



Samaj Jagruti Shikshan Sanstha Murud's  
**SAMBHAJI COLLEGE, MURUD TA.DIST. LATUR**

(Affiliated to S.R.T.M.University, Nanded)

DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

**(Academic Year 2022-23)**

<https://sambhajicollegemurud.org/e-content/>



## **E-CONTENT OF**

**B.A. Third Year Semester Pattern (Choice Based Credit System)**

**Semester- V Paper-GEEOG- XIV GEOGRAPHY OF INDIA**

**SWAMI RAMANAND TEERTH MARATHWADA UNIVERSITY, NANDED**

**Faculty of Humanities GEOGRAPHY**

**E-CONTENT DEVELOPED BY**

**DR. GANESH L. JADHAV**

Associate Professor, Department of Geography,  
Sambhaji College, Murud Ta. Dist. Latur

**Peer Reviewed by**

**Dr. H.S.Waghmare**  
Head, Department of Geography,

**Dr. S.N. Ubale**  
Department of Geography.

**Published by**

**Dr. Narendra G. Mali**  
Principal

**Sambhaji College, Murud. Ta. Dist. Latur.**

**Syllabus  
B.A Third Year Semester-V  
GE-GEOG XIV Geography of India**

**Marks 80**

**Periods-60**

**Salient Features:**

1. The aim of this course is to introduce the students with location and physical settings of India and to understand the significance of unity in the diversity.
2. To acquaint the students with regional knowledge of India.

**Utility:**

1. To appreciate the regional diversity and to develop acclimatizing temperament among the Students

**Learning Objectives:**

1. To know the physical Regions, climatic regions and natural resources of India
2. To bring awareness among the students for judicious and optimum use of natural resources and adherence to sustainable development

**Pre-requisites:**

1. Books, Maps, Charts, Models
2. Field visits.
3. ICT

**Unit-I Location, Physical Regions and Drainage system of India.**

**15 Periods**

1. Location of India. India in the context of South and Southeast Asia.  
PhyPhysical Regions and Drainage system of India.

**Unit II Climate:.**

**10 Periods**

1. Regional and seasonal variations of climate
2. The monsoon, western disturbance and nor-westers

**Unit-III Natural Resources**

**15 Periods**

1. Soil and Forests: types: characteristics and distribution
2. Minerals resource-iron and aluminum
3. Power resources-coal and petroleum their use and need for conservation.

**Unit IV Agriculture**

**10 Periods**

1. Green revolution and regional disparity in agricultural growth
2. Impact of globalization on Indian agriculture.

**Unit-V Contemporary Issues**

**10 Periods.**

1. Poverty and food security
2. Gender discrimination and women empowerment

**अभ्यासक्रम**

**बी.ए. तृतीय वर्ष सत्र ५ वे**  
**GE GEOG-XIV भारताचा भूगोल**

तासिका: ६०

क्रेडिट्स: 02

गुण: ५०

**ठळक वैशिष्ट्ये:**

1. विद्यार्थ्यांना भारतातील स्थान आणि भौतिक परिस्थितीशी ओळख करून देणे आणि विविधतेतील एकतेचे महत्त्व समजून घेणे हा या अभ्यासक्रमाचा उद्देश आहे.
2. विद्यार्थ्यांना भारताच्या प्रादेशिक ज्ञानाची ओळख करून देणे.

**उपयुक्तता :**

1. प्रादेशिक विविधतेचे प्रशंसा करणे आणि विद्यार्थ्यांच्यामध्ये अनुकूल स्वभाव विकसित करणे

**अभ्यासक्रमाची उद्दिष्ट्ये:**

1. भारतातील प्राकृतिक प्रदेश, हवामान विभाग आणि नैसर्गिक संसाधने जाणून घेणे.
2. नैसर्गिक संसाधनांचा विवेकपूर्ण आणि योग्य वापर आणि शाश्वत विकासाचे पालन करण्यासाठी विद्यार्थ्यांमध्ये जागरूकता आणणे.

**पूर्व-आवश्यकता**

1. संदर्भ ग्रंथ, नकाशे, तक्ते, मॉडेल
2. क्षेत्र भेटी
3. ICT

**प्रकरण १ ले: भारताचे स्थान, प्राकृतिक विभाग आणि जलाप्रणाली.**

**15 तासिका**

1. भारताचे स्थान. दक्षिण आणि दक्षिण पूर्व आशियाच्या संदर्भात भारत
2. भारतातील प्राकृतिक विभाग आणि जलप्रणाली

**प्रकरण २ रे : भारताचे हवामान**

**10 तासिका**

1. हवामानातील प्रादेशिक आणि ऋतूनुसार भिन्नता
2. मान्सून, वेस्टर्न डिस्टर्बन्स (पश्चिमी विक्षोभ ) आणि नोरवेस्टर्स.

**प्रकरण ३ रे: नैसर्गिक संसाधने**

**15 तासिका**

1. मृदा आणि वनस्पती: प्रकार, वैशिष्ट्ये आणि वितरण
2. खनिज संसाधने-लोह आणि अॅल्युमिनियम
3. ऊर्जा संसाधने-कोळसा आणि पेट्रोलियम त्यांचा वापर आणि संवर्धनाची गरज.

**प्रकरण ४ थे: कृषी**

**10 तासिका**

1. हरित क्रांती आणि कृषी विकासातील प्रादेशिक असमानता
2. भारतीय शेतीवर जागतिकीकरणाचा प्रभाव

**प्रकरण ५ वे: समकालीन आव्हाने**

**10 तासिका**

1. दारिद्र्य आणि अन्न सुरक्षा
2. लैंगिक भेदभाव आणि महिला सक्षमीकरण

**Suggested Readings/ संदर्भ ग्रंथ**

1. Deshpande, C.D.:India: A Regional Interpretation, Northern Book Center, New Delhi 1992
2. Farmer, B.H.:An introduction to South Asia Methuen, London, 1983.
3. Govt, of India : India-References Annual 2001, Pub.Div., New Delhi, 2001
4. Govt, of India: National Atlas of India NATMO Publications, Kolkata.
5. Govt, of India: The Gazetteer of India, Vol,1 & 3,Publication Division, New Delhi 1965.
6. Learmonth, A.T.A: Man and Land of South Asia, Concept, New Delhi.
7. Mitra, A.: Levels of Regional Development in India Census of India-Vol.2 (A) (1) & (2) New Delhi,1987.
8. Routray, J.K.: Geography of Regional Disparity, Asian Institute of Technology, Bangkok, 1993
9. Shafi, M.; Geography of South Asia- Mc Millan & Co. Calcutta, 2000.
10. Singh R.L.: Indian: A Regional Geography: National Geographical Society India, Varanasi, 1971.
11. Spate, OHK & Learmonth A.T.A.: India & Pakistan – Land People & Economy-Methuen & Co.London, 1967
12. Wadia D.N.: Geography of India- McMillan & Co.London.
13. Sharma T.C.:Economic & Commercial Geography of India- Vikas Publication House, New Delhi
14. Hussain, Majid: Geography of India, McGraw Hill Education (India) Chennai Pvt.Ltd. 2018
15. Swaminathan, M. S. : 50 years of Green Revolution: An Anthology of Research papers, World Scientific Publishing Co. Pvt. Ltd. 2017
16. Bhatt, M. S.: Poverty and Food Security in India: Problems and Policies, Aakar Press, Delhi, 2004
17. डॉ.एस. टी. शेठे: डॉ.के.बी. कणकुरे, आणि इतर: भारताचा भूगोल, अभिजित प्रकाशन, लातूर.
18. केचे पांडुरंग: भारताचा भूगोल, कैलास प्रकाशन, औरंगाबाद.
19. Surekha Pandit and Bapat: भारताचा भूगोल.

## प्रकरण पहिले

# भारत : स्थान, विस्तार, प्राकृतिक विभाग व जलप्रणाली

### घटक संरचना:

१. भारताचे स्थान- दक्षिण आणि दक्षिण-पूर्व आशियायाच्या संदर्भात भारताचे स्थान
२. भारताची प्राकृतिक रचना आणि नदीप्रणाली/जलप्रणाली

### प्रकरणाची उद्दिष्टे :

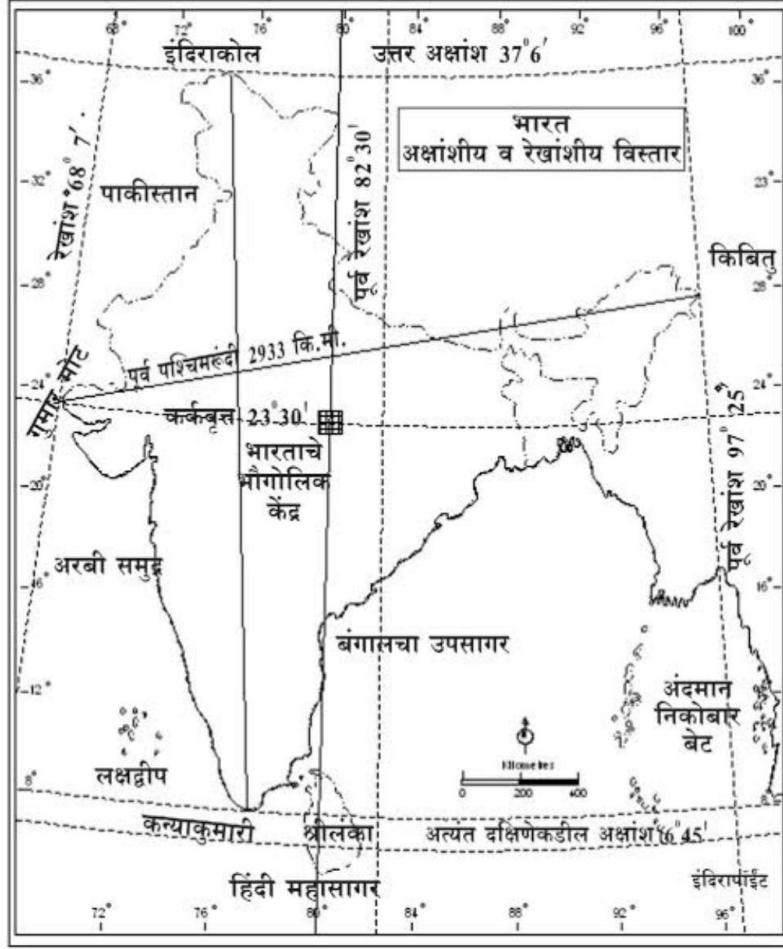
1. भारताचे स्थान, दक्षिण आणि दक्षिण-पूर्व आशियायाच्या संदर्भात भारताचे स्थान यांची ओळख करणे.
2. भारताच्या प्राकृतिक रचनेचा अभ्यास करणे. हिमालय निर्मिती प्रक्रियेचा अभ्यास करणे.
3. भारताची प्राकृतिक रचना व त्यांचा निर्मितीतील एकमेकांशी असणारा संबंध अभ्यासणे.
4. भारतातील जलप्रणालीचा अभ्यास करणे.
5. हिमालयीन जलप्रणाली व पठारावरील जलप्रणालीतील फरक व संरचना अभ्यासणे.

### प्रस्तावना:

#### भारताचे स्थान- दक्षिण आणि दक्षिण-पूर्व आशियायाच्या संदर्भात भारताचे स्थान

भारत हा जगातील सर्वात मोठा लोकशाही प्रधान देश असून आशिया खंडातील प्रमुख देश आहे. भारताचे स्थान उत्तर-पूर्व गोलार्धात असून दक्षिण आशियाच्या मध्यवर्ती भागात आहे. मध्य आशियातील पामीर पठारापासून नैऋत्येस पसरलेली हिंदुकुश पर्वतरांगा त्याच प्रमाणे किरथर व सुलेमान पर्वतरांग व पामीर पठाराच्या आग्नेयेस पसरलेली काराकोरम व हिमालय पर्वत रांग व पुढे उत्तर-दक्षिण दिशेने पसरलेली आराकानयोमा पर्वत रांगेमुळे आशियाचा दक्षिणेकडील भाग मुख्य भूमीपासून विलग झालेला दिसतो. त्या भागास 'भारतीय उपखंड' असे संबोधतात. भारतिय उपखंडामध्ये भारत, पाकिस्तान, नेपाळ, भूतान, बांगलादेश व श्रीलंका यांचा समावेश होतो.. क्षेत्रफळाच्या दृष्टीने भारताचा जगात सातवा क्रमांक असून भारताचे एकूण क्षेत्रफळ ३२,८७,२६३ चौरस किलोमीटर आहे. व जागीतक क्षेत्रफळाच्या २.४ टक्के आहे.

भारताच्या मुख्य भूमीचा अक्षवृत्तीय विस्तार ८°४ २८" उत्तर ते ३७°६५३" उत्तर अक्षवृत्ता दरम्यान असून रेखावृत्तीय विस्तार ६७७ ३३ पूर्व ते ९७°२५४७" पूर्व रेखावृत्तादरम्यान आहे. भारताचे दक्षिण टोक मुख्यभूमीपासून बंगालच्या उपसागरातील अंदमान- निकोबार द्वीपसमुहात दक्षिणेस ६°४५' उत्तर अक्षवृत्त असून ते इंदिरा पॉईंट नावाने ओळखले जाते. भारताचा पूर्व-पश्चिम विस्तार गुजारातच्या पश्चिम टोकाकडून (घुअर माटा) अरुणाचल प्रदेशाच्या पूर्व टोकापर्यंत (किबी ) असून त्यातील अंतर २९.३३ किलो मीटर आहे तर उत्तर- दक्षिण विस्तार काश्मीरच्या उत्तर टोकापासून (दाफदार) तामिळनाडूतील मुख्य भूमीच्या दक्षिण टोकापर्यंत (कन्याकुमारी) असून अंतर ३२१४ किलोमीटर आहे. भारताला १५२०० किलोमीटर लांबीची भूसीमा व ७४१७ किलोमीटर लांबीचा सागरी किनारा लाभलेला आहे.



### आकृती क्र. १ : भारताचे स्थान आणि विस्तार

भारताची भूसीमा पाकिस्तान, अफगाणिस्तान, चीन, नेपाळ, भूतान, बांगलादेश व मॅनमार अशा सात देशांशी संलग्न आहे. भारताच्या पश्चिम व नैऋत्य दिशेला अरबी समुद्र पूर्व व आग्नेय दिशेला बांगलाचा उपसागर आणि दक्षिणेला हिंदी महासागर आहे. भारताची सागरी सीमा पाकिस्तान, श्रीलंका, मालदीव, बांगलादेश, म्यानमार व इंडोनेशिया या देशांच्या सागरी सीमांशी संलग्न आहे.

अलाहाबाद शहराजवळून जाणारे  $22^{\circ}30'$  पूर्व रेखावृत्त हे भारताचे प्रमाण रेखावृत्त मानले जाते व भारताची प्रमाणवेळ ही अलाहाबादच्या स्थानिक वेळेनुसार निश्चित केली जाते. भारताची प्रमाणवेळ जागतिक प्रमाणवेळेच्या ५ तास ३० मिनीटांनी पुढे आहे.

भारत लोकशाही प्रधान देश असून प्रशासनाच्या सोयीसाठी व प्रादेशिक विकासाठी त्याची २९ घटकराज्ये व ७ केंद्रशासीत प्रदेशात विभागणी केली आहे. क्षेत्रफळाच्या दृष्टीने राजस्थान हे सर्वात मोठे राज्य असून गोवा हे सर्वात लहान राज्य आहे. भारताची प्राकृतिक रचनेत देखील विविधता आढळते.

## भारताची प्राकृतिक रचना

भारत हा प्राकृतिक रचनेच्या बाबतित विविधता असलेला देश आहे. भारताची प्राकृतिक भूरचना ही अंतर्गत व बहिर्गत हालचालीच्या संयुक्त प्रक्रियेतून निर्माण झाली आहे. प्राकृतिक रचनेच्या दृष्टीने भारताचे पुढील प्रमाणे पाच प्रकारात विभाजन केले जाते.

(१) उत्तरे कडील पर्वतीय प्रदेश (२) उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेश (३) दवीपकल्पीय पठारी प्रदेश (४) किनारपट्टीवरील मैदानी प्रदेश (५) भारतीय बेटे

### १. उत्तरेकडील पर्वतीय प्रदेश:

भारताच्या उत्तरेस जम्मूकाश्मिर राज्यापासून ते पूर्वेस अरुणाचल प्रदेशपर्यंत पश्चिम-पूर्व दिशेत एकमेकांना समांतर अशा वक्राकार उत्तुंग पर्वत रांगांना उत्तरेकडील पर्वतीय प्रदेश असे म्हणतात. या पर्वत रांगांना हिमालय पर्वत असेही संबोधतात. हा जागातील अर्वाचिन घडीचा पर्वत असून त्याचा विस्तार पश्चिमेस गंगा पर्वत शिखरापासून पूर्वेस नामचा बारुआ शिखरापर्यंत पसरलेला असून या पर्वत श्रेणीची लांबी सुमारे २५०० किलोमीटर आहे. व रुंदी ५०० किलो मीटर पर्यंत आहे. या पर्वतरांगांनी सुमारे ५ लक्ष चौरस कि.मी क्षेत्र व्यापले आहे..

#### हिमालय पर्वताची उत्पत्ती -

हिमालय पर्वताची उत्पत्ती वलीकरण प्रक्रियेमुळे झालेली आहे. आजच्या क्षेत्रात हिमालय पर्वत आहे. त्या भागात सुमारे साठ कोटी वर्षापूर्वी टेथिस नावाचा समुद्र होता. त्या समुद्राच्या उत्तरेकडील "भागास 'अंगारा भूमी' व दक्षिणेकडील भागास 'गोंडवाना भूमी' असे संबोधतात या दोन्ही भूखंडावरून वाहत येणाऱ्या नक्यांनी टेथिस समुद्रात मोठ्या प्रमाणावर गाळाचे संचयन केले. भूपृष्ठाच्या क्षितीज समांतर हालचालीमुळे भूखंड वहन प्रक्रिया होउन गोंडवाना भूमिक्षेत्र उत्तरेकडे सरकल्याने टेथिस समुद्रातील गाळावर दाब पडून सागरतळाचा भाग उंचावला गेला व त्यास अनेक वळ्या पडल्या त्या वळ्यांची उंची वाढत जाऊन हिमालय पर्वत रांगाची निर्माती झाली. उत्तरेकडील पर्वतीय प्रदेशाची विभागणी दक्षिणेकडून उत्तरेकडे चार प्रमुख रांगांमधे होते.

#### (अ) शिवालीक पर्वतरांगा.

हिमालय पर्वत श्रेणीच्या सर्वत दक्षिणेकडील रांगांचा शिवालीक रांग अस म्हणतात. हा लहान मोठ्या टेकड्यांचा भाग असून त्याची सरासरी उंची १००० ते १५०० मीटरच्या दरम्यान आहे. शिवालीक व हिमाचल पर्वत रांगाच्यामध्ये अनेक दन्या असून त्यांना 'डन' असे संबोधले जाते. या टेकड्यांची रुंदी पश्चिमेस हिमालय प्रदेशात ५० किलो मीटर पेक्षा जास्त तर पूर्वेकडे अरुणाचल प्रदेशात १५ किलो मीटर पेक्षा कमी आहे. पूर्वेकडील उपरांगाचा प्रदेश 'पर्वाचल' म्हणूनही ओळखला जातो. दिहांग नदीच्या घकई नंदर या रांगा दक्षिणेकडे वळतात. या उपरांगा, नागा, गारो, खाशी, जैतिया, लुसाई, पत्कोई या स्थानिक नावांनी ओळखल्या जातात.

**(ब) मध्य हिमालय किंवा हिमाचल पर्वत रांगः**

शिवालीक पर्वतरांगेच्या उत्तरेस असलेल्या मध्य हिमालयीन पर्वतश्रेणीस 'लेसर हिमालय' किंवा 'हिमाचल' असे संबोधतात. या रांगेची सरासरी उंची १५०० ते ५००० मीटर दरम्यान असून रुंदी ६० ते ८० किलो मीटर आहे या रांगेचा दक्षिणेकडील उतार तीव्र असून उत्तरेकडील उतार मंद स्वरूपाचा आहे. या पर्वत रांगेत धौलाधार, पीरपंजाल, नागतिबा, मसुरी इ. प्रमुख पर्वतरांगा आहेत. पर्वत रांगेतून अनेक नद्या उगम पावतात. या पर्वत श्रेणीत शिमला, कुलु, मसुरी, राणीखेत, नैनिताल, दार्जिलींग इ. अनेक प्रेक्षणीय पर्यटन स्थळे निर्माण झाली आहे.

**क. बृहद् हिमालय किंवा हिमाद्री पर्वतरांगः**

हिमालयाची सलग व अतीउत्तरेकडील पर्वत रांग आहे. ही रांग हिमालच्छादीत असून शिखरांची सरासरी उंची ६००० मीटर पेक्षा अधिक आहे. व रुंदी सुमारे २५ किलो मीटर आहे.. हिमालयातील प्रमुख पर्वत शिखर कांचनजंगा (८५९८ मीटर्स) नंदादेवी (७८१७ मीटर्स) धवलगिरी (८११२ मीटर्स) इ. याच रांगेत आहे. जगातील सर्वात उंच शिखर माउंट एव्हरेस्ट (८८५० मीटर्स) याच पर्वत रांगेत आहे.

**(ड) बाह्य हिमालय (ट्रान्स हिमालय):**

हिमालय प्रणालीमध्ये समाविष्ट असलेल्या परंतु प्रमुख पर्वतरांगा पामीर पठाराच्यामध्ये असणाऱ्या पर्वत रांगांना 'ट्रान्स हिमालय' असे संबोधतात. या रांगा सुमारे ४० किलोमीटर रुंद व सुमारे ९६५ किलोमीटर लांब आहेत. हिमालयाच्या उत्तरेस असलेल्या काराकोरम, लडाख, झास्कर रांगाचा त्यात समावेश होतो या वृहद् हिमालय पर्वत रांगेच्या शाखा आहेत. भारतातील सर्वात उंच 'केट' हे पर्वतशिखर काराकोरम पर्वत रांगेत असून त्याची उंची ८६११ मीटर्स आहे व ते जगातील दुसऱ्या क्रमांकाचे उंच पर्वत शिखर आहे.

**हिमालय पर्वत प्रणालीचे महत्वः**

- (१) हिमालय पर्वत रांगांनी भारताच्या उत्तरेस नैसर्गिक सीमा निर्माण केली असून त्यामुळे देशाच्या सीमांचे नैसर्गिकरित्या संरक्षण झाले आहे.
- (२) हिमालय पर्वत रांगेमुळे तिबेटच्या पठारावरून येणारे अतिशीत वारे अडविले जातात.
- (३) हिमालय पर्वत रांगामुळे मौसमी वारे अडविले जातात. त्यामुळे पर्वत उतारावर व उत्तरेकडील मैदाची प्रदेशात मोठ्या प्रमाणावर पर्जन्य पडते.
- (४) भारतातील गंगा, यमुना, सतलज ३ मोठ्या नद्या व त्यांच्या उपनद्या हिमालयातून उगम पावतात व त्यांना वर्षभर पाणी असते.
- (५) हिमालयातून उगम पावणाऱ्या नद्यांनी वाहून आणलेल्या गाळाच्या संचयनामुळे उत्तर भारतात सुपीक गाळाचा प्रदेश निर्माण झाला आहे.
- (६) हिमालय पर्वताची भूरचना व त्यातून वाहणाऱ्या नद्यांमुळे अनेक जलविद्युत प्रकल्प निर्माण करणे शक्य झाले आहे.



- (७) हिमालय पर्वत रांगा ह्या विविध खनिजांचे भांडार आहेत. या रांगेत अनेक खनिजे सापडतात.
- (८) हिमालय पर्वत उतारावर उंचीनुसार हवामान बदलते त्यामुळे विविध प्रकारची वने निर्माण झाली असून त्यापासून लाकूड व इतर अनेक दुय्यम वन उत्पादने प्राप्त होतात.
- (९) हिमालय पर्वतीय क्षेत्राक अनेक प्रकारची वने असल्याने समृद्ध प्राणी व पक्षीजीवन आढळते.
- (१०) हिमालय पर्वत क्षेत्रात अनेक निसर्ग रम्य पर्यटन व धार्मिक स्थळे असून स्थानिक लोकांना रोजगार व देशाल परकिय चलन मिळते..

## २. उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेश:

उत्तरेकडील हिमालय पर्वतरांगा व दक्षिणेस दवीपकल्पीय पठार या दोन प्राकृतीक विभागांच्या दरम्यान पश्चिमेस राजस्थान पासून पूर्वेस आसाम पर्यंत उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेश पसरलेला आहे. हिमालय पर्वतातून उगम पावणाऱ्या सिंधु, गंगा व ब्रम्हपुत्रा या नद्या व त्यांच्या उपनद्यांच्या गाळाच्या संचयनाने या मैदानी प्रदेशाची निर्मिती झाली आहे. या मैदानाची लांबी सुमारे २४०० किलोमीटर व रुंदी पश्चिमेस ४०० व पूर्वेस ३०० किलोमीटर असून समुद्रसपाटीपासून सरासरी उंची १५० मीटर आढळते. हिमालयपर्यंत निर्मितीच्या काळात हिमालय पर्वताच्या दक्षिणेस पायथ्यालगत निर्माण झालेल्या विस्तीर्ण भूद्रोणीत हिमालयातील व दवीपकल्पीय पठारावरील नद्यांनी गाळाचे वर्षानु वर्षे संचयन करून त्यापासून या मैदानाची निर्मिती झाली आहे.

उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेशाचे राजस्थानचा मैदानी प्रदेश, पंजाब-हरियाणाचा मैदानी प्रदेश, गंगा मैदान, ब्रम्हपुत्रा मैदानी प्रदेश असे चार विभाग पडतात.

### (१) राजस्थानचा मैदानी प्रदेश-

राजस्थानच्या मैदानी प्रदेशाच्या भारतीय महावाळवंट असेही संबोधतात. अरवली पर्वताच्या पश्चिमेस हा प्रदेश असून येथे अतिशय कमी पर्जन्य पडते. या प्रदेशात 'मरुस्थळ' असेही म्हणतात. या मैदानी प्रदेशाचा उत्तर पश्चिम व दक्षिणेकडे असून सरासरी उंची ईशान्येकडे ३०० मीटर व आग्नेयेकडे १५० मीटर आहे. या मैदानाचे मरुस्थळ व राजस्थान बागर असे दोन उपविभाग पडतात. या प्रदेशात सांभर, देगणा इ. लहान मोठी खाऱ्या पाण्याची सरोवरे आहेत. या प्रदेशाची भौगोलीक रचना, कोरडे हवामान व वालुकामय क्षेत्र अशी वैशिष्ट्ये असल्याने येथे जलनिस्सारण होत नाही. या प्रदेशात चुनखडक व वालुकाश्म खडक विपुल प्रमाणात आहेत.

### (२) पंजाब हरियाणा मैदानी प्रदेश

राजस्थानच्या वाळवंटी प्रदेशाच्या उत्तरेस सतलज, बियास, रावी व त्यांच्या उपनद्यांच्या संचयनाने हा प्रदेश निर्माण झाला आहे. या गाळाच्या मैदानाची पूर्व पश्चिम लांबी सुमारे ३०० किलो मीटर असून त्याची उंची उत्तरेस जम्मुकडे ३०० मीटर तर दक्षिण पूर्व भागात २०० मीटर पर्यंत आढळते. या मैदानाचा



### आकृती २: उत्तर भारतीय मैदान

सामान्य उत्तर पश्चिमेस सिंधू खोऱ्याकडे व दक्षिणेस कच्छच्या राणाकडे आढळतो. ह्या प्रदेशातून सतलज, बियास व रावी या बारमाही नद्या वाहतात. त्यामुळे शेतीच्या दृष्टीने हा प्रदेश विकसीत झालेला आहे.

#### (३) गंगायमुनेचा मैदानी प्रदेश (मध्य मैदान):

गंगा-यमुनेच्या मैदानी प्रदेश पश्चिम यमुना नदीपासून ते पूर्वेस बांगलादेशाच्या सीमेपर्यंत विस्तार केला आहे. या मैदानाचे क्षेत्रफळ सुमारे ३.५७ लक्ष चौरस किलोमीटर असून उंचीमध्ये विविधता आढळते. या मैदानाचा सर्वसाधारण उत्तर वायव्येकडून आग्नेयेकडे आहे व प्रती किलोमीटर (से.मी.) आढळतो. गंगा ही या मैदानी प्रदेशातील प्रमुख नदी असून तिला उजव्या बाजूने यमुना १५ व शोण तर डाव्या बाजूने घागरा, गंडक व कोसी या प्रमुख उपनद्या येऊन मिळतात या नद्यांच्या गाळाच्या संचयनाने या मैदानाची निर्मिती झाली आहे. या मैदानाच्या गंगेच्या वरच्या खोऱ्याचे मैदान, गंगेच्या मधल्या खोऱ्याचे मैदान व गंगेच्या खालच्या खोऱ्याचे मैदान असे तीन उपविभाग पडतात.

(अ) गंगेच्या वरच्या खोऱ्याच्या मैदानी प्रदेश- यात हिमालयाचा पायथा ते गंगा-यमुना संगमापर्यंतचा भाग येतो या मैदानाची उंची १०० ते ३०० मीटर आहे. या प्रदेशातील शिवालीक पर्वताच्या पायथ्याकडील दगड गोटे व वाळूच्या संचयनाने निर्माण झालेल्या संचयनास 'भाबर' असे म्हणतात. या प्रदेशातील

सखल पूरक्षेत्रातील नवीन गाळाचे संचयन होऊन निर्माण झालेल्या प्रदेशाला 'खादर' असे म्हणतात तर किंचीत उच असलेल्या जुन्या गाळाच्या प्रदेशाला 'भांगर' असे म्हणतात.

(ब) गंगेचे मधल्या खोऱ्याचे मैदान- या मैदानात गंगा-यमुना संगमानंतरचा पूर्वकडील प्रदेश - येतो. हे मैदान मंद उताराचे असून मैदानाची सरासरी उंची ३० ते १०० मीटर दरम्यान आहे. या मैदानातील बहुतेक नद्यांनी पुरामुळे पात्र बदललेली आढळतात.

(क) गंगेच्या खालच्या खोऱ्याच्या मुखाकडील मैदान - या मैदानात मुख्यतः पश्चिम बंगालचा समावेश होतो. या मैदानाचा उत्तर भाग तिस्ता तोरसा व जलधक्का या नद्यांच्या संचयनाने बनला आहे. या मैदानाची उंची ५० मीटर पेक्षा कमी असून ती आग्नेयेकडे कमीतकमी होत जाते. छोट्या नागपूरच्या पठारावरून पूर्वकडून मैदानी प्रदेश दामोदर व सुवर्णरेखा नदीच्या संचयनाने बनलेला आहे. त्यास हूर मैदान असेही म्हणतात. तर गंगेचे अनेक उपप्रवाह त्रिभुज प्रदेशातून बंगालच्या उपसागरास मिळतात. या मुखालगतच्या विस्तारण गाळाच्या प्रदेशात 'सुंदर बन' असे ही म्हणतात.

(४) ब्रम्हपुत्रा मैदानी प्रदेशः

आसाम राज्यात ना नदीने अत्यंत मंद उतार असलेले अनंद खोरे निर्माण केले आहे. त्यास पूर्वकडील मैदानी प्रदेश असेही म्हणतात. या मैदानाची लांबी सुमारे ७२० किलोमीटर व रुंदी सुमारे ८० मीटर आहे. या मैदानाची सरासरी उंची पूर्वकडे १३० सेंटीमीटर व पश्चिमेकडे ३० सेंटीमीटर पर्यंत आहे. मंद उतारामुळे ब्रम्हपुत्रा नदीच्या पात्रात अनेक ठिकाणी गाळाचे संचयन होऊन बेटे निर्माण झाली आहेत. या मैदानाचा बराचसा भाग दलदलयुक्त असून घनदाट जंगलांनी व्यापलेला आहे. त्याठिकाणी तराई, मैदानाची निर्माती झाली आहे.

**उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेशाचे महत्वः**

- (१) उत्तर भारतातील नद्यांनी विस्तृत अशा गाळाच्या संचयनाने सुपीक मृदा निर्माण केली आहे.
- (२) सुपीक गाळाचे संचयन व वर्षभर मैदानी प्रदेशातून वाहणाऱ्या नद्यांमुळे उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेशात शेतीचा विकास झाला असून ते भारतासाठी अन्नधान्याची कोठारे आहेत.
- (३) या मैदानी प्रदेशातील वाहणाऱ्या बारमाही नद्यांमुळे सभोवतालच्या प्रदेशातील भूजलपातळी उंचावली आहे व त्याचा वापर विहीरी व कुपनलिकांद्वारे शेतासाठी केला जातो.
- (४) सपाट मैदानी असल्याने रस्ते लोहमार्गे कालवे व दळणवळणाची उभारणी करणे कमी खर्चाचे व सुलभ बनले आहे.
- (५) सपाट प्रदेश व शेती व्यवसायास अनुकूलता यामुळे या प्रदेशात लोकसंख्येचे केंद्रिकरण झाले आहे.
- (६) सपाट प्रदेशामुळे वाहतुक व दळणवळणातील सुलभता, पाण्याची उपलब्धता, कृषी उत्पादने इ. घटकांमुळे कारखानदारीचा विकास शक्य झालेला आहे.

### ३. द्वीपकल्पीय पठारी प्रदेशः

उत्तरेकडील मैदानी प्रदेशाच्या दक्षिणेस भारतीय द्वीपकल्पीय पठारी प्रदेश पसरलेला आहे. या प्रदेशाने १६ लक्ष चौरस किलोमीटर क्षेत्र व्यापलेले असून या पठाराची समुद्रसपाटीपासून सरासरी उंची ६०० ते ९०० मीटर्सच्या दरम्यान आहे. हा भारताचा सर्वात प्राचीन भू-भाग आहे. गोंडवाना • पूरातन भूमीचा हा भाग आहे. या पठाराचा आकार त्रिकोना कृती असून त्यावर प्राकृतिक रचनेची उंच पर्वतरांगा, टेकड्या, शिखरे, दऱ्या, घळ्या, मैदाने, लघुपठारे तसेच नद्यांच्या खनन व संचयन कार्यांनी निर्मित विविध भुरूपे आढळतात.

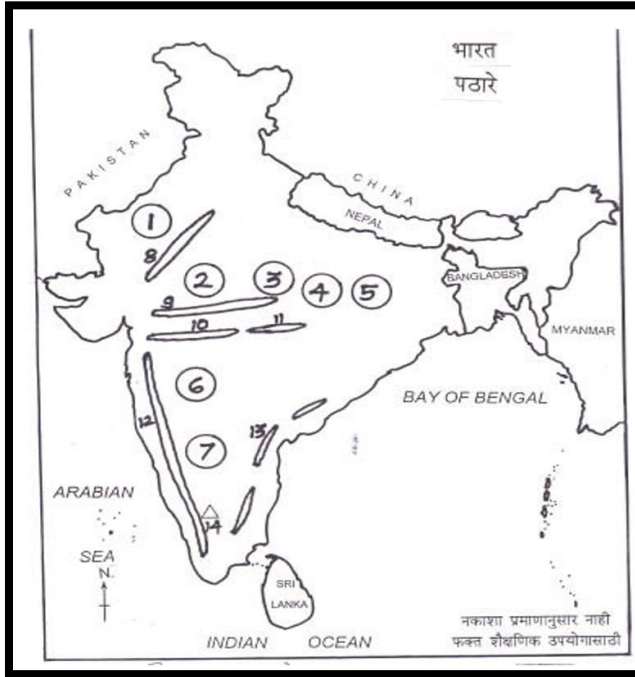
भारतीय पठारी प्रदेशातून नर्मदा नदी पूर्व-पश्चिम दिशेने वाहते. या नदीमुळे भारतीय पठारी प्रदेशाचे दोन भाग पडतात.

#### अ) उत्तर भारतीय पठार :

(१) मेवाड पठार (२) माळवा पठार (३) बुंदेलखंड पठार (४) बाघेलखंड पठार (५) छोटा नागपूर पठार (६) अखली पर्वत रांग (७) विंध्य पर्वतरांग

#### ब) दक्षिण भारतीय पठार :

(८) सातपुडा पर्वतरांग (९) महादेव पर्वत रांग (१०) महाराष्ट्र पठार (११) कर्नाटक तेलंगाणा पठार (१२) दक्षिण घाट (१३) पूर्व घाट (१४) निलगिरी पर्वत



आकृती ३: भारतीय पठारी प्रदेश

उत्तर भारतीय मध्यवर्ती पठार -

उत्तर भारतीय मैदानाच्या दक्षिण सीमेपासून नर्मदा नदी पर्यंतच्या प्रदेशाला उत्तर भारतीय मध्यवर्ती पठारे म्हणतात. त्याचा विस्तार पश्चिमेस अरवली पर्वतापासून पूर्वेस राजमहल टेकड्यांपर्यंत पसरलेला आहे. या पठाराच्या दक्षिणेस विंध्य व मैकल पर्वतरांगा असून पश्चिमेकडून पूर्वेकडे मेवाड, माळवा, बुंदेलखंड व वाघेलखंड व छोटा नागपूर इ-उपपठारांचा समावेश होतो.

(१) **मेवाड पठार:** राजस्थानात अरवली पर्वताच्या पूर्वेस मेवाड पठार पसरले असून त्याची उंची २५० ते ५०० मीटरपर्यंत आढळते. हे पठार वालकण्म, शेल व चुनखडी या स्तरीत खडकांपासून बनलेले आहे. या पठाराच्या खचदरीतून चंबळ नदी वाहते. -

(२) **बुंदेलखंड पठार-** यमुना नदीपासून दक्षिणेस विंध्य पर्वतापर्यंत बुंदेलखंड पठार - विस्तारलेले आहे. हे पठार 'नीस' या रुपांतरीत खडकापासून बनलेले आहे. पठाराच्या दक्षिणेस वालुका व ग्रॅनाईटच्या टेकड्या आढळतात.

(३) **माळवा पठार:** मेवाड पठाराच्या दक्षिणेस माळवा पठार असून ते लाव्हारसाच्या संचयनाने निर्माण झालेले आहे. या पठाराची उंची ५०० ते ६०० मीटर असून या पठारावरून बेट व पार्वती या नद्या वाहतात.

४) **बाघेलखंड पठार:** बुंदेलखंड पठाराच्या पूर्वेस बाघेलखंड पठार असून त्यावर वलीकरण प्रक्रियेने निर्मित टेकड्या आहेत. या टेकड्यांमधून शोण नदीच्या बहुतेक उपनद्या उगम पावतात.

५) **छोटा नागपूरचे पठार:** बाघेलखंड पठाराच्या पूर्वेस छोटा नागपूरचे पठार असून या पठाराचा पृष्ठभाग सपाट आहे. गोंडवाना भूमी निर्मातीच्या काळात निर्माण झालेल्या खडकातील उच्च प्रतिच्या कोळशामुळे हा प्रदेश खनिजसंपन्न झाला आहे. या पठारावर कमी उंचीच्या गोलाकार टेकड्या असून पठाराच्या उतारावरून वाहणाऱ्या जलप्रवाहांमुळे धबधबे निर्माण झाले आहेत.

६) **अरवली पर्वत:-** ही भारतातील अती प्राचीन पर्वतरांग असून नैऋत्य- इशान्या दिशेने पसरलेली आहेत. या पर्वतरांगेत गुरु शिखर (१७२२ मीटर) हे सर्वात उंच शिखर असून माउंट अबू हे प्रेक्षणीय पर्यटन स्थळ आहे.

७) **विंध्य पर्वतरांग -** विंध्य पर्वत पूर्व-पश्चिम दिशेने पसरलेला असून त्याची लांबी १०५० किलोमीटर व उंची ४५० ते ६०० मीटर दरम्यान आहे. या रांगेत फारशी शिखरे नसून उत्तरे कडील उतार सौम्य आहे व ते उक्तेकडे दूरवर पसरलेले आहेत

#### (ब) दक्षिण भारतीय पठार-

नर्मदा नदीच्या दक्षिणेस त्रिकोणाकृती प्रदेश दख्खनचे पठार' म्हणून ओळखले जातो. सातपुडा पर्वतरांग, महादेव व मैकल पर्वत रांगेपासून दक्षिणेस निलगिरी पर्वता पर्यंत त्रिकोणाकृती भाग तयार झाला आहे. सातपुडा पर्वत रांगेच्या दक्षिणेकडील भाग अनेक पठारांनी मिळून बनलेला असून पश्चिम व पूर्व घाट या पठाराच्या पश्चिम पूर्व सोमा आहेत. हे पठार मुख्यतः अग्निजन्य खडकापासून बनलेले असून त्यावर

बेसॉल्ट खडकाचे थर क्षितीजसंमांतर पसरलेले आहेत. दक्षिण भारताय पठाराचे खालीलप्रमाणे उपविभाग पडतात.

(१) सातपुडा - महादेव- मैकल पर्वतरांगा - या पर्वतरांगानी या पठाराची उत्तर सीमा निश्चिम् केली असुन या रांगा पठाराच्या पूर्व- पश्चिम् दिशेला ८०० किलोमीटर पर्यंत पसरल्या आहेत. सातपुडा पर्वत रांगा पश्चिमेस असुन या पर्वत रांगेने नर्मदा व तापी नदी दरम्यानचे क्षेत्र व्यापले आहे. महादेव डोंगर रांगा सातपुडा पर्वताच्या पूर्वेस आहेत. मैकल पर्वत रांगेने नर्मदा व महानदीचे खोरे एकमेकापासुन वेगळे केलेले आहेत. सातपुडा पर्वतातील सर्वात उंच शिखर धूपगड (१३५० मीटर) आहे.

(२) महाराष्ट्र पठार

महाराष्ट्र पठार बेसॉल्ट खडकाचे बनलेले असुन भूपृष्ठावर काळी रेगून मृदा आढळते. या पठाराच्या पश्चिमेस सह्याद्री पर्वत रांगा असुन सातमाळा, अजिंठा, हरिश्चंद्र, बालाघाट, शंभूमहादेव पर्वत रांगा पूर्वेकडे पसरलेल्या आहेत. या पठाराची उंची ५०० ते ६०० मीटर्स आहे. या डोंगररांगा दरम्यान गोदावरी, भीमा कृष्णा इ. नदयांची खोरी आहेत.

(३) कर्नाटक-तेलंगाणा पठार-

हा दख्खनच्या पठाराचा सर्वात दक्षिणेकडचा भाग असुन त्याने सर्वाधिक क्षेत्र व्यापलेले आहे. या पठारी मैदानाची सरासरी उंची ४०० मीटर असुन हा स्पटीकमय खंडकांचा प्रदेश आहे. या पठारावरून कृष्णा, तुंगभद्रा व कावेरी या नदया वाहतात.

(४) पश्चिम् घाटः

पश्चिम् घाट - हा दक्षिण भारतीय पठाराचा पश्चिमेकडील कडा आहे. उत्तरेस तापी नदीच्या मुखापासुन ते दक्षिणेस अरबी समुद्रास समांतर १८०० किलोमीटर्स कन्याकुमारी पर्यंत पश्चिम् घाटाचा विस्तार आहे. या पर्वताची सरासरी उंची १२०० मीटर्स असुन पश्चिम् उतार तीव्र तर पूर्वेकडील उतार मंद आहे. हा घाट अग्निजन्य खडकापासुन बनलेला असुन बेसॉल्ट खडक अधिक प्रमाणावर आढळतो. या पर्वत रांगेत कळसुबी (१६४६ मीटर) हे सर्वात उंच शिखर असुन महाबळेश्वर, साल्हेर, हरीश्चंद्र गड इ. प्रमुख शिखरे आहेत. या पर्वत रांगेत अनेक खिंडी असुन अनेक नदया उगम पावतात. गोव्या पासुन निलगिरी पर्वता पर्यंतचा पश्चिम् घाटाच्या भागाच्या प्रदेश हा नास व ग्रॅनाइट या खडकांचा बनलेला आहे.

(५) पूर्व घाटः

पूर्व घाट हा दक्षिण भारतीय पठाराची पूर्त सीमा आहे. पूर्व घाट पूर्व किनाऱ्यास समांतर कमी उंचीच्या खंडीत पर्वत रांगा आहेत. दख्खनच्या पठारातील नदयांच्या प्रवाहामुळे या रांगा खंडीत झालेल्या आहेत, या रांगाची सरासरी उंची ३२० मीटर असुन काही शिखरांची उंची १५०० मीटर्सपेक्षा अधिक आहे. कृष्णा व पैन्नेरु नदी दरम्यानच्या डोंगररांगाना 'नल्लमाल' डोंगर रांगा असे म्हणतात. या पर्वतरांगेत महेंद्रगिरी (१५०१ मीटर) हे प्रमुख शिखर आहे.

**(६) निलगिरी पर्वत:**

पश्चिम घाट व पूर्वघाट दक्षिणेस निलगिरी पर्वतात एकत्र येऊन मिळतात. दोडाबेटटा (२६३७ मीटर) व अनाईमुडी (२६९५ मीटर) ही प्रमुख शिखरे आहेत. निलगिरी पर्वताच्या दक्षिणेस २४ किलो मीटर लांबीची पालाघाट खिंड असून त्याद्वारे दक्षिण भारतीय पठार हे केरळ राज्याशी जोडले आहे. या पर्वत रांगेत उत्कमंड व कोडाईकॅनल हे थंड हवेची ठिकाणे आहेत.

**भारतीय पठारी प्रदेशाचे महत्व -**

(१) भारतीय पठारी प्रदेशात लाव्हारसाच्या सिंचनामुळे विविध प्रकारची खनिजे सापडतात. लोह, खनिज, अभ्रक, मँगनिज, बॉक्साईट ही प्रमुख **खनिजे** सापडतात.

(२) पठारावर विपुल प्रमाणावर काळी **रेगूर मृदा** आढळते. ही मृदा सुपीक असून कापूस, उस, तंबाखु, तेलबीया इ. पिकांसाठी अत्यंत उपयुक्त आहे. (३) पठारावर बॅसॉल्ट, संगमेश्वर, कडप्पा इ. विविध **खडकांचे प्रकार** आढळतात. त्याचा बांधकाम व्यवसायात व मूर्ति बनविण्यासाठी उपयोग होतो.

(४) पठारावरील वनांमध्ये अनेक औषधी गुणधर्म असलेल्या विविध वनस्पती आढळतात.

(५) या पठारावर व त्यावरील पर्वतामध्ये साग, साल, महोगनी इ. महत्वपूर्ण वृक्ष आढळतात.

(६) या पठारावरील पर्वतराजी मध्ये अनेक नद्या उगम पावतात त्यांचा शेतीसाठी व जलविद्युत निर्मितीसाठी वापर केला जातो.

(७) या पठारावरील पर्वतरांगामध्ये महाबळेश्वर, उत्कमंड, कोडई कॅनल इ. प्रमुख थंड हवेची ठिकाणे आहेत. त्यामुळे पर्यटन व्यवसाय विकसित झाला आहे.

**(४) किनार पट्टीवरील मैदानी प्रदेश:**

भारतीय द्वीपकल्पीय पठाराची कडा व भारतीय किनारपट्टीची किनारी रेषा यांच्या दरम्यान पश्चिम व पूर्व किनारपट्टी जवळ मैदानी प्रदेश पसरलेले आहेत. या किनारपट्टीच्या मैदानाची लांबी अधिक असून रुंदी कमी आहे. या किनारपट्टीवरील मैदानी प्रदेशाची विभागणी पश्चिम किनारपट्टीची मैदाने व पूर्व किनारपट्टीची मैदाने अशी केली जाते.

(अ) **पश्चिम किनारपट्टीची मैदाने:** पश्चिम घाट ते अरबी समुद्राच्या दरम्यान पश्चिम किनारपट्टीचे मैदान आहे. या किनारपट्टीची विभागणी तीन भागात केली जाते. या किनारपट्टीची लांबी १५०० किलोमीटर व रुंदी १० ते ८० किलो मीटर्स दरम्यान आहे. या किनारपट्टीचे खालील भाग पडतात.

(१) **कच्छ द्वीपकल्प मैदान** - कच्छ द्वीपकल्प किनारी प्रदेश पूर्वी खाजणानी बनलेले आहे. कमी पर्जन्य व कोरडे हवामान यामुळे हे मैदान निर्माण झाले असून हे मैदान सागरपातळीपेक्षा काही ठिकाणी खाली असल्याने तेथे भरतीचे पाणी साचते.

- (२) **काठेवाड (सौराष्ट्र) द्वीपकल्प मैदान:** कच्छच्या आखाताच्या दक्षिणेस काठेवाड द्वीपकल्प असून त्याच्या मुख्य भागी गिरनार पर्वत आहे. त्याच्या सभोवताली हे मैदाने पसरलेले आहे.
- (३) **गुजरातची किनारपट्टीचे मैदान:** गुजरात किनारपट्टीच्या मैदानाने गुजरात राज्याच्या - दक्षिण किनारपट्टीच्या मैदानाने गुजरात राज्याच्या दक्षिण किनारपट्टीचा भाग व्यापलेला असून साबरमती व मही नदीच्या संचयनाने हा भाग बनलेला आहे. दक्षिण गुजरातच्या किनारपट्टीजवळ भाग बनलेला आहे. दक्षिण गुजरातच्या किनारपट्टीजवळ नर्मदा व तापी या नदयांचा सुपीक त्रिभुज प्रदेश आहे.
- (४) **कोकण किनारपट्टीचे मैदान:** महाराष्ट्र व गोवा राज्याजवळील किनारपट्टीच्या मैदानास कोकण मैदान असे म्हणतात. हे मैदान ५० ते ८० किलो मीटर रुंद असून या मैदानात अनेक खाड्या आहेत.
- (५) **कारवार किनारपट्टीचे मैदान:** गोव्यापासून मंगलोर पर्यंत कर्नाटकच्या किनारी मैदानास - कारवारचे मैदान असे म्हणतात. या किनारपट्टीचा उत्तर भाग सपाट मैदानी असून इतरत्र टेकड्या आढळतात. या मैदानातून शरावती नदी वाहते.
- (६) **मलबार किनारपट्टीचे (केरळचे मैदान)** मंगलोरपासून ते कन्याकुमारीपर्यंत हे मैदान विस्तारलेले असून या प्रदेशात अनेक कायले आहेत. या कायलांचा वापर अंतर्गत जल वाहतुकीसाठी केला जातो.

**(ब) पूर्व किनारपट्टीवरील मैदाने-**

- पूर्व किनारी मैदान हे सुवर्ण रेखा नदी पासून दक्षिणेस कन्याकुमारी पर्यंत पसरलेले आहे. पश्चिम किनारपट्टीच्या तुलनेत या किनारपट्टीची रुंदी अधिक असून सपाटी अधिक आहे. या किनारपट्टीच्या मैदानांची रुंदी १०० ते १५० किलो मीटरच्या दरम्यान आहे. या मैदानाचा उत्तर पूर्वकडे असून किनारपट्टी उथळ असल्याने वाळूचे दांडे, पुळणे इ. भूरूपे आढळतात. या किनारपट्टी मैदानात महानदी, गोदावरी, कृष्णा काठेरी या नदयांचे त्रिभुज प्रदेश आहेत. या किनारपट्टीचे तीन उपविभाग पडतात.
- (१) **ओरीसा किनारी मैदान:** या मैदानाची लांबी ४०० किलोमीटर असून त्यामध्ये महानदीचा त्रिभुज प्रदेश येतो. या किनारपट्टीवर वाळूच्या टेकड्या आढळतात. या मैदानात दक्षिणेस वाळूच्या लांब दांड्यामुळे चिल्का सरोवर बंगालच्या उपसागरापासून विलग झालेले आहे. या मैदानास 'उत्कल मैदान' असेही म्हणतात.
- (२) **आंध्र किनारी मैदान** - उत्कल मैदानाच्या दक्षिणेस पुलिकत सरोवरापर्यंत आंध्रचे किनारी मैदान पसरलेले आहे. या प्रदेशात गोदावरी व कृष्णा नदीचा त्रिभुज प्रदेश असून या नदयांच्या त्रिभुज प्रदेशादरम्यान 'कोल्हेरु' हे गोड्या पाण्याचे सरोवर आहे.
- (३) **तामिळनाडू मैदान:** या किनारी मैदानी प्रदेशास 'कोरोमांडोल' किनारा असे ही म्हणतात. या प्रदेशात कावेरी नदीचा त्रिभुज प्रदेश असून पेन्नेरु व वैगई नदया याच मैदानातून वाहतात.

**५) भारतीय बेटे** - भारतीय क्षेत्रात दोन बेटांच्या समुहांचा समावेश होतो. भारतीय क्षेत्रात एकूण ६१५ बेटे असून ते अरबी समुद्र व बंगालच्या उपसागरात विभागले गेलेले आहे त्यापैकी ५७२ बेटे बंगालच्या उपसागरात आहेत. या द्वीपसमुहाचे दोन भागात विभाजन केले जाते.



(अ) अरबी समुद्रातील लक्षद्वीप बेटे- हा अरबी समुद्रातील ३६ बेटांचा एक समुह आहे. अरबी समुद्रातील व ज्वालामुखी पर्वतांच्या शिखरांभोवती प्रवाळ किटकांचे संचयन होऊन प्रवाळ बेटे निर्माण झालेली आहेत. या बेटांची समुद्रसपाटीपासून सरासरी उंची केवळ ५ मीटर आहे. या समुहात अमिनदीवी, लक्षद्वीप व मिनीकाँय बेटांचे समुह आहेत.

(ब) बंगालच्या उपसागरातील बेटे-

बंगालच्या उपसागरात दक्षिणेस अंदमान व निकोबार द्वीपसमुहाचा समावेश होतो. प्राकृतिक दृष्ट्या ही बेटे आराकान योमा या बुडालेल्या पर्वतरांगेची शिखरे आहेत. या बेटांच्या मध्यभागी उंच प्रदेश असून त्याच्या सर्व बाजूने सपाट प्रदेश आहे. या द्वीपसमुहात एकूण ५७२ बेटे असून त्यापैकी ३८ बेटांवर मानवी वसाहती आहेत. या अंदमान समुह व निकोबार समुह असे विभाजन केले जाते. अंदमान समुहात मोठे अंदमान व लघु अंदमान असे दोन प्रमुख असे बेटांचे गट आहेत. अंदमान बेटे ही एक बेटांची साखळी असून ती उत्तरेकडून दक्षिणेकडे पसरली आहे. मध्य अंदमानच्या पूर्वेला असणारे बॅरन बेट हा भारतातील एकमेव जागृत ज्वालामुखी आहे.. निकोबार समुहात एकूण २२ बेटे असून तो अंदमान समुहाच्या दक्षिणेस स्थित आहे. ही बेटे उत्तरेकडील कारनिकोबार मध्यवर्ती बेट समूह व दक्षिणबेट समुह अशा तीन भागात विभागली गेलेली आहेत.

### जलप्रणाली:

जलप्रणाली म्हणजे नदी, तिच्या उपनद्या, उपनद्यांना येऊन मिळणाऱ्या सहाय्यक नद्या, त्यांना येऊन मिळणारे ओढे व नाले व त्यांना येऊन मिळणारे लहान मोठे प्रवाह यांचे एकत्रित मिळून निर्माण झालेले प्रारूप होय. जलप्रणालीवर भूपृष्ठरचना, उतार, खडकाची रचना व प्रकार हवामानाचा परिणाम होतो. कोणत्याही देशातील आर्थिक विकासात तेथील जलप्रणालीचा निश्चिप्त महत्वाचा वाटा असतो. भारतात भूपृष्ठरचनेमध्ये विविधता असून त्याचा जलप्रणालीच्या विकासावर परिणाम झालेला आढळतो. भूपृष्ठरचनेच्या आधावरावर भारतातील जलप्रणालीचे दोन प्रमुख भागात विभाजन केले जाते. भारतातील जलप्रणालीचे प्रकार

(अ) हिमालयीन जलप्रणाली

(ब) द्वीपकल्पीय पठारावरील जलप्रणाली

(अ) हिमालयीन जल प्रणाली: हिमालयीन बर्फाच्छादित प्रदेशातील नद्यांना मोसमी पर्जन्यापासून पाणीपुरवठा होतो व उन्हाळ्यात हिमशिखरावरून बर्फ वितळल्याने देखील पाणी पुरवठा होत असल्याने ही जलप्रणाली बारमाही जलप्रणाली आहे.

हिमालयीन जलप्रणालीमध्ये सिंधू, गंगा व ब्रह्मपुत्रा या महत्वाच्या नद्या आहेत. या नद्यांच्या गाळाच्या संचयनामुळे हिमालयाच्या पायथ्याच्या क्षेत्रात विस्तृत सुपिक मैदान निर्माण झाले आहे. हिमालयीन नद्या या उंच पर्वतीय प्रदेशातून वेगाने मैदानी प्रदेशात येत असल्याने या १५ नद्यांवर हिमालयीन पर्वत क्षेत्रात अनेक जलविद्युत प्रकल्प निर्माण झालेले आहेत. हिमालयीन नद्या

मुखाजवळील क्षेत्रात जलवाहतुकीसाठी उपयोगी पडतात. हिमालयीन जलप्रणालीचे बंगालच्या उपसागरास जाऊन मिळणारी गंगा व ब्रह्मपुत्रा नद्यांनी जलप्रणाली व अरबी समुद्रास जाऊन मिळणारी जलप्रणाली असे दोन उपगट पडतात.



आकृती क्र. ४ : भारत नदीप्रणाली.

(१) **गंगाजलप्रणाली-** गंगा ही भारताची राष्ट्रीय नदी असून तिचा उगम हिमालयात गंगोत्री येथे होतो. तेथे तिला भागिरथी नावाने ओळखले जाते. देवप्रयाग जवळ तिला अलकनंदा नदी येऊन मिळते. या संयुक्त प्रवाहाला गंगा असे म्हणतात. गंगा नदी हरीद्वार येथे मैदानी प्रदेशात सपाटीवर येते. गंगा नदीची लांबी २५२५ किलो मीटर असून ती उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश, बिहार व पश्चिम बंगाल राज्यातून बंगालच्या उपसागरास जाऊन मिळते. बंगालच्या उपसागरा जवळ गंगा नदीने जगातील सर्वात मोठा त्रिभूज प्रदेश निर्माण केला असून त्यास सुंदरबन नावाने ओळखले जाते. गंगा नदीचे जलसंग्राहक क्षेत्र ६,६९,४०४ चौसस किलो मीटर आहे. गंगेच्या प्रवाह मार्गात तिला डाव्या तीरावर उत्तरेकडून रामगंगा, घागरा, गंडक, कोसी, गोमती या प्रमुख उपनद्या येऊन मिळतात तर उजव्या बाजूने यमुना शोण व दामोदर या नद्या येऊन मिळतात. दक्षिणेकडून येणाऱ्या प्रमुख उपनद्या:

**यमुना** : उत्तराखंड राज्यात यमुनोत्री येथे यमुना नदीचा उगम झालेला असून अलाहाबादजवळ प्रयाग येथे गंगा नदीस येऊन मिळते. यमुना ही गंगेची प्रमुख उपनदी असून तिची लांबी १३८० - किलोमीटर असून चंबळ, सींद, बेटवा व केन या माळवा पठारावरून उगम पावणाऱ्या नद्या यमुनेच्या उपनद्या आहेत.

**शोण** : अमरकंटकच्या उंच भागात उगम पावणारी शोण नदी गंगेच्या दक्षिणेकडून येऊन मिळणारी प्रमुख नदी आहे. या नदीची लांबी ७८० किलोमीटर असून खोरे ५४००० चौरस किलोमीटर आहे. या नदीमध्ये प्रवाहमार्गात अनेक धबधबे असून बिहारमध्ये गंगा नदीस येऊन मिळतात.

**दामोदर नदी**: ही नदी गंगा नदीच्या हुगळी शाखेची उपनदी आहे. झारखंड राज्यात छोटा नागपूर या पठारावरील टेकड्यांच्या प्रदेशात समुद्रसपाटीपासून १६३३ मीटर उंचीवर उगम पावते. या नदीची लांबी ५४१ किलोमीटर असून ती हुगळी नदीस जाऊन मिळते. तिचे जलबहन क्षेत्र २२.००० चौरस किलोमीटर आहे. उत्तरेकडून येऊन मिळणाऱ्या प्रमुख उपनद्या

**रामगंगा नदी** - नदीचा उगम कुमाड हिमालयात असून या नदीला पावसाळ्यात अचानक मोठे पूर येतात. ही नदी कनोज शहरात उत्तरेस गंगा नदीला येऊन मिळते. मैदानी प्रदेशात या नदीचे पात्र अनिश्चित असून या नदी पात्रात वारंवार बदल झालेला दिसून येतो. गोमती नदी उत्तर प्रदेशात उत्तरेस पिलभीत शिखराच्या पूर्वेस या नदीचा उगम असून ८०० - किलो मीटर अंतर पार केल्यावर गाझीपूर जिला सैदपूर येथे गंगा नदीस येऊन मिळते. या नदीला येणाऱ्या मोठ्या पूरामुळे सभोवतालच्या प्रदेशाची मोठे नुकसान होते.

**घागरा (शरयु नदी)**: ही गंगेची उपनदी असून मापची चिगो या हिमनदीतून उगम पावते. या नदीची एकूण लांबी १९८० किलो मीटर असून जलवहन क्षेत्र १.२७,५०० चौसस किलोमीटर आहे. या नदीचे हिमालयात अनेक खोल व अरुंद घळ्या तयार केल्या आहेत. गंडक नदी या नदीचा उगम नेपाळ हिमालयात असून भारतात वाहत येते. या नदीचे उत्तर प्रदेश - व बिहार राज्याची सीमा तयार केलेली असून पाटणा शहराजवळ गंगा नदीस येऊन मिळते. या नदीची लांबी ८२५ किलोमीटर आहे.

**कोसी नदी**: या नदीचा उगम नेपाळमध्ये सप्तकौशिक प्रदेशात होतो. या नदीची लांबी ७३० किलो - मीटर असून विहार मधील पूर्णिमा जिल्ह्यात कारगोळ जवळ गंगेस येऊन मिळते. ही नदी पूरामुळे वारंवार पात्र बदलते. व मोठ्या प्रमाणावर वित्त व जीवात हानी करते म्हणून या नदीस बिहारचे अश्रू असे म्हणतात.

## (२) सिंधू जलप्रणाली:

तिबेट मधील मानसरोवरात सिंधू नदीचा उगम असून तिची एकूण लांबी २८८० किलोमीटर आहे. त्यातील ७०९ किलोमीटर लांबीचा प्रवाह भारतात आहे. ही पश्चिम वाहीनी नदी असून ती पाकिस्थानात

कराची जवळ अरबी समुद्रात मिळते. या नदीला झेलम, चिनाब, सतलज, रावी व • बियास या प्रमुख उपनद्या येऊन मिळतात.

**झेलम नदी** - काश्मीर पर्वतीय क्षेत्रात पीरपंजाल पर्वत रांगेत वेढीनाश येथे उगम पावते. या नदीची भारतातील लांबी ४०० किलो मीटर असून ही नदी पाकिस्थानात सिंधु नदीस मिळते. या नदीवर काश्मीर राज्यात अनेक जलसिंचन व जलविद्युत प्रकल्प आहेत.

**चिनाब नदी**- हिमाचल प्रदेशात उगम पावते. या नदीची भारतातील लांबी १८०० किलोमीटर असून जलक्षेत्र २६७५५ चौरस किलो मीटर आहे.

**रावी नदी**: रावी नदीचा उगम हिमाचल प्रदेशातली कुलु डोंगरात असून तिची भारतातील लांबी ४७० किलो मीटर आहे. पाकिस्थानात झेलम, रावी व चिनाब नदीचा प्रवाह चिनाब नावानेच वाहतो.

**सतलज नदी** - तिबेट मधील राकस सरोवरातून उगम पावते. तिच्या एकूण प्रवाह मार्गापैकी ५०० किलोमीटर लांबीचा प्रवाह भारतातून वाहतो हिमाचल प्रदेश व पंजाब मधून ही नदी वाहत जाऊन पाकिस्थानात सिंधु नदीस मिळते. या नदीवर भाक्रा नांगल, हरीके व सरहिंद प्रकल्पाद्वारे जलसिंचन व विद्युत निर्माती केली जाते.

### (३) ब्रम्हपुत्रा जलप्रणाली-

ब्रम्हपुत्रा नदीचा उगम तिबेटमध्ये मानसरोवराजवळ उगम पावते. सुमारे २९०० किलो मीटर लांबीची ही नदी पूर्व पश्चिम दिशेने तिबेट मध्ये वाहत जाते. तिला तिथे त्सांगपो असे म्हणतात. अरुणाचल प्रदेशात ति दक्षिणेकडे वळते तिला तिथे दिहंग असे म्हणतात. आसाम राज्यात मैदानी प्रदेशात तिला लोहित नदी येऊन मिळते. पूर्व-पश्चिम दिशेने ७२० किलोमीटर अंतरानंतर ती दक्षिणेकडे वळून बांगलादेशात प्रवेश करते. तिला बांगलादेशात मेघना नदी येऊन मिळते व हा संयुक्त प्रवाह मेघना नावाने बंगालच्या उपसागरास मिळतो. तिस्ता व मेघना या ब्रम्हपुत्रा नदीच्या प्रमुख उपनद्या आहेत. तिस्ता नदीचा उगम भारतात सिक्कीय राज्यात तर मेघना नदीचा उगम आसाम राज्यात आहे. आसाममध्ये ब्रम्हपुत्रा नदीला उत्तरेकडून सुबानसिरी, कामेंग, धनसिरो, जयभोरेली व मानस नद्या येऊन मिळतात. तर दक्षिणेकडून बुरंही, दिहंग, दिसांग व कोपोली या उपनद्या येऊन मिळतात.

### ब) द्वीपकल्पीय पठारावरील जलप्रणाली -

हिमालयीन जलप्रणालीच्या तुलनेने द्वीपकल्पीय पठारावरील जलप्रणालीतील नद्या कमी लांबीच्या व हंगामी स्वरूपाच्या आहेत. पठारावरील वाहणाऱ्या नद्यांचे उगमस्थान व वाहण्याची दिशा यानुसार या जलप्रणालीचे उत्तर वाहिनी नद्या, दक्षिण वाहिनी नद्या, पश्चिमवाहिनी नद्या व पूर्ववाहिनी नद्या असे चार विभाग पडतात.

#### (१) उत्तरवाहिनी नद्या -

भारतीय द्वीपकल्पीय पठाराच्या उत्तरेकडील विंध्य व मैकल पर्वत रांगेत उगम पावून सिंद, शोण, बेटवा, केन, या नव्या उत्तरवाहिनी नदया असून त्या गंगा नदीला जाऊन मिळतात.

### (२) दक्षिणवाहिनी नदया:

भारतीय पठाराच्या वायव्य भागात अरवली पर्वतातून उगम पावणारी लुणी व साबरमती तसेच विंध्य पर्वतातून उगम पावणारी मही नदी दक्षिण वाहिनी आहेत. लुणी नदी अरवली पर्वतात अजमेर जवळ उगम पावते व दक्षिणेकडे वाहत जाऊन कच्छच्या रणाकडे वाहत जाते. साबरमती नदी अरवली पर्वताच्या दक्षिण उतारावर उगम पावून दक्षिण दिशेने वाहत जाऊन खंबायतच्या आखातास जाऊन मिळते. या नदीने २१७०० चौ. कि.मी. क्षेत्र व्यापले आहे. मही नदी मध्य प्रदेशात विंध्य पर्वत रांगेत उगम पावते व दक्षिणेकडे पावह जाऊन खंबायतच्या आखातास मिळते.

### ३) पश्चिमवाहिनी नदया

नर्मदा, तापी या प्रमुख पश्चिम वाहिनी नदया असून याशिवाय पश्चिम घाटाच्या पश्चि उतारावरून अरबी समुद्राकडे वाहत जाणाऱ्या दमणगंगा, वैतरणा, तानसा, उल्हास, सावित्री, वशिष्टी, तेरेखोल मांडवी, झुआरी, शरावती वे पेरीयार या प्रमुख पश्चिमवाहिनी नदया आहेत. यापैकी नर्मदा व तापी या नदयांना बारमाही पाणी असून त्यांचे जलवहन क्षेत्र मोठे आहे.

#### नर्मदा नदी:

नर्मदा नदीचा उगम मध्य प्रदेशातील अमरकंटक येथे झाला असून तेथुन खचदरीतून - ही नदी ९३१२ कि.मी. वाहन जाते. या नदीच्या प्रवाह मार्गात अनेक धबधबे व धावत्या आहेत. जबलपूर जवळ भेडवाट येथे या नदीने संगमरवर दगडामध्ये खोल घळई निर्माण केली आहे. या नदीला उत्तरेकडून हिरंग, आरेसांग, बारणा कोलार तर दक्षिणेकडून बंजार, शेर, शक्कर, दुधी व तवा या नदया येऊन मिळतात. या नदीवर सरदार सरोवर नावाचा मोठा बहुउद्देशिय प्रकल्प बांधण्याचे काम चालू आहे. ही नदी भडोच जवळ अरबी समुद्राला मिळते.

#### तापी नदी:

तापी नदीचा उगम मध्यप्रदेशात वैतूल जिल्ह्यात मुलताई येथे असून ती उत्तरेस सातपूडा दक्षिणेस अजिंठा डोंगराच्या मधील खचदरीतून वाहते. या नदीची लांबी ७२४ कि.मी. आहे. तापी नदीला पूर्णा व गिरणा या प्रमुख उपनदया आहेत पाती नदी सुरत जवळ अरबी समुद्राला जाऊन मिळते.

### (४) पूर्ववाहिनी नदया:-

द्वीपकल्पीय पठारावर महानदी, गोदावरी, कृष्णा, कावेरी, पैनरु, वैगैड इ. प्रमुख पूर्ववाहिनी नदया वाहतात व त्या बंगालच्या उपसागरास जाऊन मिळतात.

#### महानदी :

महानदीचा उगम छत्तिसगड जिल्ह्यात रायपूरजवळ बस्तर टेकड्यांमध्ये सहाता येथे होतो. तीची दख्खनच्या पठारावरील लांबी ८८५ कि.मी. असून या नदीस डाव्या तीरावर इब, मंड, शसदो व

शेवतायमा प्रमुख उपनद्या तर उजव्या तीरावर ऑंग, जॉक व तेल या प्रमुख उपनद्या येऊन मिळतात. या नदीचे एकूण जलवाहक क्षेत्र १४१६०० चौ. कि.मी असून ही नदी बंगालच्या उपसरणास जाऊन मिळते. या नदीने कटक पासून पुढे त्रिभुज प्रदेश निर्माण केला आहे.

#### गोदावरी नदी:

गोदावरी ही दक्षिण भारतातील सर्वात मोठी नदी असून तिचा उगम सहयाद्री पर्वत रांगेतील ब्रम्हगिरी नदी असून तिचा उगम सहयाद्री पर्वत रांगेतील ब्रम्हगिरी पर्वतावर नाशिकजळव त्र्यंबकेश्वर येथे होतो. या नदीची एकूण १४६५ कि.मी. असून जलसंग्राहक क्षेत्र ३,९,८०० चौ.कि.मी ओह. या नदीस उजव्या तीरावर वारणा, प्रवरा, मांजरा या प्रमुख उपनद्या तर डाव्या तीरावर पूर्णा, प्राणहिता, इंद्रावती, साबरीइ या प्रमुख उपनद्या येऊन मिळतात. या नदीने आंध्रप्रदेशात राजमुंद्रीच्या पुढे मोठा त्रीभूज प्रदेश निर्माण केला आहे. राजमुंद्रीच्या दक्षिणेस या नदीच्या दोन शाखा होतात. एक शाखा गौतमी - गोदावरी व दुसरी शाखा वशिष्ठी गोदावरी नावाने ओळखली जाते. या दोन्ही शाखा अनेक मुखांनी बंगालच्या उपसागरास येऊन मिळतात.

#### कृष्णा नदी:

कृष्णा नदीचा उगम सहद्री पर्वतात महाबळेश्वर येथे होतो. या नदीची लांबी सुमारे - १४०० कि.मी असून जलसंग्राहक क्षेत्र सुमारे २,५९००० चौ. कि.मी. आहे. ही नदी महाराष्ट्रातून कर्नाटकात व नंतर आंध्रप्रदेशात प्रवेश करते व बंगालच्या उपसागरास मिळते. या नदीला डाव्या तीरावर भिमा ही प्रमुख उपनदी येऊन मिळते तर उजव्या तीरावर कोयना, वारणा, पंचगंगा व तुंगभद्रा या प्रमुख नद्या येऊन मिळतात. त्यापैकी तुंगभद्रा मोठी प्रमुख उपनदी आहे. या नदीने बंगालच्या उपसागराजवळ त्रिभुज प्रदेश निर्माण केला आहे.

#### कावेरी नदी -

कावेरी ही नदी दक्षिण भारतातली प्रमुख धार्मिक नदी आहे. या नदीचा उगम कर्नाटक टेकड्यांवर झालेला आहे. या नदीची एकूण लांबी ७६० कि.मी. असून जलसंग्राहक क्षेत्र सुमारे ८७९०० चौ.कि.मी. आहे. या नदीचा प्रवाह मार्ग पठारावरील ग्रॅनाईट खडकातून असून या प्रवाहमार्गास अनेक धावत्या व धबधबे निर्माण झाले आहेत. या नदीवर वरच्या टप्प्यात प्रसिध्द शिव समुद्रम धबधबा आहे. सुवर्णवती, हेमावती, शिष्मा, कर्णावती, कबन्नी व अमरावती इ. या नदीच्या प्रमुख उपनद्या आहेत. ह्या नदीने तामिळनाडू मध्ये तंजावर जिल्ह्यात बंगालच्या उपसागराजवळ त्रिभुज प्रदेश निर्माण केला आहे. या नदीवर अनेक जलविद्युत प्रकल्प असून खालच्या टप्प्यात या नदीचा वापर जलवाहतुकीसाठी केला जातो.

**निष्कर्ष:**

या घटकामध्ये भारत देशाची प्राकृतिक रचना पर्वत, पठारे, मैदानी प्रदेश व बेटे यांचा सविस्तर अभ्यास केला. या घटकामध्ये भारत देशातील जलप्रणाली, प्रकार त्यातील प्रमुख नद्या, उपनद्या त्यांचे क्षेत्र, यांचे सविस्तर विवेचन केले.

**दीर्घांतरी प्रश्न संदर्भसूची:**

- (१) भारताचे प्राकृतिक विभाग सांगून कोणत्याही एका विभागाचे सविस्तर वर्णन करा.
- (२) उत्तरेकडील पर्वतीय प्रदेशाची सविस्तर माहिती द्या.
- (३) उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेशाची माहिती द्या.
- (४) द्वीपकल्पीय पठारी प्रदेशाचे सविस्तर वर्णन करा.
- (५) किनारपट्टीवरील मैदानी प्रदेश व भारतीय बेटे यावर टीप लिहा..
- (६) हिमालयीन जलप्रणाली सविस्तर स्पष्ट करा.
- (७) द्वीपकल्पीय पठारावरील जलप्रणालीचे वर्णन करा.

**टिपा द्या**

१. भारताचे स्थान
२. भारतीय बेटे
३. द्वीपकल्पीय नदीप्रणाली
४. भारतीय पठाराचे महत्व
५. हिमालयीन नदीप्रणाली
६. उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेशाचे महत्व

===== The End =====

## प्रकरण : 2

### भारत : हवामान (India : Climate)

#### घटक संरचना:

१. भारताच्या हवामानातील प्रादेशिक आणि ऋतूनुसार विभिन्नता
२. मान्सून, पश्चिमी विक्षोभ आणि नॉर्वेस्टर्स

#### प्रकरणाची उद्दिष्ट्ये

१. भारताच्या हवामानातील ऋतूनुसार व प्रददेशानुसार भिन्नता अभ्यासणे.
२. भारताच्या मोसमी हवामानावर परिणाम करणाऱ्या घटकांची चर्चा करणे.
३. भारतीय मान्सून व ऋतुचक्र समजून घेणे.
४. भारतातील पर्जन्याचे वितरण अभ्यासणे.

#### प्रस्तावना:

भारताचे हवामान उष्ण कटिबंधीय मोसमी किंवा मान्सून प्रकारचे आहे. मान्सून हा शब्द अरबी भाषेतील 'मौसम' किंवा मलायन भाषेतील 'मॅनसीन' या शब्दापासून बनला आहे. मान्सून शब्दाचा अर्थ ऋतू किंवा हंगाम असा होतो. सातव्या शतकापूर्वी अरबी समुद्र मार्गे व्यापार करणाऱ्या व्यापाऱ्यांनी अरबी समुद्रावरून वाहणाऱ्या व दर सहा महिन्यांनी दिशा बदलणाऱ्या वाऱ्यांना उद्देशून या शब्दाचा प्रथम वापर केला. मान्सून वारे उन्हाळ्यात नैऋत्येकडून ईशान्येकडे व हिवाळ्यात ईशान्येकडून नैऋत्येकडे वाहतात. मान्सून प्रकारचे हवामान हे दक्षिण व आग्नेय आशियाचे महत्वाचे वैशिष्ट्य आहे.

भारताचे उष्ण कटिबंधीय स्थान, क्षेत्रीय विस्तार, उत्तरेकडील पर्वतमय प्रदेश, पश्चिम घाट व पूर्व घाट तसेच दक्षिणेकडे पसरलेल्या विशाल हिंदी महासागर या मुळे भारताच्या हवामानात प्रादेशिक भिन्नता आढळते. तापमान, हवेचा दाब, वारे, आर्द्रता, पर्जन्य इ. च्या वितरणात प्रादेशिक विषमता आढळून येते, ऋतुमधील क्रमबद्धता, वाऱ्याच्या दिशेत होणारे ऋतूनुसार बदल, ऋतूनुसार तापमान व पर्जन्य वितरणातील भिन्नता ही मान्सून हवामानाची प्रमुख वैशिष्ट्ये आहेत.

#### भारताच्या हवामानातील प्रादेशिक विभिन्नता

#### (Regional Variations of Climate in India)

#### भारताच्या मोसमी हवामानावर परिणाम करणारे घटक :

भारताच्या मोसमी हवामानावर खालील घटकाचा परिणाम झालेला आढळतो.

१. उष्ण कटिबंधीय स्थान.
२. भूरचना.
३. वायुभाराचे वितरण.
४. समुद्र सान्निध्य



५ पश्चिमी जेट स्ट्रीम

६. अंतर उष्ण कटिबंधीय केंद्रीभवन पट्टा (Inter tropical convergence zone)

७. पूर्वीयू जेट स्ट्रीम

८. मोसमी वारे.

### १. उष्ण कटिबंधीय स्थान.

भारत हा उत्तर गोलार्धात ८ ते ३७° अक्षवृत्ताच्या दरम्यान पसरलेला देश असून कर्कवृत्त हे भारताच्या साधारणपणे मध्यातून गेले आहे. भारत हा देश ३७° उत्तर अक्षवृत्तापर्यंत पसरलेला असला तरी भारताचा बहुतांशी भाग ३२३ अक्षवृत्तापर्यंत येतो. भारत हा मुख्यत्वे करून उष्ण कटिबंधात पसरलेला देश असून वर्षभर तापमान भारताच्या बहुतेक भागात जास्त आढळते.

### २. भूरचना :

भारताच्या उत्तरेकडील हिमालय पर्वतरांग, द्विपकल्पीय भागातील पश्चिम घाट, पूर्वघाट, मध्यभागात असणाऱ्या सातपुडा व विध्य पर्वतरांगा, तसेच उत्तर भारतीय मैदान यांचा परिणाम भारतातील पर्जन्याच्या व तापमानाच्या वितरणावर झालेला आढळतो. उंचीनुसार पर्वतमय प्रदेशात तपमानात व हवेच्या दाबात घट होत जाते. बाष्पयुक्त वारे पश्चिमघाट व हिमालय पर्वतरांगेमुळे अडवले जातात. त्याचा परिणाम पर्जन्यावर होतो. पर्वतरांगाच्या वातसन्मुख उतारावर पर्जन्याचे प्रमाण जास्त आढळते. तर वातविन्मुख उतार पर्जन्यछायेच्या प्रदेशात येत असल्याने पर्जन्य प्रमाण कमी आढळते. हिमालय पर्वत रांगेमुळे उत्तरेकडून येणाऱ्या थंड वाऱ्यापासून भारताचे संरक्षण झाले आहे. तिबेटच्या पठाराचा परिणाम सुध्दा मान्सूनच्या वाऱ्याच्या निर्मितीवर व दिशेवर झालेला आहे. असे मान्सूनच्या निर्मिती विषयक असणाऱ्या नवीन विचार धारेमधून स्पष्ट झाले आहे.

### ३. वायुभाराचे वितरण:

तापमानातील भिन्नतेमुळे कमी जास्त वायुभाराचे प्रदेश निर्माण होतात. जमीन आणि पाणी तापण्याच्या भिन्न गुणधर्मांमुळे उन्हाळ्यात दक्षिणेकडील सागरी भागाच्या तुलनेत भारताच्या उत्तर व वायव्य भागात कमी दाबाचा प्रदेश निर्माण होतो. त्यामुळे सागरी भागाकडून उत्तर व वायव्य भागाकडे वाहणारे नैऋत्य मोसमी वारे निर्माण होतात. या उलट हिवाळ्यात भारताच्या उत्तर व वायव्य भागात जास्त दाबाचा प्रदेश निर्माण होतो. तुलनेने दक्षिणेकडील सागरी भागावर कमी दाबाचे प्रदेश निर्माण होतात. त्यामुळे ईशान्य मोसमी वाऱ्याची निर्मिती होते. नैऋत्य व ईशान्य मोसमी वाऱ्याचा परिणाम भारताच्या पर्जन्य वितरणावर झाला आहे.

### ४. समुद्र सानिध्य :

भारताच्या पश्चिमेला अरबी समुद्र, पूर्वेला बंगालचा उपसागर व दक्षिणे महासागर पसरला आहे. समुद्र सानिध्यामुळे किनारपट्टीचे हवामान सम व दमद आहे. तर समुद्रापासून दूर अंतर्गत भागात हवामान

विषम व कोरडे आढळते मोसमी वाऱ्याची निर्मिती याच सागरावर होत असल्यामुळे हे वारे बाष्पयुक्त त्यामुळे या वाऱ्यापासून भारतात पडणाऱ्या एकूण पर्जन्यापैकी जवळपास ८०% पडतो.

#### ५. पश्चिमी जेट प्रवाह :

वातावरणात जास्त उंचीवर तपस्तब्धीच्या खाली व तपांबराच्या वर मध्य अ थरात पश्चिमेकडून पूर्वेकडे व पूर्वेकडून पश्चिमेकडे वाहणाऱ्या अतिवेगवान प वाऱ्यांना 'जेस्ट स्ट्रीम' असे म्हणतात.

हिवाळ्यात पश्चिमी जेट स्ट्रीम प्रवाहामुळे पश्चिम व मध्य अशिया या प्रभावा खाली येतो. हे पश्चिमी वारे उत्तरेकडून वाहत असताना तिबेटच्या पठान वाऱ्याच्या मार्गात अडथळा निर्माण होतो. त्यामुळे जेट स्ट्रीमच्या दोन शाखा होतात. एक शाखा तिबेट पठाराच्या उत्तरेकडून तर दुसरी शाखा हिमालयाच्या दक्षिणेकडून वाहते. दक्षिणेकडील जेट स्ट्रीमची शाखा फेब्रुवारी महिन्यात २५ उत्तर अक्षवृत्ताच्या अनुरोधाने पश्चिमेकडून पूर्वेकडे वाहते. अटलांटिक व भूमध्य समुद्रावर निर्माण झालेली समशितोष्ण कटिबंधीय आवर्त पश्चिमी जेट प्रवाहामुळे भारताच्या वायव्य भागातून हिमालयाच्या पायथ्यापर्यंत येतात. ज्यामुळे पंजाब हरियाणा मध्ये पर्जन्य वृष्टी होते तर हिमालयात बर्फ नावृष्टी होते.

#### ६. आंतर उष्ण कटिबंधीय केंद्रीभवन पट्टा (Inter Tropical Convergence Zone) :

विषुववृत्तीय कमी दाबाच्या प्रदेशात उत्तर गोलार्धातील ईशान्य व्यापारी वारे व दक्षिण गोलार्धातील अग्नेय व्यापारी वारे ज्या भागात केंद्रीत होतात त्यास आंतर उष्ण कटिबंधीय केंद्रीभवन पट्टा असे म्हणतात. उन्हाळ्यात सूर्याच्या उत्तरेकडील भासमान भ्रमणामुळे हा केंद्रीभवन पट्टा उत्तरेकडे सरकत जाऊन तो २५° उत्तर अक्षवृत्तावर स्थिरावतो. यावेळी पश्चिमी जेट प्रवाहाचा प्रभाव कमी झालेला असतो. आंतर उष्ण कटिबंधीय केंद्रीभवन पट्टा हा कमी दाबाचा पट्टा असल्यामुळे दक्षिण गोलार्धातील अग्नेय व्यापारी वारे विषुववृत्त ओलांडून या केंद्रीभवन पट्ट्याकडे आकर्षिते जातात. फेरलाच्या नियमानुसार ते उत्तर गोलार्धात मूळ दिशेच्या उजवीकडे वळतात व नैऋत्येकडून ईशान्येकडे वाहतात हे वारे नैऋत्य मोसमी वारे म्हणून ओळखले जातात.

#### ७. पूर्वीय जेट स्ट्रीम :

उन्हाळ्यात पूर्वीय जेट स्ट्रीम तपांबराच्या वरच्या थरात पूर्वेकडून, पश्चिमेकडे वाहतात या पूर्वीय जेट स्ट्रीम प्रवाहामुळे बंगालच्या उपसागरावरील आवर्त पूर्वेकडून पश्चिमेकडे वाहून नेली जातात व त्याच बरोबर आंतर उष्ण कटिबंधीय केंद्रीभवन पट्टा उत्तरेकडे पंजाब हरियाणा पर्यंत स्थलांतरीत केला जातो. यामुळे नैऋत्य मोसमी वाऱ्याच्या अरबी समुद्रावरील व बंगालच्या उपसागरावरील शाखा प्रभावीत होतात.

#### ८. मोसमी वारे :

भारतीय उपखंडावरून उन्हाळ्यात नैऋत्य मोसमी वारे वाहतात तर हिवाळ्यात परतीचे ईशान्य मोसमी वारे वाहतात. नैऋत्य मोसमी वाऱ्याच्या दोन शाखा आहेत. त्या पैकी एक म्हणजे अरबी समुद्रावरील शाखा दुसरी म्हणजे बंगालच्या उपसागरावरील शाखा होय, नैऋत्य मोसमी वाऱ्याची निर्मिती सागरी भागावर होत असल्याने या वाऱ्यापासून भारताला मोठ्या प्रमाणावर पाऊस मिळतो. ईशान्य मोसमी वाऱ्याची निर्मिती भूभागावर होत असल्यामुळे ते सुरुवातीस कोरडे असतात. पण ते ज्या वेळी बंगालच्या उपसागरावरून

वाहतात त्या वेळी त्या वाऱ्यात वाऱ्यात सामावल्यामुळे तामीळनाडू व आंध्रप्रदेशाच्या किनारपट्टीवर पाऊस पडतो. ईशान्य मोसमी वाऱ्यापासून भारताला कमी पर्जन्य प्राप्त होते..

भारताच्या हवामानावर दक्षिण अमेरिकेच्या पश्चिम किनारपट्टीवरील ला-निनो व एल-निनो या प्रवाहाचा ही परीणाम होतो हे अलीकडील संशोधनाने सिद्ध झाले आहे.

## भारत: ऋतुमानानुसार हवामानाची विभिन्नता (India: Variation of Climate)

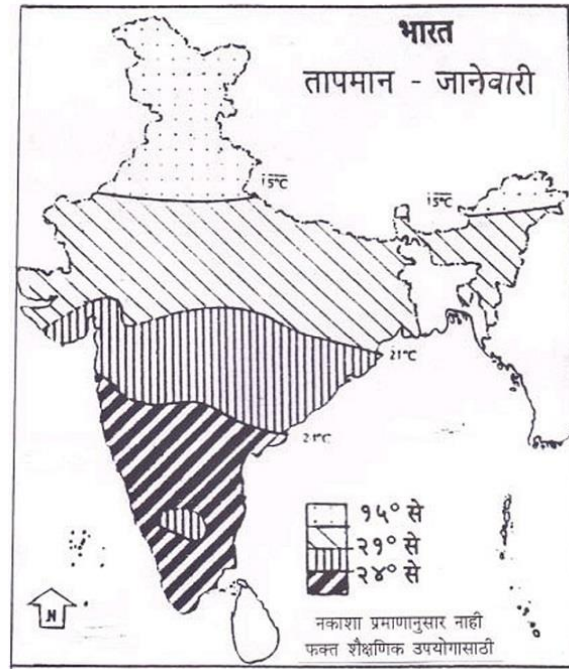
### ऋतुचक्र :

भारतातील मोसमी हवामानाची ऋतुमधील सुस्पष्टता, ऋतुमधील क्रमबद्धता ऋतुनुसार तापमान, हवेचा दाब व पर्जन्य वितरण ही प्रमुख वैशिष्ट्ये आढळतात ऋतुनुसार भारतीय हवामानाच्या वैशिष्ट्यांचा अभ्यास करण्यासाठी भारताची खाली ऋतुत विभागणी करता येते.

१. हिवाळा.
२. उन्हाळा.
३. पावसाळा.
- ४.मान्सून निर्गमन ऋतु

### १. हिवाळा :

भारतात डिसेंबर ते फेब्रुवारी हा काळ हिवाळा ऋतुचा असतो. कमी तापमान उत्तरेकडून वाहणारे मंद वारे, निरभ्र आकाश आणि कमी आर्द्रता इत्यादी हिवाळी हवामानाच वैशिष्ट्ये असतात. उत्तर भारताच्या तुलनेने दक्षिण भारतात तापमान अधिक असत जानेवारी हा सर्वात थंड महिना असून या काळात श्रीनगर येथे ०.३ से, पंजाबच मैदानात सरासरी तापमान १२.५° से. असते. उत्तर भारतात १० सें. मध्य भारतात १३° ते ३५ सें. तर दक्षिण भारतात २८° सें. पर्यंत तर केरळ मधील तिरुअनंतपुरम ये ३५° से. तापमान आढळते.



आकृती क्र. १

उत्तरेकडील हिमालय पर्वतरांगामुळे उत्तर भारतीय मैदान: उत्तरेकडून येणाऱ्या थंड यान्यापासून संरक्षण झाले आहे. त्यामुळे उत्तर भारतात हवामान बरेच उबदार असते.

### ईशान्य मोसमी वारे :

भारतातील हिवाळ्यातील कमी तापमानामुळे भारतीय उपखंडाच्या वायव्य भागा जास्त वायुभाराचे केंद्र निर्माण होते. जसजसे दक्षिणेकडे जावे तसतसे वायुभाराचे प्रमाण कमी कमी होत जाते. उदा. दक्षिण भारतात १००८ मि. बार, मध्य भारतात (उत्त महाराष्ट्र) १०१० मि. बार तर उत्तर भारतात (काश्मीर) १०१६ मि. बार वायुभार असतो. वायव्य आणि उत्तरेकडील जास्त वायुभाराकडून दक्षिणेकडे हिंदी महासागरावरील कर्म वायुभार केंद्राकडे वारे वाहू लागतात.

पृथ्वीच्या परिवलनामुळे या वाऱ्यांना ईशान्येकडून नैऋत्येकडे अशी दिशा प्राप्त होते. त्यांनाच ईशान्य मान्सून वारे म्हणतात. हे वारे थंड व कोरडे असतात ते मंद गतीने भूभागाकडून समुद्राकडे वाहतात. बंगालच्या उपसागरावरून वाहताना ते वाष्पयुक्त बनतात. पुढे आंध्रप्रदेश व तामिळनाडूच्या पूर्व किनाऱ्यावर पर्जन्य देतात.

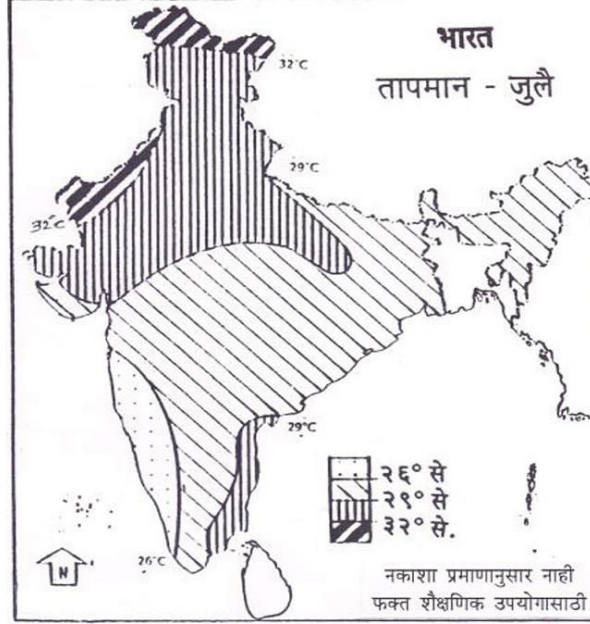
### पश्चिमी विक्षोभ (Western Disturbances) :

अटलांटिक व भूमध्य समुद्रावरील समशितोष्ण कटिबंधीय आवर्त पश्चिमेकडून पुर्वेकडे पश्चिमी जेट प्रवाहा बरोबर उत्तर भारतापर्यंत येतात. यांना **पश्चिमी विक्षोभ** असे म्हणतात. हिवाळ्यात पश्चिमी जेट स्ट्रीम अटलांटिक महासागरावर निर्माण झालेल्या आवर्ताना पूर्वेकडे ढकलत आणतात. ही वादळे इराण, आफगाणिस्तान व पाकिस्तान या देशावरून वाहत येऊन उत्तर भारतात पोहोचतात व शेवटी हिमालयामुळे अडवले जातात. या आवर्तापासून उत्तर भारतात जम्मू काश्मिर, पंजाब, हरियाणा, पश्चिम उत्तर प्रदेश, उत्तरांचल, हिमाचल प्रदेशात पर्जन्यवृष्टी होते. उंच भागात हिमवृष्टी होते. हिवाळी आवर्तांच्या आगमनाच्या वेळी आकाश अभाच्छादित होते. त्यामुळे हवेत उबदारपणा वाढतो तर त्यांच्या निर्गमनानंतर देशात थंडीची लाट पसरते.

### २. उन्हाळा ऋतु :

भारतात सामान्यतः मार्च, एप्रिल, मे या काळात उष्ण हवामानाचा ऋतु असतो. २१ मार्च या दिवशी सूर्य किरण विषुववृत्तावर लंबरूप पडतात. त्यानंतर सूर्याचे उत्तरायण सुरुवात हात. दिनमानाचा कालावधी वाढत जातो. त्यामुळे तापमान वाढत जाते व उपस्थिती निर्माण होते. उत्तर भारतात मे महिन्यात सर्वात जास्त तापमान असते. उत्तर भारतात मे महिन्याच्या मध्यापर्यंत ४१ ते ४२° से. पर्यंत तापमान असते. याच वेळी गंगानगर येथे कमाल तापमान ५४° से. पर्यंत पोहोचते. दक्षिण भारतात या काळात सरासरी तापमान २८° से. पासून ३० से. पर्यंत असते. दिवसाचे तापमान काही वेळेस ३८ से. पर्यंत जाते. त्यामुळे उन्हाळ्यातील हवा उष्ण व कोरडी असते.

उन्हाळा ऋतु :



आकृती क्र. २

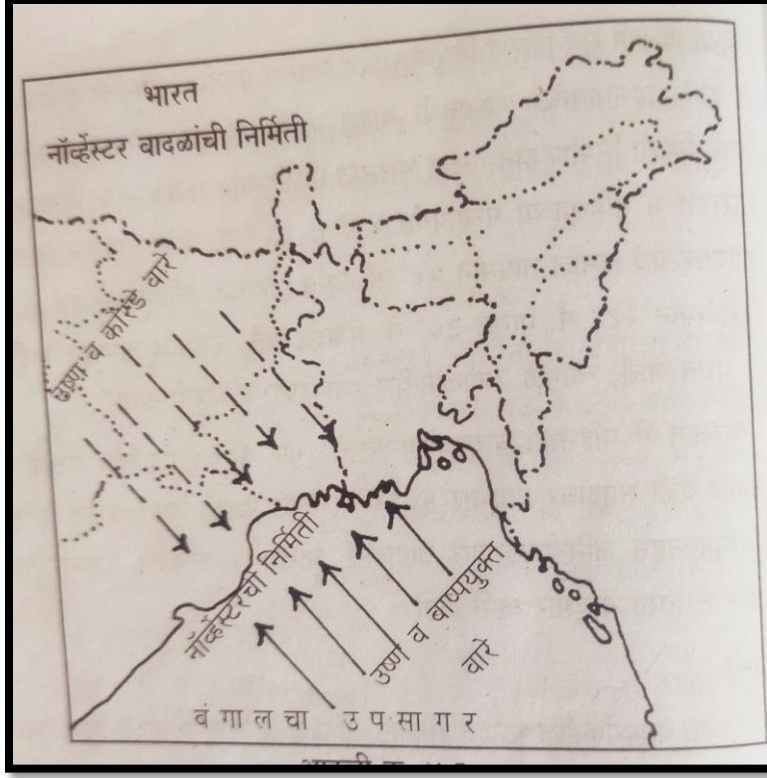
भारतात मे महिन्यात वायव्य भागात वायुभार १००० मिलीबार पेक्षाही खाली जातो. त्याच वेळी समुद्रावर वायुभार १०१० मिलीबार पेक्षाही जास्त असतो. म्हणून या काळात समुद्राकडून जमिनीकडे वारे वाहातात. भारतात उन्हाळ्यात जसजसे तापमान वाढत जाते तसतसा वायुभार कमी होतो.

### लू वारे (Loo):

देशाच्या वायव्येकडील भागात हवामान अतिशय उष्ण आणि कोरडे असते. देशाच्या या भागातून मे आणि जून मध्ये उष्ण आणि कोरडे वारे वाहण्यास सुरुवात होते. या वान्यांना 'लू' असे म्हणतात. हे वारे दुपारनंतर वाहण्यास सुरुवात होते आणि पुष्कळ वेळा ते मध्यरात्री पर्यंत वाहत असतात. ह्या वान्यामुळे वनस्पती सुकून जातात. घराबाहेर पडणे ही या वान्यामुळे मुश्किल होते. हे वारे वाहत असताना बाहेर पडल्यास उष्माघात होऊन शरीरातील पाणी कमी होते. याच काळात धुळीची वादळे उठतात. त्यांना 'आंधी' असे म्हणतात. ही सामान्यपणे पंजाब, हरियाणा, राजस्थानच्या पूर्वेकडील भाग आणि उत्तर प्रदेशात निर्माण होतात.

### नॉर्वेस्टर (Norwester) :

भारताच्या वायव्ये भागाकडून येणारे उष्ण व कोरडे वारे व बंगालच्या उपसागरावरून येणारे उष्ण व बाष्पयुक्त वारे, यांचा संगम पश्चिम बंगालच्या पश्चिमेला छोटा नागपूरच्या पठारावर होऊन गडगडाटी वादळाची निर्मिती होते. या गडगडाटी वादळांना नॉर्वेस्टर असे म्हणतात. ही गडगडाटी वादळे पूर्वेकडे पं. बंगाल, आसाम पर्यंत वाहत जातात. अशी विनाशकारी गडगडाटी वादळे मे (वैशाख) महिन्यात होतात. म्हणून यांना बंगाल मध्ये कालवैसाखी असे म्हणतात. हे वादळी वारे गडगडाट करून गारा आणि भरपूर पर्जन्यवृष्टी



आकृती क्र. ३: नॉर्वेस्टर्स

देतात. हे वारे ओरिसा व पं.बंगाल मध्ये १० से.मी. तर झारखंड व आसाम या राज्या ५० से.मी. पाऊस मिळतो.

### चेरी ब्लॉसम शॉवर (Cherry Blossom Shower) :

केरळ आणि कर्नाटकच्या किनारपट्टीलगत मे च्या शेवटी आणि जूनच्या प्रारंभ म्हणजेच उन्हाळा संपताना मान्सून पूर्व काळात गडगडाटी वादळाच्या स्वरूपात पाऊ पडतो. पावसाचे प्रमाण १० ते २५ सें.मी. च्या दरम्यान असले तरी ते कर्नाटकमधील कॉफीच्या लागवडीला फारच फायदेशीर ठरतो. म्हणून त्या राज्यात तो चेरी ब्लॉसम शॉक या नावाने ओळखला जातो.

### आमसरी किंवा आंबेसरी (Mango Showers) :

भारतात मे महिन्यात मान्सूनपूर्व काळात अरबी समुद्रावरून वाहणाऱ्या वाष्पयुक्त वान्यापासून दक्षिण महाराष्ट्रात पाऊस पडतो. आंब्याच्या बहारास हा पाऊस अनुकूल असतो. म्हणून त्यास आमसरी किंवा आंबेसरी म्हणतात. महाराष्ट्रात यास 'वळवाच पाऊस' असेही म्हणतात.

### 3. पावसाळा ऋतु : मान्सून (Monsoon)

भारतात जून ते सप्टेंबर हा कालखंड पावसाळा ऋतुचा समजला जातो. उन्हाळ्यात उष्णतेचे प्रमाण वाढत जाऊन मे च्या शेवटच्या आठवड्यात अत्याधिक होते. या हळूहळू स्थितीमुळे भारताच्या वायव्य भागात वायुभार १००० मिली वारपेक्षाही खाली जातो. याच बेजेस दक्षिण गोलार्धात हिवाळ्याची स्थिती असते. त्यामुळे दक्षिण गोलार्धात जास्त वायुभाराचा प्रदेश निर्माण होतो. भारताच्या वायव्य भागातील कमी वायुभारामुळे

तसेच अंतर उष्ण कटिबंधीय केंद्रीभवन पट्टा उत्तरेस सरकल्यामुळे दक्षिण गोलार्धातील बाष्पयुक्त आग्नेय व्यापारी वारे विषुववृत्त ओलांडून उत्तर गोलार्धात येतात. फेरलच्या नियमानुसार ते आपल्या उजवीकडे वळतात. त्यामुळे त्यांना नैऋत्य मान्सूनवारे असे म्हणतात. नैऋत्य मान्सून वारे हिंदी महासागरावरून वाहत असल्यामुळे ते आपल्या बरोबर वाष्पवाहून आणतात व त्या पासून भारतात पाऊस पडतो..

नैऋत्य मोसमी वाऱ्यांच्या दोन शाखा होतात.

१. अरबी समुद्रावरील शाखा.

२. बंगालच्या उपसागरावरील शाखा

### १. अरबी समुद्रावरील शाखा

अरबी समुद्रावरील शाखा फार जोरदार असून तिच्यामुळे फार मोठ्या प्रदेशावर पाऊस पडतो. दुसऱ्या शाखेने पडणारा पाऊस पहिलीच्या एकतृतीयांश असतो. या शाखेचे बारे जूनच्या आरंभाला प्रथम केरळच्या किनाऱ्यावर येतात व नंतर क्रमाक्रमाने उत्तरेकडे जातात. या वाऱ्यांच्या मार्गात पश्चिमी घाटाची पर्वत रांग येते, ही रांग ओलांडताना हे बारे बरेच उंच चढतात व तेथे थंड होऊन त्यातील बाष्पाचे पाणी पावसाच्या रूपाने केरळ व कोकणच्या किनारपट्ट्यांवर पडते. या भागात सरासरी २०० सें.मी. पाऊस पडतो. तथापि हे प्रमाण दक्षिणेकडून उत्तरेकडे कमी कमी होत जाते. उदाहरणार्थ, मंगळूर येथे ३२९ से.मी. पाऊस पडतो तर रत्नागिरीला तो २५० से.मी. इतका पडतो. पुढे मुंबईत त्याचे प्रमाणे १८८ सें.मी. वर येते. समुद्रसपाटीपासून घाटमाथ्यापर्यंत जमीनीची उंची वाढत जाते. या वाढत्या उंचीबरोबरच पावसाचे प्रमाणही वाढते. उदाहरणार्थ, मुंबई येथे १८८ सें. मी. पाऊस पडतो तर घाटमाथ्यावर लोणावळा येथे ४०० से.मी. इतका पाऊस होतो. घाटाच्या पायथ्याजवळ कर्जत येथे ३२५ से.मी. पाऊस पडतो.

घाटमाथ्याच्या पूर्वेस ३० ते ३५ कि.मी. च्या टापूत सरासरी २०० सें.मी. पाऊस पडतो. पुढे हे बारे सखल होत गेलेल्या प्रदेशावर उतरतात, त्यामुळे त्यांचे उष्णतामान वाढते. त्या बरोबर त्यांची वाष्पधारणशक्तीही वाढते. म्हणून घाटमाथ्याच्या पूर्वेस ५० किमी. पेक्षा जास्त अंतरावर असलेल्या प्रदेशात पावसाचे प्रमाण बरेच कमी होते. या प्रदेशांचा समावेश पर्जन्यछायेच्या प्रदेशात होतो. नाशिक, पुणे, सातारा, बेळगाव आणि धारवाड या जिल्ह्यांच्या पश्चिम भागात ८० ते १२५ सें.मी. पर्यंत पाऊस पडतो. या जिल्ह्याच्या पूर्व भागात आणि धुळे, नंदुरबार, अहमदनगर, सोलापूर व विजापूर जिल्ह्यात हे प्रमाण ५०-६० सें.मी. पर्यंत खाली येते.

तापी नदीच्या खोऱ्यात व आसपासच्या प्रदेशात ६० ते ७५ सें.मी. पाऊस पडतो हा पाऊस कमी असला तरी निश्चित स्वरूपाचा असतो. कारण, या भागातील सातपुडा पर्वतातील रांगा नैऋत्य मोसमी वारे अडवितात. गुजरातमध्ये दक्षिणेकडून उत्तरेकडे पावसाचे प्रमाण कमी होत जाते. राजस्थानमध्ये तर पावसाचे प्रमाण फारच कमी म्हणजे २५ सें.मी. पेक्षाही कमी झाल्याचे दिसून येते. कारण या वाऱ्यांना अडविण्यास या भागात कोणताही पर्वत नाही. वाळवंटी प्रदेशातून वाहत जाताना या वाऱ्यांची वाष्प धारण करण्याची शक्ती वाढत जाते.

दक्षिण भारताच्या पठारांपैकी महाराष्ट्राशिवाय बाकीच्या भागात म्हणजे हैद्राबादपासून 'म्हैसूरपर्यंत सुमारे ७५ से.मी. पाऊस पडतो. हे मान्सून वारे पुढे पूर्वेकडे तामिळनाडूच्या किनाऱ्यापर्यंत जाऊन पोहोचतात. परंतु या पासून मिळणारा पाऊस कर्नाटकच्या पूर्व भागात तामिळनाडूमध्ये कमी असतो. ओरिसा व बिहारच्या दरम्यान असलेल्या छोट नागपूरच्या पठारी भागात पावसाचे प्रमाणे १०० ते १२५ सें.मी. च्या दरम्यान असते.

## २. बंगालच्या उपसागरावरील शाखा :

अरबी समुद्रावरील शाखेच्या तुलनेने ही शाखा कमी जोरदार असते. ही शाख नैऋत्येकडून उपसागराच्या उत्तर दिशेकडे वाहत जाते व या वाऱ्यांचा मुख्य प्रवाह पश्चिम बंगालमध्ये घुसतो. या प्रवाहाच्या दोन उपशाखा होतात. त्या पैकी एक शाखा पूर्वेक वळते. या शाखेतील बारे गारो, खांशी आणि जैतिया या २,००० मी. उंच असलेल्या टेकड्यांमध्ये जाऊन अडतात. त्यामुळे या टेकड्यांत मोठ्या प्रमाणावर पाऊस पडतो. य टेकड्यांच्या दक्षिण उतारावर असलेल्या 'चेरापुंजी' आणि 'मावसिनराम' या दोन ठिकाण अनुक्रमे १,०८० सेंमी. व १,१४१ सेंमी. (वार्षिक सरासरी पर्जन्य) पाऊस पडत जगातील सर्वाधिक पाऊस पडणारी ही ठिकाणे आहेत. या शाखेतील काही वारे ब्रम्हपुत्रा नदीच्या खोऱ्याकडे वळतात. दुसरी शाखा हिमालय व मध्य भारताचे पठार यांच्यामधील गंगेच्या मैदानी खोऱ्यातून वायव्येकडे जाते. पुढे ती पंजाब-हरियाणाच्या पश्चिम भागापर्यंत जाते. पश्चिम बंगालमधून पंजाबकडे जात असता या वाऱ्यांतील वाष्प कमी कमी होत जाते. त्यामुळे पावसाचे प्रमाणही कमी कमी होत जाते. उदाहरणार्थ कलकत्ता १२० सेंमी अलाहाबाद ९१ सेंमी., दिल्ली ५६ सेमी., बिकानेर २४ सेंमी., श्रीनगर २० सेंम हिमालयाच्या उतारावर बराच पाऊस पडतो. हे प्रमाण उत्तरेकडून दक्षिणेकडे कमी कम होत जाते. उदाहरणार्थ, नैनिताल २३० सेंमी., हरिद्वार १२५ सेंमी., बरेली ११० सेंमी दिल्ली ५६ सेंमी.

तामिळनाडू किनाऱ्याचा भाग अपवाद म्हणून सोडल्यास इतरत्र वार्षिक पर्जन्यापै जास्तीत जास्त पर्जन्य नैऋत्य मोसमी वाऱ्यांपासून पडते. भारतातील बहुतेक भागात कालावधीत सापेक्ष आर्द्रता ८० ते ९० टक्क्यांच्या दरम्यान असते. फक्त वायव्य भारत सापेक्ष आर्द्रता ८० टक्क्यांपेक्षा कमी असते.

जूनच्या सुरुवातीला पावसाळ्याला सुरुवात झाली की तापमानात घट होते. आव अभाच्छादित असते. हवामान दमट असते. हा ऋतु सुरु झाल्यानंतर पाऊस सतत प नाही. तर अधुन मधून उघडीप असते. परंतु, फार जास्त पावसाच्या प्रदेशात उघडीप असून कित्येक दिवस सूर्यदर्शन होत नाही. कमी पावसाच्या प्रदेशात पर्जन्यात खंड असल्याने सूर्यदर्शन अधूनमधून होते. भारताच्या वार्षिक सरासरी पर्जन्याच्या नकाशात व पावसाळ्यात पडणाऱ्या पर्जन्याच्या नकाशात फारच थोडा फरक आढळतो.

## ४. मान्सून निर्गमन ऋतु :

भारतात मध्य सप्टेंबर पासून मध्य डिसेंबर पर्यंत मान्सून निर्गमनाचा किंवा मान्सून माघारीचा काळा असतो. हा काळ उष्ण व दमट आणि थंड व कोरड्या हवेतील संक्रमण काळ आहे. या काळात नैऋत्य मोसमी वाऱ्याचे सावकाशपणे निर्गमन होऊन ईशान्य मोसमी वाऱ्याच्या निर्मितीस अनुकूल परिस्थिती निर्माण होते. २३ सप्टेंबर ला सूर्यकिरण विषुववृत्तावर लंबरूप पडतात. त्यानंतर सूर्याचे भासमान भ्रमण २२ डिसेंबर पर्यंत चाल राहते. या काळात उत्तर गोलार्धात सूर्य किरणे तिरपी पडतात. त्यामुळे उत्तर भारतात दिनमान



लहान होऊन तापमानात घट होते. याचा परिणाम म्हणून वायुभारात वाढ होते. वाढत्या वायुभारामुळे उत्तर भारतातील नैऋत्य मान्सूनचा जोर कमी होऊ लागतो व नैऋत्य मोसमी वारे माघारी फिरल्या सारखे वाटतात, या घटनेलाच मान्सून निर्गमन काळ असे म्हणतात.

नोव्हेंबर व डिसेंबरमध्ये उत्तर भारतात तापमान बरेच कमी होते. समुद्रावरून वाहत येणारे मोसमी वारे हळूहळू बंद होऊ लागतात. हवा थंड स्वरूपाची असते. हवेचे तापमान व आर्द्रता यांच्यातील स्थानिक फरकामुळे उष्ण कटिबंधात आवर्त निर्माण होतात. या पैकी बरीच आवर्त आदमान बेटाच्या सभोवतालच्या समुद्रावर निर्माण होऊन पश्चिमेकडे किंवा बंगालच्या उपसागरात वायव्य दिशेने प्रवास करतात. या आवर्तामुळे तामिळनाडूच्या किनाऱ्यावर पुष्कळ पाऊस पडतो. तामिळनाडूच्या किनाऱ्यावर ५० सें.मी. पर्यंत पाऊस पडतो. या किनाऱ्यावर नोव्हेंबर व डिसेंबर या महिन्यात वर्षातील जास्तीत जास्त पाऊस पडतो. तामिळनाडू किनाऱ्याला लागून असलेला तामिळनाडूचा अंतर्गत भाग, केरळ व आंध्रच्या पूर्व आणि दक्षिण भागात १५ ते २५ सें.मी. च्या दरम्यान पाऊस पडतो. भारतात इतरत्र फारसा पाऊस पडत नाही. या कालावधीत वंगालच्या उपसागरात होणारी वादळे (आवर्त) कधी कधी विध्वंसक स्वरूप धारण करतात. त्यामुळे प्राणहानी व वितहानी होते. १९ नोव्हेंबर १९७७ मध्ये आंध्र प्रदेशात झालेल्या चक्रीवादळात ५०,००० स्त्री पुरुष व मुले मृत्युमुखी पडले व कित्येक कोटी रुपयांची पिकांची व मालमतेची हानी झाली. बंगालच्या उपसागरात या कालावधीत जर जास्त तीव्र स्वरूपाची वादळे तयार झाली तर या कालावधीत पाऊस जास्त पडतो. ऑक्टोबर-नोव्हेंबर व डिसेंबरमध्ये १२५ ते १३० वादळे बंगालच्या उपसागरात तयार होतात. त्यापैकी ४०-५० वादळे किनाऱ्यापर्यंत पोहोचतात.

### भारतातील पर्जन्याचे वितरण : (Distribution of Rainfall in India)

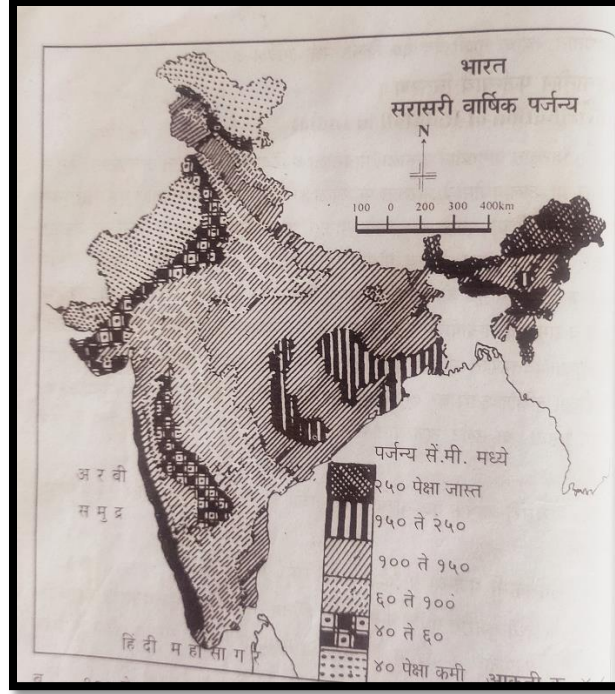
भारतात प्रामुख्याने उन्हाळा, पावसाळा व हिवाळा हे तीन ऋतु आढळतात. जून ते सप्टेंबर या कालावधीमध्ये भारतात पावसाळा हा ऋतु असतो. भारतातील एकूण सरासरी वार्षिक पर्जन्याच्या सुमारे ८० टक्के पाऊस पावसाळ्यात नैऋत्य मोसमी वाऱ्यापासून पडतो. उर्वरीत पाऊस ईशान्य मोसमी वाऱ्यापासून व अचानक व अनियमित निर्माण होणाऱ्या आवर्तापासून होत असतो. भारतातील पर्जन्य वितरणावर भारताची प्राकृतिक रचना व समुद्र किनाऱ्यापासूनचे अंतर या दोन घटकांचा प्रामुख्याने प्रभाव झालेला आढळतो.

पर्जन्याच्या वितरणात मोठ्या प्रमाणात असमानता आढळते. मेघालय राज्यातील खासी टेकडीच्या दक्षिण उतारावर असलेल्या मावसीनराम येथे वार्षिक सरासरी पर्जन्य ११४१ सें.मी. पडतो. या उलट राजस्थान मधील जैसलमेर या भागात ९ सें.मी. पेक्षा ही कमी पडतो.

सरासरी वार्षिक पर्जन्याच्या वितरणाच्या आधारे भारताचे खालील पर्जन्य विभाग पडतात.

#### i) अतिकमी पर्जन्याचा प्रदेश (४० सें.मी. पेक्षा कमी) :

या मध्ये गुजरात मधील कच्छचे रण पश्चिम राजस्थान, जम्मू-काश्मीरचा उत्तरेव भाग, नैऋत्य पंजाब व पश्चिम हरियाणा या मध्ये या भागाचा समावेश होतो. हे अतिशय कमी पावसाचे प्रदेश म्हणून ओळखले जातात.



**आकृती क्र.४: भारतातील पर्जन्याचे वितरण**

**ii) कमी पर्जन्याचा प्रदेश (४० ते ६० सेंमी.) :**

या प्रदेशात पूर्व राजस्थान, पश्चिम गुजरात, पश्चिम पंजाब, पूर्व हरियाणा दक्षिण भारतातील पठारावरील पर्जन्य छायेचा प्रदेश याचा समावेश होतो.

**iii) मध्यम पर्जन्याचा प्रदेश (६० ते १५० सेंमी.) :**

हा मध्यम पर्जन्याचा प्रदेश दोन विभागात विभागलेला आहे.

अ. ६० ते १०० सेंमी. पर्जन्याचा प्रदेश जम्मू-काश्मीरचा नैऋत्य भा भारतीय मैदानाचा पश्चिम भाग, मध्यम प्रदेश व गुजरात राज्यांचा कांही भाग, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश, तामीळनाडू इत्यादी राज्याचा समावेश या प्रदेशात होतो.

आ. १०० ते १५० सेंमी. पर्जन्याचा प्रदेश यात प्रामुख्याने उत्तर प्रदेशाचा पूर्व भाग, कार, पश्चिम बंगाल, मध्य प्रदेश, ओरीसा इत्यादी राज्य येतात.

भारताचा बहुतांश भाग मध्यम पर्जन्याच्या प्रदेशात येतो.

**३. जास्त पर्जन्याचा प्रदेश (१५० ते २५० सेंमी.) :**

या पर्जन्य विभागात हिमालयाच्या पायथ्याचे प्रदेश, पश्चिम घाटाचे उंचावरील मध्यप्रदेशाचा पूर्व भाग, पश्चिम बंगालचा उत्तर भाग व आसाम या राज्याचा समावेश होतो.

**४. अति जास्त पर्जन्याचा प्रदेश (२५० सेंमी. पेक्षा जास्त) :**

या प्रदेशात भारताचा फार कमी भाग व्यापला आहे. त्यात भारताचा पश्चिम किनारा, अरुणाचल प्रदेश, मेघालय, मिझोराम इ. राज्यांचा समावेश होतो

## ‘भारतातील पर्जन्याची वैशिष्ट्ये :

भारतातील पर्जन्याच्या वैशिष्ट्यांचा परिणाम भारताच्या अर्थव्यवस्थेवर व लोकजीवनावर स्पष्टपणे झालेला दिसून येतो. ही वैशिष्ट्ये पुढील प्रमाणे आहेत.

### १. पर्जन्याच्या वितरणातील असमानता :

पर्जन्याच्या वितरणात अभिक्षेत्रानुसार व ऋतुनुसार भारतात असमानता आढळते. कांही प्रदेशात पाऊस जास्त पडतो तर कांही प्रदेशात तो अतिशय कमी पडतो. भारताचे पश्चिम किनाऱ्यावर पश्चिम घाटात व ईशान्य भारतात वार्षिक सरासरी पर्जन्य २५ सेंमी. पेक्षा ही अधिक असते तर उ. गुजरात, पश्चिम राजस्थान व काश्मीर मध्ये व सेमी. पेक्षाही कमी पाऊस पडतो.

पर्जन्यात केवळ अभिक्षेत्रीय असमानता आहे. असे नव्हे तर ऋतुनुसार सुद्धा य असमानता आढळते. उन्हाळे व हिवाळे कोरडे असतात तर पाऊस हा प्रामुख्याने जून सप्टेंबर या कालावधीत पडतो. पाऊस सुरू झाला की, तो सतत कांही दिवस पडतो त्या • ओला काळ असे म्हणतात. नंतर कांही दिवस त्यात खंड पाडतो त्यास कोरडा काळ अ म्हणतात. पावसाळ्यात ओलाकाळ व कोरडा काळ आलटून पालटून येत असतात. ओ काळ दिर्घ असल्यास पिके कुजतात व कोरडा काळ दिर्घ असल्यास पिके वाळतात. यामुळे पिकांची हानी होते.

### २. पर्जन्याची अनिश्चितता व अनियमितता :

भारतातील पाऊस अनिश्चित व अनियमित स्वरूपाचा असून तो कधी लव सुरू होतो तर कधी उशिरा सुरू होतो. काधी जास्त पडतो तर कधी कमी पडू मान्सूनच्या अगमनाबाबत व निर्गमनाबाबत निश्चित असे वेळापत्रक आजपर्यंत तरी त करता आले नाही. याचा परिणाम शेतीवर होऊन पर्यायाने भारताच्या अर्थव्यवस्थेवर होतो.

### ३. पर्जन्याची केंद्रीतता :

वर्षभरातील पर्जन्याचे ठराविक कालावधीमध्ये केंद्रीकरण होणे यास पर्जन्य केंद्रीतता असे म्हणतात. भारतातील नैऋत्य मान्सूनच्या कालावधीत ८० टक्के पा पडतो. कधी कधी वर्षाचा पाऊस एकाच महिन्यात पडतो आणि उरलेले महिने कोरडे राहतात. म्हणून भारतात पर्जन्याची केंद्रीतता जास्त आहे असे म्हटले जाते.

### ४. पर्जन्याची चलन क्षमता:

सरासरी वार्षिक पर्जन्यापेक्षा कमी किंवा जास्त पाऊस पडतो. यास पर्जन्याई चलनक्षमता असे म्हणतात. मान्सून पर्जन्याची चलन क्षमता अधिक आहे. कमी पर्जन्याचे व अवर्षणग्रस्त भागात ही चलन क्षमता अधिक आढळते. यामुळे पूर व आवर्षण सारख्या समस्या निर्माण होतात.

### ५. प्रभाव क्षेत्र:

नैऋत्य मान्सून वाऱ्यांच्या आगमनाप्रसंगी भारत हे त्याचे प्रभावक्षेत्र असते. मात्र निर्गमनाच्या वेळेस पूर्व किनारपट्टी विशेषतः आंध्र, तामीळनाडूची किनारपट्टी ही त्याचे प्रभावक्षेत्रे असतात.

**निष्कर्ष:**

या घटकामध्ये भारतातील मौसमी हवामान व ऋतूचक्र आणि भारतातील पजन्य वितरण यांचे नकाशाच्या सहाय्याने सविस्तर विवेचन केले.

**दीर्घोत्तरी प्रश्न**

- (८) भारतातील मान्सूनची संकल्पना विषद करून ऋतूचक्र स्पष्ट करा.
- (९) भारतातील पर्जन्याचे वितरण स्पष्ट करा.
- (१०) भारताच्या मोसमी हवामानावर परिणाम करणाऱ्या घटकांची चर्चा करा.
- (११) भारतातील ऋतूचक्र स्पष्ट करा.

**टिपा द्या.**

१. मान्सून
२. नॉर्वेस्टर
३. पश्चिमी विक्षोभ
४. पावसाळा ऋतू
५. उन्हाळा ऋतू
६. हिवाळा ऋतू
७. मान्सून निर्गमन ऋतू

===== The End =====

## प्रकरण तिसरे

### भारतातील नैसर्गिक साधनसंपत्ती

#### घटक संरचना:

१. मृदा व वनस्पती जीवन- त्यांचे प्रकार, वैशिष्ट्ये आणि वितरण.
२. खनिज संपत्ती – लोहखनिज आणि बॉक्साइट (अल्युमिनियम)
३. ऊर्जा साधने- दगडी कोळसा वापर आणि संवर्धनाची गरज

#### प्रकरणाची उद्दिष्ट्ये:

१. मृदा निर्मितीचे घटक व प्रक्रिया यांचा अभ्यास करणे.
२. भारतातील मृदेचे वर्गीकरण व वितरण यांचा सविस्तर अभ्यास करणे.
३. भारतातील वनांचे वर्गीकरण व वितरणाचा अभ्यास करणे.
४. भारतातील लोहखनिज आणि अल्युमिनियम (बॉक्साइट) यांचे वितरण आणि उत्पादन समजून घेणे.
५. भारतातील दगडी कोळसा आणि खनिज तेल यांचे वितरण, वापर आणि संवर्धनाची गरज अभ्यासणे.

#### भारतातील मृदा (Soil in India)

##### प्रस्तावना (Introduction):

मृदा ही एक मूलभूत साधनसंपत्ती आहे. भूपृष्ठावरील कणमय सूट्या थरास मृदा असे संबोधतात. मृदेमध्ये असेंद्रिय व सेंद्रिय द्रव्ये मिसळलेली असतात. मृदेत जल, कार्बन व पोषकद्रव्ये साठवून ठेवण्याची क्षमता असते. मृदेतून वनस्पतींना पोषक द्रव्ये व पाणी यांचा पुरवठा होतो म्हणून मृदा ही परिसंस्थेचा पाया असून वनस्पती व प्राणी यांचा जीवन आधार आहे. मानवाचे अन्न व वस्त्र हे अप्रत्यक्षपणे मृदेवरच अवलंबून असते. भारतासारख्या कृषीप्रधान देशामध्ये मृदा ही महत्त्वाची साधनसंपदा आहे.

##### व्याख्या :

(१) 'जनन खडकावरील निरंतर प्रक्रियांच्या विकासाच्या किंवा उत्क्रांतीच्या परिपाकास मृदा असे म्हणतात.

##### मृदेची निर्मिती व घटक (Origin and Elements of Soil) :

मृदा निर्मितीची प्रक्रिया अतिशय संथ असून नैसर्गिकरित्या जमीनीवर मृदेचा थर निर्माण होण्यासाठी किमान पन्नास वर्षांचा कालावधी लागतो. मुळ खडकाच्या प्रकारावर मृदा निर्मितीचा कालावधी अवलंबून असतो. प्रदेशातील मूळ खडकावर विदारणाची क्रिया होऊन हवामान, पाणी, वनस्पती व प्राणी यांचा संयुक्त परिणाम होऊन मृदेची निर्मिती होते. असेंद्रिय घटक (खनिज द्रव्ये), सेंद्रिय पदार्थ (वनस्पती व प्राणी यांचे मृत अवशेष), जल व वायू या चारघटकांपासून मृदेची निर्मिती होते असे असले तरी त्यांचे प्रमाण व मृदा निर्मितीचा कालावधी सर्वत्र सारखा नसतो. मृदा निर्माण होण्यासाठी किमान पन्नास से हजारो वर्षांचा कालावधी लागू शकतो.

मृदा निर्मितीवर खालील पाच घटक प्रमुख परिणाम करतात.

- (अ) मूळ खडक (ब) प्राकृतिक रचना (ड) हवामान (इ) कालावधी (वेळ)  
(ई) जैविकक्रिया (वनस्पती व प्राणी यांचा परिणाम)

**मृदेची वैशिष्ट्ये (Characterstizes of Soil):**

- (१) मृदेचा थर विविध प्रकारच्या परिसंस्थाना आदर्श पर्यावरणीय परिस्थिती व अधिवास प्राप्त करून देतो.
- (२) मूळ घटकांवर विदारणाची क्रिया होऊन मूल द्रव्यांचा निर्मिती होते. व ही मूलद्रव्ये वनस्पती व प्राणी यांना पोषकद्रव्ये म्हणून उपलब्ध होतात.
- (३) मृदेमध्ये जल धरून ठेवण्याची क्षमता असते. मृदेतुन वनस्पतींना पाण्याचा पुरवठा होतो.
- (४) मृदेमध्ये विविध प्रकारची असेंद्रिय द्रव्ये असतात. त्यात विविध प्रकारची खनिजे व रासायनिक द्रव्यांचा समावेश असतो. ही द्रव्ये पाण्याद्वारे वनस्पतींना प्राप्त होतात व त्यामुळे वनस्पतींची वाढ चांगली होते.
- (५) मृदेमध्ये सेंद्रिय द्रव्ये आढळतात. वनस्पती व प्राणी यांचे मृतावशेष विघटकांद्वारे कुजविले जातात. त्यास 'ह्युमस' असे म्हणतात. ह्युमस मध्ये वनस्पतींच्या वाढीस पोषक द्रव्ये असतात त्यामुळे वनस्पतींची वाढ उत्तम होते. याद्वारे वनस्पतींना मुख्यत्वे नायट्रोजनचा पुरवठा होतो.
- (६) मृदा सिच्छद्र असते. त्यामुळे मृदेत हवा खेळती रहाते. मृदेतील सूक्ष्म किटकांना व वनस्पतींच्या मुळांना हवेचा पुरवठा होतो.
- (७) मृदेचा थर विविध प्रकारची द्रव्ये व उर्जा यांच्या वहनाचे माध्यम असून जैवचक्रांच्या पोषण मुल्यांसाठी अतीशय महत्त्वाचा आहे.

**भारतातील मृदेचे प्रकार व वितरण (Soil Types and Distribution in India):**

भारत हा शेती प्रधान देश असल्याने शेतीच्या दृष्टीने मृदा हि भारतातील अतिशय महत्त्वाची साधनसंपत्ती आहे. मृदेची गुणवत्ता हा घटक पिकांच्या उत्पादनाच्या दृष्टीने महत्त्वाचा घटक मानला जातो. मृदेतील खनिजद्रव्ये, पाणी, जैविक घटक, हवा इ. घटक सामावलेले असतात. त्यानुसार मृदेचे स्वरूप, सुपीकता, उत्पादकता व पोत ठरत असतो. भारत हा क्षेत्रफळाने मोठा देश असल्याने भारतामध्ये भूरचना, खडकाचे प्रकार हवामान इ. मध्ये विविधता आहे. त्यामुळे मृदेच्या प्रकारात देखील विविधता आढळते भारतीय अनुसंधान कृषी संशोधन (ICAR) या संस्थेने भारतातील मृदेचे आठ प्रकारामध्ये वर्गीकरण केले आहे.

- (१) गाळाची मृदा-
- (२) रेगूर मृदा (काळी कापसाची मृदा)
- (३) तांबडी मृदा
- (४) जांभी मृदा (लॅटेराईट मृदा )

- (५) वनव्याप्त प्रदेशातील मृदा
- (६) शुष्क व वालुकामय मृदा
- (७) क्षारयुक्त व अल्कली मृदा
- (८) पीटयुक्त व सेंद्रिय मृदा

### १) गाळाची मृदा

नदी खोऱ्यामध्ये नद्यांनी वाहून आणलेल्या गाळाच्या संचयनामुळे या मृदेची निर्मिती होते. किनारपट्टीवर लाटांच्या कार्यामुळे देखील या मृदेची निर्मिती होते. नद्या ज्या प्रदेशातून वाहतात, त्या प्रदेशातून केलेली झीज आपल्या बरोबर वाहून आणतात. त्यामध्ये वाळू, चिकण माती व सेंद्रिय पदार्थ असतात. या मृदा कॅल्शियम कार्बोनेट व पोटॅशचे प्रमाण अधिक तर नायट्रोजनचे प्रमाण कमी असते. उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेशात पंजाब पासून ते आसाम राज्यापर्यंत ही मृदा आढळते. गंगा, यमुना, ब्रम्हपुत्रा, सतलज नदीच्या खोऱ्यात ही मृदा विस्तृत प्रमाणात आढळते. दक्षिणेस पठारावर नर्मदा व तापी नदी खोरे, महानदी खोरे, गोदावरी व कृष्णा व कावेरी नदीच्या त्रिभुज प्रदेशातही गाळाची मृदा आढळते.

गाळाच्या मृदेने भारतातील सुमारे ४५.६ टक्के भू क्षेत्र म्हणजे ३५ लक्ष चौ.कि.मी क्षेत्र व्यापलेले आहे. या मैदानातील गाळाच्या मृदेचे संचयनानुसार दोन प्रकार पडतात.

#### (अ) जुनी गाळाची मृदा किंवा भांगर मृदा

पंजाब हरियाणा मैदानी प्रदेश- मैदानाच्या उंच भागात नद्यांच्या पात्रापासून दूर त्यांनी बनविलेल्या पायऱ्या पायऱ्यांच्या प्रदेशात ही जुनी गाळाची मृदा आढळते. येथे पर्यंत पुराचे पाणी पोहोचत नसल्याने या प्रदेशात नवीन गाळाचे संचयन होत नाही.

गंगा नदी व तीच्या उपनाद्यावरच्या टप्प्यात उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश व बिहार मध्ये ही मृदा आढळते. या मृदेमध्ये कॅल्शियम कार्बोनेटचे प्रमाण अधिक असून पोटॅशची कमतरता असते. ही जमीन तांदळासाठी योग्य असते. आसामच्या दरीमध्ये या मृदेत चहा, फळे व भाजीपाला इ. ची लागवड करतात.

#### (ब) नवीन गाळाची मृदा किंवा खादर मृदा:

नदीच्या दोन्ही तीरावर दरवर्षी होणाऱ्या गाळाच्या संचयनाने निर्माण होणाऱ्या मुदेस खादर असे म्हणतात. या मृदेमध्ये सूक्ष्म वाळुचे कण व वनस्पतींचे कुजलेले अवशेष असतात. या मृदेमध्ये विविध खनिजद्रव्ये असल्याने ही मृदा पिकांसाठी अतिशय उपयुक्त असते. मृदा हलकी असल्याने मशागत करणे सोपे असते. या मृदेमध्ये पोटॅश, चूना, फॉस्फरीक अॅसीडचे प्रमाण अधिक असून नायट्रोजन व ह्युमसचे प्रमाण कमी असते.

या मृदेत तृण धान्ये, कडधान्ये, उस, भाजीपाला, मका, बाजरी, ज्वारी, तांदुळ, ताग कापूस इ. पीकांची लागवड मोठ्या प्रमाणावर केली जाते.

#### (२) रेगूर मृदा (काळी कापसाची मृदा):

भारतात ही मृदा दख्खनच्या पठारावर व्यापक प्रमाणात आढळते. भारतात दख्खनच्या पठारावरील बेसॉल्ट व गॅनाईट खडकांची झीज होऊन ही मृदा निर्माण होते. ही मृदा रंगाने काळी असून कापूस या

पीकांसाठी सुयोग्य असल्याने या मृदेस काळी कापसाची मृदा असेही म्हणतात. या मृदेमध्ये लोह, मॅगनीज, पोटॅश, कॅल्शियम कार्बोनेट, मॅगनेशियम, चुनखडी, अॅल्युमीनीयम व ह्युमसचे प्रमाण अधिक असते. या मृदेमध्ये ओलावा टिकवून ठेवण्याची क्षमता असते. उन्हाळ्यात जमीनीस भेगा पडून त्यात हवा खेळती रहाते. अधिक उंचीच्या प्रदेशात ही मृदा उथळ असून सुपीकता कमी आढळते तर सखल भागात मृदेची खोली अधिक व सुपीकता जास्त आहे.

काळ्या मृदेने दख्खनच्या पठारावरील ५.४६ लक्ष चौ.कि.मी म्हणजे सुमारे १६.६ टक्के क्षेत्र व्यापलेले आहे. महाराष्ट्र, गुजरात, आंध्रप्रदेश, मध्यप्रदेश, कर्नाटक, तामिळनाडू, राजस्थान या राज्यात ही मृदा व्यापक प्रमाणात आढळते. या मृदेमध्ये कापूस, तेलबीया, तृणधान्ये, कडधान्ये, ज्वारी, बाजरी, उस, तंबाखू भाजीपाला इ. पीके चांगल्या प्रमाणात येतात. या मृदेमध्ये ओलावा धरून ठेवण्याची क्षमता अधिक असल्याने कोरडवाहू शेतीसाठी ही मृदा आदर्श मृदा समजली जाते.

### (३) तांबडी मृदा

प्राचीन स्फटीकरूप व रुपांतरीत खडकाच्या विदारणापासून तांबड्या मृदेची निर्मिती होते. या मृदेत आयर्न पेरोक्साईडचे प्रमाण अधिक असते त्यामुळे तीस तांबडा रंग प्राप्त होतो. या मृदेत चुनखडी, व कार्बोनेट, ह्युमस व पोटॅश यांचे प्रमाण अल्प असते. या मृदेत पाण्याचा निचरा योग्य प्रमाणात होतो त्यामुळे पाणी व खतांचा योग्य पूरवठा केल्यास या मृदेतून विविध पीके घेता येतात.

या मृदेने भारताचे सुमारे ३.५ लक्ष म्हणजे १०.६% क्षेत्र व्यापलेले असून ही मृदा तामिळनाडू व कर्नाटकचे पठार, आंध्रप्रदेशचा ईशान्य भाग, महाराष्ट्राचा आग्नेय भाग ओरीसा, बिहार, झारखंड, राजस्थानामधील अरवली टेकड्या, पूर्वेकडील खासी, जैतीया व नागा टेकड्या, प. बंगालमधील मेदिनापूर व बांकरा आणि उत्तर प्रदेशातील झांसी व हमीरपूर या क्षेत्रात आढळते या मृदेत तंबाखू, भात, नाचणी, भूईमूग, रताळी, बटाटे यांचे उत्पादन चांगले घेतले जाते

### (४) जांभी मृदा:

अधिक तापमान, भरपूर पर्जन्य असलेल्या प्रदेशात डोंगर उतार व घाटमाथ्यावर जांभी मृदा आढळते. उष्णकटीबंधीय प्रदेशात आई हवामानात जांभी मृदा निर्माण होते. भरपूर पर्जन्यामुळे खडकावर विदारणाची क्रिया होते. सिलीकेवर लिचींगची प्रक्रिया होऊन आयन ऑक्साईड तयार होते व मृदेस तांबूस पिवळसर रंग प्राप्त होतो. बेसॉल्ट खडकावर कायिक व रासायनिक प्रक्रिया ( ऑक्साईशन) होऊन या मृदेची निर्मिती होते. या मृदेत ऑक्साईडचे प्रमाण अधिक व नायट्रोजन, पोटॅश व चुनखडीचे प्रमाण कमी असते. या जमीनीत तांदूळ, नाचणी, कॉफी, चहा, रबर, सिंकोना चे उत्पादन घेतले जाते. ही मृदा फळपीकांसाठी अतिशय उपयुक्त असून आंबा, काजू, फणस ही फळपीके घेतली जातात.

जांभ्या मृदेने भारतातील सुमारे २४८ लक्ष चौ.कि.मी. म्हणजे ७.५ % क्षेत्र व्यापलेले आहे. ही मृदा पश्चिम घाटमाथा व उतार, पूर्वघाट, राजमहल टेकड्या, द्वीपकल्पीय भारताच्या पूर्वेकडील डोंगराळ प्रदेश, मेघालयातील गारो टेकड्या, छत्तीसगड मधील संथाल परगणा, आंध्रप्रदेश, ओरीसा व पश्चिम बंगाल मधील काही जिल्हे या क्षेत्रात आढळते.



**(५) वनव्याप्त प्रदेशातील मृदा:**

पर्वतीय व डोंगराळ प्रदेशात उतारावर दगड गोट्यांच्या मिश्रणापासून ही मृदा निर्माण होते. या मृदेमध्ये पोटॅश, फॉस्फरस व चुनखडीचे प्रमाण कमी असते परंतु वनांचे प्रमाण भरपूर असल्याने मृदेत सेंद्रिय द्रव्याचे प्रमाण अधिक असते.

ही मृदा हिमालय पर्वत रांगा सहयाद्रीचा घाटमाथा व उतार पूर्वघाट व द्वीपकल्पीय भारतीय वनांच्या प्रदेशात आढळते. जम्मूकाश्मीर, हिमाचल प्रदेश पश्चिम बंगालचा उत्तरेकडील भाग, कर्नाटक, तामिळनाडू व केरळ जवळील निलगिरी पर्वत क्षेत्र या प्रदेशात हि मृदा आढळते.

या मृदेने भारतातील सुमारे २.८५ लक्ष चौ. कि.मी क्षेत्र ( ८.६७%) व्यापलेले आहे. हि मृदा चहा, कॉफी, मसाल्याचे पदार्थ, फळपीके, मका, गहू, इ. पीकांसाठी चांगली असते,

**(६) शुष्क व वालुकामय मृदा:**

अधिक तापमान कोरडे हवामान व पर्जन्य प्रमाण अत्यंत असलेल्या क्षेत्रात खडकावर कायिक विदारणाची प्रक्रिया होऊन वाळू व बारीक कण तयार होतात व त्यापासून या मृदेची निर्मिती होते. या मृदेमध्ये नायट्रोजनचा अभाव व ओलावा धरून ठेवण्याची क्षमता कमी असल्याने ही मृदा शेतीसाठी फारशी उपयुक्त नसते. या मृदेमध्ये क्षारांचे प्रमाण अधिक असते. जलसिंचनाच्या सुविधा उपलब्ध केल्यास या मृदेतून विविध पीके घेता येतात. राजस्थानमध्ये इंदिरा कालव्यामुळे विविध अन्नधान्य पीक व कापूस लागवडीखाली आली कापूस व आहेत.

या मृदेने भारतातील सुमारे १.४२ चौ. लक्ष. कि.मी क्षेत्र ( ४.३२%) व्यापलेले आहे. ही मृदा भारतात राजस्थानातील अरवली पर्वताच्या पश्चिमेकडील संपूर्ण क्षेत्र, पंजाब हरीयाणाचा दक्षिण भाग, गुजरात मधिल सौराष्ट्र व कच्छचा भाग या क्षेत्रात आढळते.

**(७) क्षारयुक्त व अल्कली मृदा**

अनेक वर्षे मृदेकडे केलेले दुर्लक्ष, वारंवार एकाच पीकांची लागवड व कृषी गैरव्यवस्थापन कारणांमुळे काही क्षेत्रातील जमीनी क्षारयुक्त व अल्कधर्मी बनलेल्या आहेत. भारतातील कोरड्या व निम कोरड्या हवामानाच्या प्रदेशात राजस्थान, पंजाब, हरीयाणा, उत्तर, प्रदेश, बिहार, झारखंड, आंध्रप्रदेश, कर्नाटक व महाराष्ट्र या राज्यात ही मृदा आढळते. या मृदेने सुमारे ६८०० चौ. कि.मी क्षेत्र व्यापलेले आहे.

क्षारयुक्त मृदेत सोडियम कॅल्शियम, मॅग्नेशीयम क्लोराईड व सल्फाईडचे क्षार अधिक असतात. अल्कधर्मी मृदेत कार्बोनेट व बाय- कार्बोनेटचे प्रमाण जास्त असते. या दोन्ही मृदा पीक लागवडीच्या दृष्टीने अयोग्य असतात. या जमीनीची उत्पादकता वाढविण्यासाठी जमीनीचा कस वाढविणाऱ्या तांदुळ, उस, ज्वारी, बाजरी, केळी, कापूस इ. पीकांची लागवड करतात.

या मृदेस उत्तर प्रदेशात 'उसार', पंजाबमध्ये 'कालर', कर्नाटकात 'कार्ल' महाराष्ट्रात 'खार जमीन' किंवा 'चोपन' या नावाने संबोधतात. अधिक जलसिंचनाच्या प्रदेशात क्षार मृदांचे प्रमाण अधिक आढळते.

**(८) पीटयुक्त व सेंद्रिय मृदा:**

या मृदेमध्ये सेंद्रिय घटक व विरघळणारे क्षार यांचे प्रमाण अधिक असते. किणारपट्टीच्या प्रदेशात वनस्पतींच्या कुजलेल्या अवशेषातून मृदेमध्ये सेंद्रिय घटकांचे प्रमाण वाढते. ही मृदा क्षारयुक्त असून पिकांना अयोग्य असते. केरळ मध्ये किनारपट्टीवर या प्रकारची मृदा आढळते. ओरीसा, पश्चिम बंगाल तामिळनाडूची किनारपट्टी मध्य व उत्तर बिहार या प्रदेशात दलदलीची मृदा आढळते. मृदेत पाण्याचे प्रमाण वाढून दलदल तयार होते.

**भारतीय मृदेच्या समस्या (Problem of India Soil):**

शेतीच्या चुकीच्या मशागतीच्या पध्दती, अयोग्य कृषी व्यवस्थापन, नैसर्गिक शक्ती व इतर मानवी क्रिया यामुळे भारतात अनेक मृदेच्या समस्या निर्माण झालेल्या आहेत. या कारणांमुळे मृदेची सुपीकता कमी होऊन उत्पादकतेत घट झालेली आहे. त्यासाठी मृदेचा दर्जा वाढविणे गरजेचे असून मृदेच्या समस्येवर शास्त्रीय दृष्ट्या उपाययोजना करणे आवश्यक आहे. भारतात मृदेची झीज, मृदेचे पाणथळीकरण, मृदेचे वाळवंटीकरण, मृदेचे क्षारीकरण, मृदेच्या सुपीकतेत घट इ. समस्या मृदेसंदर्भात निर्माण झालेल्या आहेत.

**अ) मृदेची झीज / धूप**

मृदेचा वरचा कणयुक्त पर वाहते पाणी, वारा, सागरी लाटा इ. नैसर्गिक बाह्यकारके व मानवी क्रियांमुळे एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी वाहून नेला जातो. या क्रियेला मृदेची झीज किंवा धूप असे म्हणतात. मृदा निर्मितीची प्रक्रिया अतिशय सावकाश असून मृदा निर्मितीस अनेक वर्षांचा कालावधी लागतो. ही सुपीक मृदा नैसर्गिक व मानवी शक्तीमुळे दुरवर वाहून नेली जाते.

मृदेची धूप होण्यासाठी वेगवान पर्जन्य जलप्रवाह, महापूर वारा, सागरी लाटा, हिमनदया, भूप्रदेशाचा उतार, गुरुत्वाकर्षण शक्ती हे नैसर्गिक घटक कारणीभूत असतात. याशिवाय वनतोड, भटकीशेती, वनचराई, पारंपारिक कृषी पध्दती, शेतीच्या चुकीच्या मशागत पध्दती, शेतीत यंत्रांचा अतिरीक्त वापर या मानवी क्रियांमुळे मृदेची झीज होण्याचे प्रमाण वाढले आहे. मृदेची धूप झाल्यामुळे शेतीची उत्पादकता कमी होते व जमीनीत ओलावा टिकवून ठेवण्याचे प्रमाण कमी होते. त्याच बरोबर ही मृदा जलप्रवाहा बरोबर तलाव, नदीपात्र व धरणात जाऊन साठते व त्यामुळे पाणी साठवण क्षमता कमी होत जाते.

**ब) मृदेचे पाणथळीकरण:**

सपाट क्षेत्रात पाण्याचा निचरा योग्य पध्दतीने न झाल्यास पावसाने पाणी संचयीत होते. याच बरोबर अती जलसिंचन, कालव्यातील गळती, इ. कारणांमुळे मृदेमध्ये पाण्याचे प्रमाण वाढून मृदा पाणथळ किंवा दलदलयुक्त बनते. जमीनीत राहिल्याने हवा खेळती राहत नाही. मृदेतील ऑक्सीजनचे प्रमाण घटते व कार्बन-डाय-ऑक्साईडचे प्रमाण वाढते. पीकांची मुळे सतत ओली राहिल्याने पिके पिवळी पडतात. जमीनी पाणथळी झाल्याने मृदेतील सुक्ष्म किटक मृत्यु पावतात व मृदानिर्मितीची प्रकिया मंदावते.

भारतात सुमारे १२ दशलक्ष हेक्टर क्षेत्रातील मृदा पाणथळ झालेली आहे. त्यापैकी निम्मे क्षेत्र किणारपट्टीच्या क्षेत्रात असून पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश या राज्यात पाणथळ मृ क्षेत्र मोठ्या प्रमाणात आहे. या मुळे मृदा क्षारयुक्त व अल्कधर्मी होत आहेत.

**क) मृदेचे वाळवंटीकरण:**

मानवी क्रिया व नैसर्गिक शक्ती यामुळे शुल्क व कोरड्या प्रदेशात वाळवंटाचा विस्तार होण्याची क्रिया म्हणजे वाळवंटीकरण होय. वाळवंटी प्रदेशात वाऱ्याच्या वेगास कोणताही अडथळा नसल्याने वाऱ्याचे वहन कार्य वेगाने असते. वाळवंटी प्रदेशातून वायाबरोबर वाहत आलेली वाळू सभोवतालच्या सुपीक शेती क्षेत्रात पसरते सुपीक मृदेचा कस कमी होतो. दरवर्षी वाळवंटाचा विस्तार वाढत असून वाढत असून दरवर्षी ०.५ कि.मी वेगाने वाळवंट विस्तारत आहे. पंजाब, हरयाणा व उत्तर प्रदेश राज्याचा पश्चिमेकडील भागात वाळवंटाचा विस्तार होत आहे

**(ड) मृदेच्या सुपीकतेत घट**

वाढत्या लोकसंख्येच्या गरजांच्या पूर्ततेसाठी मानवाने अवलंबलेला आधुनिक कृषीचा वापर मृदेच्या गुणवत्तेवर परीणाम करत आहे. सखोल शेती पध्दती, वारंवार एकाच पीकाची लागवड, बहुपीक पध्दती, रासायनिक खतांचा अतिरीक्त वापर शेतीत मशागतीच्या अयोग्य पध्दती प्रमाणापेक्षा अधिक किटकनाशके व जैविकांचा वापर आणि मृदेला विश्रांती न देता सतत केली जाणारी पीकांची लागवड या कारणांमुळे मृदेची सुपीकता कमी होत आहे व त्याचा कृषी उत्पादनावर विपरीत परिणाम होत आहे. महाराष्ट्रा, पंजाब, हरियाणा, कर्नाटक, उत्तर प्रदेश इ. राज्यांमध्ये ही समस्या अधिक तीव्र प्रमाणात आहे.

वरील सर्व कारणांमुळे मृदेची अवनती होत असून मृदेची सुपीकता वाढविणे व गुणवत्ता कायम राखणे यासाठी मृदेचे संधारण करणे गरजेचे आहे.

**मृदा संधारण (Soil Conservation):**

मृदा ही मानवासाठी अतिशय महत्वाची साधनसंपत्ती आहे. मृदेद्वारे वनस्पतींना पोषक द्रव्यांचा पूरवठा होऊन वनस्पती व पीकांची वाढ चांगली होते. मानवाचे अन्न व वस्त्र अप्रत्यक्षपणे मृदेवरच अवलंबून आहे. नैसर्गिक शक्ती व मानवी हस्तक्षेप या कारणांमुळे मृदेची धूप, पाणथळीकरण क्षारीकरण, वाळवंटीकरण, सुपीकतेत घट इ. समस्या निर्माण झालेल्या आहेत. मृदेचे संवर्धन झाल्यास मानवाला भविष्यात अन्नाचा तुटवडा निर्माण होईल व परिसंस्थेचा -हास होण्याची शक्यता आहे म्हणून मृदेचे संवर्धन करणे गरजेचे आहे. खालील पध्दतींचा अवलंब करून मृदासंवर्धन करता येईल.

**(१) वन लागवड:**

डोंगर उतारावर तसेच पडीक जमीनीवर मोठ्या प्रमाणावर वृक्ष लागवड करणे आवश्यक आहे. वृक्षाची मुळे जमीनीतील मृदेचा थर घट्ट धरून ठेवतात. त्यामुळे वेगाने वाहते पाणी व वाऱ्यापासून होणारी धूप रोखली जाते. वृक्ष व गवतामुळे वाहत्या पाणाच्या व वाऱ्याचे वेग कमी होतो व त्यामुळे मृदेची झीज कमी होते व मृदेचे वहन होत नाही.

**(२) अतीचराईवर निर्बंध:**

अतिरीक्त प्रमाणावर होणारे गुरेचराईचे प्रमाण कमी करून मृदेची धूप रोखता येते. गुरे गवत मनीपासून उखडून टाकतात त्यामुळे मृदा उघडी पडते व मृदेची झीज होते. चराईवर बंदी घातल्याने व जमीनीवर गवताचे प्रमाण वाढविल्यास मृदेची धूप नियंत्रित होते.

**(३) बांध घालणे:**

डोंगर उतार, लहान जलप्रवाह, ओढे-नाले यावर बांध घालून येते. त्यामुळे उताराने वाहून जाणारी माती व काही प्रमाणात पावसाचे पाणी अडवीले जाते. नाले व नदयांच्या दोन्ही तीरावर, वळणाजवळ आडवे बांध, संरक्षण भिंती इ. चे बांधकाम केले जाते त्यामुळे काठावरील मृदेची झीज रोखली जाते. सागर किनाऱ्यावर संरक्षक भिंती बांधून लाटाच्या माऱ्यामुळे होणारी मृदेची झीज कमी करता येते.

**(४) शेती मशागतीच्या सुधारीक पध्दती:**

पीकांची पेरणी करतांना उतारास आडवी किंवा काटकोनात करावी. त्यामुळे पाण्याद्वारे होणारी मृदेची धूप कमी होते. भूईमूग, मटकी, मूग, सोयाबीन, उडीद इ. धुप रोखण्यास मदत करणारी पीके लावावीत. नागरणी करतांना जास्त खोलवर करू नये. जास्त खोल नागरणी केल्यास वरील सुपीक थर जमीनीत जाऊन खालील अपरीपक्व मृदेचा थर जमीनीवर येतो.

**(५) पिकांची फेरपालट:**

वारंवार एकाच पिके शेतामध्ये घेतल्यास मृदेची सुपीकता कमी होते. उस, ज्वारी, मका, बाजरी, तंबाखू इ. पीके वारंवार घेत राहिल्यास मृदेतील नत्र, पालश इ. चे प्रमाण कमी होते. एकच पीक सतत घेण्याऐवजी पिकांची फेरपालट केल्यास मृदेची धूप कमी होते व मृदेची गुणवत्ता टिकून राहते.

**(६) जैवीक खतांचा अधिक प्रमाणात वापर:**

रासायनिक खतांचा वापर प्रमाणापेक्षा अधिक केल्याने जमीनीत रासायनिक घटकांचे प्रमाण वाढते. रासायनिक खतांचे प्रमाण कमी करून त्या ऐवजी शेणखत व इतर जैवीक खतांचा वापर करावा त्यामुळे मृदेत नत्राचे प्रमाण बाहुन मृदेची सुपीकता वाढते. रासायनिक व जैवीक खतांचा समतोल वापर केल्याने पीकांची वाढ चांगली होऊन कृषी उत्पादनात वाढ होते.

**(७) जलसिंचनाच्या आधुनिक पध्दतींचा वापर:**

शेतीमध्ये पीकांना पाणी देण्यासाठी कालवा जलसिंचन पध्दतीचा वापर मोठ्या प्रमाणावर केला जातो. वेगवान वाहणाऱ्या पाण्यामुळे मातीचा वरचा थर वाहून नेलाजातो व मृदेची धूप होते. त्या ऐवजी तुषार जलसिंचन व ठिबक जलसिंचन तंत्राचा वापर केल्यास पाण्याचीही बचत होते व मृदेची धूप रोखण्यास मदत होते.

**(८) मृदेच्या इतर वापरावर बंदी:**

भारतामध्ये सुपीक मृदेचा वापर विटांची निर्मिती व मातीची भांडी व बांधकाम करण्यासाठी केला जाते. त्यामुळे सुपीक मृदेचा -हास होतो. त्या ऐवजी सिमेंटचा वापर व इतर पर्यायी घटकांचा वापर केल्यास मृदेचा -हास रोखता येईल.

**(९) जनजागृती:**

मृदेच्या संवर्धनाचे महत्व समाजातील सर्व घटकांना पटवून देणे आवश्यक आहे. प्रसारमाध्यमांचा वापर करून मृदेचे महत्व, मृदेच्या अवनतीचे परिणाम व त्यावरील उपाययोजना प्रसिध्द करून जन जागृती केल्यास

समाज मृदा संधारण करण्यास मदत करेल. शेतकऱ्यांचा प्रत्यक्ष संबंध मृदेशी येत असल्याने शेतकऱ्यांनी सुयोग्य कृषी मशागत तंत्राचे ज्ञान अवगत केल्यास मृदा संवर्धन करण्यास मदत होईल.

### भारतातील नैसर्गिक वनस्पती जीवन (Natural Vegetation in India):

वनस्पती हा नैसर्गिक पर्यावणाचा एक महत्वाचा घटक आहे. नैसर्गिक वनस्पतींमध्ये वने व गवताळ कुरणे यांचा समावेश होतो. भारतात प्राकृतिक रचना, हवामान, मृदा, पर्जन्य इ. घटकांमध्ये विविधता असल्याने नैसर्गिक वनस्पती जीवनात विविधता आढळते. देशातील पर्यावरणाचे संतुलन राखण्यामध्ये तेथील नैसर्गिक वनस्पतींची प्रमुख भूमिका असते.

भारतात प्रदेशाचे तपमान, पर्जन्यमान व मृदा यास अनुसरून वनस्पती जीवनात विविधता आढळते. प्रदेशातली तापमान सौरशक्तीचे स्वरूप, हेवेतील आर्द्रता, पर्जन्य प्रमाण, पर्जन्याचा कालावधी, वाऱ्याचा वेग व दिशा, बाष्पीभवनाचे प्रमाण, मृदेचा प्रकार व पोतत, जमीनीचा उतार, प्रदेशाची उंची इ. घटकांच्या भारतातील नैसर्गिक वनस्पती जीवनावर प्रभाव पडलेला दिसून येतो. भारतामध्ये प्राचीन काळापासून घनदाट वने आढळतात व या वनांपासून विविध प्रकारची साधनसंपदा उपलब्ध होतात.

### वनांचे कार्य/ उपयोग (Use of Forest):

वनांपासून अनेक प्रकारचे प्रत्यक्ष व अपत्यक्ष फायदे होतात. वनांपासून लाकूड, उदयोगांना लागणारा कच्चा माल, वनौषधी, तेल इ. वस्तु प्राप्त होतात तर पर्जन्य प्रमाण पर्यावरणाचा समतोल, हवामान इ. घटक नैसर्गिक वनस्पतीवरच अवलंबून असतात.

### वनांचे प्रत्यक्ष उपयोग

#### (१) लाकूड:

भारतीय वनांपासून कठीण व मुदू प्रकारचे लाकूड उपलब्ध होते. कठीण लाकडामध्ये महोगनी, एबनी, साल, ग्रिनहार्ट, सतावान इ. वृक्षांचा समावेश असून त्यांचा वापर इमारत बांधकाम, फर्निचर, जहाज बांधणी व इतर अवजारे इ. च्या निर्मितीसाठी केला जातो. मुदू लाकडामध्ये देवदार, पाईन, फर, सिडार, बलसात, वीलो, ओक, बर्च इ. वृक्षांचा समावेश होतो व त्यांचा वापर कागद, कड्यापेटी, पॅकींग साहित्य, क्रिडा साहित्य इ. साठी केला जातो.

#### (२) बांबू:

भारतात बांबूच्या १०० पेक्षा अधिक प्रजाती असून त्यांचा उपयोग घरबांधणी, इमारत बांधकाम साहित्य, चट्या, टोपल्या, शोभेच्या वस्तू, कागदाचा लगदा, वृत्तपत्र निर्मितीचा कागद इ. साठी केला जातो.

#### (३) गवत -

प्रामुख्याने जनावरांसाठी खाद्य म्हणून गवताचा उपयोग केला जातो. याशिवाय चट्या दोर, टोपल्या, कागदाचा लगदा, शोभेच्या वस्तू, तेल निर्मिती इ. साठी गवताचा वापर करतात. रोशा व गवतापासून तेल निर्मिती केली जाते तर खश गवतापासून अर्क काढून शीतल पेय जल बनविले जाते. मूज गवताचा वापर खुर्च्या बनविण्यासाठी केला जातो.

**(४) वनऔषधी-**

भारतीय वनांमध्ये अनेक औषधी वनस्पती आढळतात. झाडांची पाने, फुले, साल, मुळे, बिया, फळे इ. पासून वनऔषधी मिळविली जाते. आवळा, हिरडा, बेहडा, कुसूम, बेल, जायफळ इ. प्रमुख औषधी वनस्पती असून त्यांचा वापर विविध प्रकारच्या आजारासाठी औषध म्हणून केला जातो.

**(५) खाद्य उत्पादने-**

भारतीय वनांमधील वनस्पतींची पाने, फुले, फळे, कंदमुळे खाद्यपदार्थ म्हणून वापरली जातात. भारतात वनांपासून मुखत्वे आंबा, काजू, फणस, जांभूळ, सिताफळ, बेल, बोरे, बदाम, अक्रोड, आवळा, चींच, कारवंद, खाद्य फळे प्राप्त होतात. पाम, ताड, महुआ, कोरोल इ. वृक्षांचा रस पेय म्हणून वापरला जातो. लवंग, वेलदोडे, जायफळ इ. वापर मसाल्याचे पदार्थ म्हणून केला जातो.

**(६) इतर उत्पादने-**

वरील उत्पादना शिवाय मॅग्व्ह, अमल, धावरी, अर्जुन, ओक इ. वृक्षांच्या रसापासून टॅनीन तयार केले जाते व त्याचा वापर कातडी उद्योगात केला जातो. चंदन, निलगिरी, पाम या वृक्षांपासून तेल निर्मिती केली जाते. तेंदू वृक्षाच्या पानांचा उपयोग बिडी तयार करण्यासाठी होतो काही वनस्पतीपासून डिक, टर्पेटाईन, रंग इ. पदार्थ तयार केले जातात. वनस्पतींवरील किटकांपासून रेशीम व लाख मिळविली जाते.

**वनांचे अप्रत्यक्ष उपयोग:**

वनांचा मानवास अनेक प्रकारे अप्रत्यक्ष उपयोग होतो.

**(१) हवामान-**

वनांच्या प्रदेशात हवामान नेहमी थंड व समप्रमाणात असते. सूर्याची किरणे वनांच्या दाट आच्छादनामुळे जमीनीवर पोहोचत नाहीत. त्याच बरोबर जमीनीतील पाण्याचे बाष्पीभवन लवकर होत नाही व जमीनीतील ओलावा टिकून रहतो हवा थंड रहाते व तपमानात वाढ होत नाही.

**२) पर्जन्य प्रमाणात वाढ-**

वनांचे प्रमाणात अधिक असल्यास पर्जन्याच्या प्रमाणात वाढ होते. एकूण क्षेत्राच्या किमान १/३ क्षेत्र वनव्याप्त असणे आवश्यक असते. त्याच बरोबर वनांतील वृक्ष व गवताच्या मुळांद्वारे पाणी जमीनीत मुरते व जलसंवर्धनही होते.

**(३) पूरनियंत्रण-**

वनस्पतींच्या अडथळ्यांमुळे पूराच्या पाण्याचा वेग कमी होतो व पूराचे पाणी विभागले जातो. त्यामुळे नदी तीराजवळील वनस्पती पूर नियंत्रकाचे कार्य करतात.

**(४) मृदेची धूप रोखण्यात मदत -**

गवत व वनस्पतींची मुळे मृदेचा वरचा थर घट्ट धरून ठेवतात. त्यामुळे वेगाने वाहणारे पाणी, वारा, जोरदार पर्जन्य यांच्या माऱ्यामुळे मृदा वाहून जात नाही व धूप नियंत्रित केली जाते.

**(५) पर्यावरणाचा समतोल -**

मानव व प्राण्यांद्वारे उत्सर्जित केलेला कार्बन-डाय-ऑक्साईड वायू वनस्पती शोषून घेतात व अन्ननिर्मिती करतात तर वनस्पती ह्या ऑक्सीजन वायू बाहेर सोडतात तो प्राण्यांना श्वसनासाठी वापरता येतो. अशा रीतीने वनस्पती पर्यावरणाचा समतोल राखण्याचे महत्वपूर्ण कार्य करतात.

**(६) प्राणी जीवनाचे नैसर्गिक आश्रयस्थान:**

घनदाट अरण्यांच्या प्रदेशात अनेक प्राणी व पक्षी यांना नैसर्गिक आश्रयस्थान प्राप्त होते. त्यामुळे परिसंस्थेचे संतुलन टिकून रहाण्यात मदत होते. पशू-पक्षांना नैसर्गिकरित्या संरक्षण प्राप्त होते.

**(७) निसर्गरम्य पर्यटन स्थळांची निर्मिती -**

वनांमध्ये असलेले समृद्ध पक्षी व प्राणी जीवन, वृक्षांची विविधता, निसर्ग सौंदर्य, शांतता इ. कारणांमुळे अनेक पर्यटनस्थळे विकसित झाली आहेत व तेथील स्थानिक लोकांना रोजगार प्राप्त झालेला आहे.

**(८) प्रदूषण नियंत्रण-**

कार्बन चक्रांमध्ये वनस्पतींचा सहभाग अतिशय महत्वाच्या असतो. प्रदूषण कमी होण्यास मदत होते. त्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर वृक्ष लागवड करणे आवश्यक आहे.

**भारतातील वनांचे वर्गीकरण व वितरण:**

भारतात वनांचे वर्गीकरण अनेक घटकांच्या आधारे केले जाते.

**अ) प्रशासनाच्या आधारे वर्गीकरण**

(१) खुली वने (२) आरक्षित वने (३) संरक्षित वने.

**(ब) भारतीय राज्यघटनेनुसार वर्गीकरण:**

(१) राज्यवने (२) व्यापारी वने (३) खाजगी वने.

**(क) हवामान व पर्जन्ययावर आधारित वर्गीकरण:**

(१) सदाहरित वने (२) मौसमी वने (३) शुष्क वने (४) वाळवंटी वने

**भारतातील वनांचे प्रकार व वितरण:**

भारतात हवामान, पर्जन्यप्रमाण, भूचरणा, प्रदेशाची उंची व मृदा प्रकार इ. घटकांमध्ये विविधता असल्याने वनस्पतीमध्ये विविधता आढळून येते. भारतात सुमारे २३% क्षेत्र वनव्याप्त आहे. त्यापैकी घनदाट वनांचे प्रमाण कमी असून विखुरलेल्या वनांचे प्रमाण अधिक आहे. भारतामध्ये वनांचे पाच प्रमुख प्रकारात व सोळा उपविभागात वर्गीकरण केले जाते. २०१२ नुसार भारतातील ६,७५,५०० चौ.कि.मी क्षेत्रावर (२०.५० टक्के ) वने आहेत भारतात समृद्ध वनजीवन असून वनस्पतीच्या विविधते बाबत भारताचा जगात दहावा व आशिया खंडात चौथा क्रमांक लागतो.

**भारतातील वनांचे प्रकार**

**(१) उष्णकटीबंधीय सदाहरित बने:**

उष्णकटीबंधीय सदाहरित बने ही वार्षिक सरासरी पर्जन्य २५० से.मी. पेक्षा अधिक असलेल्या क्षेत्रात व समुद्रसपाटीपासून ५०० मीटर उंचीवरील प्रदेशात आढळतात. वार्षिक तपमान २५° ते २७° सें. पर्यंत व

हवेची आर्द्रता ७७% पेक्षा अधिक असलेल्या क्षेत्रात ही बने असून उच्च तपमान, भरपूर पर्जन्य व हवेतील आर्द्रता यामुळे ही वने वर्षभर हिरवीगार असतात. म्हणून त्यांना सदाहरीत वने असे म्हणतात.

या वनांमध्ये रोझवूड, महागनी, शिसम, एबनी, साल, सारडा, तेलसूर, ऐन, फणस, आंबा, रबर बाबू, ताडवृक्ष, केन, इ. महत्वाचे वृक्ष आढळतात. या वनातील वृक्षांची उंची ५० मीटर्स पर्यंत असून वने घनदाट असतात. झाडांच्या फांदया एकमेकात गुंफून शेंड्याकडील भागात जाळीदरा आच्छादन तयार होते. या वनातील लाकडाचा वापर इमारत बांधकामासाठी व फर्निचर बनविण्यासाठी केला जातो.

ही वने भारतात हिमालय पर्वताचा पायथा, पश्चिम, घाट, अरुणाचल प्रदेश, नागालँड, मणीपूर, मिझोराम, त्रिपुरा, या राज्यातील पर्वतीय क्षेत्र, अंदमान व निकोबार बेटे या क्षेत्रात आढळतात.

### (२) उष्ण कटिबंधीय पानझडी बने:

ही वने मौसमी प्रदेशातील एक महत्वाचा प्रकार आहे. म्हणून या वनांना मौसमी वने असेही म्हणतात. या वनांचे आर्द्र पानझडी व शुष्क पानझडी वने असे दोन प्रकार पडतात. ही वने १०० ते २०० से. मी. पर्जन्याच्या क्षेत्रात व तपमान सरासरी तपमान २७० से. व सापेक्ष आर्द्रता ६० ते ७५% असणाऱ्या प्रदेशात आढळतात. ही वने मध्यम पर्जन्य क्षेत्रात आढळतात. या वनांना वर्षभर पाणी पुरवठा होत नाही. बाष्पाचे उत्सर्जन कमी व्हावे व वृक्षातील पाणी टिकून रहावे या साठी या वनातील वृक्ष उन्हाळ्यात पाने गाळतात म्हणून या वनांना पानझडी वने असे म्हणतात. या वृक्षाची उंची २५ ते ४० मीटर्स पर्यंत असून पाने रूंदपर्णी असतात. या वनामध्ये जेथे पर्जन्य १०० ते १५० से. मी. पर्यंत आहे तेथे शुष्क पानझडी वने आढळतात.

या वनात सागवान हा प्रमुख वृक्ष असून त्यास इमारत बांधकाम व फर्निचर साठी प्रचंड मागणी असते. याशिवाय साल, पलाश, अर्जून, अंजन, घावडा, आंबा, चिंच, खैर, आईन, हिरडा, आवळा, कूसूम, पिंपळ, पळस, मोह, चंदन, बांबू इ. प्रमुख वृक्ष आढळतात.

भारतात पश्चिम घाटाचा पूर्व व पश्चिम उतार, हिमालयातील शिवालीक पर्वत रांगेचा दक्षिण उतार, पूर्वमध्य प्रदेश व छत्तीसगड मधील टेकड्यांचा प्रदेश, छोटा नागपूरचे पठार, पूर्व महाराष्ट्र, पश्चिम तामिळनाडू, मध्य ओरीसा व झारखंड या क्षेत्रात पानझडी वने आढळतात.

### (३) उष्ण कटिबंधीय काटेरी वने:

ही वने भारतात ज्या प्रदेशात वार्षिक सरासरी पर्जन्य ७५ से.मी. पेक्षा कमी असतो त्या प्रदेशात आढळतात. पर्जन्य प्रमाण अतिशय कमी तपमान अधिक असल्याने वृक्षाची उंची कमी असून पानांचे प्रमाण कमी असते. या वनांमध्ये काटेरी वृक्ष व लहान-लहान झुडूपे बघावयास मिळतात. व खूरच्या गवताचे प्रमाण अधिक असते. झाडांची उंची ६ ते १० मीटर्स पर्यंत असून पाने बारीक असून झाडांना काटे असतात. पाने बारीक व मेणचट असतात. झाडातील पाण्याचे बाष्पीभवन होऊ नये म्हणून झाडांच्या साली जाड असतात. झाडांची मुळे पाण्याच्या शोधार्थ खूप खोलवर जातात. राजस्थानाच्या वाळवंटी क्षेत्रात पर्जन्य अतिशय कमी असल्याने अतिशय खुरटी वनस्पती आढळतात. वनस्पतींना पाने नसून केवळ काटे असतात. वनस्पतींची मुळे भूपृष्ठावर रात्री पडणारे दव शोशून घेण्यासाठी आडवी पसरतात.



या वनात खैर, बाभूळ, बोर कडुलींब, हिवर, शेर, तरवड, शमी, घायपात, चिंच, निवडूंग कोरफड इ. वनस्पती आढळतात.

**(४) उप-उष्ण व समशितोष्ण कटिबंधीय डोंगराळ (पर्वतीय) प्रदेशातील वने:**

ही वने भारतात ८०० ते ३००० मीटर उंचीच्या प्रदेशात आढळतात. पर्जन्य व तापमानाच्या प्रमाणानुसार या वनांचे पर्वतीय उपउष्ण व समशितोष्ण वने व हिमालय पर्वतावरील वने असे दोन प्रकार पडतात. वार्षिक सरासरी पर्जन्य १५० से.मी पेक्षा अधिक व तपमान ११० ते १५० से. असणाऱ्या प्रदेशात ही वने विपूल प्रमाणात आहेत. या वनांतील वृक्षांची उंची सहा मीटर पर्यंत असून उंची कमी असली तरी फांदयाचा विस्तार मोठा असतो. झाडाच्या फांदयावर शेवाळ, नेचे व वेलींचा थर तयार होतो.

ही वने हिमालयाचा पूर्वेकडील प्रदेश, पश्चिम बंगाल, आसाम, अरुणाचल प्रदेश, सिक्कीम, नागालँड या प्रदेशात व दक्षिणेस तामीळनाडू व केरळ राज्यातील पर्वतीय प्रदेशात आढळतात. हिमालय पर्वतीय वने १५०० ते ३००० मीटर्स उंचीवर वार्षिक सरासरी पर्जन्य १५० ते २५० से.मी असणाऱ्या प्रदेशात आढळतात वृक्षाची उंची ३० ते ५० मीटर्स असून ते डोंगर उतारावर उंच वाढतात.

या वनांमध्ये देवदार, पाईन, सिडार, सिल्वर ओक, स्मूस, ओक, हेमलॉक, सित्तर फर इ. सूचिपर्णी जातीचे वृक्ष आढळतात. या वनातील लाकूड नरम असून कागद, पॅकींग व क्रिडा साहित्य बनविण्यासाठी व घरे बांधण्यासाठी वापरले जाते.

**(५) समुद्रतटीय (खारफुटी) व दलदलीची वने:**

भारतात या प्रकारची वने नदयांच्या त्रिभूज प्रदेशात व भरती-ओहोच्या प्रभाव क्षेत्रात आढळतात. या वनांना मॅन्ग्रोव्ह किंवा सुंद्रीची किंवा भरतीची वने असेही म्हणतात. या वनांच्या भारताच्या किनारपट्टीवरील क्षेत्र व्यापलेले असून या वनांचे वैशिष्ट्य म्हणजे यातील वृक्ष खाया व गोड्या पाण्यात देखील वाढतात. या वनातील लाकूड कठीण व टणक असून त्याचा वापर बांधकाम व जहाज बांधणीसाठी करतात.

या वनांमध्ये सुंद्री, अगार, भेंडी, स्पाईन, वेत, ताड, केओरा, नीपा इ वनस्पती आढळतात लक्षद्वीप बेटे आणि गंगा, ब्रम्हपुत्रा, गोदावरी, कृष्णा व कावेरी नदयांच्या त्रिभूज प्रदेशात आढळतात.

**भारतीय वनक्षेत्राच्या समस्या:**

भारतातील वनांचे प्रमाण दिवसेंदिवस कमी-कमी होत आहे. पर्यावरणाचे संतुलन राखण्यासाठी देशातील किमान एक तृतीयांश क्षेत्र वनाखाली असणे आवश्यक आहे. भारतात वनांचे प्रमाण एकूण क्षेत्राच्या केवळ २२.५% राहिलेले आहे. पूर्वेकडील राज्ये, अंदमान निकोबार व लक्षद्वीप बेट समूह वळगता भारताच्या मुख्यभूमीवर हे प्रमाण अतिशय कमी आहे. भारतीय वनक्षेत्राच्या -हासास नैसर्गिक घटकांपेक्षा मानवी घटक अधिक जबाबदार आहेत.

**(१) इंधनासाठी लाकूड तोड -**

भारतातील सुमारे ७०% लोकसंख्या ग्रामीण भागात रहाते. आधुनिक भारतात इंधनाच्या इतर सुविधा उपलब्ध असल्या तरी ग्रामीण भागात सहज, स्वस्त व सुलभ इंधन म्हणून वनातील लाकडांचाच वापर केला जातो. त्यामुळे वनक्षेत्रात लाकूडतोडीचे प्रमाण इंधनासाठी अधिक आहे.

**(२) शेती क्षेत्राचा विस्तार:**

लोकसंख्या वाढीमुळे अन्नधान्याची मागणी वाढली. त्यामुळे बने तोडून शेतीसाठी जागा सपाट करण्यात आली. गवताळ प्रदेश नष्ट करून तेथे पिकांची लागवड करण्यात आली. खोलगट क्षेत्रात भराव टाकून शेतीस सुरवात झाल्याने वनातील व खुल्या मैदानातील वृक्षांची मोठ्या प्रमाणावर तोड होऊन वनांचा -हास झाला.

**(३) भटक्या / स्थलांतरित शेती -**

वनांमध्ये रहाणाऱ्या आदिवासी जमाती भटक्या स्वरूपाची शेती करतात. त्यासाठी वनांची तोड करून जमीन साफ केली जाते. लकडे जाळून तेथील जमीन सुपिक असे पर्यंत तेथे शेती केली जाते व त्यानंतर शेत जमीन तशीच टाकून दिली जाते. आदिवासी शेतकरी दुसऱ्या ठिकाणी स्थलांतर करून पुन्हा बनतोड करून नव्याने शेती करतात. त्यामुळे वनांची मोठ्या प्रमाणावर तोड झालेली आढळते.

**(४) व्यापारी लाकूडतोड-**

भारतीय वनामधील लाकडांना इमारती लाकूड फर्निचर, कागद उद्योग, वन औषधी उद्योग, क्रिडा साहित्य इ. उद्योगामध्ये प्रचंड मागणी आहे. व्यापारी लाकूडतोडी साठी यंत्राचा वापर केला जातो. काही कंत्राटदार विना परवाना देखील लाकूड तोडीचे कार्य करत असल्याने वनक्षेत्र झपाट्याने कमी होत आहे.

**(५) बहुउद्देशीय प्रकल्पांचे बांधकाम-**

भारतासारख्या अधिक लोकसंख्येच्या देशांना विकासासाठी बहुउद्देशीय प्रकल्प उभारण्याची आवश्यकता आहे. त्यासाठी नदीवर धरणे बांधणे आवश्यक असते अशी धरणे पर्वतीय क्षेत्रात बांधली गेल्यामुळे भारतातील फार मोठे वनक्षेत्र पाणलोट क्षेत्राखाली गेलेले आहे. भारतातील भाक्रा नांगल, हिराकूड, नर्मदा सागर सरोवर इ. मोठ्या व अनेक लहान योजनांमुळे मोठे वनक्षेत्र पाण्याखाली बुडालेले आहे.

**(६) विविध विकास योजना -**

भारतात विकासाच्या दृष्टीने अनेक विकास योजना हाती घेण्यास आल्या असून त्यामध्ये रस्ते बांधकाम, रेल्वे मार्ग, विमानतळे, विशेष आर्थिक क्षेत्रे, औद्योगिक वसाहती, नागरीकरण इ. साठी वनक्षेत्रातील जमीनीचा वापर मोठ्या प्रमाणावर झालेला असून वनांची तोड मोठ्या प्रमाणावर दिसून येते.

**(७) खाणकाम -**

भारतात बरीचशी खनिजे वनक्षेत्रात आढळतात. खनिजांच्या उत्खननासाठी व्यापार क्षेत्रातील वनांची तोड करावी लागते. भारतात छोटानागपूरच्या पठारावर झारखंड, छत्तीसगड, मध्य प्रदेश, दक्षिण, बिहार क्षेत्रात विविध खनिजे आढळतात. त्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर वनतोड झालेली आहे. महाराष्ट्रात दक्षिण कोंकणात व गोवा राज्यात लोह खनिजांचे उत्खनन करण्यासाठी तसेच हिमालयाच्या पायथ्याच्या क्षेत्रात चुनखडी व इतर खनिजांसाठी मोठ्या प्रमाणावर वनतोड केल्याचे दिसून येते.

**(८) नैसर्गिक आपत्ती -** वरील मानवी कारणांशिवाय महापूर, चक्री वादळे, हिमस्वलन वेगवान पाऊस, भूकंप, भूमीपात, ज्वालामुखी उद्रेक, सुनामी लाटा, इ. नैसर्गिक आपत्तीमुळे ही भारतातील वनांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान झालेले आहे.

### भारतातील प्रमुख खनिजांचे वितरण (Distribution of Major Minerals in India):

#### लोहखनिज -

आधुनिक जगतात लोहखनिजाचे महत्व अनन्य साधारण असे आहे, लोह खनिजांपासून लोह व पोलाद यांची निर्मिती केली जाते. लोह व पोलाद हा आधुनिक यंत्रयुगाचा पाया समजला जातो. अनेक प्रकारच्या उद्योगात प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्षपणे लोह व पोलाद याचा वापर केला जातो. कोणत्याही देशाचे औद्योगिक स्थान त्या देशातील लोहपोलाद उत्पादनावरून ठरविले जाते. लोहखनिजाचे लोहाच्या शुध्दतेनुसार खालील चार प्रकार पडतात.

१) **मॅग्नेटाईट**- हे सर्वात उच्च प्रतीचे लोह खनिज काळ्या रंगाचे असून त्यात शुध्द लोहाचे प्रमाण ७० टक्के पेक्षा अधिक असते. हे खनिज प्रामुख्याने अग्निजन्य खडकात आढळते. भारतात या लोहखनिजांचे साठे गोवा, राजस्थान, झारखंड, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश या राज्यात आहेत.

२) **हेमॅटाईट**- या लोह खनिजाचा रंग तांबूस असून त्यात शुध्द लोहाचे प्रमाण ६० ते ७० टक्के असते. भारतात सर्वाधिक साठे या खनिजाचे असून ते ओरीसा, झारखंड, छत्तीसगड, कर्नाटक व गोवा राज्यात केंद्रित झालेले आहेत.

३) **लिमोनाईट**- या लोहखनिजाचा रंग तपकिरी असून त्यात शुध्द लोहाचा अंश ५० ते ६० आढळतो. खनिजांचे साठे भारतात स्तरीत खडकामध्ये आढळतात. या लोहखनिजांच्या खाणी तामिळनाडू, केरळ, मेघालय, बिहार या राज्यात आहेत.

४) **सिडेराईट**- हे अतिशय कमी प्रतीचे लोह खनिज असून त्यात शुध्द लोहाचे प्रमाण ४० ते ५० टक्के असते. या लोहखनिजाचा वापर फारसा औद्योगिक उत्पादनासाठी केला जात नाही.

#### भारतातील लोकखनिजांचे राज्यनिहाय वितरण -

भारतातील लोहखनिजांचा साठा सुमारे २५,५०० दशलक्ष टन असून त्यापैकी सर्वाधिक साठे हेमॅटाईट या लोह खनिजाचे आहे. त्या खालोखाल मॅग्नेटाईटचे साठे आढळतात. भारतातील लोहखनिजामध्ये फॉस्फरस व सल्फरचे प्रमाण कमी असल्याने लोहखनिज वितळविणे सोपे जाते.

(१) **झारखंड**- भारतातील सर्वाधिक सुमारे २५ टक्के लोहसाठे राज्यात असून तेथे भारतातील सुमारे १४ टक्के उत्पादन घेतले जाते. हा भारतातील सर्वात जुना लोह उत्पादक विभाग असून सिंगभूम जिल्ह्यात नोटबुरु, नोआमुंडी, बुधा बुरु, कोटामती, राजौरी, सिंदुर या प्रमाण लोहखाणी आहेत तर पालामाऊ जिल्ह्यात डाल्टनगंज येथे हेमेटाईटच्या खाणी आहेत.

(२) **छत्तीसगड**- या राज्यात देशातील १८ टक्के लोहखनिज साठे असून सुमारे २० टक्के उत्पादन घेतले जाते. बस्तर जिल्ह्यामध्ये बैलादिक ही सर्वात मोठी यांत्रिक खाण असून दुर्ग जिल्ह्यात ढाली राज्यहरा ही प्रमुख लोह खाण आहे. याशिवाय बिलासपूर, जगदलपूर, रायगड, सरदुजा या जिल्ह्यातून लोहखनिज उत्पादन घेतले जाते.

(३) **कर्नाटक**- सध्या देशात लोहखनिज उत्पादनात कर्नाटक राज्य आघाडीवर असून देशातील सुमारे २५ टक्के उत्पादन येथे घेतले जाते. उच्च प्रतीचे हेमॅटाईट व मॅग्नेटाईट प्रकारचे लोहखनिज चिकमंगळूर

जिल्हयातील बाबाबुटान टेकडा क्षेत्रात केमनगुंडी येथे सापडते. याशिवाय चित्रदुर्ग, धारवाड, उत्तर कन्नड, शिमोगा व तुमकूर जिल्हयात लोहखनिजांच्या खाणी आहेत.

- (४) **गोवा-** लोहखनिज उत्पादनात गोवा राज्याचा चौथा क्रमांक असून देशातील सुमारे १८% उत्पादन या राज्यात होते. येथील लोहामध्ये मॅंगेनीजचे प्रमाण १५% पर्यंत असल्याने त्याचा रंग काळसर झाला आहे. गावो राज्यात उत्तर गोव्यात पीर्ना, अडोलपले, असनोरा, सिरीगोवा, बिचोलीम, दाल्दा ही प्रमुख लोहखनिज क्षेत्र आहेत. मध्य गोव्यात टोलसिया, डोंगखडो, सॅटोन, कोस्ती तर दक्षिण गोव्यात नेतालम, शिवोना, सोलोम्बा, बोंर्गाडोंगर ही प्रमुख केंद्रे आहेत. येथील लोह खनिज मार्गागोवा बंदरातून जपानला निर्यात केले जाते.
- (५) **ओरीसा-** या राज्यातून सुंदरेगड, मयुरभंज, कडक, संबळपूर, केओझार व कोरापूट या जिल्हयात लोह खनिजांचे साठे आहेत.
- (६) **इतर राज्ये-** महाराष्ट्र राज्यात चंद्रपूर, गडचिरोली व गोंदिया या जिल्हयात चिमुर्, - ब्रम्हपूरी, उळसेगाव व गोरेगाव येथे लोहखनिजे खाणी आहेत. सिंधूदुर्गजिल्हात रेड्डी येथे लोहखनिजाचे सुमारे ४४ दशलक्ष टन साठे आढळून आले आहेत. आंध्रप्रदेशात अनंतपूर, खाम्मन, कृष्णा, कडप्पा, कर्नल, गुंटर व नेलडोर जिल्हयात लोह खनिज खाणी आहेत. तामिळनाडु मध्ये सालेम, राजस्थानमध्ये अलवार, भिलवाडा, बुंदी, तिकर, उत्तर प्रदेशात मिर्झापूर, हरयाणामध्ये महेंद्रगड, पश्चिमबंगाल मध्ये विरभूम व बरदवान, जम्मूकाश्मिर मध्ये उध्वमपूर, गुजरातमध्ये भावनगर, जुनागड व वडोदरा आणि केरळ मध्ये कोझीकोड येथे लोहखनिजांचे साठे आहेत.

## (२) बॉक्साईट (अॅल्युमिनीयम )-

बॉक्साईटचा वापर अॅल्युमिनीयम धातू बनविण्यासाठी केला जातो. अॅल्युमिनीयम हलके व टिकाऊ असल्याने त्याचा वापर मोटारीचे सुटे भाग, यंत्रे, विमाननिर्मिती, तारा, फर्निचर, पंखे इ. विविध उत्पादनासाठी केला जातो.

### भारतातील बॉक्साईट उत्पादन क्षेत्र.

- (१) **ओरीसा-** देशात बॉक्साईटचे सर्वाधिक उत्पादन ओरीसामध्ये होते. ओरीसामध्ये कलहांडी, कोरापूर, सुंदरगढ, बोलनगीर, या जिल्हयात बॉक्साईट साठे आहेत.
- (२) **झारखंड -** झारखंडामध्ये रांची, पालामाड, गूमला, लोहारडग्गा या जिल्हयात बॉक्साईटच्या खाणी आहेत.
- (३) **गुजरात-** गुजरातमध्ये जामनगर, जुनागड, सुरत, अमरेली, भावनगर, सांबरकांडा, - खेडा या जिल्हयात बॉक्साईट सापडते.
- (४) **महाराष्ट्र-** कोल्हापूर, रत्नागिरी, सिंधूदुर्ग या जिल्हयात बॉक्साईटचे साठे आहेत.
- (५) **मध्यप्रदेश-** बालाघाट, करनी, जबलपूर, मांला, शाहडोळ या क्षेत्रात बॉक्साईटच्या खाणी आढळतात.
- (६) **छत्तीसगड-** अमरकंटक पठार, बिलासपूर, दुर्ग, रायगड, सरगुआ या क्षेत्रात बॉक्साईटचे साठे आहेत.

(७) इतर क्षेत्रे - आंध्रप्रदेशात पूर्व व पश्चिम गोदावरी, विशाखापट्टनम, केरळमध्ये कन्नौर, कोल्लम व त्रिवेंद्रम, राजस्थानमध्ये कोटा, गोव्यात क्युपन व कानकोण, कर्नाटकात बेलगाव, उत्तर प्रदेशात वाराणशी व ललीतपूर आणि जम्मू काश्मिर मध्ये पूंछ, जम्मू व उधमपूर या क्षेत्रात बॉक्साईटचे साठे आहेत.

### भारतातील उर्जा साधनसंपत्ती (Power Resources in India)

भारतात उर्जा निर्मिती साठी दगडी कोळसा, खनिज तेल व नैसर्गिक वायू यांचा अधि वापर केला जातो. त्यापासून औष्णिक विद्युत निर्माण केली जाते. या शिवाय जलविद्युत अणू उर्जा, पवन उर्जा, सौर उर्जा या श्वोतांचा वापर भारतात वाढलेला आहे. दगडी कोळसा, खनिज तेल, नैसर्गिक वायु व जलविद्युत यांचा वापर पूर्विपासून मानवाने केलेला आहे म्हणून त्यांना पारंपारिक उर्जा साधन संपत्ती असे म्हणतात. सौरउर्जा, पवन उर्जा, साधन संपत्ती असे म्हणतात. सौरउर्जा, पवन उर्जा, लांटाची भरती उर्जा, जैव उर्जा, अणु उर्जा या उर्जा साधनांना अपारंपारिक उर्जा साध संपत्ती असे संबोधतात.

### औष्णिक उर्जा साधनसंपत्ती-

#### (१) दगडी कोळसा (Coal) -

दगडी कोळसा या खनिजाचा वापर उर्जा निर्मितीसाठी प्रथम चीन मध्ये झाला. आज औद्योगिक क्षेत्रात उर्जानिर्मितीसाठी सर्वाधिक दगडी कोळसाचा वापर केला जातो. भूपृष्ठावरील जंगले भूपृष्ठाखाली गाडली जाऊन त्यावर भूपृष्ठाचा दाब व भूगर्भातील उष्णतेचा परीणाम होऊन लाकडांपासून दगडी कोळश्याची कार्बनच्या प्रमाणावरून त्याचा दर्जा ठरतो. व त्यावरून त्याचे खालील चार प्रकार पडतात.

(अ) अँथासाईट- हा उच्च प्रतिका कोळसा असून रंगाने काळा व चकचकीत आहे. यात कार्बनचे प्रमाण ९५ टक्यांपेक्षा अधिक असते. याच्या ज्वलनापासून अधिक उष्णता निर्माण होते.

(ब) बिटूमिनस्- या कोळशात कार्बनचे प्रमाण ७० टक्के आढळते हा कोळसा लवकर पेटतो व लवकर विझतो त्यामुळे राख व धुर अधिक प्रमाणात निर्माण होतो. जगात या कोळशाचे साठे ७५ आढळतात.

(क) लिग्नाईट- हा हलक्या प्रतीचा कोळसा असून त्यात कार्बनचे प्रमाण ५० टक्यापर्यंत आढळते. याचा वापर डांबर व गॅसनिर्मितीसाठी केला जातो.

(ड) पीट- हा सर्वात हलक्या प्रतीचा कोळसा असून ठिसूळ प्रकारचा कोळसा आहे. यात कार्बनचे प्रमाण ३० ते ४० टक्के आढळते.

### भारतातील कोळशाचे साठे व उत्पादन:

भूगर्भशास्त्रीय अहवालानुसार भारतात १२०० मीटर खोली पर्यंत २५५२४६ दशलक्ष टन कोळशाचे साठे आहेत. भारताचा कोळशाच्या साठ्याबाबत जगात आठवा क्रमांक असून त्याचे वितरण असमान झालेले आहे. भारतात झारखंड राज्यात सर्वाधिक ७३,३१४ दशलक्षटन साठे असून त्या खालोखाल ओरीसा (६१, ९९९ दशलक्ष टन), छत्तीसगड (४१,४५० दशलक्षटन), पश्चिम बंगाल (२८३३५ दशलक्षटन), मध्यप्रदेश (१९७७७ दशलक्षटन), उत्तर प्रदेश, मेघालय आसाम, बिहार, अरुणाचल प्रदेश व नागालँड याचा क्रमांक लागतो.

भारतात पहिली कोळशाची खाण पश्चिम बंगालमध्ये राणीगंज येथे १७७४ मध्ये खोदण्यात आली. भारतात सुमारे ४८७ कोळशा खाणकाम प्रकल्प आहेत. भारताचे कोळशाचे उत्पादन सतत वाढत असून भारतात दगडी कोळशाचे उत्पादन झारखंड राज्यात सर्वाधिक (२३०६ टक्के) असून त्यानंतर छत्तीसगड (१६०६३ टक्के), ओरीसात (१५.३१ टक्के) मध्य प्रदेश (१३.४० टक्के) आंध्रप्रदेश (९.७२ टक्के), महाराष्ट्र (९.१९ टक्के), पश्चिम बंगाल (६ टक्के), उत्तर प्रदेश मेघालय या राज्यांचा क्रमांक लागतो. भारतात झारखंड राज्यात २१ प्रमुख कोळसा क्षेत्रे असून ती संधाल परगणा, हजारीबाग, धनबाद व पालामाउ जिल्ह्यात विखुरलेली आहेत. त्यात हजारीबाग, बोका, औरंग, धनबाद, डाल्टनगंज, गिरीदिह, झारीया, कर्णपूरा, रामगड इ. प्रमुख खाणकेंद्रे आहेत. ओरीसात तालचेर व रामपूर, मध्यप्रदेशात सिंगोली, पेंच कन्हान, सहारनपूर व उमराई, आंध्रप्रदेशात तांदूर, सिंगंदेणी, कोठागुंडम. महाराष्ट्र राज्यात चंद्रपूर, राजुरा, वरोडा, बल्लापूर, उमरखेड, दिग्रस, वणी येथे खाणकाम केंद्रे आहेत. पश्चिम बंगाल राज्यात राणीगंज व दर्जिलींग कोळसा क्षेत्र प्रमुख खाणकाम केंद्रे आहेत.

भारतात कोळशापासून औष्णिक उर्जा निर्माण केली जाते. भारतात एकूण ८३ औष्णिक उर्जा केंद्रे असून त्यांचे वितरण असमान आहे. महाराष्ट्राचा औष्णिक उर्जा निर्मितीत प्रथम क्रमांक असून त्या नंतर उत्तर प्रदेश, गुजरात, पश्चिम बंगाल, मध्यप्रदेश, छत्तीसगड व तामीळनाडू राज्यांचा क्रमांक लागतो महाराष्ट्रात ११, उत्तर प्रदेशात १७, गुजरातमध्ये १५, पश्चिम बंगालमध्ये ११, मध्य प्रदेशात ०७ तामीळनाडू राज्यात १ झारखंडमध्ये ३ इत्यादी औष्णिक विद्युत निर्मिती केंद्रे आहेत.

## (२) खनिज तेल (Mineral Oil)

खनिज तेल ही एक प्रमुख उर्जा साधनसंपत्ती असून तीचे साठे स्तरीत खडकात आढळून येतात. वनस्पती व प्राणी यांच्या अवशेषापासून बनलेल्या विविध सेंद्रिय दृष्ट्याच्या मिश्रणापासून खनिज तेलाची निर्मिती होते. भूपृष्ठावरील हालचालीमुळे प्राणी व वनस्पती भूगर्भात गाडले जाऊन त्यावर भूपृष्ठाचा दाब व भूगर्भातील उष्णतेचा परिणाम होऊन प्राणी व वनस्पती यांचे अपघटन झाल्याने खनिज तेलाची निर्मिती झाली असे समजण्यात येते.

गाळाच्या खडकात मुख्यत्वे शेल, चुनखडक व वालुकामय खडकात खनिज तेल आढळते व ते कार्बन व हायड्रोजन यांच्या संयुगापासून बनते. खनिज तेलाचा उपयोग पेट्रोल, डिझेल, ऑईल, रॉकेल, रंग, इंधन, औषधनिर्मिती व डांबर तयार करण्यासाठी केला जातो. खनिज तेल अशुद्ध स्वरूपात सापडते व त्यावर प्रक्रिया करून वरील घटक प्राप्त केले जातात. खनिज तेल द्रवरूप असल्याने नळ वाहतुकीद्वारे दुरवर वाहून नेऊन त्यांचे साठे केले जातात.

भारतात खनिज तेलाचा शोध १८६७ मध्ये आसाम राज्यात माकुम क्षेत्रात लागला व १८८९ मध्ये दिग्बोई येथे पहिली तेल व नैसर्गिक वायू आयोगाची (ONGC) स्थापना करण्यात येऊन त्याद्वारे उत्पादन घेतले जाते.

### भारतातील खनिज तेल साठे व उत्पादन:

भारतात ७३९ दशलक्ष टन खनिजतेल साठा निर्धारित करण्यात आलेला असून भारतात ९ ठिकाणी खनिजतेल क्षेत्रे आहेत. त्यात आसाम उच्च खोरे (६०,०००) चौ. कि. मी, पश्चिम बंगाल खोरे (६०,००० चौ.कि.मी), प. हिमालय खोरे (१,००००० चौ.कि.मी), राजस्थान, सौराष्ट्र व कच्छ खोरे (९५००० चौ. कि.मी), उत्तर गुजरात खोरे (१,४,००० चौ.कि.मी.), गंगा दरी खोरे (३,८५,००० चौ.कि.मी.) तामिळनाडू, आंध्रप्रदेश व केरळ खोरे (७५००० चौ.कि.मी.), अंदमान व निकोबार किनारपट्टीची खोरी ( २००० चौ. कि. मी.) व खंबायत व बॉम्बे हाय क्षेत्र (२००० चौ.कि.मी.) याचा समावेश आहे. (मुंबई)

भारतात १५५०-५१ मध्ये खनिज तेल उत्पादन केरळ ०.२७ दशलक्ष टन होते ते २००८-०९ साळी ३८ दशलक्ष पर्यंत झालेले आढळते. या उत्पादनातून भारताची केवळ ४० टक्के गरज भागविली जाते. व इतर गरजेसाठी देशाला खनिज तेलाची आयात करावी लागते. भारतात सध्या सर्वाधिक खनिज तेल उत्पादन बॉम्बे हाय ६५ टक्के येथे असून त्या खालोखाल गुजरात (१७.६५ टक्के) आसाम (१५ टक्के) आंध्रप्रदेश (१.१५ टक्के), तामिळनाडू १ ( १.१० टक्के) व अरुणाचल प्रदेश (०.१० टक्के ) येथून घेतले जाते. भारताच्या पश्चिम किनारपट्टीवर **मुंबई हाय** हे प्रमुख केंद्र असून वसई व खंबायतच्या आखातात अलियाबेट येथे खनिजतेल साठे आढळलेले आहे.

**गुजरात** राज्यात अंकलेश्वर, लुंनेज, अहमदाबाद व कलोल येथे खनिजतेल उत्पादन घेतले जाते **आसाम** मध्ये दिग्बोई, नहरकटीया, मोरान हुगरीजान येथे खनिज तेल उत्पादन घेतले जाते. **आंध्रप्रदेशात** कृष्णा- गोदावरी नदी खोऱ्यात अमोलपूर, तामिळनाडू राज्यात कावेरी नदी खोऱ्यात नरिमन व कोवीलाल, अरुणाचल प्रदेशात मनभूम, खारसाँग, चारली येथे, खनिज तेल उत्खनन केंद्रे आहेत. भारतात आसाम राज्यात **दिग्बोई** येथे पहिला खनिज तेल शुध्दीकरण प्रकल्प उभारण्यात आला. सध्या देशात १८ तेलशुध्दीकरण करखाने कार्यान्वीत असून १७ सार्वजनिक व एक खाजगी क्षेत्राचा आहे. भारतात खनिज तेल उत्खनन व शुध्दीकरण सरकारी, खासगी व खाजगी व सरकाही एकत्रीत रित्या अशा तीन पध्दतीने केले जाते.

भारतात ONGC, HPCL, IOC, BPCL, MRPL व रिलायन्स पेट्रोलियम, एस्सार पेट्रो, अशोक लेलेंड, पोर्टमूटी, मेपलॅक उद्योग, ब्लॅक गोल्ड उद्योग, जिंदाल फेरो अलाईज, इंटरनॅशनल पेट्रो इ. खाजगी उपयोगाद्वारे खनिजतेल शुध्दीकरण केले जाते.

### निष्कर्ष:

या प्रकरणात आपण मृदेची व्याख्या, मृदेची निर्मिती व घटक, मृदेचे महत्व, भारतातील मृदेचे प्रकार व वितरण आणि मृदेसंबंधी समस्या अभ्यासल्या. मृदेच्या समस्या निराकरणासाठी मृदा संधारणाची गरज व उपाय यांचे विवेचन केले. त्याच बरोबर भारतातील वने, त्यांचे प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष उपयोग, भारतातील वितरण, भारतीय वनांच्या समस्या इ. चा सविस्तर अभ्यास केला. त्याचबरोबर भारतातील खनिजे व उर्जा साधनसंपत्तीचे वितरण विशेषतः लोहखनिज, बॉक्साइट (अल्युमिनियम), दगडी कोळसा व खनिजतेल या घटकांची सविस्तर माहिती प्राप्त केली.

**प्रश्न संदर्भसूची:**

- (१) भारतातील मृदेची प्रकार सांगून मृदेचे वितरण स्पष्ट करा.
- (२) भारतातील मृदेच्या समस्या विषद करा.
- (३) मृदा संधारणाच्या विविध पद्धतींची माहिती द्या.
- (४) भारतीय वनांचे वर्गीकरण स्पष्ट करून वितरण सांगा.
- (५) भारतीय वनांच्या समस्या विषद करा.
- (६) भारतातील लोहखनिज व बॉक्साइट उत्पादनाचा वृत्तान्त द्या.
- (७) भारतातील दगडी कोळसा आणि खनिज तेल वितरण आणि उत्पादनावर भौगोलिक वृत्तान्त लिहा.

=====The End=====



प्रकरण चौथे

भारतीय शेती (कृषी विकास)

घटक संरचना

१. हरितक्रांती आणि कृषी विकासातील प्रादेशिक असमानता/ असमतोल
२. भारतीय कृषी वरील जागतिकीकरणाचे परिणाम

प्रकरणाची उद्दिष्टे:

१. हरितक्रांती आणि भारतातील कृषी विकासातील प्रादेशिक असमानता समजून घेणे.
२. जागतिकीकरणाचे भारतीय शेतीवरील परिणाम याचा अभ्यास करणे.

हरित क्रांती (Green Revolution):

हरित क्रांती या शब्द प्रयोगातील हरित हा शब्द शेतामध्ये जोमदारपणे वाढलेल्या पिकाचा निदर्शक आहे. तर क्रांती हा शब्द शेतीमध्ये अचानक, वेगाने व मोठ्या प्रमाणावर झालेल्या बदलाशी किंवा परिवर्तनाशी संबंधित आहे. शेती किंवा कृषी क्षेत्रातील हा बदल एक दोन घटकाशी संबंधित नसून तो बदलाच्या किंवा परिवर्तनाच्या श्रंखलेशी संबंधित आहे. स्वातंत्र्योत्तर काळात १९६५ नंतर शेतीच्या क्षेत्रात अनपेक्षित पणे व वेगाने घडून आलेल्या मुलभूत स्वरूपाच्या बदलाच्या श्रंखलेला 'हरितक्रांती' या विशेषणाने संबोधण्यात येते.

हरित क्रांतीतील दृश्य स्वरूपातील बदल जरी १९६५-६६ नंतर भारतीय शेती मध्ये दिसून येत असले तरी याची सुरुवात १९५९-६० मध्ये झालेली दिसून येते. दुसऱ्या योजनेच्या काळात फोर्ड फाऊंडेशनतर्फे कृषि तज्ञांचा एक संघ भारतात आला होता. भारतीय शेतीची उत्पादकता सुधारण्याच्या संदर्भात १९५९ साली आपला अहवाल त्यांनी भारत सरकारला दिला. आधुनिक उत्पादन साहित्याचा (Modern Inputs) वापर करून काही निवडक प्रदेशात सधन शेतीचा (Intensive Farming) अवलंब करावा असा सल्ला या अहवालाद्वारे त्यांनी दिला. या शिफारशीच्या आधारावर भारत सरकारने सात राज्यातून निवडलेल्या सात जिल्ह्यामध्ये १९६० साली 'सधन शेती विकास कार्यक्रम' सुरू केला. नंतर १९६५ मध्ये या कार्यक्रमाचा विस्तार ११४ जिल्ह्यात करण्यात आला. 'सधन शेती क्षेत्र कार्यक्रम' (Intensive Agriculture Areas Programme-IAAP) या नावाने ही योजना ओळखली जात होती. याच काळात मेक्सिको आणि तैवान या देशांमध्ये अधिक उत्पादन देणाऱ्या नव्या जाती शोधल्या गेल्या. याचा परिणाम म्हणून तिथल्या शेती उत्पादनात क्रांती घडून आली व उत्पादन कित्येक पटींनी वाढले. मेक्सिको, तैवानमधील शेती क्षेत्रातील हा यशस्वी उपक्रम पाहून दक्षिण आणि दक्षिण-पूर्व आशिया खंडातील देशांनी ही पिकांच्या या नवीन जातींचा प्रयोग करण्याचे ठरविले.

भारतात हा कार्यक्रम सर्व प्रथम १९६६ च्या खरीप हंगामात सुरू करण्यात आला व त्याला 'अधिक उत्पादन देणाऱ्या जातीचा कार्यक्रम' (High Yielding Varieties Programme - HYVP) असे नाव देण्यात आले. हा 'एकत्रित, कार्यक्रम' (Package Programme) म्हणून राबविण्यात आला. कारण या कार्यक्रमात केवळ अधिक उत्पादन देणाऱ्या बियाणांचा वापर केला नव्हता तर त्याच बरोबर नियमित व पुरेसा पाणी पुरवठा सुविधा,

किटक नाशके व जंतु नाशकांचा वापर रासायनिक खतांचा वापर यांत्रिकीकरणाचा वापर इ. गोष्टीचाही त्यात समावेश होता. कार्यक्रमाचे फलित म्हणून १९६५-६६ नंतर भारतीय शेती मध्ये जे अमुलाग्र बदल घडून आले ते बदल हरित क्रांती म्हणून ओळखले जातात.

या हरितक्रांतीची वैशिष्ट्ये पुढील प्रमाणे आहेत.

**A. आधुनिक तंत्राचा वापर :** यात खालील पाच घटकाचा समावेश होतो.

१. कृषी उत्पादनात यांत्रिकीकरणाचा वाढता वापर.
  २. त्वरीत उत्पादन वाढ देणाऱ्या रासायनिक खतांचा वापर.
  ३. सुधारीत बियाण्यांच्या नव्या जातीचे संशोधन आणि प्रत्यक्ष वापर.
  ४. पीक रचनेत सुयोग्य बदल.
  ५. तुषार आणि ठिबक सिंचन पध्दतीने पाण्याचा अधिक शास्त्रीय आणि काटकसरीने वापर इत्यादी.
- या तांत्रिक बाबी भारतीय शेतीची उत्पादकता वाढविण्यास कारणीभूत ठरलठरल्य

**B. उत्पादनात व उत्पादकतेत प्रचंड वाढ :**

सर्व साधारणपणे सर्वच पिकांच्या आणि विशेष करून गहू आणि तांदूळ यांच्या दर हेक्टरी उत्पादकतेत व एकूण उत्पादनात लक्षणीय वाढ झाली आहे.

**C. शेतीतील प्रक्रियांचे यांत्रिकीकरण:**

हरित क्रांतीने शेतीमध्ये विविध प्रक्रियांचे यांत्रिकीकरण आणले हे यांत्रिकीकरण अती जुन्या, पारंपारिक व निरूपयोगी झालेल्या उत्पादन तंत्राच्या ऐवजी अस्तित्वात आले उदा. ट्रॅक्टर, फवारणी यंत्रे, विद्युत पंप, मळणी यंत्रे, इत्यादी

**D. शेती कसण्याच्या कालबाह्या पध्दतीत बदल :**

शेती कसण्याच्या शास्त्रीय पध्दतीनी जुनाट पध्दतीची जागा घेतल्याने पूर्वीच्या एक पिका ऐवजी २-३ पीके एकेका वर्षात घेणे शेतकऱ्यांना शक्य झाले. वहितीखालील क्षेत्रफळ आणि उत्पादन वाढले.

**E. शेतीकडे बघण्याच्या दृष्टीकोनात बदल :**

पूर्वी सामान्य शेतकरी शेतीकडे केवळ एक उदरनिर्वाहाची जीवन पध्दतीन बघत असे. परंतु हरित क्रांतीच्या यशामुळे त्याला शेतीचे व्यापारी महत्व पटले. आपल विक्रेय वाढावा (Marketable Surplus) बाजारात विकून नफा मिळविता येतो याची त्याला जाणीव झाली.

**F. जलसिंचन सुविधांचा विस्तार :** हरितक्रांतीचा शेती विकासावर अधिक भर असल्यामुळे जलसिंचन सुविधांच्या विस्ताराची निकड प्रकर्षाने जाणवली. धरणे आणि कालवे बांधणीचे नवे नवे प्रकल्प हाती घेतले गेले.

**G. संशोधन आणि विस्तार शिक्षण :** १९६० पूर्वी एक शैक्षणिक विषय म्हणून शेतीकडे पुरेसे लक्ष दिले गेले नाही. परंतु १९६० नंतर या विषयाची प्रगत अध्ययन केंद्रे आणि कृषी विद्यापीठे स्थापन केली । जाऊ लागली. या बदलामुळे शेतीचा शास्त्रीय विकास आणि प्रगतीचा लांब पल्ला गाठणे शक्य झाले..

#### H. शेतकऱ्यांसाठी पतपुरवठ्याच्या सुविधा :

जुनी कर्जफेडी, शेतकी अवजारे, बियाणे, खते इ. ची खरेदी यासाठी पुरेसा आणि स्वस्त (कमी व्याजदराचे) कर्ज मिळविणे ही लहान शेतकऱ्यापुढील सर्वाधिक महत्वाची समस्या होती. सहकारी पतसंस्था, भूविकास बँका आणि इतर संस्थात्मक वित्तीय मध्यस्तांची संख्या अलिकडे वाढल्याने हा प्रश्न अंशतः सुटला आहे.

#### हरीत क्रांतीच्या उपलब्धी : (Achievements of Green Revolution):

भारतीय शेती क्षेत्रात १९६५ नंतर हरित क्रांतीचा जो प्रचार आणि प्रसार झाला त्यामुळे शेती क्षेत्रात अधुनिक तंत्राच्या वापरा बरोबर कृषी उत्पादन व उत्पादकतेत बदल होऊन अनेक गोष्टी साध्य झाल्या आहेत. यामध्ये खालील गोष्टीचा समावेश होतो.

#### १. अधिक उत्पादन देणाऱ्या बियाणांच्या वापरात वाढ :

देशामध्ये अधिक उत्पादन देणाऱ्या प्रगतशील बियाणांच्या वापरातील बाढी बरोबर नवनवीन जातीच्या बियाणांची संशोधनामधून निर्मिती केली जाते. १९७०-७१ मध्ये अधिक उत्पादन देणाऱ्या प्रगत बियाणांखाली १५.४ दशलक्ष हेक्टर क्षेत्र होते. त्यात वाढ होऊन १९९९-२००० मध्ये ७८.४ दशलक्ष एवढे क्षेत्र झाले आहे.

#### २. जलसिंचन सुविधामध्ये विकास :

हरीत क्रांतीच्या प्रसाराबरोबर जलसिंचनाच्या सुविधामध्ये जास्त वेगाने विकास झालेला आढळतो. १९५१ मध्ये जलसिंचनाची एकूण क्षमता २२३ लक्ष हेक्टर एवढी होती. त्यामध्ये वाढ होऊन १९९९-२००० मध्ये ९४७ लक्ष हेक्टर झालेली आहे.

#### ३. रासायनिक खताचा वापर :

रासायनिक खताच्या वापरामध्ये सुध्दा जास्त वेगाने वाढ होत गेलेली असून १९६०-६१ मध्ये प्रति हेक्टरी २ किलो ग्रॅम असणारा वापर वाढून २००१-२००२ मध्ये तो प्रति हेक्टरी ८६ कि.ग्रॅ. एवढा झाला आहे. अशा प्रकारे १९६०-६१ मध्ये देशात २.९२ लक्ष मे. टन रासायनिक खतांचा वापर झालेला होता. त्यात वाढ होऊन २००१- २००२ मध्ये १७३.६ लक्ष मे. टन एवढा झालेला आहे.

#### ४. पीक संरक्षक औषधांचा वापर :

हरीत क्रांतीच्या नविन कृषी विकास धोरणानुसार पिकांच्या रोग, किडी व तणापासून संरक्षण करण्यासाठी विविध प्रकारच्या पिक संरक्षक औषधांचा वापर केला जातो. १९६०-६१ मध्ये पीक संरक्षक औषधांचा वापर ८.६२ हजार मे. टन एवढा होता. त्यामध्ये वाढ होत जाऊन १९९०-९१ मध्ये १५ हजार मे.टन एवढा झालेला आहे.

#### ५. बहुपीक पध्दत :

बहुपीक पध्दत म्हणजे एका जमीनीच्या क्षेत्रावर वर्षातून एका पेक्षा अधिक पिके घेणे. यामध्ये जमीनीच उपजावू शक्ती कमी न करता एका क्षेत्रातून अधिक उत्पादन करणे शक्य होते. १९६६-६७ मध्ये देशातील ३६ लक्ष हे. जमीन बहुपीक पध्दती होती. त्यात वाढ होत जाऊन २००१-२००२ मध्ये ७२० लक्ष हे.

जमीन बहुपीक खाली आढळते. सद्य काळात एकूण जलसिंचित क्षेत्राच्या ६५ टक्के भागावर हा कार्य चालू आहे.

#### ६. आधुनिक कृषी यंत्रांचा वापर :

हरीत क्रांती मध्ये ट्रॅक्टर, हार्नेस्टर, बुलडोझर, डिझेल व विद्युत शक्तीवर चालण पंप इत्यादी मध्ये मोठ्या प्रमाणावर वाढ झालेली आहे. पशु आणि मानवाच्या शक्ती वापर कमी होत जाऊन स्वयंचलित यांत्रिक शक्तीचा वापर वाढलेला आहे. १९५६ म देशात १२००० ट्रॅक्टर होते. त्यात वाढ होत जाऊन २००१-२००२ मध्ये ती २२५,२८० ट्रॅक्टर एवढी झालेली आहे. त्याच प्रमाणे १९५६ मध्ये पाणी उपसणाऱ्या पंपाची स ५६,००० एवढी होती. त्यात वाढ होत जाऊन ती आज १ कोटी पेक्षा अधिक झाले आहे.

#### ७. कृषी सेवा केंद्राची स्थापना :

शेतकऱ्यांना व्यवसायिक साह्य करण्यासाठी व त्यांची क्षमता वाढविण्यासाठी कृष सेवा केंद्राची स्थापना करण्यात आली आहे. कृषी सेवा केंद्र चालविणाऱ्यास तांत्रि प्रशिक्षण दिले जाते. शिवाय कृषी सेवा केंद्राच्या स्थापनेसाठी राष्ट्रीयकृत बँका मार्फत व्यक्तीस आर्थिक साह्य दिले जाते. आजमितीस जवळपास १.१४६ कृषी सेवा केंद्रे स्थापन करण्यात आलेली आहेत.

#### ८. कृषी उद्योग महामंडळ :

देशात १७ राज्यात कृषी उद्योग महामंडळाची निर्मिती करण्यात आली असून महामंडळ कृषी उत्पादनावरील प्रक्रिया, कृषी उत्पादनाची साठवण तसेच कृषीस आवश्यक असणारे उपकरणे व यंत्र सामुग्रीची पूर्तता या संदर्भाने कार्य करते.

#### ९. मृदा परीक्षण :

मृदा परीक्षण कार्यक्रमा अंतर्गत देशाच्या विविध क्षेत्रात सरकारी प्रयोगशाळा असून या प्रयोगशाळा शेतकऱ्यांना मृदेचे परीक्षण करून देतात व त्यानुसार मृदा रासायनिक खतांच्या वापराच्या मात्रा व बियाणांचा वापर या विषयी मार्गदर्शन करतात. परीक्षण प्रयोगशाळा प्रतिवर्षी सुमारे ७ लक्ष मृदा नमुन्यांचे परीक्षण करतात. या शिवाय सरकार तर्फे चालविल्या जाणाऱ्या फिरत्या प्रयोगशाळा असून या द्वारे गावा गावाना भेटी देऊन, तफे मु परीक्षण करून शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन केले जाते.

#### १०. मृदा संरक्षण :

मृदा संरक्षण या कार्यक्रमा अंतर्गत मृदेची धूप थांबवणे व उंच सखल असलेल्या जमीनीचे सपाटीकरण करून त्यास शेती योग्य बनवणे हे उद्देश आहेत. ही योजना उत्तरप्रदेश, राजस्थान, गुजरात व मध्यप्रदेश या राज्यात कार्यान्वीत आहेत.

#### ११. कृषी शिक्षण व संशोधन:

राष्ट्रीय कृषी धोरणांतर्गत कृषी शिक्षणाचा विचार करण्यासाठी पन्त नगर (उत्तरांचल) मध्ये पहिले कृषी विद्यापीठ स्थापन करण्यात आले. आज देशात या विद्यापीठाची संख्या २७ आहे. या विद्यापीठा अंतर्गत ६१ महाविद्यालय आहेत. यात कृषी शिक्षणा विषयी माहिती दिली जाते. भारतीय कृषी अनुसंधान

परिषद अंतर्गत ४५ संशोधन केंद्रे व प्रयोगशाळा आहेत. या व्यतिरिक्त १८७ कृषी विज्ञान केंद्रे आहेत. जी कृषी विषयक शिक्षण व प्रशिक्षण देण्याचे कार्य करतात.

### १२. कृषी उत्पादन व उत्पादकतेत वाढ :

हरित क्रांती किंवा भारतीय कृषी मध्ये लागू केलेल्या विकासा नितीचा सर्वात मोठा फायदा हा झाला की, पीका खालील क्षेत्रफळ, कृषी उत्पादन व उत्पादकता यामध्ये वाढ झाली. विशेषतः गहू, बाजरी, मक्का व ज्वारी या पिकांचा उत्पादनात आश्चर्यकारक वाढ झाल्यामुळे परिणाम स्वरूप अन्नधान्य उत्पादनात भारत कांही प्रमाणात आत्मनिर्भर झाला आहे. १९५०-५१ मध्ये अन्नधान्याचे एकूण उत्पादन ५.०९ कोटी टन होते जे बाहून २००१-०२ मध्ये २१.२ कोटी टन झाले. देशात १९६०-६१ मध्ये तांदळाचे एकूण उत्पादन ३.४६ कोटी टन होते जे वाढून २००१-०२ मध्ये ९.३१ कोटी टन झाले. याच पध्दतीने गव्हाचे एकूण उत्पादन १९६०-६१ मध्ये १.१ कोटी टना पासून २००१-०२ मध्ये ७.१८ कोटी टन झाले होते. याच पध्दतीने प्रति हेक्टरी उत्पादकतेत पण पर्याप्त मात्रेपर्यंत सुधारणा झाली आहे. इ.सन १९५०-५१ मध्ये अन्नधान्याचे उत्पादन ५२२ कि.ग्रॅ. प्रति हेक्टर होते ते २००१-०२ मध्ये १,७३९ कि.ग्रॅ.म प्रति हेक्टर झाले आहे.

### १३. कृषीच्या परंपरागत स्वरूपात बदल :

हरित क्रांतीचे फलित म्हणून परंपरागत स्वरूपात परिवर्तन झाले आहे आणि शेती ही व्यावसायिक दृष्टीकोणातून केली जाऊ लागली आहे. त्या आगोदर फक्त शेती (जेवढे लागते तेवढेच उत्पादन केली जात होती. देशात ऊस, कापू तीळ उत्पादनात वाढ झाली आहे. कापूस उत्पादन १९६०-६१ मध्ये ५.६ गाड्या इतके होते. ते वाढून २००२-०३ मध्ये ८.९ दशलक्ष गा पध्दतीने ऊस, कापूस, सोयाबीन, तीळ, भुईमूग व बटाटे इ. व्यापारी पीका वाढलेले दिसून येते. वर्तमान काळात देशात फळबाग शेती व जात आहे. फुलशेतीस प्रोत

### १४. शेतकऱ्यांच्या बचतीत वाढ :

प्रगतीशील बियाणे, रासायनिक खते, चांगल्या जलसिंचन सुविधा व अवजारांचा वापर करून उत्पादनात वाढ झाली आहे. ज्यामुळे शेतकऱ्यांच्या मोठ्या प्रमाणात वाढ झाली आहे. ज्याचा फायदा देशाच्या विकासा कामात झाला

### १५. अग्रगामी व प्रतिगामी संबंधात वाढ :

हरितक्रांती किंवा नव्या कृषी धोरणा नुसार कृषी आणि उद्योग यांच्यात अधिक दृढ बनत चाललेले आहेत. पूर्वीपासून कृषी आणि उद्योग यात अग्रभागी संबंध होते कारण कृषीमुळे कृषी आधारीत उद्योगांना अनेक प्रकारची अदाने प्राप्त होत परंतु प्रतिगामी संबंध हे फार कमजोर स्वरूपाचे होते. कारण उद्योगातील निर्मित वापर कृषी क्षेत्रामध्ये वापर फार कमी होता. परंतु हरित क्रांती बरोबर शेतीचे अधुनिक झाल्यामुळे उद्योगधंद्यामध्ये तयार झालेल्या कृषी अदानांना (उदा. कृषी यंत्रे, रासाय खते, इ.) मोठ्या प्रमाणावर मागणी वाढलेली आहे. यामुळे कृषी आणि उद्योग प्रतिगामी संबंध अधिक सट्ट होत चाललेले आहेत.

## हरित क्रांतीच्या मर्यादा : (Limitations of Green Revolutions)

देशात हरित क्रांतीच्या परिणामामुळे कांही पीकांच्या उत्पादनात पर्याप्त दाद आहे. अन्नधान्याच्या आयात कमी झाली आहे. कृषीच्या पारंपारिक स्वरूपात परिक्रम होत आहे, तरी देखील या कार्यक्रमातील कांही कमतरता दृष्टीक्षेपात येतात. क्रांतीच्या मर्यादा व समस्या कांही प्रमाणात पुढील प्रमाणे विशद करता येतील.

### १. हरित क्रांतीचा प्रभाव कांही विशेष पीकापर्यंतच मर्यादीत राहिला:

हरित क्रांतीत कांही पीके उदा. गहू, तांदूळ, ज्वारी, बाजरी या पीका पर्यंतच मर्यादीत राहिली आणि इतर पीकावर याचा कोणताही प्रभाव पडला नाही. कांही व्यापारी बीयांची पीके, दाळवर्गीय पीके या संदर्भात हरितक्रांती फारशी प्रभावीत राहिली

### २. भांडवल प्रधान कृषी मध्ये वाढ:

कृषी मध्ये संकरीत बियाणे, अत्याधिक उत्पादन देणाऱ्या पीकांच्या जाती, रासायनिक • जलसिंचन, कृषी अवजारे, यंत्रे इत्यादी करीता मोठी गुंतवणूक करावी लागते. मोठी तवणूक करणे ही लहान व मध्यम शेतकऱ्यांसाठी अवघड आहे. त्यामुळे हरीत क्रांतीचा यदा त्याच शेतकऱ्यांना होत आहे ज्यांच्या जवळ पंपसेट, ट्रॅक्टर, कुपनलिका व आधुनिक कृषी अवजारे व तंत्रे आहेत. या सुविधा देशातील सधन शेतकऱ्याजवळच आहेत. सामान्य शेतकरी या सुविधा पासून वंचित आहे. परिणाम स्वरूप हरित क्रांतीचा प्रसार हा कमी झाला आहे. कारण भारतीय शेतीचा विकास हा केवळ कांही मोठ्या शेतकऱ्यांच्या घरी दिसून येतो. थोडक्यात हरित क्रांतीचा फायदा कांही मोठे शेतकरी घेऊ लागले आहेत. त्यामुळे भांडवल प्रधान कृषी मध्ये वाढ होत आहे.

### ३. संस्थागत सुधारणावर कमी भर:

नव्या विकास धोरणात संस्थागत सुधारणावर भर कमी देण्यात आलेला आहे. भूमी सुधार कार्यक्रमांतर्गत उंच-सखल जमीनीचे सपाटीकरण, धूप नियंत्रण, कमाल जमीन धारणा कायद्याची अंमलबजावणी, जमीनीची मालकी किंवा स्वामीत्व, क्षार जमीनीचे मुक्तीकरण या सारख्या कार्यक्रमाची प्रभावीपणे अंमलबजावणी करण्यात आली नाही.

### ४. श्रम विस्थापन समस्या :

हरित क्रांतीमुळे शेतीतील आधुनिकीकरण व यांत्रिकीकरणामुळे शेत मजुरांची बेरोजगारी वाढली, त्यामुळे या अकुशल शेतमजुरांना इतर व्यवसायात काम मिळणे अवघड झाले. त्यामुळे ते शहराकडे स्थलांतर करू लागले व यातून पुढे अनेक समस्या निर्माण होऊ लागल्या आहेत.

### ५. उत्पन्न वाढीतील असमानता :

कृषीतील आधुनिक तंत्राचा वापर सुरु झाल्यामुळे शेती भांडवल प्रधान बनत गेली... त्यामुळे ज्या मोठ्या शेतकऱ्याकडे जमीनी मोठ्या प्रमाणात होत्या त्यांना वित्तीय साह्य करणाऱ्या संस्थाकडून मोठ्या प्रमाणावर पत पुरवठा उपलब्ध झाला. त्यामुळे मोठ्या शेतकऱ्यांच्या शेतीतील उत्पन्न वाढून ते अधिक श्रीमंत होत गेले. या उलट मध्यम व छोट्या शेतकऱ्यांची पत कमी असल्यामुळे पतपुरवठा कमी प्रमाणात झाला त्यामुळे ते आधुनिक तंत्राचा पर्याप्त मात्रेपर्यंत करू न शकल्याने त्यांच्या शेतीतून मिळणाऱ्या उत्पन्नाचा

वृद्धी दर राहिला. मोठ्या व धनिक शेतकऱ्यांची संख्या कमी आहे. लहान व मध्यम शेतक संख्या जास्त आहे. यांच्या उत्पन्नातील तफावतीमुळे आर्थिक व सामाजिक विषमता चाललेली आहे.

#### ०६. आवश्यक सुविधाचा अभाव :

शेतीचा विकास करण्यासाठी व हरित क्रांतीच्या यशस्वीतेसाठी जलसिंचन सुविधा कृषी अदानांची स्वस्त दरात उपलब्धता, पतपुरवठा करणाऱ्या संस्था इ. आवश् असणाऱ्या गोष्टीमध्ये अपेक्षे प्रमाणे विकास न झाल्याने त्याचा परिणाम हारत यशस्वीतेवर झालेला आढळून येतो.

#### भारतीय शेतीमधील प्रादेशिक असमानता/ असमतोल :

हरित क्रांतीचा प्रभाव देशात पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र व तामिळनाडू या राज्यापुरता मर्यादीत आढळतो. संपूर्ण देशभर हरित क्रांतीचा प्रसार न झाल्या त्यातून प्रादेशिक असमतोल निर्माण झाला आहे. हरित क्रांतीमध्ये देशातील कृषी क्षेत्रात अमुलाग परिवर्तन झाले असले तरी बदल विशिष्ट क्षेत्रापुरते मर्यादीत असून विशिष्ट पिकांच्या संदर्भात झालेले आढळून के त्यामुळे कृषीचा सर्वांगीण विकास होण्यासाठी कृषीच्या खालील क्षेत्रामध्ये विकास करण्या भरपूर वाव असून तो झाल्याशिवाय हरितक्रांती पर्याप्त मात्रेपर्यंत यशस्वी झाली अ म्हणता येणार नाही. त्यासाठी खालील गोष्टी होणे आवश्यक आहे.

#### १. दाळवर्गीय पिकांचे उत्पादन :

हरितक्रांती नंतर आज पर्यंत दाळवर्गीय पिकांच्या उत्पादनात भरघोस प्रमाण वाढ झाली नाही. १९६०-६१ मध्ये दाळीचे उत्पादन १२७ लक्ष टन इतके होते ते इ २००१-०२ मध्ये ते १३२ मे. टन एवढे झाले आहे. त्याच बरोबर १९६०-६१ म दाळवर्गीय पिकाखाली २३६ लक्ष हे. एवढे क्षेत्र होते त्यात घट होऊन २००१-०२ म २१७ लक्ष हे. एवढे झाले आहे. १९६०-६१ मध्ये दाळवर्गीय पिकांचे दर हेक्टरी उत्पादन ५३९ कि.ग्रॅ. होते. त्यात वाढ होत जाऊन २००१-०२ मध्ये ६०९ कि.ग्रा. प्रति हेक्टर झाले आहे. म्हणजेच दाळीच्या हेक्टरी उत्पादनात व एकूण उत्पादनात नगण्य वाढ झाल आहे. १९६०-६१ मध्ये प्रति व्यक्ती प्रति दिन ६९ ग्रॅम दाळीचा उपभोग होता. त्यात घट होत जाऊन प्रतिदिन प्रतिव्यक्ती २९ ग्रॅम एवढा झाला आहे. ही अतिशय चिंतेची गोष्ट । मध्यवर्गीय व गरीब लोकामध्ये दाळ ही त्यांना प्रथिन पुरवणारे महत्वपूर्ण पीक असून आहे. यामुळे दाळवर्गीय पीकांचे हेक्टरी उत्पादन व एकूण उत्पादनाच्या वाढीवर भर देणे अत्यंत गरजेचे आहे.

#### २. खाद्य तेलाच्या पीक उत्पादनात वाढ :

हरितक्रांती नंतर तेल वियाच्या उत्पादनात वाढ झाली असली तरी देशाच्या गरजे इतके खाद्य तेलाचे उत्पादन देशात होत नाही. २०००-२००१ मध्ये व २००१-०२ मध्ये देशाने अनुक्रमे ६०९३ व ४७९ कोटी रुपयाच्या तेलाची आयात केली आहे. आयात कमी करण्यासाठी व परकीय चलनाची बचत होण्यासाठी तसेच देशातील लोकांच्या तेलाची गरज भागविण्यासाठी देशातील तेलबियाच्या उत्पादकतेत व एकूण उत्पादनात वाढ करणे परजेचे आहे.

३. खाद्य पीकाच्या उत्पादनात वाढ : हरितक्रांती मुळे गहू आणि तांदुळ या उत्पादनात हेक्टरी व एकूण उत्पादनात भरघोस वाढ झाली आहे. मात्र ज्वारी, बाजरी मका या पिकांच्या उत्पादनात ती वाढ दिसून येत नाही. त्यामुळे या पिकांच्या हेक्टरी उत्पादनाच्या व एकूण उत्पादनाच्या वाढीवर भर देणे आवश्यक आहे.

#### ४. जलसिंचनाचे कुशल व्यवस्थापन :

मोठे जलसिंचन प्रकल्प इतर माध्यमाद्वारे जी जलसिंचन क्षमता निर्माण झाली आहे. तिचा पर्याप्त मात्रे पर्यंत उपयोग करणे आवश्यक आहे. मोठे जलसिंचन प्रकल्प वेळेत पूर्ण करणे, शहरी पाणी पुरवठा, औद्योगिक पाणी पुरवठा, शेतीस होणारा पाणी पुरवठा याचे योग्य नियोजन करणे, पाण्याचा अपव्यय टाळणे, तुषार व ठिबक जलसिंचना -सारख्या सूक्ष्म जलसिंचनाच्या पध्दतीचा अवलंब करणे इ. उपाय करणे आवश्यक आहे.

#### ५. लहान जलसिंचन प्रकल्प उभारणीवर भर देणे :

मोठ्या जलसिंचन प्रकल्पामुळे पर्यावरणाची हानी होते, कृषी योग्य जमीन पाण्याखाली जाते, प्रति हेक्टरी येणारा प्रकल्पाचा खर्च जास्त असतो. पुर्नः वसनाच्या समस्या, निर्माण होतात या उलट लहान जलसिंचन प्रकल्पाचा प्रति हेक्टरी येणारा खर्च ही कमी असतो. पर्यावरणाला हानी कमी पोहोचते. पुर्नः वसनाच्या समस्या मोठ्या प्रमाणावर निर्माण होत नाही. यामुळे भविष्य काळात लघु जलसिंचन प्रकल्पावर भर देणे आवश्यक आहे.

#### ६. जैविक खतांचा वापर :

हरितक्रांती मध्ये रासायनिक खतांच्या वापरावर भर दिलेला होता. रासायनिक खतांच्या जादा वापरामुळे मृदेचे प्रदूषण होऊन मृदेत असणारे सूक्ष्म जीव जंतु नष्ट होता जमीनीतील सूक्ष्म जीव नायट्रोजनचे स्थिरीकरण करत असतात. नवीन जैव तंत्रज्ञानाने जीवाणू संवर्धके तयार केली जातात. या संवर्धकाचा वापर केल्यामुळे प्रति हेक्टरी उत्पादन वाढ होते, एकूण उत्पादन वाढते व मृदेचे प्रदूषण थांबते:

#### ७. कोरडवाहू शेतीमधील तंत्रज्ञानाचा विकास :

जलसिंचन सुविधांचा विकास करून आजही देशातील ६०-६५ टक्के शेती निसर्गावर पडणाऱ्या पावसावर अवलंबून आहे. अशा कोरडवाहू शेतीचा विकास करण्यासाठी तंत्रज्ञान विकसीत करणे गरजेचे आहे. भारतातील पावसाचे असमान वितरण (स्थल व ऋतु सापेक्ष), अनश्चितता, केंद्रीतता, चलन क्षमता इ. गुण वैशिष्ट्यामुळे भारता कोरडवाहू शेतीवर त्याचा विपरीत परिणाम होतो. यासाठी अशा हवामानात पिकांची व योग्य पध्दतीने होण्यासाठी मशागतीची अधुनिक तंत्रे व कोरड्या हवामानात तग शकणाऱ्या पिकांच्या प्रगत जातींचा शोध घेणे आवश्यक आहे.

#### जागतिकीकरणाचा भारतीय शेतीवरील परिणाम :

विकसीत राष्ट्रांच्या मते, जागतिकीकरणाचे घटक म्हणून व्यापार, भांडवल व तंत्रज्ञान याचा मुक्त प्रवाह असावा असे म्हणतात. या उलट जागतिक व्यापार संघटना व विकसनशील देशातील अर्थशास्त्रज्ञांच्या मते, त्यात कामगारांचा मुक्त प्रवाह असावा अशी इच्छा व्यक्त करतात. मात्र जागतिकीकरणाची भाषा करणारे पश्चिमी युरोपीय देश इतर देशांन मधुन येणाऱ्या मजुरांना अटकाव करतात. याचाच अर्थ जागतिकीकरणाचे स्वागत करणारेच जागतिकीकरणाला विरोध करीत आहेत.



जागतिकीकरणामुळे भारतीय कृषी क्षेत्रांवर अनेक चांगले आणि वाईट परिणाम झाले आहेत आणि होत आहेत. यांचे मुल्यमापण पुढील प्रमाणे करता येईल.

### जागतिकीकरणाचा भारतीय शेतीवरील अनुकूल परिणाम :

#### १. कृषी उत्पादन आणि रोजगारात वाढ :

भारत हा कृषी प्रधान देश असून या देशातील ७० टक्के लोकांचा शेती हा मुख्य व्यवसाय आहे. भारत सरकारने सन १९९३-९४ मध्ये केलेल्या पाहणी नुसार जागतीक व्यापार संघटनेचे धोरण स्विकारल्यामुळे विविध प्रकारची नैसर्गिक साधन संपत्तीमुळे शेत मालाची निर्यात वाढत असल्याचे दिसून येते. भारतासारख्या विकनशील देशापेक्षा विकसीत देशांना नवनवीन प्रकारच्या शेतमाल निर्यात करण्याची संधी उपलब्ध झाल्या आहेत. असे जागतीक अन्न व शेती संघटनेच्या अभ्यासात म्हटले आहे.

#### २. बि-बियाणे खरेदी करण्याचे स्वातंत्र्य :

जागतिकीकरणामुळे शेतकऱ्याला कोणत्या प्रकारचे बी बियाणे खरेदी करून शेतीचे उत्पादन वाढवावे या संदर्भात निर्णय घेण्याचे संपूर्ण स्वातंत्र्य देण्यात आले आहे.

१. कोणते बी-बियाणे वापरावे याचे संपूर्ण स्वातंत्र्य त्याला असल्याने सगळ्यात चांगले बी-बियाने तो वापरू शकतो.
२. पारंपारिक पद्धती प्रमाणे पिकातील काही हिस्सा बी म्हणून ठेवू शकतो. व त्याचा वापर पुढील वर्षी करू शकतो.
३. शेतकरी त्याच्या कडील जास्तीचे बीयाणे विकू शकतो, परंतु बियाणांना संरक्षण देण्यात आले आहे. असे नामांकीत बियाणे तो विकू शकत नाही.
४. शेतकरी बी-बियाणांचे उत्पादन म्हणून काम करू शकतो. तसेच संरक्षित बी-बियाणे उत्पादनाचा हक्क असलेल्या व्यक्तीच्या संमतीने तो बी-बियाणांची व्यापारी तत्वावर विकी करू शकतो.

अशा प्रकारे कोणती बी-बियाणे वापरायची याचे स्वातंत्र्य त्याला आहे. जागतिकीकरणामुळे त्याला चांगल्या प्रतीच्या बी-बियाणांची खरेदी करता येऊ शकते. व त्याच्या सहाय्याने शेतीचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणात वाढवू शकतो.

#### ३. शेती आदानावरील सबसिडी व निर्यात:

शेतीचे उत्पादन वाढवण्यासाठी आधुनिक बी-बियाणे रासायनिक खते, अवजारे पाणीपुरवठ्याच्या सोयी इत्यादींची गरज असते. भारत सरकार आता पर्यंत शेतकऱ्यांनी मोठ्या प्रमाणात रासायनिक खतांना व आधुनिक बी-बियाणांचा वापर करावा म्हणून त्यावर सबसिडी देत आले आहे. आता या सर्व सबसिड्या बंद होतील अशी चर्चा केली जाते. सबसिडी कमी करण्यास सांगितले आहे. परंतु जगातील काही देश मोठ्या प्रमाणात शेतमाल उत्पादनासाठी सबसिड्या देतात. यामध्ये जपान व पूर्व युरोपमधील काही देशांचा समावेश आहे. भारतात मुळातच सबसिड्यांचे प्रमाण एकूण शेती मूल्याच्या १० टक्के म्हणजे अत्यंत कमी आहे. तेव्हा भारतीय शेतकऱ्यांने घाबरण्याचे काही कारण नाही उलट इतर देशातील शेतमालावरील सबसिडी कमी केल्याने त्यांच्या शेतमालाच्या किंमती वाढतील व भारतीय शेतकऱ्याला आपला शेतमाल इतर देशात

पाठविण्याची व त्यांच्याशी स्पर्धा करण्याची सुवर्णसंधी उपलब्ध झाली आहे. शेतमालाची निर्यात वाढू लागली आहे.

#### ४. बियाणांचा निर्मिती हक्क :

बी-बियाणांचे उत्पादन करून त्याची विक्री करण्याच्या भारतातील शेतकरी वर्गाच्या हक्कावर विपरीत परिणाम होणार नाही. उलट भारतातील प्रयोगशाळेत वेगवेगळ्या हवामानात टिकून राहणाऱ्या वनस्पतीजन्य बी-बियाणांच्या नवनवीन जाती शोधून काढल्या जातील. भारतात १७५ प्रकारची संकरीत बी-बियाणे आहेत त्यातील ९८ प्रकारची बी-बियाणे भारतातील शास्त्रज्ञांच्या संशोधनवृत्तीला चालना मिळून शेती उत्पादनात वाढ होण्यास मदत होईल. तसेच बी-बियाणांची निर्यात करता येईल व त्या पासून परकीय चलन मिळेल. अलीकडच्या काळात बी-बियाणांच्या ऐवजी उतीसंवर्धन हा प्रकार वेगाने विकसीत होत आहे. त्याचा फायदा भारतीय संशोधकाला मिळेल. तसेच भारतीय शेतकऱ्याला शेती उत्पादन वेगाने वाढविता येईल.

#### ५. संकरीत बी-बियाणांच्या उत्पादनात वाढ :

संकरीत बी-बियाणांचे एकूण उत्पादन १९९६-९७ मध्ये ४६,०२६ क्विंटल होते ते १९९९-२००० मध्ये ५०,७९८ क्विंटलपर्यंत वाढले आहे. तसेच पायाभूत बी-बियाणांचे एकूण बियाणांचे उत्पादन वरील काळात ७३.२७ लाख क्विंटलवरून ९१ लाख क्विंटलपर्यंत वाढले आहे.

#### ६. निर्यात रचनेत परिणाम :

नवीन व्यापारी धोरणामुळे जकाती कमी केल्या व त्याचा परिणाम म्हणून निर्यातीच्या रचनेत बदल झाला. १९९० मध्ये शेती व संलग्न वस्तूंच्या भारताच्या एकूण निर्यातीमधील हिस्सा १७.९ टक्के होता. १९९७-९८ मध्ये तो १८.८ टक्क्यापर्यंत वाढला. तसेच पूर्वी निर्यातीमध्ये ताग, तागाच्या वस्तू, कापूस, चहा, तेलबिया, मसाले, काजूगर इत्यादी वस्तूंचा समावेश होता. अशा पारंपरिक वस्तूंच्या निर्यातीत घट होत आहे तर अपारंपरिक वस्तूंच्या निर्यातीत वाढ होत आहे. यामध्ये तयार कपडे, साखर, तांदूळ मासे व त्यांचे पदार्थ कॉफी इत्यादी वस्तूंची निर्यात वाढली आहे. तसेच १ बासमती तांदळाची निर्यात वाढू लागली आहे.

#### ७. सुती कापड निर्यातीत वाढ :

बहुविध सुती कापडविषयी कराराने कोटा पध्दती व नियंत्रणे रद्द झाल्याने भारतातून सुती कापडाच्या निर्यातीत वाढ झाली आहे. १९९७-९८ मध्ये सुती कापड व सुत यांची निर्यात १२०९४ कोटी रुपयांची होतहोत

#### ८. निर्यातीच्या दिशेत बदल :

जागतिकीकरणामुळे भारताची आशियाई बाजारात भारताची निर्यात १९९०-९७ या काळात वार्षिक २० टक्क्याने वाढली आहे. जागतिकीकरणापूर्वी भारताचा व्यापार सुरु झाला आहे. पूर्व युरोपातील समाजवादी देश ऑस्ट्रेलिया, तेल उत्पादक देश, आशिया खंडातील देश, अफ्रिकेतील देश, जर्मन, जपान इत्यादी देशांशी व्यापारी संबंध प्रस्थापित झाले आहेत.

#### ९. खतांच्या आयातीत वाढ :

उदारीकरणाच्या धोरणामुळे खतांची आयात वेगाने वाढली आहे. १९८५-८६ते १९८९-९० या काळात खतांची सरासरी वार्षिक आयात १११४ कोटी रुपये होती. १९९७-९८ मध्ये ती ३७५५ कोटी रुपयांची होती.

**१०. शेती आधारित उत्पादनाची निर्यात अधिक प्रमाणात वाढत आहे.**

त्यामुळे देशात शेती आधारित उद्योगांची संख्या वाढत आहे. रोजगार निर्माण होत आहेत. तसेच निर्यातीमुळे देशाला परकीय चलन उपलब्ध होत आहे.

**११. सीमांत शेतकरी व अल्प भूधारक शेतकरीसुद्धा आधुनिक तंत्रज्ञानाचा फायदा घेऊ लागले आहेत.** त्या जमिनीतून जादा उत्पादन काढू लागले आहेत. उदा. महाराष्ट्रातील सिन्नर येथील कासार नावाच्या ६० वर्षांच्या गृहस्थाने पाच गुंठे जागेत प्रति दिवशी ५०० लिटर पाण्यावर फुलांची शेती करून पहिल्याच सहा महिन्यात एक लाखाच्यावर उत्पन्न मिळवले आहे व इतरांना रोजगार उपलब्ध करून दिला आहे. याचाच अर्थ असा की आधुनिक तंत्रज्ञानामुळे व जागतिकीकरणामुळे शेती करणे सोपे झाले आहे.

१२. जागतिकीकरणामुळे शेती व शेतीवर आधारित उद्योगधंद्यामध्ये स्पर्धा निर्माण झाल्यास या उद्योगांची कार्यक्षमता, उत्पादनक्षमता व गुणवत्ता वाढेल, भारतात सध्या २ टक्के शेती मालावर प्रक्रिया केली जाते. प्रक्रिया केलेला माल सुरक्षित ठिकाणी ठेवण्यासाठी चांगल्या दर्जाची शीतगृहे व गोदामे बांधण्याची देखिल आवश्यकता आहे.

**जागतिकीकरणाचा भारतीय शेतीवरील प्रतिकूल परिणाम :**

**१. प्रगत देशांशी स्पर्धा करणे अशक्य :**

प्रगत देशांशी आयात शेती मालाबरोबर स्पर्धा करणे भारतीय शेतकऱ्यांना सद्यातरी शक्य नाही. भारतातील शेती व्यवसाय प्रामुख्याने सरकारी ध्येय-धोरणे, लहरी मोसमी हवामान यावर अवलंबून आहे आणि त्यातच भर म्हणून जागतिकीकरणाचा फार मोठा विपरीत परिणाम होण्याची भीती आहे. कारण गेल्या काही वर्षा पासून अमेरिका फ्रान्स, जपान व इतर युरोपीय देशांनी आपल्या शेतकऱ्यांना मोठ्या प्रमाणात अर्थसाह्य देण्याचे चालू ठेवले आहे. उदा. अमेरिका ६५ टक्के तर जपान ५५ टक्के अर्थसाह्य देते. यामुळे शेती उत्पादनाच्या जागतिक किंमती कमी होऊन भारतासारख्या शेती प्रधान देशातील शेतकऱ्यांचे नुकसान होत आहे. म्हणून जागतिक व्यापार संघटनेच्या धोरणात सर्वच राष्ट्रांनी शेतीला दिले जाणारे सर्व अनुदान १९९९ सालापर्यंत २० टक्के पर्यंत कमी करावेत असा प्रस्ताव ठेवला. मात्र या प्रस्तावाला अनेक विकसीत राष्ट्रांनी विरोध केला. परंतु भारतात शेतीला देण्यात येणारे अनुदान १० टक्के पेक्षा कमी असल्यामुळे अनुदान कमी करण्याचा प्रश्नच येत नाही तर उलट विकसीत राष्ट्रांनी आपल्या अनुदानात कपात करावी लागेल. त्यामुळे आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत शेतमालाच्या किंमती भारतीय शेतमालाच्या तुलनेत वाढतील. भारतातील शेतमालाची निर्यात वाढेल व त्यातून अधिक परकीय चलन मिळेल. मात्र त्याचबरोबर जागतिक व्यापार संघटनेच्या धोरणानुसार भारतासारखे जे देश कृषी मालाची आयात सहसा करीत नाहीत, अशा देशांना देशातील उपयोगाच्या ३ टक्के शेतमाल विकसीत राष्ट्रा कडून आयात करावी लागेल व त्यामध्ये ५ टक्के पर्यंत वाढ करावी लागणार आहे. यामुळे भारतातील शेतमालाच्या किंमती घटणार आहेत व त्याचा फटका भारतातील शेतकऱ्यांना बसणार आहे. मुक्त आयातीमध्ये बऱ्या कंपन्यांचे आणि त्यांच्या देशांचे हितसंबंध गुंतलेले आहेत.

## २. बहुराष्ट्रीय कंपन्यांची मक्तेदारी:

जगातील वाढती लोकसंख्या व त्यानुसार अन्नधान्याची वाढती मागणी लक्षात घेऊन नवनवीन संकरीत बीयाणांचा शोध लावण्यात येत आहे. या बीयाणांचा उत्पादनाचे हक्क जी बहुराष्ट्रीय कंपनी घेईल, त्याच कंपनीकडून शेतकऱ्यांना बियाणे खरेदी करावे लागतील. हे बियाणे साठवणे, विकणे व पुन्हा वापरणे याचा अधिकार शेतकऱ्यांना न राहता बहुराष्ट्रीय कंपनीला राहिल. या कंपनीला रॉयल्टी देऊन शेतकऱ्यांना बियाणे विकत घ्यावे लागेल. भारतीय राज्यघटनेनुसार बियाणांच्या वापराचा, साठविण्याचा व पुनरवापराचा अधिकार शेतकऱ्यांना आहे तसेच भारत सरकार शेतकऱ्यांना अल्प दरामध्ये बियाणे उपलब्ध करून देते. आता जागतीक व्यापार संघटनेच्या धोरणानुसार हा पुरवठा बंद करावा लागणार आहे. या बियाणांचे पेटेंट मान्य करणे म्हणजेच शेतकऱ्यांना घटनात्मक हक्क हिरावून घेऊन शेतीला उदस्त करणे होय.

## ३. सार्वजनिक वितरण व्यवस्थेस धोका :

जागतीक व्यापार संघटनेच्या धोरणानुसार भारत सरकारने सार्वजनिक वितरण व्यवस्थेसाठी लागणाऱ्या धान्यांची खरेदी आणि या व्यवस्थेद्वारे करावयाची धान्याची विक्री ही खुल्या बाजारभावाने करावी म्हणजे सार्वजनिक व्यावस्थेला देण्यात येणारे अर्थसहाय्य हळूहळू कमी करून ही व्यवस्था बंद करावी हे या करारामध्ये मान्य करण्यात आले आहे. यामुळे भारतातील सार्वजनिक वितरण व्यवस्था धोक्यात येणार आहे. त्यामुळे सरकारने स्वस्त धान्य दुकानातील मालाच्या किंमती वाढविण्यास सुरुवात केली आहे. रेशनिंग व्यवस्था नसती तर सरकारला स्वातंत्र्योत्तर काळामध्ये देशांतर्गत शांतता व सुव्यवस्था ठेवता आली नसती किंमत पातळी रोखता आली नसती. आपल्या देशाला वारंवार दुष्काळ, नैसर्गिक आपत्तीला सामोरे जावे लागते. अशा वेळी सार्वजनिक वितरण व्यवस्था शेतकरी व गरीब वर्गाला तारक ठरते. जर डी पध्दती बंद केली तर गरीब लोकांना जीवनावश्यक वस्तु खुल्या बाजारातून खरेदी कराव्या लागतील, जे परवडणारे नाही.

## ४. कंत्राटी शेती पध्दतीस सुरुवात :

जागतिकीकरणामुळे बहुराष्ट्रीय कंपन्या भारतामध्ये येऊन येथील शेतकऱ्यांना बी-बियाणे, खते, किटकनाशके यांचा पुरवठा करतील. त्याचप्रमाणे जागतिक कृषी उत्पादन मिळविण्याच्या दृष्टिने संविदा कृषी व्यवस्था स्थापन करण्याचा प्रयत्न करतील. याचाच एक भाग म्हणून लहान शेतकऱ्यांच्या जमिनी आपल्या नियंत्रणाखाली आणून या कंपन्या सांगतील त्या पिकांचा म्हणतील त्या पध्दतीने आणि ठरविलेल्या किमतीनुसार या लहान शेतकऱ्यांना शेती करावी लागेल. यातूनच कंत्राटी शेती पध्दती अस्तित्वात येईल.

## ५. लहान शेतकऱ्यांच्या अस्तित्वाला धोका :

भारतात सुमारे ८० टक्के लहान शेतकरी आहेत. या नव्या जागतीक व्यापार संघटनेच्या धोरणानुसार लहान शेतकऱ्यांचे अस्तित्त्वच नाहीसे होण्याचा धोका निर्माण झाला आहे. अन्नधान्यांच्या उत्पादनासाठी किफायतशीर उत्पादनाच्या दिशेने वाटचाल सुरु झाली तर अन्नधान्याची आत्मनिर्भरता नष्ट होऊन भारतात अन्नधान्याच्या आयातीवर अवलंबून रहावे लागेल व हे परावलंबित्व अत्यंत धोकादायक ठरू शकेल. जैविक विज्ञानानुसार ऊति संवर्धनाच्या सहाय्याने उत्पादन मोठ्या प्रमाणात होऊ लागेल. यामुळे शेतीचे कारखानदारीकरण होईल. सध्या इस्त्राईल त्याच दिशेने जात आहे. या कंपनीला यश आल्यास मादास्करमधील

व्हॅनिलाची शेती संपुष्टात येईल. याचप्रमाणे गोडी देणारे पदार्थ प्रयोगशाळेत निर्माण होऊ लागले तर भारतातील उसाची व संत्र्याची शेती धोक्यात येईल. त्यामुळे भारतातील शेतकरी मोठ्या संख्येने बेकार होतील.

#### ६. बहुराष्ट्रीय कंपन्यांना शेती, उद्योग करण्याचे निमंत्रण:

जागतिकीकरणाचा फायदा उठवण्याच्या दृष्टीने बहुराष्ट्रीय कंपन्यांना भारतामध्ये उद्योगधंदे उभारण्याचे निमंत्रण भारत सरकारने दिले. स्वस्त व भरपूर मजूर पुरवठा, सुरक्षिततेशी व पर्यावरणाशी संबंधित कमीत कमी निर्बंध याचा फायदा उठविण्यासाठी या कंपन्यांनी मोठ मोठे उद्योगधंदे उभे करण्यासाठी शेतकऱ्यांच्या जमिनी चढ्या भावाने विकत घेतल्या. या उद्योगधंद्यांना लागणाऱ्या पाण्यामुळे शेती व पिण्याच्या पाण्याचे संकट उभे रहिले. १९९६ नंतर या समस्यांनी उग्र स्वरूप धारण केले आहे. त्यामुळे विशेषतः कालव्याद्वारे पाणी पुरवठा होणाऱ्या भागातील शेती धोक्यात येत आहे. लहान शेतकरी शेतीतून बाहेर पडू लागल्यामुळे गरीबी व बेरोजगारीत वाढ होऊन शहरांची लोकसंख्या वाढू लागली आहे.

#### ७. कार्यक्षमतेत वाढ :

जागतिकीकरणामुळे शेती व शेतीवर आधारीत उद्योगांची कार्यक्षमता, उत्पादनक्षमता व गुणवत्ता वाढेल, भारतात सध्या २ टक्के शेती मालावर प्रकिया केली प्रकिया केलेला माल सुरक्षित ठिकाणी ठेवण्यासाठी चांगल्या दर्जाची शीतगृहे व गोदामे बांधण्याची देखिल आवश्यकता आहे.

#### निष्कर्ष :

वरील अध्ययनावरून असे निष्कर्ष मांडता येतात की, जागतिकीकरणामुळे शेतीतील उत्पादन मोठ्या प्रमाणात निर्यात केले जात आहे. त्याकरिता उद्योग, व्यापार गुंतवणूक आणि इतर अनेक घटकांमध्ये भारत व जागतिक इतर देश यांचे एकत्रीकरण करण्याचा प्रयत्न केला जात आहे. तसेच जागतिकीकरणामुळे कृषी उत्पादनात वाढ झालेली आहे. तसेच जागतिकीकरणामुळे शेती व शेतीवर आधारित उद्योगांमध्ये स्पर्धा निर्माण झाल्याचे आढळते. भारतीय शेतकऱ्याला कोणत्या प्रकारचे बी-बियाणे रासायनिक खते वापरायची यांचे स्वातंत्र्य मिळालेले दिसून येते. परंतु हे स्वातंत्र्य मिळाले असले तरी, कापूस व इतर नगदी पिकांना अपुरे व अस्थिर दर आणि शेतीसाठी लागणारे बी-बियाणे इत्यादी साधनांच्या दरात मोठ्या प्रमाणात वाढ झाल्यामुळे शेतकऱ्यांच्या आत्महत्येचे प्रमाण वाढतच आहे. त्याच बरोबर श्रीमंत व गरीब यांच्यातील दरी प्रचंड वाढून जागतिकीकरण म्हणजे श्रीमंतासाठी अर्थ बाजारपेठेचे जागतिकीकरण तर बाकिच्या साठी बेकारी, गरीबी विस्थापण, हिंसाचार, विषमता आणि त्यातून निर्माण होणाऱ्या सर्व ताण तणावांचे जागतिकीकरण असल्याचे स्पष्ट होते. एकत्रीकरण करण्याचा प्रयत्न केला जात आहे. तसेच जागतिकीकरणामुळे कृषी उत्पादनात वाढ झालेली आहे. तसेच जागतिकीकरणामुळे शेती व शेतीवर आधारित उद्योगांमध्ये स्पर्धा निर्माण झाल्याचे आढळते. भारतीय शेतकऱ्याला कोणत्या प्रकारचे बी-बियाणे रासायनिक खते वापरायची यांचे स्वातंत्र्य मिळालेले दिसून येते. परंतु, हे स्वातंत्र्य मिळाले असले तरी, कापूस व इतर नगदी पिकांना अपुरे व अस्थिर दर आणि शेतीसाठी लागणारे बी-बियाणे इत्यादी साधनांच्या दरात मोठ्या प्रमाणात वाढ झाल्यामुळे शेतकऱ्यांच्या आत्महत्येचे प्रमाण वाढतच आहे. त्याच बरोबर श्रीमंत व गरीब यांच्यातील दरी

प्रचंड वाढून जागतिकीकरण म्हणजे श्रीमंतासाठी अर्थ बाजारपेठेचे जागतिकीकरण तर बाकिच्या साठी बेकारी, गरीबी विस्थापण, हिंसाचार, विषमता आणि त्यातून निर्माण होणाऱ्या सर्व ताण तणावांचे जागतिकीकरण असल्याचे स्पष्ट होते.

(संदर्भ: Bagate R.F., and Manisha Sampure (2012): Jagtikikaranache bhaaratiy shetivaril parinaam, Grip – The standard Research, International Referred Online Research Journal, Issue, IV, Oct. 2012.)

**प्रश्न संदर्भसूची:**

**दीर्घांतरी प्रश्न**

१. भारतातील हरितक्रान्तीच्या उपलब्धी व मर्यादा स्पष्ट करा.
२. भारतातील कृषिविकासातील प्रादेशिक असमतोल विशद करा.
३. भारतीय शेतीवरील जागतिकीकरणाचे अनुकूल व प्रतिकूल परिणामावर माहिती द्या,

**टिपा द्या**

१. हरितक्रान्तीच्या उपलब्धी
२. हरितक्रान्तीच्या मर्यादा
३. जागतिकीकरणाचे भारतीय शेतीवरील परिणाम

===== The End =====

प्रकरण पाचवे

भारत: समकालीन आव्हाने

घटक संरचना:

१. भारतातील दारिद्र्य आणि अन्नसुरक्षा कायदा
२. लिंगभेद आणि महिला सक्षमीकरण

प्रकरणाची उद्दिष्टे:

१. भारतातील ग्रामीण व शहरी दारिद्र्य समजून घेणे.
२. अन्नसुरक्षा कायद्याची माहिती घेणे.
३. लिंगभेद आणि महिला सक्षमीकरण याचा अभ्यास करणे.

भारतातील दारिद्र्य:

प्रस्तावना :

दारिद्र्य ही भारतीय अर्थव्यवस्थेसमोरील एक प्रमुख समकालीन आव्हान असून आर्थिक व सामाजिक घटकांशी निगडित आहे. काही व्यक्ती किंवा समूहाला समाजापासून वंचित करणारा घटक म्हणून दारिद्र्याकडे पाहिले जाते. मूलभूत गरजांपासून वंचित राहणे किंवा उपलब्ध संधी नाकारणे यामुळे समाजातील काही व्यक्ती किंवा समूह मुख्य प्रवाहापासून दूर जातात.

भारतातील दारिद्र्याला दीर्घ इतिहास आहे. ब्रिटिश काळात हस्त व कुटिरोद्योगांचा -हास, साधन सामग्रीचे आर्थिक निःसारण, दडपशाहीचे आर्थिक धोरण, सातत्याने पडणारे दुष्काळ इत्यादी कारणांमुळे भारतीय लोकसंख्येचा मोठा भाग दारिद्र्यात जीवन जगत होता.

स्वातंत्र्यानंतरच्या काळात दारिद्र्य निर्मूलन कार्यक्रमावर भारत सरकारने भर दिला आहे. दारिद्र्य निर्मूलनासाठी भारत सरकारने आर्थिक नियोजन, आर्थिक सुधारणा, गरीबी हटाओ यांसारखे दारिद्र्य निर्मूलन कार्यक्रम राबविले आहेत. यामुळे मोठ्या प्रमाणावर दारिद्र्य कमी होण्यास मदत झाली आहे.

दारिद्र्याचा अर्थ :

पारंपरिक अर्थानुसार दारिद्र्य म्हणजे समाजातील व्यक्ती पुरेशा उत्पन्नाअभावी अन्न, वस्त्र व निवारा या मूलभूत गरजा पूर्ण करू शकत नाही अशी स्थिती होय. **बहुआयामी दारिद्र्य :**

दारिद्र्याची पारंपरिक संकल्पना केवळ मूलभूत गरजांशी निगडित होती, परंतु आधुनिक युगात दारिद्र्याच्या संकल्पनेची व्याप्ती वाढली. म्हणून बहुआयामी दारिद्र्याची संकल्पना उदयास आली.

“बहुआयामी दारिद्र्य म्हणजे भौतिक व अभौतिक परिमाणांपासून वंचित राहणे होय.” भौतिक परिमाणाचा संबंध अन्न, वस्त्र, निवारा, आरोग्य, शिक्षण, वीज, रस्ते बांधणी, पिण्याच्या शुद्ध पाण्याची उपलब्धता यांच्याशी संबंधित आहे. तसेच अभौतिक परिमाणांचा संबंध समाजातील विविध भेदाभेदाशी संबंधित आहे.

### दारिद्र्याच्या संकल्पना :

भारतातील दारिद्र्य हे बहुआयामी आहे. भारतात दारिद्र्याच्या निरपेक्ष दारिद्र्य व सापेक्ष दारिद्र्य अशा प्रमुख संकल्पना आहेत.

अ) **निरपेक्ष दारिद्र्य** : निरपेक्ष दारिद्र्य हे किमान उपभोगाच्या गरजांनुसार मोजले जाते. नियोजन आयोगानुसार ग्रामीण क्षेत्रामध्ये दररोज प्रति व्यक्ती उष्मांकाचे प्रमाण २४०० उष्मांक असून, शहरी क्षेत्रामध्ये २१०० उष्मांक इतके आहे. प्रत्येक व्यक्तीला सरासरी २२५० उष्मांकाची गरज असते. किमान उत्पन्नाच्या अभावामुळे अन्नामधून उष्मांकाची समाधानकारक अशी पातळी प्राप्त न झाल्यामुळे निरपेक्ष दारिद्र्य वाढते. बहुतांशी प्रमाणात हे दारिद्र्य जगातील विकसनशील देशांमध्ये आढळून येते. परिणामकारक दारिद्र्य उपाययोजनेद्वारे निरपेक्ष दारिद्र्याचे निर्मूलन होऊ शकते.

ब) **सापेक्ष दारिद्र्य** : सापेक्ष दारिद्र्याची संकल्पना स्पष्ट करणे अवघड आहे. विविध राहाणीमानांच्या दर्जाची तुलना केल्यानंतर सापेक्ष दारिद्र्याची कल्पना येते. या दारिद्र्याचा अभ्यास उत्पन्न पातळी, संपत्ती, उपभोग खर्च, आर्थिक निष्क्रियता (बेरोजगारी, वृद्धत्व इत्यादी ) यांच्या परस्पर तुलनेमधून केला जातो. सापेक्ष दारिद्र्य हे जगातील सर्व देशांमध्ये आढळून येते. सापेक्ष दारिद्र्य पूर्णपणे निर्मूलन करता येत नाही. योग्य धोरण व उपाययोजनांमुळे सापेक्ष दारिद्र्याचे निर्मूलन काही प्रमाणात होऊ शकते.

### दारिद्र्यरेषा :

दारिद्र्यरेषा ही अशी काल्पनिक रेषा आहे जी गरीब व गरीबेतर यांमध्ये वर्गीकरण करते. ती प्रत्येक व्यक्तीच्या दैनंदिन खर्चाशी निगडित असते. विविध समित्या आणि अभ्यासगटांनी दारिद्र्यरेषेची संकल्पना विविध प्रकारे स्पष्ट केली आहे.

निती आयोगाने दारिद्र्य निर्मूलनासाठी नेमलेल्या कार्यगटाच्या व्याख्येनुसार 'सामाजिकदृष्ट्या मूलभूत गरजा भागविण्यासाठी लागणाऱ्या वस्तू व सेवा खरेदी करण्याकरिता जो खर्च येतो त्या प्रारंभिक खर्चाच्या पातळीस दारिद्र्यरेषा म्हणतात'. दारिद्र्यरेषेचे प्रमुख उद्देश खालीलप्रमाणे :

- १) दारिद्र्यरेषेच्या वर (APL), दारिद्र्यरेषेच्या खाली (BPL) असणारी लोकसंख्या ठरविणे.
- २) कुटुंबाच्या उपभोग खर्चावरून दारिद्र्याची ओळख पटविणे.
- ३) वेळोवेळी दारिद्र्याचा मागोवा घेऊन प्रदेशांची तुलना करणे.
- ४) दारिद्र्य निर्मूलन कार्यक्रमासाठी आवश्यक खर्चाचा अंदाज बांधणे.

दारिद्र्यरेषा ही प्रत्येक राष्ट्रांनुसार बदलते. जागतिक बँकेच्या अहवालानुसार दारिद्र्यरेषा ही २०११ च्या किमतीनुसार दरडोई दर दिवशी \$१.९० इतकी क्रयशक्तीच्या समानतेवर आधारित आहे. क्रयशक्तीच्या (PPP) आधारेनुसार भारतातील २१.२% लोकसंख्या दारिद्र्य रेषेखाली आहे.

### दारिद्र्याचे प्रकार :

#### १) ग्रामीण दारिद्र्य:

ग्रामीण भागातील विशिष्ट क्षेत्रातील लोकांना मूळ गरजांपासून वंचित राहणे याला ग्रामीण दारिद्र्य असे म्हणतात. हे दारिद्र्य सीमांत व अल्पभूधारक शेतकरी, भूमिहीन शेतमजूर, कंत्राटी



कामगार, इत्यादीमध्ये दिसून येते. शेतीतील कमी उत्पादकता, दुष्काळ, निकृष्ट ग्रामीण पायाभूत सुविधा, पर्यायी रोजगाराची कमतरता, ग्रामीण कर्जबाजारीपणा, निरक्षरता इत्यादींमुळे ग्रामीण दारिद्र्यात वाढ झाली आहे.

## २) शहरी दारिद्र्य :

शहरी भागातील विशिष्ट क्षेत्रातील लोकसंख्येत मूळ गरजांची कमतरता असते त्यास शहरी दारिद्र्य म्हणतात. शहरी दारिद्र्य मोठ्या प्रमाणात ग्रामीण भागातील लोकांचे झालेले वाढते स्थलांतर, न परवडणारी घरे, निरक्षरता, मंद गतीने औद्योगिक वृद्धी व पायाभूत सुविधांची कमतरता या कारणांमुळे वाढते आहे. शहरी दारिद्र्यामुळे झोपडपट्टी वाढ व अनौपचारिक क्षेत्रात वाढ होते तसेच कायदा व सुव्यवस्थेचा प्रश्न निर्माण होतो.

## भारतातील दारिद्र्याचा विस्तार :

एकूण लोकसंख्येतील दारिद्र्याचे प्रमाण हे दारिद्र्य गुणोत्तराने मोजले जाते. त्यावरून दारिद्र्याचा विस्तार निश्चित केला जातो. भारतातील दारिद्र्य विस्ताराचा अभ्यास करण्यासाठी वैयक्तिक स्तरावर अर्थशास्त्रज्ञांनी, संशोधन संस्थांनी योगदान दिले आहे. १९६२ पासून नियोजन आयोगाने विविध काम करणारे कार्यक्षम कार्यगट, तज्ज्ञ समिती भारतातील दारिद्र्याच्या मोजणीसाठी नेमल्या आहेत.

## दारिद्र्याचा अंदाज

पूर्वीची दारिद्र्यरेषा ही उष्मांकाच्या उपभोगावर अवलंबून होती. त्यात इतर वस्तूंच्या उपभोगाचा समावेश नव्हता. भारत सरकारने वेळोवेळी दारिद्र्यरेषा मोजण्यासाठी वेगवेगळ्या समित्यांची नियुक्ती केली. डॉ. सी. रंगराजन यांच्या अध्यक्षतेखाली २०१२ साली तज्ज्ञांचा एक गट नेमला होता. या गटाने २०१४ मध्ये सादर केलेल्या अहवालानुसार ग्रामीण व नागरी भागाकरिता दारिद्र्यरेषा निश्चित केली ती पुढीलप्रमाणे :  
तक्ता क्र. १ मध्ये रंगराजन गटाच्या अहवालानुसार दारिद्र्याचा अंदाज दर्शविला आहे.

तक्ता क्र. १

## दारिद्र्याचा दर (२०११-१२)

दारिद्र्यरेषा (उपभोग खर्च रुपयात)		दारिद्र्य गुणोत्तर(%)		
ग्रामीण	शहर	ग्रामीण	शहर	एकूण
रु. ९७२/- प्रति महिना	रु. १४०७/- प्रति महिना	३०.९%	२६.४%	२९.५%
रु. ३२/- प्रति दिवस	रु. ४७/- प्रति दिवस			
प्रति व्यक्ती	प्रति व्यक्ती			

(स्रोत: भारत सरकार नियोजन आयोग अहवाल (जून २०१४))

**दारिद्र्याची कारणे :**

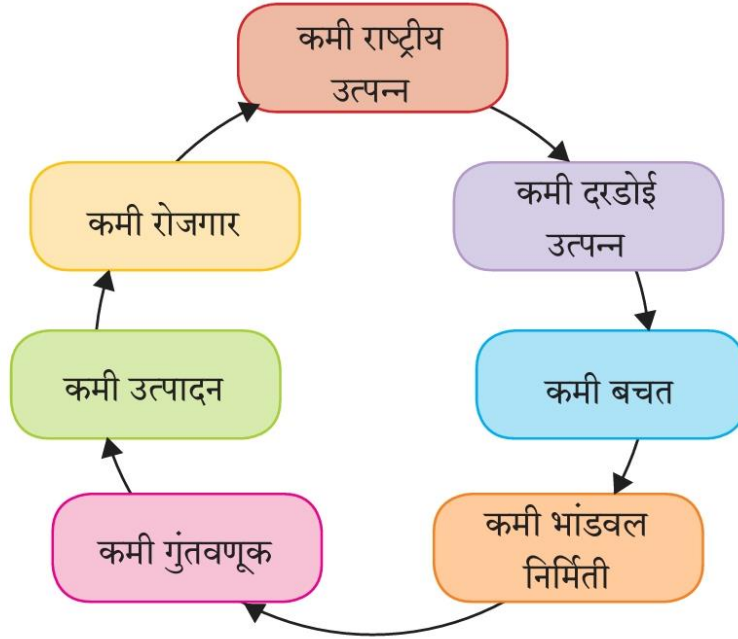
भारतातील दारिद्र्याची कारणे खालीलप्रमाणे आहेत.

- १) **लोकसंख्येचा विस्फोट** : जलदगतीने वाढणाऱ्या लोकसंख्येच्या मानाने गरजा भागवण्यासाठी असणाऱ्या साधनसंपत्तीचे वाटप असमान आहे, त्यामुळे मुख्य गरजा पूर्ण न झाल्याने दारिद्र्याचा विस्तार झाला आहे.
- २) **आर्थिक वृद्धीचा मंद वेग**: शेती व औद्योगिक क्षेत्रातील मंद गतीने होणारी वृद्धी आणि राष्ट्रीय उत्पन्न व दरडोई उत्पन्नातील वृद्धी दर सुसंगत नाही. बऱ्याच राज्यांत सरासरी राष्ट्रीय उत्पन्नापेक्षा दरडोई उत्पन्न कमी आहे. यामुळे दारिद्र्य निर्माण होऊन लोकांच्या राहणीमानाचा दर्जा खालावलेला आहे.
- ३) **बेरोजगारी व अर्ध बेरोजगारी** : ग्रामीण व शहरी भागातील दारिद्र्याचे प्रमाण वाढण्याचे कारण बेरोजगारी व अर्ध बेरोजगारी आहे.
- ४) **आर्थिक विषमता** : मोठ्या प्रमाणातील आर्थिक विषमतेमुळे दारिद्र्याची व्याप्ती वाढली आहे. उदा. उत्पन्न, मालमत्ता, उपभोगखर्च, कर्जसुविधा, शेतजमिनीचे वाटप इत्यादींमध्ये विषमता.
- ५) **पायाभूत सुविधांची दुर्लभता**: क्रयशक्तीच्या अभावामुळे ऊर्जा, वाहतूक, संदेशवहन, आरोग्य व शिक्षण इत्यादी पायाभूत सुविधा वापरता येत नाहीत. त्यामुळे दरिद्री अजून दरिद्री होत आहेत.
- ६) **चलनवाढ** : चलनवाढ म्हणजे सातत्याने जीवनावश्यक वस्तूंच्या किमतीत होणारी वाढ होय. उदा. खादय पदार्थ. अन्नधान्याची वाढती मागणी आणि कमी पुरवठ्यामुळे किमतीत प्रचंड वाढ होते. त्यामुळे क्रय शक्ती कमी होऊन गरीब आणखी गरीब होतात. अन्न संकटामुळे लोकांमध्ये उपासमार, कुपोषण इत्यादीत वाढ झाली आहे.
- ७) **प्रादेशिक असंतुलन** : प्रादेशिक असंतुलन हे दारिद्र्याचे एक कारण आहे. ओरिसा, मध्यप्रदेश, बिहार, छत्तीसगड, झारखंड, सिक्कीम, अरुणाचल प्रदेश व आसाम ही राज्ये आर्थिक विकासामध्ये मागासलेली असून त्यांचे दारिद्र्याचे गुणोत्तर जास्त आहे.
- ८) **दारिद्र्याचे दुष्टचक्र** ही संकल्पना प्रा. रॅग्नर नर्क्स यांनी मांडली आहे. अनेक भारतीय दारिद्र्याच्या दुष्टचक्रात अडकले असून परिणामी राष्ट्रीय उत्पन्नात घट, दरडोई उत्पन्न कमी, कमी उपभोग, कमी भांडवल निर्मिती, कमी बचत, कमी उत्पादन व रोजगारीत घट झाली आहे. आकृती क्र. १ ही दारिद्र्याचे दुष्टचक्र स्पष्ट करते.

**९) इतर घटक :**

- नैसर्गिक आपत्तींची पुनरावृत्ती
- जात, धर्म, वर्ण व लिंगभेदभाव
- प्रशासकीय अकार्यक्षमता व भ्रष्टाचार
- सार्वजनिक वितरण पद्धतीतील अडथळे

आकृती १ : दारिद्र्याचे दुष्टचक्र



दारिद्र्य निर्मूलनाचे सामान्य उपाय:

दारिद्र्य निर्मूलनासाठी धोरणामध्ये खालील उपाय केले आहेत.

- १) **लोकसंख्येवर नियंत्रण** : कुटुंब कल्याण कार्यक्रम व लोकसंख्येचे धोरण यामुळे वेळोवेळी लोकसंख्या वाढीवर नियंत्रण ठेवले आहे.
- २) **शेती** : शेतीसाठी लागणारी आदाने विकत घेण्यासाठी शेतकऱ्यांना स्वस्त दरात कृषी सुविधा पुरविल्या जातात. सरकारने शेतकऱ्यांना स्थिर उत्पन्न मिळावे म्हणून काही पिकांसाठी किमान आधारभूत किमती जाहीर केल्या आहेत.
- ३) **ग्रामीण कामे** : ग्रामीण भागातील रस्त्यांची बांधणी, लघु जलसिंचन सुविधा निर्मिती, ग्रामीण विद्युतीकरण इत्यादी कामांद्वारे गरिबांना रोजगार उपलब्ध करून दिलेला आहे.
- ४) **ग्रामीण औद्योगीकरण** : ग्रामीण भागात रोजगार पुरविण्यासाठी लघुउद्योग व कुटीर उद्योगांना प्रोत्साहन दिले आहे.
- ५) **किमान वेतन** : १९४८ मध्ये किमान वेतन कायदा संमत झाला. त्याअंतर्गत मजुरांना न्याय्य मोबदला देण्याची तरतूद करण्यात आली आणि त्यात वेळोवेळी बदल करण्यात आले.
- ६) **सार्वजनिक वितरण व्यवस्था** : सार्वजनिक वितरण व्यवस्थेद्वारे गरिबांना सवलतीच्या दराने शिधा वाटप केंद्रांद्वारे अन्नधान्य वितरण व अन्नसुरक्षा उपलब्ध झाली आहे. त्यामुळे गरीब कुटुंबामध्ये अन्नधान्याची निश्चिती झाली आहे.
- ७) **बँकांचे राष्ट्रीयीकरण** : आर्थिक अंतर्भाव करण्याच्या हेतूने गरीब लोकांना कमी व्याजदरात पतसुविधा उपलब्ध करून देण्यासाठी १९६९ व १९८० साली बँकांचे राष्ट्रीयीकरण करण्यात आले.

- ८) **प्रगतिशील कर धोरण** : उत्पन्न विषमता कमी करण्यासाठी प्रगतिशील कर पद्धत अंमलात आली.
- ९) **शिक्षण**: प्राथमिक शिक्षण हे सगळ्यांना मोफत व सक्तीचे केले आहे. विद्यार्थ्यांची पटनोंदणी वाढविण्यासाठी शाळेमध्ये पेयजल, स्वच्छतागृह सुविधा, मुलींसाठी मोफत शिक्षण, माध्यान्ह भोजन योजना हे कार्यक्रम सुरु केले आहेत.
- १०) **स्वस्त गृहनिर्माण योजना** : ग्रामीण व नागरी भागातील गरिबांसाठी पुनर्वसन कार्यक्रम व स्वस्त दरात घरे देण्याची सुविधा पुरविली आहे.
- ११) **आरोग्याच्या सुविधा** : गरिबांना सवलतीच्या दरात वैद्यकीय सुविधा पुरविण्यासाठी प्राथमिक आरोग्य केंद्रे, सरकारी दवाखाने यांची स्थापना करण्यात आली आहे.
- १२) **कौशल्य विकास आणि स्वयंरोजगार** : भारतात रोजगार निर्मितीसाठी कौशल्य विकास हा महत्वाचा दृष्टिकोन मानला जातो. यासाठी कौशल्यावर आधारित प्रशिक्षणाची संधी उपलब्ध करून देणे आवश्यक आहे. या संधीमुळे लोक उदयोजकता किंवा स्वयंरोजगारासाठी प्रोत्साहित होतील.
- दारिद्र्यामुळे आर्थिक विकासात अडथळा निर्माण होतो. दारिद्र्य निर्मूलनासाठी सरकारने सुरु केलेल्या कार्यक्रमांवर वेळोवेळी देखरेख करणे गरजेचे असते. त्यांतील त्रुटी व प्रगती कमी करणाऱ्या घटकांवर परिणामकारक प्रभावी अंमलबजावणी करायला हवी

### **राष्ट्रीय अन्नसुरक्षा कायदा**

केंद्र शासनाने राष्ट्रीय अन्न सुरक्षा कायदा संमत केला असून देशातील विविध राज्यात त्याची अंमलबजावणी करण्यात येणार आहे. देशातील जवळपास 81 कोटी जनतेस या कायद्यामुळे सवलतीच्या दरात अन्न धान्य मिळणार आहे. राज्यातील 11.23 कोटी जनतेपैकी सात कोटी जनतेला या योजनेअंतर्गत हक्काचे धान्य मिळणार आहे. राज्यात या कायद्याची अंमलबजावणी 1 फेब्रुवारी 2014 पासून करण्यात आली आहे.

गरीब व गरजू लोकांना त्यांची भूक भागविता यावी त्यांना प्रतिष्ठेचे जीवन जगण्यासाठी सवलतीच्या दराने हक्काचे धान्य मिळावे यासाठी राष्ट्रीय अन्न सुरक्षा कायदा केंद्र शासनाने संमत केला आहे. राज्यात या योजनेचा शुभारंभ केंद्रीय कृषी मंत्री शरद पवार यांच्या हस्ते 31 जानेवारी 2014 रोजी करण्यात आला असून त्यांची अंमलबजावणी 1 फेब्रुवारी 2014 पासून करण्यात येत आहे. राष्ट्रीय अन्न सुरक्षा कायद्याच्या अंमलबजावणीमुळे राज्यातील जवळपास 7 कोटी 17 लाख जनतेला या कायद्यानुसार सवलतीच्या दराने हक्काचे धान्य मिळणार आहे. यामध्ये ग्रामीण भागातील 55 टक्के तर शहरी भागातील 45 टक्के जनतेला या योजनेअंतर्गत हक्काचे धान्य मिळणार आहे.

सध्या नागरिकांना सार्वजनिक वितरण व्यवस्था अंतर्गत अंत्योदय/ बीपीएल/ केशरी/ अन्नपूर्णा व शुभ्र अशा वेगवेगळ्या शिधापत्रिका अस्तित्वात आहेत. अन्न सुरक्षा कायद्याची अंमलबजावणी करताना विविध प्रकारच्या शिधापत्रिका रद्द करून प्राधान्य (अंत्योदय) आणि प्राधान्य (इतर) अशाच दोनच शिधापत्रिका राहणार आहेत व या शिधापत्रिकानुसार धान्याचे वितरण करण्यात येणार आहे. नवीन

शिधापत्रिका देताना त्यामध्ये अत्यंत महत्वाच्या असा बदल करण्यात आला असून या नवीन शिधापत्रिका आता कुटुंबातील महिलेला कुटुंब प्रमुख म्हणून गणण्यात येऊन त्या महिलेच्या नावाने तिचे छायाचित्र असलेले बारकोड असलेली शिधापत्रिका वितरीत करण्यात येणार आहे. पात्र लाभार्थ्यांमध्ये सध्याच्या अंत्योदय अन्न योजनेचे व बी.पी.एल.च्या सर्व लाभार्थ्यांचा समावेश आहे.

या व्यतिरिक्त ए.पी.एल. लाभार्थ्यांपैकी शहरी भागातील योजनेच्या लाभार्थ्यांची निवड करण्यासाठी निकष ठरविण्यात आले आहेत. या नुसार रुपये 15001 ते 59000 इतके वार्षिक उत्पन्न शहरी लाभार्थ्यांसाठी तर रुपये 15001 ते 44000 पर्यंत इतके वार्षिक उत्पन्न ग्रामीण लाभार्थ्यांसाठी असणे आवश्यक आहे. ए.पी.एल. चे जे लाभार्थी या योजनेत येत नाही अशा 1 कोटी 77 लाख लाभार्थ्यांना सध्याच्या प्रचलित दराने धान्य मिळणार आहे.

या कायद्यामुळे अंत्योदय (प्राधान्य) शिधापत्रिका धारकांना प्रती कुटुंब प्रती महिना 35 किलो धान्य वितरीत करण्यात येणार आहे. तर इतर (प्राधान्य) शिधापत्रिका धारकाला 5 किलो धान्य प्रत्येक महिन्याला कुटुंबातील प्रत्येक व्यक्तीनुसार देण्यात येणार आहे. या दोन्ही प्रकारात देण्यात येणाऱ्या धान्याचा दर हा गहू रुपये 2/- प्रती किलो, तांदुळ रुपये 3/- प्रती किलो तर भरडधान्य रुपये 1/- प्रती किलो या दराने धान्याचे वितरण करण्यात येणार आहे. जर काही अपरिहार्य कारणामुळे या लाभधारकांपैकी काही जनतेस धान्य वितरण झाले नाही तर अन्न सुरक्षा कायद्यामुळे अशा लाभधारकाला अन्न सुरक्षा भत्ता मिळणार आहे.

या कायद्याच्या अंमलबजावणीमध्ये अन्न व नागरी पुरवठा या खात्याबरोबरीने महिला व बाल विकास (एकात्मिक बाल विकास) व शालेय शिक्षण विभाग (शालेय पोषण आहार) यांचा सहभाग राहणार आहे. हा कायदा अस्तित्वात आल्याने अंगणवाडी केंद्रामार्फत (एकात्मिक बाल विकास) योजनेत गरोदर महिलांना प्रसूती लाभ रुपये 6,000/- महिला गरोदर असल्यापासून ते मूल 6 महिन्यांचे होईपर्यंत तसेच 6 महिने ते 6 वर्षे पर्यंतच्या बालकांना मोफत आहार देण्यात येणार आहे.

अन्न सुरक्षा योजनेची अंमलबजावणी करण्यासाठी अन्न धान्याची साठवणूक करणे त्याचे वितरण महत्वाचे असल्याने राज्यात 2000 कोटी रुपये खर्च करून 13.5 लाख मॅ. टन साठवणूक क्षमतेची 611 नवीन गोदामे बांधण्याचा धडक कार्यक्रम हाती घेतला आहे. काही गोदामांचे काम पूर्ण झाले आहे. सर्व नवीन गोदामांचे काम पूर्ण झाल्यानंतर राज्यातील धान्य साठवणूक क्षमता 19 लाख मे. टन इतकी होणार आहे.

या कायद्याच्या अंमलबजावणीकरीता प्रत्येक जिल्ह्यात जिल्हाधिकारी यांना जिल्हा तक्रार निवारण अधिकारी म्हणून नियुक्त करण्यात आले आहे. लाभार्थींना धान्य मिळाले नसल्यास तक्रारीची सुनावणी घेऊन आवश्यक ती कार्यवाही करण्याचे अधिकार त्यांना राहणार आहेत. त्याचप्रमाणे राज्य स्तरावर 5 सदस्यीय राज्य अन्न आयोगाची स्थापना करण्यात येणार आहे. राष्ट्रीय अन्न सुरक्षा कायद्याच्या प्रभावी अंमलबजावणीसाठी उपाय योजना करणे, तसेच जिल्हा तक्रार निवारण अधिकाऱ्यांच्याविरुद्ध अपिलांची सुनावणी घेऊन योग्य निर्णय घेणे इत्यादी कामे या आयोगामार्फत करण्यात येणार आहेत.

या योजनेची प्रभावी अंमलबजावणी करता यावी यासाठी सर्व विभागीय आयुक्त, सर्व जिल्हा अधिकारी, सर्व जिल्हा पुरवठा अधिकारी यांची एक दिवसीय कार्यशाळा आयोजित करून त्यांना योग्य ते मार्गदर्शन करण्यात आले. या कायद्याची अंमलबजावणी करताना कोणी अधिकारी दोषी आढळल्यास त्या अधिकाऱ्याला रुपये 5000/- इतका दंड आकारण्याची तरतूद या कायद्यात करण्यात आलेली आहे. राज्यास केंद्राकडून धान्य मिळाल्यापासून विविध घटकातील लाभार्थ्यांस त्याचा लाभ होईपर्यंत सर्व नोंदी संगणकीकृत राहणार आहेत. अन्य धान्य पूर्णतः केंद्र शासन देणार असून त्यांचे वितरण, इतर अनुषंगिक खर्च फक्त राज्य शासनामार्फत करण्यात येणार आहे. या योजनेच्या अंमलबजावणीमुळे कोणीही उपाशी राहणार नाही

### **लिंगभेद आणि महिला सक्षमीकरण (Gender Discrimination & Empowerment of Women)**

स्त्री आणि पुरुष ही सृष्टी निर्माता परंपरांची अनन्य साधारण अशी निर्मिती आहे. स्त्री व पुरुष लिंग भेदामुळे एकमेकापेक्षा वेगळे असले तरी ते एकमेकास पूरक असून त्यांच्या मधूनच सृष्टीचे निरंतर सातत्य चालू आहे. कोणत्याही समाजाची श्रेष्ठता ही त्या समाजातील स्त्रियांच्या स्थानावरून निर्धारित केली जाते. देशाच्या सामाजिक, आर्थिक, राजकीय व सांस्कृतिक विकासामध्ये पुरुषा इतकेच स्त्रियांच्या स्थानास महत्व आहे. असे असले तरी कालपरत्वे वेगवेगळ्या सामाजिक व धार्मिक चालीरीती व रूढी. परंपरा नुसार स्त्रियांच्या समाजातील स्थानात चढ उतार झालेले आढळतात.

#### **वैदिक काळात स्त्रियांचे स्थान :**

भारतात वैदिक काळात महिलांचे समाजामधील स्थान वडीलांच्या व पतीच्या परिवारामध्ये उन्नत व सन्मानजन्य होते. पुत्र प्राप्तीला महत्व असले तरी मुलींच्या जन्माला अशुभ मानले जात नव्हते. महिलांना समृद्धीच्या व शक्ती देवतेच्या स्वरूपात पाहिले जात असे. धार्मिक कार्यामध्ये सुध्दा पुरुषाइतके स्त्रियांना महत्व होते. म्हणूनच पत्नीचा उल्लेख सहधर्मिणी असा केला जात होता. धार्मिक सभा मध्ये स्त्रिया वाद-विवादात सहभागी होत असत किंवा भाग घेत असत. स्वयंवर सारख्या प्रथा मधून मुलीला आपला पती निवडण्याचा अधिकार होता हे ही स्पष्ट होते. विधवांच्या पुनः विवाहाचा उल्लेख आढळत नसला तरी विधवा स्त्रियांना सन्मानजनक वागणूक मिळत असे. पतीच्या संपत्ती मध्ये सुध्दा अधिकार होता.

#### **उत्तर वैदिक व मध्ययुगीन काळात स्त्रियांचे स्थान :**

वैदिक काळानंतर उत्तर वैदिक काळात (इ.स. पूर्व ६०० ते ३००) व मध्ययुगीन काळात स्त्रियांचे समाजातील असलेले उन्नत स्थान मोठ्या प्रमाणावर खालावलेले दिसते. या काळात महिलांचा समाजातील स्थानाचा एवढा -हास झाला की हा या काळातील इतिहासाला लागलेला कलंक आहे. मध्ययुगीन काळ (इ.स. ११०० ते १८००) हा स्मृतीकारांचा काळ म्हणून ओळखला जातो. स्मृतीकारांनी वैदिक काळातील स्त्रियांच्या संदर्भातील नियम आणि मान्यता पूर्णपणे बदलून टाकल्या. मनुस्मृतीमध्ये स्त्रियांचे समाजातील अवनत स्थाना विषयीचे अनेक उल्लेख आढळतात. त्याची कांही उदाहरणे पुढे दिलेली आहेत.

स्त्रियांनी नेहमी पुरुषांच्या संरक्षणामध्ये राहिले पाहिजे. बालवयात पित्याच्या, तारुण्यात पतीच्या व वृद्धापकाळात मुलांच्या संरक्षणाखाली राहिले पाहिजे. पती चरित्रहीन विषयासक्त आणि चांगल्या गुणाचा अभाव असला तरी पत्नीने त्याला देवासारखे मानावे.

\* स्त्रियांनी आपल्या पतीची आज्ञा पाळावी, हाच त्यांचा परमधर्म होय'.

'स्त्रिला स्वतंत्र यज्ञसंस्कार किंवा उपवास नाहीत. पतीची सेवा करूनच तिला स्वर्गामध्ये उत्तम स्थान मिळते.

'पती जीवंत असताना जी स्त्री उपवास करत नाही आणि वृत्ते करत नाही ती आपल्या पतीचे आयुष्य कमी करते व ती नरकाला जाते.

'ज्या स्त्रिला तीर्थ हवे असेल तिने आपल्या पतीला स्नान घालावे किंवा त्याचे पाय धुवावेत आणि ते तीर्थ घ्यावे, तिला उत्तम लोकाची प्राप्ती होते'.

'जी स्त्री आपल्या पित्याच्या कुळाचा अभिमान बाळगते आणि नवऱ्याची अवज्ञा करते तिच्या हातचे अन्न कुणीही खाऊ नये, अशा स्त्रीला कुलाटा समजावी',

'जेव्हा पती वाईट मार्गाला लागतो, दारूडा होतो किंवा रोगाने पिडला जातो तेव्हा स्त्रिने त्याची अवज्ञा केली तर तीन महिन्यांपर्यंत तिचे दागदागिने व चांगली लुगडी काढून घेऊन तिला दूर ठेवावी'.

वरील वेगवेगळ्या मनुस्मृती मधील उदाहरणावरून स्त्रियांच्या समाजातील अवनत होत चाललेल्या स्थाना विषयीची कल्पना येते. याच मध्ययुगीन काळात बालविवाह प्रथा, सतीची प्रथा, पडदा पध्दत या सारख्या स्त्रियांच्या दर्जास मारक अशा प्रथा समाजात रूढ होत्या. त्याच बरोबर विधवांचा पुनः विवाहाचा विचार करणे सुध्दा पाप समजले जात होते.

#### १९व्या व २० व्या शतकातील समाजसुधारकांचे कार्य :

मध्ययुगीन काळात स्त्रियांची खालावलेली स्थिती सुधारण्याच्या दृष्टीकोणातून १९ व्या शतकात अनेक समाजसुधारकांनी प्रयत्न केले. यात स्वामी दयानंद सरस्वती, ईश्वरचंद्र विद्यासागर, राजाराम मोहनराय, श्रीमती अंणी बेझंट, गोपाळ कृष्ण गोखले, म.फुले इ. चा त्यात समावेश होतो. या शिवाय इंग्रज राजवटी मध्ये ब्रिटीश सरकारने कायद्याच्या माध्यमातून काही प्रमाणात या संदर्भाने प्रयत्न केले. इ.स. १८५६ मध्ये विधवांच्या पुनः विवाहास संमती देणारा कायदा करण्यात आला. याच कायद्यात पतीच्या संपत्ती मध्ये विधवांच्या अधिकाराला मान्यता देण्यात आली होती. इ.स. १८२९ मध्ये लॉर्ड विल्यम बॅटींग यांनी सतीची प्रथा बंद करण्याचा कायदा केला. १९२६ च्या कायद्यान्वये बालविवाहास प्रतिबंध करण्यात आला. स्वातंत्र्योत्तर काळात १९५५ मध्ये घटस्फोट व पोटगी संबंधी कायदा करण्यात आला. १९५६ मध्ये वारसा हक्काचा कायदा तर १९८१ मध्ये हुंडा प्रतिबंध कायदा करण्यात आला. १९व्या व २० व्या शतकात महिलांचे समाजातील स्थान उंचावण्याच्या दृष्टीकोणातून समाजसुधारक व कायद्याच्या माध्यमातून प्रयत्न झालेले असले तरी आजही स्वतंत्र भारतात घटनेने समानतेचे अधिकार दिलेले असताना सुध्दा प्रत्यक्षात पुरुषा इतके स्त्रियांना अधिकार प्राप्त होत नाहीत. आजही बालविवाह, हुंडा पध्दत, पडदा पध्दत इ. अनेक कुप्रथा चालू आहेत. तसेच स्त्रियांचे स्थान आजही मोठ्या प्रमाणावर चुल-मूल आणि घर या पुरतेच मर्यादीत

राहिले आहे. इंदिरा गांधी, सरोजीनी नायडू, सुचिता कृपलानी, विजयालक्ष्मी पंडीत, कल्पना चावला, किरण बेदी, पी.टी. उषा, मिरा बोरवणकर अशा कांही कर्तृत्ववान स्त्रियांची वेगवेगळ्या क्षेत्रातील उदाहरणे असली तरी यांची संख्या फारच कमी आहे. आजही बहुतांशी ग्रामीण भागातील स्त्रियांची स्थिती सुधारलेली दिसून येत नाही. आर्थिक, सामाजिक व राजकीय क्षेत्रामधील स्त्रियांचा सहभाग फारच मर्यादीत स्वरूपात आढळतो. भारतामध्ये स्वातंत्र्योत्तर काळात स्त्रियांच्या सक्षमीकरणासाठी विविध प्रकारचे प्रयत्न शासनाच्या, सेवाभावी संस्थांच्या व महिला मंडळांच्या माध्यमातून होत असले तरी स्त्रियांच्या सामाजिक व आर्थिक दर्जात प्रगती साधण्यात फारसे यश प्राप्त झाले आहे असे म्हणता येत नाही. स्वातंत्र्यानंतरच्या पन्नास वर्षांच्या कालावधीत स्त्रियांच्या सामाजिक स्थानात सकारात्मक बदल झालेले असले तरी आज ही विविध प्रकारच्या विविध समस्यांना त्यांना सामोरे जावे लागत आहे. त्या पैकी काही समस्या पुढे दिलेल्या आहेत.

### भारतीय स्त्रियांच्या विविध समस्या :

१. एकूण लोकसंख्येमध्ये असणारे स्त्रियांचे प्रमाण भारतामध्ये कमी होत चाललेले आहे.
२. स्त्रियामध्ये ग्रामीण व शहरी भागामध्येही साक्षरतेचे प्रमाण पुरुषांच्या तुलनेत कमी आढळते.
३. उच्च शिक्षणामध्ये पुरुषांच्या तुलनेत स्त्रियांचे प्रमाण कमी आढळते.
४. आर्थिक दृष्ट्या त्यांना पुरुषांवर अवलंबून रहावे लागते.
५. नौकरीत पुरुषांच्या तुलनेत स्त्रियांना संधी कमी आहेत.
६. पुरुषांच्या व स्त्रियांच्या वेतनात फरक केला जातो. समान कामासाठी समान वेतन हा न्याय ग्रामीण भागात व असंघटीत क्षेत्रात काम करणाऱ्या स्त्रियांना प्राप्त होत नाही.
७. पुरुषा इतक्याच स्त्रिया सबल असतानाही विशिष्ट क्षेत्रातील नोकरीच्या संधी पुरुषा प्रमाणे स्त्रियांना प्राप्त होत नाहीत.
८. संविधानाने स्त्री-पुरुष समानता हा अधिकार दिलेला असला तरी समाजात पुरुषा इतके मानाचे स्थान स्त्रियास प्राप्त होत नाही.
९. आजही मुलगा होणे आनंददायी व शुभ मानले जाते तर मुलगी होणे हे आनंददायी मानले जात नाही.
१०. राजकीय क्षेत्रात (स्थानिक स्वराज्य संस्था, विधान सभा, विधान परिषद, लोकसभा, राज्यसभा) आजही पुरुषा इतके प्रतिनिधीत्व स्त्रियांना मिळत नाही.
११. घटस्फोटीत स्त्रियांच्या समस्या.
१२. परित्यक्ता स्त्रियांच्या समस्या.
१३. स्त्रियांच्या पुर्नः विवाहाच्या समस्या.
१४. विधवा स्त्रियांच्या समस्या.
१५. वेशा व्यवसाय करणाऱ्या स्त्रियांच्या समस्या.
१६. प्रौढ कुमारीकांच्या समस्या.
१७. कुमारी मातांच्या समस्या.
१८. बलत्कारीत स्त्रियांच्या समस्या.



१९. देवदासी स्त्रियांच्या समस्या.
२०. हुडा पध्दतीच्या समस्या
२१. स्त्री अत्याचाराच्या समस्या.
२२. गर्भलिंग परिक्षण समस्या
२३. वारसा हक्काच्या समस्या.
२४. पोटगी विषयक समस्या.
२५. कुटुंबातील स्त्रियांचे दुय्यम स्थान, इ.

वर उल्लेख केलेल्या विविध समस्यांमुळे भारतीय समाजातील स्त्री जीवन समस्याग्रस्त आहे. या समस्यांचे निराकरण करून त्यांचे सामाजिक स्थान उंचावण्यासाठी शासन, सेवाभावी संस्था, महिला मंडळे व समाज सुधारक प्रयत्न करत आहेत. या स्त्रियांच्या सामाजिक दर्जा उंचावण्याच्या प्रक्रियेलाच महिला सक्षमीकरणाची किंवा सबलीकरणाची प्रक्रिया असे म्हणतात.

यासाठी पुढील गोष्टी होणे आवश्यक आहे.

१. भारतीय संविधानाने स्त्रि-पुरुष समतेचे तत्व मान्य केलेले आहे. तरी सुध्दा सामाजिक, कौटुंबिक व आर्थिक जीवनात स्त्रि-पुरुष विषमता कायम राहिलेली आहे. संविधानाच्या कलमानुसार धर्म, जात, लिंग, वंश या कारणास्तव भेदभाव करण्यास मनाई करण्यात आलेली आहे. पण प्रत्यक्षात समाजात असा भेदभाव केला जातो. म्हणून संविधानामधील कायद्यास समाज मान्यता असणे आवश्यक आहे. त्यासाठी समाज जागृती करणे आवश्यक आहे.
२. स्त्रियांच्या हिताच्या दृष्टीकोनातून स्वातंत्र्य पूर्व काळात सतीबंदीचा कायदा, हिंदु विधवा पुर्नविवाह कायदा, विशिष्ट विवाहाचा कायदा, बालविवाह प्रतिबंधक कायदा, संमतीवयाचा कायदा, द्विभार्या प्रतिबंधक कायदा आदी कायदे होतेच. स्त्रिची प्रतिष्ठा कायम रहावी म्हणून इंडियन पीनल कोड मध्ये तरतूदी करण्यात आल्या. स्वातंत्र्यानंतर विवाह नोंदी, हुंडा प्रतिबंध, घटस्फोट, पोटगी, दत्तक, वारसा गर्भपातासंबंधीचे कायदेही करण्यात आले. या सान्या कायद्यांमागची भूमिका स्त्रिचे नागरीक व व्यक्ती म्हणून मूल्य साजाने मान्य करावे अशीच होती. परंतु आजही समाजातील स्त्रियांना कायद्या विषयी परिपूर्ण माहिती असत नाही. कायद्याची लढाई लढण्याकरीता पुरेसे आर्थिक बळ स्त्रियांच्या कडे असत नाही. न्यायासाठी लागणारा कालावधी हा जास्त असतो. त्यामुळे न्याय लवकर मिळत नाही. त्यामुळे अनेक स्त्रियांना घटस्फोट घेण्यामध्ये, पोटी मिळविण्यामध्ये, वारसा हक्काने संपती प्राप्त करण्यामध्ये अनंत अडचणी येतात. त्यामुळे त्या हक्कापासून वंचित राहतात.

बाल विवाह प्रतिबंधक कायदा होऊनही बालविवाह सर्रास होतात. विधवांच्या पुनः विवाहास मान्यता असूनही समाज विधवांच्या विवाहाकडे कुच्छित नजरेने पाहतो. हुंडा बिरोधी कायदा असूनही हुंडा दिला व घेतला जातो. म्हणजेच कायद्याने अधिकार प्राप्त होऊनही वरील विविध कारणामुळे स्त्रिया आपल्या अधिकारापासून वंचित राहतात, यासाठी शासनाने कायद्याची प्रभावीपणे अंमलबजावणी करणे आवश्यक आहे. त्याच बरोबर कायद्याला समाजाची मान्यता मिळण्यासाठी

समाजाची मानसिकता बदलणे गरजेचे आहे. त्यासाठी शाळा महाविद्यालयातून व प्रसार माध्यमाच्या द्वारे जरूर ते प्रयत्न करणे गरजेचे आहे.

३. स्त्रियांच्या सामाजिक दर्जा उंचावण्यासाठी स्त्रियांच्या शिक्षणावर भर देणे अगत्याचे आहे. आजही ग्रामीण व नागरी भागातून पुरुषांच्या तुलनेत स्त्रिया साक्षरतेचे प्रमाण कमी आढळते. मुलींच्या शिक्षणाकडे समाजाचा बघण्याचा दृष्टीकोन जो आहे तो बदलणे गरजेचे आहे. उच्च शिक्षणामधील प्रवेशामध्ये स्त्रियांच्या संख्येच्या प्रमाणात त्यांना आरक्षण ठेवणे गरजेचे आहे व त्या सोबत स्त्रियांना व्यावसायिक शिक्षणाच्या सुविधा उपलब्ध करून देणे गरजेचे आहे. सर्वच राज्यातून मुलीसाठी प्राथमिक व माध्यमिक स्तरावर मोफत शिक्षण मिळण्याची आवश्यकता आहे.
४. स्त्रिया आर्थिक दृष्ट्या पुरुषावर अवलंबून असण्याचे प्रमाण जास्त आहे. यासाठी स्त्रिया आर्थिक दृष्ट्या स्वावलंबी बनणे गरजेचे आहे. स्त्रियामध्ये आर्थिक स्वावलंबन येण्यासाठी स्त्रियांना सार्वजनिक व खाजगी क्षेत्रात पुरुषा बरोबरीने नोकरीच्या संधी उपलब्ध करणे, त्यासाठी आरक्षण कायदा करणे गरजेचे आहे. स्वयं रोजगारासाठी स्त्रियांना अनुदान प्राप्त करून देणे, अशिक्षित व अल्पशिक्षित व गरीब स्त्रियासाठी बचत गटासारख्या योजना राबवून अशा स्त्रियांना स्वतःच्या पायावर उभा करणे. या सारख्या विविध उपायांच्या द्वारे स्त्रियांना आर्थिक संधी प्राप्त करून देवून त्यांचा आर्थिक दर्जा उंचावणस मदत करणे गरजेचे आहे.
५. आज समाजामध्ये अत्याचार पिडीत स्त्रिया आढळतात. यामध्ये वेशा व्यवसायाशी संबंधीत स्त्रिया, परित्यक्ता, पोटगी न मिळणाऱ्या, घटस्फोटीत, बलत्कारीत, देवदासी कुमारीमाता इ. विविध प्रकारच्या अत्याचार पिडीत स्त्रियांच्याकडे समाजाचा बघण्याचा दृष्टीकोन चांगला असत नाही. त्या समाजातील अनिष्ट चालीरिती व रूढी परंपरेच्या आणि पुरुषी वर्चस्व व अहंकाराच्या बळी असतात. यासाठी अशा स्त्रियांच्याकडे बघण्याच्या समाजाच्या मानसिकतेत बदल करणे आवश्यक असते. अशा स्त्रियांच्या पुर्नवसनासाठी आधारगृहाच्या सुविधा पुरेशा मात्रेत निर्माण करणे व त्यातून त्यांना अत्याचारापासून मुक्त करणे आवश्यक आहे.
६. स्त्रियांच्या आरोग्य विषयक सुविधाकडे लक्ष देणे आजही ग्रामीण भागातून व शहरी झोपडपट्टी मधून स्त्रियांची आरोग्य विषयक स्थिती समाधानकारक नाही. यासाठी आरोग्य व आहार विषयक ज्ञानाची माहिती स्त्रियांना करून देणे गरजेचे आहे. त्याच बरोबर माता बालसंगोपन सारख्या केंद्राच्या माध्यमातून त्यांच्या आरोग्याची काळजी घेणे.
७. शासनाने महिला सक्षमीकरणासाठी विविध प्रकारचे कायदे केलेले आहेत. त्याच बरोबर विविध प्रकारच्या योजना ही हाती घेतलेल्या आहेत. मात्र प्रश्नाची व्यापकता एवढी मोठी आहे की, आज ही स्त्रियांना पुरुषा इतके अधिकार प्राप्त झालेले नाहीत. यासाठी समाजातील पुरुषाची मानसिकात बदलणे गरजेचे आहे. तसेच स्त्रियांची मानसिकता बदलणे गरजेचे आहे. आजही बहुतांश स्त्रिया आपल्या पतीपेक्षा स्वतःला दुय्यम समजतात. कुटुंबातील सर्व जेवण केल्यानंतर त्या जेवतात. आजही मोठ्या प्रमाणावर सुनांच्या छळामध्ये सासुचांच सहभाग जास्त आढळतो. आजही नवविवाहित स्त्रिला पहिल्या मुलीपेक्षा

मुलगा होणे बहुतांशी स्त्रियांना जास्त आवडते. अशी वरील प्रकारची मानसिकात स्त्रियांची तयार झालेली आहे. या मानसिकतेत अमुलाग्र बदल झाल्या शिवाय खऱ्या अर्थाने महिलांचे समाजातील स्थान उंचावणार नाही.

#### दीर्घांतरी प्रश्न

१. भारतातील दारिद्र्यावर सविस्तर चर्चा करा.
२. भारतातील लिंग भेद आणि महिला सक्षमीकरण यावर माहिती लिहा.

#### टिपा द्या.

१. राष्ट्रीय अन्नसुरक्षा कायदा
२. लिंगभेद
३. महिला सक्षमीकरण
४. भारतातील दारिद्र्य

=====**The End**=====