी क्षेत्र	लाल & पीली, मध्यम काली, हल्की काली (Medium / light)	1200 to 1600	शहडोल, मण्डला, डिंडोरी, अनूपपुर, सीधी(कुछ), सिंगरौली उमरिया

INDIAN FOREST SERVICE (IFOS) 2023

AIR 01
Ritvika Pandey
Forestry Comprehensive Course

AIR 03
Swastic 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

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 — **Prabhutoshan Mishra**
Forestry Comprehensive Course

AIR 48 — **Abhigyan Khaund**
Forestry Comprehensive Course

52 Out of **143** Total Selections in

Indian Forest Service (IFoS) 2024

Online / Offline Batches

Comprehensive syllabus coverage and detailed analysis of PYQs

- Both online / Offline batches
- 2 years of validity with unlimited access.

Study Material

- PYQs and syllabus-based
- Color printed
- Generous use of visual Graphics
- Align with the latest trends and requirements of the exam

Test Series

Personalized feedback with detailed solutions and suggestions for each candidate, ensuring targeted improvement and success in exams.

Leader In Forest Services

A premier institute specializing in forest service exams, including IFoS, ACF, RFO, and ICFRE / ICAR–(ASRB) ARS/NET Examinations.