# অধ্যায় ২ ঃ প্ৰাকৃতিক সম্পদ

## অধ্যায় গাঁথনি

২.১ উদ্দেশ্য
২.২ পৰিচয়
২.৩ প্ৰাকৃতিক সম্পদ
২.৪ প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ প্ৰকাৰ
২.৫. বনজ সম্পদ
২.৬ জল সম্পদ
২.৭ খনিজ সম্পদ
২.৮ খাদ্য সম্পদ
২.৯ শক্তি সম্পদ
২.১০ ভূমি সম্পদ
২.১১ প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ সংৰক্ষণ
২.১২ ধাৰণক্ষম উন্নয়ন
২.১৩ অধ্যায়টিৰ পৰা আমি কি শিকিলোঁ
২.১৪ অধিক জানিবলৈ
২.১৫ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান
২.১৬ আৰ্হি প্ৰশ্ন

## ২.১ উদ্দেশ্য

এই অধ্যায়টি অধ্যয়ন কৰি আপুনি —

- প্ৰাকৃতিক সম্পদ বুলিলে কি বুজা যায় সেই সম্পৰ্কে জ্ঞাত হ'ব
- সম্পদৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহৰ বিষয়ে ধাৰণা লাভ কৰিব
- নবীকৰণক্ষম সম্পদ আৰু অ-নবীকৰণক্ষম সম্পদ কাক বোলে সেয়া অধ্যয়ন কৰিবলৈ পাব
- বনানী, নিৰ্বনীকৰণৰ সমস্যাসমূহ অনুধাৱন কৰিব পাৰিব
- জল সম্পদৰ সদ্ব্যৱহাৰ সম্পৰ্কে জ্ঞাত হ'ব
- খনিজ সম্পদ, অতিৰিক্ত খননৰ ভয়াবহতা উপলব্ধি কৰিব পাৰিব
- খাদ্য সম্পদ, খাদ্য শৃংখলৰ সন্তুলন সম্পৰ্কে ধাৰণা লাভ কৰিব
- বিভিন্ন শক্তিসমূহ আৰু মানুহৰ কল্যানৰ বাবে ইয়াৰ ব্যৱহাৰ সম্পৰ্কে বুজিব পাৰিব
- ভূমি সম্পদ কৃষিৰ বাবে সদ্ব্যৱহাৰ কেনেদৰে কৰিব পাৰি সেয়া বুজি পাব

- প্ৰাকৃতিক সম্পদ কিয় সংৰক্ষণ কৰিব লাগে সেই বিষয়ে ধাৰণা লাভ কৰিব
- ধাৰণক্ষম উন্নয়নৰ ধাৰণা আৰু ইয়াৰ আৱশ্যকতা উপলব্ধি কৰিব পাৰিব।

## ২.২ পৰিচয়

আমি বাস কৰা পৃথিৱীখন বিভিন্ন সম্পদেৰে ভৰপূৰ হৈ আছে। এই সম্পদবোৰ প্ৰাকৃতিকভাৱেই সৃষ্ট বা উৎপন্ন হোৱা। মানুহৰ প্ৰয়োজন হোৱা সকলোবোৰ বস্তু প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ পৰাই উপলব্ধ হয়। এনে সম্পদসমূহৰ কিছুমান অক্ষয় আৰু কিছুমান ক্ষয়িষ্ণু। ক্ষয়িষ্ণু সম্পদৰ আকৌ কিছুমান নবীকৰণ কৰা হয় আৰু কিছুমান নবীকৰণ নহয়, অৰ্থাৎ — পুনৰ সৃষ্ট নহয়। জল-সম্পদ, বায়ু, বৰষুণ, সৌৰ শক্তি আদি সম্পদ অক্ষয়। মানুহে ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰিও শেষ কৰিব নোৱাৰে। পানী, কাঠ, ঘাঁহনি, অৰণ্য, বন্য জীৱ, মাটি আৰু জৈৱ-পদাৰ্থ আদি প্ৰকৃতিয়ে পুনৰ সৃষ্টি কৰি থাকে। আনহাতে জীৱাশ্ম-ইন্ধন, যেনে— কয়লা, পেট্ৰলিয়ামজাত পদাৰ্থ, প্ৰকৃতিক গেছ আদি পুনৰ সৃষ্টি নহয়। এনে সম্পদসমূহ অ-নবীকৰণক্ষম।

প্ৰকৃতিত উপলব্ধ সম্পদসমূহৰ সদ্ব্যৱহাৰৰ ওপৰত মানৱ জাতি আৰু মানৱ সভ্যতাৰ স্বচ্ছলতা নিৰ্ভৰ কৰে। সেয়েহে মানৱ সমাজৰ উন্নয়ণৰ বাবে প্ৰকৃতিক সম্পদৰ সদ্ব্যৱহাৰ বিষয়ে আমাৰ সকলোৱে সম্যক জ্ঞান থকাতো বাঞ্ছনীয়। এই অধ্যায়টোত এনে সকলোবোৰ বিষয়ত আলোকপাত কৰা হৈছে।

## ২.৩ প্ৰাকৃতিক সম্পদ

কোনো নিৰ্দিষ্ট ভঁৰাল বা উৎসৰ পৰা মানুহৰ প্ৰয়োজনত যোগান ধৰিব পৰা সামগ্ৰীসমূহকে সম্পদ বোলা হয়। মানুহৰ জীৱন ধাৰণৰ বাবে প্ৰয়োজন হোৱা যিবোৰ দ্ৰব্য প্ৰাকৃতিৰ ভাণ্ডাৰৰ পৰা আহৰণ কৰা হয় তাকে প্ৰাকৃতিক সম্পদ বোলে। মানুহৰ মৌলিক প্ৰয়োজন, অৰ্থাৎ— খাদ্য, বস্ত্ৰ আৰু বাসস্থানৰ সকলোখিনি সম্পদ প্ৰধানত প্ৰকৃতিৰ পৰাই আহৰণ কৰা হয়।

## ২.৪ প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ প্ৰকাৰ

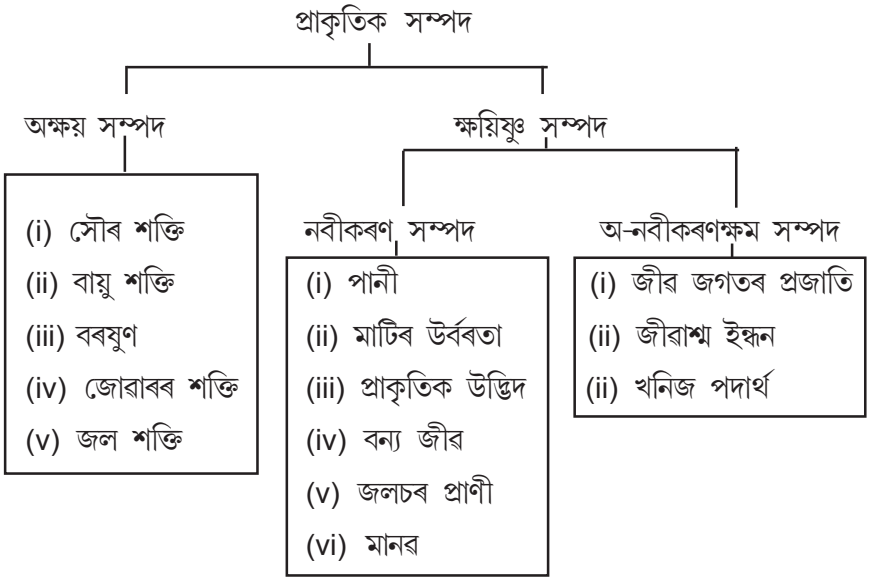
প্ৰাচুৰ্যতাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি প্ৰাকৃতিক সম্পদসমূহক মুলতঃ দুই ভাগত ভগাব পাৰি— অক্ষয় সম্পদ, আৰু ক্ষয়িষ্ণু সম্পদ

- **অক্ষয় সম্পদ ঃ** এই সম্পদসমূহ অফুৰন্ত। মানুহে নিৰন্তৰ ব্যৱহাৰ কৰিও ইয়াক শেষ কৰিব নোৱাৰে। বায়ু, বালি, সৌৰ বিকিৰণ ইত্যাদি অক্ষয় সম্পদৰ উদাহৰণ।
- **ক্ষয়িষ্ণু সম্পদ ঃ** এনে সম্পদ দুই ধৰণৰ— নবীকৰণক্ষম (Renewable) সম্পদ আৰু অ-নবীকৰণক্ষম (Non-renewable) সম্পদ।
  - ➢ *নবীকৰণক্ষম সম্পদ ঃ* এই শ্ৰেণীৰ সম্পদসমূহ মানুহে অহৰহ ব্যৱহাৰ কৰি থাকে যদিও প্ৰকৃতিয়ে সেয়া পুনৰ নবীকৰণো কৰি থাকে। উদাহৰণস্বৰূপে— পানী, কাঠ,

প্রাকৃতিক ঘাঁহনি, মাটি আৰু জৈৱ পদার্থ, অৰণ্য, বন্য জীৱ-জন্তু, ইত্যাদি। বিশেষ সময়ৰ ভিতৰত তাৎক্ষণিকভাৱে হোৱা স্থানান্তৰণ, পুনৰাৱর্তন, পৰিৱর্তন আৰু পুনৰ উৎপাদনৰ দ্বাৰা সম্পদসমূহৰ নবীকৰণ হয়।

- *অ-নবীকৰণক্ষম সম্পদ ঃ* এবাৰ আহৰণ কৰাৰ পাছত এই সম্পদসমূহ পুনৰ সৃষ্টি নহয় আৰু প্ৰকৃতিয়েও এইবোৰ পুনৰ উৎপাদন নকৰে। উদাহৰণস্বৰূপে— জীৱাশ্ম ইন্ধন (কয়লা, পেট্রল), খনিজ পদার্থ তাম, লো আদি।

**চিত্র ২.১ ঃ প্রাকৃতিক সম্পদৰ প্রকাৰভেদৰ ৰেখাচিত্র**




## ২.৫ বনজ সম্পদ

বৃক্ষ, জোপোহা, লতা আদিৰ দ্বাৰা সন্নিৱিষ্ট হৈ থকা জৈৱিক গোষ্ঠীটোৱে পৃথিৱীৰ উপৰিভাগত পোহৰ সোমাব নোৱাৰাকৈ আবৃত হৈ থাকিলে তাক অৰণ্য বা বনানী বুলি কোৱা হয়।

পৃথিৱীৰ ভূ-ভাগৰ ৪০% অংশ অঞ্চল অৰণ্যই আবৰি আছে। এই পৰিমাণ পৃথিৱীৰ স্থল ভাগৰ এক তৃতীয়াংশ আৰু ইয়াত উন্মুক্ত আৰু আবৃত দুয়োধৰণৰ অৰণ্যকে সামৰি লোৱা হৈছে। ভাৰতবর্ষ উদ্ভিদ আৰু প্রাণী সম্পদত চহকী আৰু ইয়াৰে বেছিভাগ প্রজাতি অৰণ্য অঞ্চলত থাকে। অৰণ্যত বিভিন্ন প্রকাৰৰ বৃক্ষ পোৱা যায়। তলত পৃথিৱীৰ বনজ সম্পদ (১৯৯০-২০০০ চনৰ ভিতৰত হোৱা অৰণ্য-ভূমি সংকোচন, তথ্যসূত্র ঃ *Global Environment Outlook*)-ৰ এখন তালিকা দাঙি ধৰা হ'ল—

**চিত্র ২.১ ঃ ১৯৯০-২০০০ চনৰ ভিতৰত হোৱা অৰণ্য-ভূমি সংকোচনৰ তালিকা**

| *অঞ্চল* | *ভূভাগৰ আয়াতন (নিযুত হেক্টৰ)* | *অৰণ্য ভূমি (১৯৯০চনত) (নিযুত হেক্টৰ)* | *অৰণ্য ভূমি (২০০০ চনত) (নিযুত হেক্টৰ)* | *এই কেইবছৰত হোৱা হ্রাস (নিযুত হেক্টৰ)* | *প্রতি বছৰে হোৱা % পৰিৱর্তন* |
|---|---|---|---|---|---|
| (১) | (২) | (৩) | (৪) | (৫) | (৬) |
| আফ্রিকা | ২৯৬৩.৩ | ৭০২.৫ | ৬৪৯.৯ | -৫২.৬ | -০.৭ |
| এচিয়া আৰু প্রশান্ত মহাসাগৰীয় অঞ্চল | ৩৪৬৩.২ | ৭৩৪.০ | ৭২৬.৩ | -৭.৭ | -০.১ |
| ইউৰোপ | ২৩৫৯.৪ | ১০৪২.০ | ১০৫১.৩ | +৯.৩ | +০.১ |
| লেটিন আমেৰিকা আৰু কেৰেবিয়ান | ২০১৭.৬ | ১০১১.০ | ৯৬৪.৪ | -৪৬.৭ | -০.৫ |
| উত্তৰ আমেৰিকা | ১৮৩৮.০ | ৪৬৬.৭ | ৪৭০.১ | +৩.৯ | +০.১ |
| পশ্চিম এচিয়া | ৩৭২.৪ | ৩.৬ | ৩.৭ | +০.১ | +০.৩ |
| সমগ্র পৃথিৱী | ১৩০১৪.৪ | ৩৯৬০.০ | ৩৮৬৬.১ | -৯৩.৯ | -০.২৪ |

**মন কৰিবলগীয়া ঃ**

মুঠ পৰিৱর্তন (%) = $\frac{\text{এই কেইবছৰত হোৱা হ্রাস (স্তম্ভ ৫)}}{\text{অৰণ্য ভূমি (১৯৯০ চনত) (স্তম্ভ ৩)}} \times ১০০$

প্রতি বছৰত হোৱা পৰিৱর্তন (%)(স্তম্ভ ৬)= $\frac{\text{মুঠ পৰিৱর্তন (%)}}{১০}$

**তথ্যসূত্র ঃ *Global Environment Outlook***

- **অৰণ্যৰ ব্যৱহাৰ ঃ** অৰণ্যৰ প্রধান ভূমিকাসমূহ হ'ল—
  - *আহাৰ ঃ* বিভিন্ন প্রকাৰৰ খাদ্য, যেনে— শিপা, আলু, কচু, পাত, ফল আদি বিশেষকৈ জনজাতীয় সম্প্রদায়ৰ লোকসকলে অৰণ্যৰ পৰা আহৰণ কৰে।
  - *ইন্ধন ঃ* ৰন্ধা-বঢ়া আৰু শীতৰ পৰা ৰক্ষা পাবলৈ ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা কাঠ অৰণ্যৰ পৰা পোৱা যায়। সমগ্র বিশ্বৰ প্রায় ১৫০০ নিযুত মানুহ অৰণ্যৰ ওপৰত নির্ভৰ কৰি জীৱন নির্বাহ কৰে। ১০০০ নিযুত টনতকৈও বেছি ওজনৰ কাঠ ইন্ধন হিচাপে পৃথিৱীৰ বিভিন্ন ঠাইত ব্যৱহাৰ কৰে।
  - *কাঠ ঃ* ঘৰ সাজিবলৈ, দলং, বিভিন্ন আচবাব, দুৱাৰ-খিৰিকী, ৰেল লাইনৰ শ্লীপাৰ (বর্তমান পিছে ব্যৱহাৰ কৰা নহয়), খুটা, নাও, জাহাজ, খেলৰ সামগ্রী, কৃষিৰ সামগ্রী ইত্যাদি তৈয়াৰ কৰিবলৈ আৱশ্যক হোৱা কাঠ অৰণ্যই যোগান ধৰে।
  - *কাগজ ঃ* বিভিন্ন প্রকাৰৰ কাগজ, যেনে— খবৰ কাগজ, বস্তু বন্ধা কাগজ, কার্যালয়

সংক্ৰান্তীয় কাগজ-পত্ৰ ইত্যাদি প্ৰস্তুত কৰিবলৈও বাঁহৰ মণ্ড ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

- *আৱশ্যকীয় দ্ৰব্য ঃ* অৰণ্যৰ পৰা বিভিন্ন আৱশ্যকীয় দ্ৰব্য, যেনে— কৰ্পূৰ, চাবোন আৰু প্ৰসাধন সামগ্ৰী উৎপাদনৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় বিভিন্ন তেল (খাচ চন্দন), টেনিন, ৰং; ঔদ্যোগিক প্ৰয়োগৰ বাবে বিভিন্ন আঠা, চাবোন উৎপাদক পদাৰ্থ, যেনে— মনিচাল আৰু চিকাকাই; লা, মৌ, মম, ৰেচম আদি উৎপন্ন কৰা বিভিন্ন কীট; শিং আৰু চাল, হাতী দাঁত আদি অৰণ্যৰ বিভিন্ন জন্তুসমূহৰ পৰা পোৱা যায়। বিভিন্ন ঔষধ, মচলা, বিষাক্ত পদাৰ্থ, কীটনাশক ইত্যাদিও অৰণ্যৰ উৎপন্নজাত পদাৰ্থৰ পৰাই পোৱা যায়।
- *পৰিৱেশ প্ৰতিপালন ঃ* প্ৰস্বেদনৰ (Transpiration) জৰিয়তে অৰণ্যই পৰিৱেশৰ বাতাবৰণ শীতল কৰি ৰাখে আৰু বৰষুণৰ মাত্ৰা নিয়ন্ত্ৰণ কৰে। গ্ৰীষ্মকালৰ সেমেকা জলবায়ুৰ বাবে উদ্ভিদসমূহৰ জীয়াই থকাৰ সম্ভাৱনা বেছি হয়।
- *অম্লজান উৎপাদন ঃ* উদ্ভিদে সালোক-সংশ্লেষণৰ দ্বাৰা খাদ্য উৎপন্ন কৰোঁতে প্ৰাণীৰ উশাহৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় অম্লজান ($O_2$) উৎপন্ন কৰে।
- *আশ্ৰয় ঃ* বিভিন্ন প্ৰাণী, যেনে— কীট-পতঙ্গ, সৰীসৃপ, চৰাই-চিৰিকতি, স্তন্যপায়ী প্ৰাণী আৰু শেলুৰৈ জাতীয় উদ্ভিদ, লতাজাতীয় উদ্ভিদ আদিৰ বাবে আশ্ৰয় বা আধাৰ হিচাপে অৰণ্যত গছ-গছনিবোৰ ব্যৱহৃত হয়।
- *ভূমি সংৰক্ষণ ঃ* অৰণ্যই ভূমি ক্ষয় ৰোধ কৰে। ইয়াৰ কাৰণসমূহ হ'ল —
  ক) শিপাই মাটিৰ উপাদানসমূহ ধৰি ৰখাত সহায় কৰে।
  খ) সৰি পৰা পাতসমূহে বৈ যোৱা পানীৰ গতিবেগ হ্ৰাস কৰে।
  গ) গছ বিৰিখৰ কাৰণে বতাহৰ গতিবেগ হ্ৰাস হয়।
- *মাটিৰ উৰ্ৰৰতা ঃ* সৰি পৰা পাতসমূহৰ পচন ঘটি হিউমাচৰ তৰপ গঠন হয় আৰু ইয়াৰ ফলত মাটিৰ উৰ্ৰৰতা বৃদ্ধি পায়।
- *জলচক্ৰৰ নিয়ন্ত্ৰণ ঃ* বন্যভূমিত থকা হিউমাচৰ তৰপে নদী, জান-জুৰি, নলা-নদ আদিৰ পানীৰ সোঁত নিয়ন্ত্ৰিত কৰি ৰাখে। ই এক বৃহৎ স্পঞ্জ সদৃশ হৈ থাকি প্ৰচুৰ পানী শোষণ কৰি ৰাখে আৰু লাহে লাহে এৰি দিয়ে।
- *প্ৰদূষণ হ্ৰাসক ঃ* সালোক-সংশ্লেষণত এঙাৰ গেছ (কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড, $CO_2$) ব্যৱহাৰ কৰি অৰণ্যই বায়ু প্ৰদূষণ কমোৱাত সহায় কৰে।
- *সৌন্দৰ্যৰ ফালৰ পৰা প্ৰয়োজনীয়তা ঃ* অৰণ্যৰ প্ৰাকৃতিক সৌন্দৰ্যই বিভিন্ন কলা, কাব্য আৰু সংগীত সৃষ্টি হোৱাত অৱদান যোগায়।

- **অত্যধিক আহৰণ ঃ** মানৱ সম্প্ৰদায় অৰণ্যৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল হোৱাৰ কাৰণে বছৰি অৰণ্যাঞ্চল হ্ৰাস পাবলৈ ধৰিছে। নিৰ্ভৰশীল হোৱাৰ কাৰণসমূহ হ'ল —
  - মানুহ আৰু আন কিছুমান জীৱ-জন্তুৰ সংখ্যা অত্যধিক মাত্ৰাত বৃদ্ধি।
  - জুই জ্বলাবলৈ ব্যৱহাৰ কৰাৰ লগতে বিভিন্ন কাঠ উদ্যোগৰ বাবে অধিক মাত্ৰাত কাঠৰ

ব্যৱহাৰ। উল্লেখযোগ্য যে আন্তর্জাতিক কাঠ উদ্যোগৰ মূল্য বছৰি ৪০ নিযুত আমেৰিকান ডলাৰ।

- খাদ্য, বস্ত্র আৰু বাসস্থানৰ প্রয়োজনৰ বাবে।
- শস্য ক্ষেত্র আৰু চৰণীয়া ভূমি বৃদ্ধিৰ কাৰণে।
- খনন, বাট-পথ নির্মাণ, নদী উপত্যকা প্রকল্পসমূহ ৰূপায়ণ কৰা কাৰণে।

- **নির্বনীকৰণ ঃ** জৰীপ অনুসৰি ভাৰতৰ অৰণ্য ১৯০০ চনত ৭০০০ নিযুত হেক্টৰৰ পৰা ১৯৭৫ চনত ২৮৯০ নিযুত হেক্টৰলৈ লোপ পায়। এই পৰিমাণ ২০০০ চনত আকৌ ২৩০০ নিযুত হেক্টৰলৈ কমি যায়। ক্রান্তীয় বর্ষাৰণ্য পৃথিৱীৰ ভিতৰত শ্রেষ্ঠতম উৎপাদনক্ষম অঞ্চল। ১৯০০ চনৰ পৰা ১৯৭৫ চনলৈ এই অঞ্চলৰ অৰণ্য ১৬০০ নিযুত হেক্টৰৰ পৰা ৯৩৮ নিযুত হেক্টৰলৈ হ্রাস পায়।
  - *নির্বনীকৰণৰ মূল কাৰণসমূহ ঃ*
    - উন্নয়নশীল দেশসমূহৰ বর্ধিত জনসংখ্যাৰ খাদ্যৰ প্রয়োজন পুৰাবলৈ বনানী মুকলি কৰি খেতি কৰা হৈছে।
    - উদ্যোগ স্থাপনত, ৰেল পথ আৰু স্থলপথ নির্মাণ তথা আৰু অট্টালিকা নির্মাণ আদিত প্রয়োজন হোৱা কাঠৰ বাবে অৰণ্য ধ্বংস সঘনাই হৈ আহিছে।
    - বনজুইৰ বাবেও বনানী ধ্বংস হৈছে।
    - কিছুমান কীট-পতংগইও গছৰ পাত খাই, ৰোগ বিয়পায় আৰু গছ মাৰি পেলাই।
    - চৰণীয়া জন্তু আৰু গাঁত খান্দি বাস কৰা জীৱই অপৈণত উদ্ভিদ খায়।
    - বিভিন্ন প্রদেশত কৰা ঝুম খেতিৰ বাবেও আমাৰ দেশত বছৰি ৫ লাখ হেক্টৰ মাটিৰ অৰণ্য নির্মূলকৰণ হৈ আহিছে।
  - *নির্বনীকৰণৰ পৰিণাম ঃ*
    - নির্বনীকৰণৰ ফলত মাটিৰ ক্ষয়িভৱন হোৱাৰ সম্ভাৱনা।
    - বানপানী আৰু খৰাং বৃদ্ধি হোৱাৰ সম্ভাৱনা।
    - বন্যপ্রাণী আৰু উদ্ভিদৰ পৰা হোৱা লাভালাভ হ্রাস।
    - কাঠ আৰু শক্তি উৎস আদিৰ নাটনি।
    - জলবায়ুত প্রতিকূল প্রভাৱ। অল্প বৃষ্টিৰ ফলত পৰিৱেশৰ উত্তাপ বৃদ্ধি।



**অগ্রগতি নিৰীক্ষণ**

**প্রশ্ন নং ১ ঃ** অক্ষয় সম্পদ আৰু ক্ষয়িষ্ণু সম্পদ কোনবোৰ?

.....

.....

**প্রশ্ন নং ২ ঃ** নির্বনীকৰণৰ ফলত কি কি ঘটিব পাৰে?

.....

## ২.৬ জল সম্পদ

জল সম্পদ বা পানী এনে এবিধ উৎস যাৰ নবীকৰণ সম্ভৱ। বায়ুৰ দৰে পানীও উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ শাৰীৰিক কাৰ্য সম্পন্ন কৰিবলৈ অতি প্ৰয়োজনীয় পদাৰ্থ। মানৱ সম্পদৰ জীৱন ধাৰণ আৰু অৰ্থনৈতিক উন্নতিৰ কাৰণে পানীৰ প্ৰয়োজন চিৰন্তন। পৃথিৱীৰ উপৰিভাগৰ তিনি চতুৰ্থাংশ পানীয়ে আৱৰি আছে। মানুহৰ দেহৰ ওজনৰ শতকৰা ৬০-৭০ ভাগ হ'ল পানী।

- **পানীৰ প্ৰকাৰ ঃ** পানী সাধাৰণতে দুই ধৰণৰ অৱস্থাত থাকে — ভূগৰ্ভৰ পানী আৰু ভূপৃষ্ঠীয় পানী।
  - ➢ *ভূগৰ্ভৰ পানী (Aquifer) ঃ* মুঠ পৰিষ্কাৰ পানীভাগৰ শতকৰা ৯.৮৬ ভাগ ভূগৰ্ভৰ পানীয়ে আৱৰি থাকে। জলধাৰী শিলাস্তৰ বুলিলে এনে এটা শিলৰ স্তৰক বুজায় যিটো অত্যন্ত পাৰগম্য বা ভেদ্য, অৰ্থাৎ এই স্তৰটোৱে পানী ধৰি ৰাখে আৰু পৰিবাহিত কৰে। জলধাৰী স্তৰৰ উদাহৰণ হিচাপে বালি আৰু সৰু সৰু শিলগুটিৰে গঠিত স্তৰ উল্লেখযোগ্য। জলধাৰী স্তৰসমূহ দুই ধৰণৰ—
    - ❍ অনাৱদ্ধ জলাধাৰী (Unconfined Aquifer) ঃ এই ধৰণৰ জলাধাৰত পাৰগম্য পদাৰ্থবিলাক একেলগে জমা হৈ থাকে। বৰষুণৰ পানীৰ দ্বাৰা ই উজ্জীৱিত হয় অথবা বৰফ গলা পানী নিগৰি তললৈ বৈ যায়।
    - ❍ আৱদ্ধ জলাধাৰী (Confined Aquifer) ঃ দুটা অপাৰগম্য বা অভেদ্য স্তৰৰ মাজত থকা শিল আৰু গেদীয় পদাৰ্থৰ স্তৰক আৱদ্ধ জলাধাৰী স্তৰ বোলে। ভূগৰ্ভৰ পানী আহৰণৰ মাত্ৰা সঞ্চাৰিত পানীৰ মাত্ৰাতকৈ বেছি হ'লে জলাধাৰী স্তৰৰ পদাৰ্থসমূহ বেছি আঁত খাই পৰে আৰু ভূমি অধোগমন অৱস্থাৰ সৃষ্টি হয়। ভূমি অধোগমনৰ ফলত নিম্নউল্লিখিত অৱস্থাসমূহৰ সৃষ্টি হ'ব পাৰে—
      (ক) ভূপৃষ্ঠ তললৈ বহি যাব পাৰে,
      (খ) ঘৰ-দুৱাৰৰ গাঁথনিত ক্ষতি হ'ব পাৰে,
      (গ) নলীসমূহত ফাট মেলিব পাৰে,
      (ঘ) নলী আৰু নলাসমূহৰ পানী উভতি বৈ যাব পাৰে,
      (ঙ) জোৱাৰৰ ফলত বানপানী হোৱাৰ সম্ভাৱনা।
  - ➢ *ভূপৃষ্ঠীয় পানী ঃ* জান-জুৰি, নদী, হ্ৰদ, পুখুৰী, বিল, আৰ্দ্ৰভূমি, কৃত্ৰিম জলাধাৰ আদি বিভিন্ন অৱস্থাত ভূপৃষ্ঠীয় পানী পোৱা যায়। বৰষুণৰ পানী আৰু বৰফ গলা পানী যেতিয়া ভূগৰ্ভলৈ সোমায় নাযায় তেতিয়া ভূপৃষ্ঠৰ উপৰিভাগত জমা হৈ থাকে আৰু এই জলভাগকে ভূপৃষ্ঠীয় পানী বোলে। ভূপৃষ্ঠীয় পানী বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ইয়াৰ ভিতৰত (ক) ঘৰুৱা পানী যোগান, (খ) জলসিঞ্চন, (গ) ঔদ্যোগিক ব্যৱহাৰ, (ঘ) নৌ পৰিবহন ইত্যাদি।

- **বানপানী ঃ** পৃথিৱীৰ শতকৰা ৯০ ভাগ অঞ্চলত এটা নির্দিষ্ট ঋতুতহে বৰষুণ হয় (সাধাৰণতে জুন মাহৰ পৰা চেপ্তেম্বৰ মাহৰ ভিতৰত)। বছৰটোৰ সকলো সময়তে সম পৰিমাণৰ বৰষুণ নহয়। বাৰিষা কালত অতিবৃষ্টিৰ ফলত নদ-নদী ওফন্দি উঠি বানপানীৰ সৃষ্টি কৰে। কেবাটাও কাৰণৰ বাবে এনে নদ-নদীসমূহত বহন কৰিব পৰা ক্ষমতাতকৈ অতিৰিক্ত পানী জমা হৈ বানপানীৰ সৃষ্টি কৰে। তেনে কাৰণসমূহৰ ভিতৰত তলত দিয়া কাৰণসমূহ উল্লেখনীয়—
  - ➢ অত্যধিক বৃষ্টিপাত
  - ➢ নদ-নদী, জলাশয়ৰ জলপ্ৰবাহ/নিষ্কাষণত বাধা
  - ➢ কৃত্রিম বান্ধ অথবা মাথাউৰি ভাঙি হঠাতে পানী বঢ়া
  - ➢ বালি বোকাৰ গেদ নদীৰ তলিত জমা হৈ বাম হৈ উঠা
  - ➢ নির্বনীকৰণ
  - ➢ অপৰিকল্পিত নগৰীকৰণ
  - ➢ ঔদ্যোগীকৰণ, আৰু
  - ➢ গোলকীয় উষ্ণতা।
- **খৰাং ঃ** বৰষুণৰ পৰিমাণতকৈ বাষ্পীভূত হোৱা পানীৰ পৰিমাণ বেছি হ'লে খৰাং অৱস্থাৰ সৃষ্টি হয়। প্ৰয়োজনীয় পানীৰ নাটনি হোৱা অৱস্থাকে খৰাং বোলা হয়। স্বাভাৱিক বৰষুণৰ তুলনাত শতকৰা ৭৫ ভাগতকৈও কম বৰষুণ হ'লে বতৰৰ খৰাং অৱস্থা সূচায়। খৰাং অৱস্থা সৃষ্টি হোৱাৰ কাৰণসমূহ এনেধৰণৰ —
  - ➢ কম পৰিমাণৰ বৰষুণ
  - ➢ খৰাংগ্ৰস্ত অঞ্চলত জনসংখ্যা বৃদ্ধি আৰু মাটিৰ নিম্নমানৰ ব্যৱহাৰ
  - ➢ নির্বনীকৰণ, অত্যধিক পশুচাৰণ, খনন আদি কার্য— যিবোৰে মৰুময় অৱস্থাৰ সৃষ্টি কৰে।
  - ➢ অত্যন্ত খৰাং অৱস্থাই জান-জুৰি আৰু জলধাৰী স্তৰসমূহত পানীৰ পৰিমাণ হ্ৰাস কৰে।

  খৰাং অৱস্থাৰ নিয়ন্ত্ৰণ কৰিবলৈ হ'লে তলত উল্লেখ কৰা ব্যৱস্থাসমূহ হাতত লোৱাটো অত্যন্ত জৰুৰী—
  - ➢ মিশ্ৰ শস্য ৰোপণৰ ব্যৱস্থা
  - ➢ সামাজিক বনানীকৰণ আৰু পৰিত্যক্ত ভূমিৰ উন্নয়ন।
  - ➢ ইউকেলিপ্‌টাছ জাতীয় গছ ৰোৱা বন্ধ কৰা— কাৰণ এই প্ৰজাতিৰ গছে ভূগর্ভৰ পানীৰ স্তৰ অধোগামী কৰে।

  পানী হ'ল জীৱ জীয়াই থাকিবলৈ প্ৰয়োজন হোৱা এটি অত্যন্ত দৰকাৰী পদার্থ। পানী প্ৰতিখন দেশত, প্ৰতিটো অঞ্চলত সমভাৱে উপলব্ধ নোহোৱাৰ বাবেও বিবাদৰ সূত্ৰপাত হয়। পানীৰ বাবে হোৱা বিবাদ কেইটামান তলত উল্লেখ কৰা হ'ল।

- *মধ্যপ্ৰাচ্যত পানীৰ বাবে বিবাদ ঃ*
  - জৰ্দান, চিৰিয়া, ইজৰাইল আদি দেশসমূহৰ মাজত জৰ্দান নদীৰ পানীৰ ভাগ-বতৰালৈ ভয়ংকৰ বিবাদ চলি আছে।
  - তিনিটা অৱবাহিকা জৰ্দান, টাইগ্ৰিছ-ইউফ্ৰেটিছ আৰু নীল নদীৰ পানীৰ মধ্যপ্ৰাচ্য দেশসমূহ অংশভোগী। ইথিওপিয়া আৰু ছুদান দেশে অত্যধিক পানী ব্যৱহাৰ কৰা কাৰণে ইজিপ্ত (মৰু অঞ্চল) ক্ষতিৰ সন্মুখীন হৈছে। চিৰিয়া আৰু ইৰাক আদি দেশসমূহলৈ যোৱা পানীৰ পৰিমাণ তুৰ্কী দেশে হ্ৰাস কৰিব যদিহে জলবিদ্যুৎ উৎপাদনৰ বাবে তৈয়াৰ কৰা ২২টা বান্ধ নিৰ্মাণৰ প্ৰকল্পৰ বাস্তৱিক ৰূপ দিয়াৰ কাম আৰম্ভ কৰা হয়। এই অঞ্চলত তুৰ্কী দেশে পানীৰ বৃহৎ শক্তিৰ অধিকাৰী হ'বলৈ চেষ্টা কৰিছে।
- *সিন্ধু নদীৰ চুক্তি ঃ* ১৯৬০ চনত সিন্ধু নদীৰ চুক্তি অনুযায়ী সিন্ধু, ঝিলাম আৰু চেনাব নদীক পাকিস্তানৰ অন্তৰ্ভুক্ত কৰা হয়। ভাৰতে শতদ্ৰু, ৰবি আৰু বিপাশা নদীৰ অংশীদাৰ হয়। চুক্তি অনুসৰি পাকিস্তানৰ অন্তৰ্ভুক্ত নদীৰ পানী ভাৰতে প্ৰায়োগিক ক্ষেত্ৰত ব্যৱহাৰ কৰিব নোৱাৰে। ঝিলামত চুক্কুৰভেটা (১৯৩২), কোট্ৰিত অৱস্থিত গোলাম মহম্মদ ভেটা (১৯৫৮) আৰু ঝিলাম নদীৰ ওপৰত তাৰবেলা আৰু চচ্মা বান্ধ নিৰ্মাণৰ ফলত সিন্ধু নদীৰ ব-দ্বীপসমূহ ক্ষতিগ্ৰস্ত হৈছে।
- *শতদ্ৰু-যমুনা সংযোগ নলা বিবাদ ঃ* ৰবি-বিপাশা নদীৰ পানীৰ ভাগ আৰু শতদ্ৰু-যমুনা সংযোগ নলাৰ কাৰণে ভাৰতৰ উচ্চতম ন্যায়ালয়ে ২০০২ চনৰ ১৫ জানুৱাৰী তাৰিখে পঞ্জাৱ চৰকাৰৰ শতদ্ৰু-যমুনা সংযোগ নলা এবছৰৰ ভিতৰতে সম্পূৰ্ণ কৰি উলিয়াবলৈ হুকুম দিয়ে। এই বিবাদৰ ফলত হাৰিয়ানা প্ৰদেশত পানীৰ নাটনি হৈছে। আগতে দিয়া নিৰ্দেশৰ পুনৰ বিবেচনা কৰিবলৈ পঞ্জাৱ চৰকাৰে উচ্চতম ন্যায়ালয়লৈ কৰা আবেদনো উচ্চতম ন্যায়ালয়ে নাকচ কৰে।
- *ব্ৰহ্মপুত্ৰৰ ওপৰত চীন চৰকাৰৰ প্ৰস্তাৱিত বান্ধ ঃ* এই সমস্যা সম্পৰ্কে বৰ্তমান বিভিন্ন বিতৰ্কৰ সূত্ৰপাত হৈছে। চীন দেশে ব্ৰহ্মপুত্ৰৰ ওপৰত কেইবাটাও বৃহৎ বান্ধ নিৰ্মাণ কৰিব বিচাৰিছে বুলি বিভিন্ন সংবাদ মাধ্যমসমূহত প্ৰচাৰ হৈছে। এই বান্ধসমূহ নিৰ্মাণ হ'লে নদীখনৰ ওপৰত বিৰূপ প্ৰভাৱ পৰিব আৰু অসম তথা সমগ্ৰ উত্তৰ-পূৰ্বাঞ্চলৰ ৰাইজ ক্ষতিগ্ৰস্ত হ'ব।

- **বৃহৎ বান্ধ ঃ**
  - *উপকাৰসমূহ ঃ*
    - থলুৱা লোকৰ কৰ্ম সংস্থান
    - অৰ্থনৈতিক উন্নতি আৰু বিকাশ
    - বানপানী আৰু দুৰ্ভিক্ষ নিয়ন্ত্ৰণ
    - জলবিদ্যুৎ উৎপন্ন কৰি শক্তিৰ নাটনি হ্ৰাস

- ❍ সমতল ভূমিত জলসিঞ্চনৰ ব্যৱস্থা
- ❍ খোৱা পানীৰ যোগান, নৌ পৰিবহনৰ উন্নতি, মীন পালন।

➢ *অপকাৰ বা সমস্যাসমূহ ঃ*

- ❍ অৰণ্যৰ লগতে প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদৰ বিনাশ
- ❍ থলুৱা লোকৰ উচ্ছেদ
- ❍ জলবায়ুত মৌলিক পৰিৱৰ্তন
- ❍ মেলেৰিয়া আদি ৰোগ সঘনাই দেখা দিয়া
- ❍ ভূমিকম্প আৰু ভুমিস্খলনৰ ফলত জলাধাৰ ক্ষতিগ্ৰস্থ হৈ নামনিত বানপানী আৰু খহনীয়াৰ সৃষ্টি কৰাৰ সম্ভাৱনা
- ❍ জলাধাৰ প্ৰভাৱিত ভূমিকম্পৰ সম্ভাৱনা
- ❍ পানী জমা হোৱা বা ডোঙা বন্ধা
- ❍ অধিক জলসিঞ্চনৰ ফলত লৱণতা বৃদ্ধি
- ❍ পাষ্টিক পদাৰ্থৰ অৱক্ষেপণৰ ফলত মাটিৰ উৰ্বৰতা বিনষ্ট।



**অগ্ৰগতি নিৰীক্ষণ**

**প্ৰশ্ন নং ৩ ঃ** বৰষুণৰ পৰিমাণ কিমান কম হ'লে খৰাং হোৱা বুলি কোৱা হয়।

.....

**প্ৰশ্ন নং ৪ ঃ** বৃহৎ নদীবান্ধৰ অপকাৰ বা সমস্যা চাৰিটা উল্লেখ কৰক।

.....

.....

.....

.....

## ২.৭ খনিজ সম্পদ

খনিজ উৎসসমূহৰ আৱিষ্কাৰ, আহৰণ, পৰিশোধন আৰু ইয়াৰ ব্যৱহাৰ ভাৰতৰ দৰে উন্নয়নশীল দেশসমূহৰ বাবে এটা বিশেষ সম্বল। খনিজ পদাৰ্থসমূহ হ'ল স্বাভাৱিকভাৱে পোৱা অজৈৱ, বিশেষ ৰাসায়নিক গুণবিশিষ্ট আৰু ভৌতিক গুণাগুণ সম্পন্ন দানাযুক্ত পদাৰ্থ।

- **খনিজ পদাৰ্থৰ প্ৰকাৰ ঃ** খনিজ পদাৰ্থসমূহ দুই প্ৰকাৰৰ —
  - ➢ অধাতৱীয়, যেনে— হীৰা, গ্ৰেফাইট, কোৱাৰ্টজ
  - ➢ ধাতৱীয়, যেনে— বক্সাইট্, লেটেৰাইট আদি।
- **খনিজ পদাৰ্থৰ আহৰণ আৰু ব্যৱহাৰ ঃ** খনিজ পদাৰ্থসমূহ আকৰ অৱস্থাত পোৱা যায়। মাটিৰ তলৰ পৰা আকৰসমূহ আহৰণ কৰি বিভিন্ন প্ৰক্ৰিয়াৰ মাজেৰে পৰিশোধন

কৰাৰ পাছত ই ব্যৱহাৰৰ উপযুক্ত হৈ পৰে। খনিজ পদাৰ্থসমূহ বিভিন্ন কাৰণত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। যেনে—

- ❍ উদ্যোগ প্ৰতিষ্ঠানত আৰু যান্ত্ৰিক ব্যৱস্থাৰ উন্নতি সাধনৰ বাবে
- ❍ কয়লা, লিগ্‌নাইট আৰু ইউৰেনিয়াম শক্তি উৎপাদনত ব্যৱহাৰ কৰা হয়
- ❍ অস্ত্ৰ-শস্ত্ৰ, বাৰুদ আদি প্ৰস্তুত কৰোঁতে
- ❍ কেব'ল, টেলিফোনৰ তাঁৰ আদি বার্তাবাহী ব্যৱস্থাৰ সামগ্ৰী নিৰ্মাণ কৰাত
- ❍ ঔষধ প্ৰস্তুতকৰণত
- ❍ সোণ, ৰূপ, হীৰা আদি খনিজ পদাৰ্থ অলংকাৰ প্ৰস্তুত কৰোঁতে ব্যৱহাৰ কৰা হয়
- ❍ ফট'গ্ৰাফী, ইলেক্ট্ৰনিক্স আৰু গহণা তৈয়াৰ কৰোঁতে ৰূপৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়
- ❍ সাৰ আৰু ভেঁকুৰনাশক হিচাপে কৃষিক্ষেত্ৰত ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

- **খনিজ পদাৰ্থৰ আহৰণৰ কু-প্ৰভাৱ ঃ** খনিজ পদাৰ্থ আহৰণ কৰাৰ সময়ত ইয়াৰে কিছু অংশ বাহিৰতো পৰে পৰে। এই পৰি যোৱা অংশৰ পৰাই সেই ঠাইখিনিৰ মাটি, বায়ু আৰু পানী প্ৰদূষিত হয়। খনন কাৰ্যৰ কু-প্ৰভাৱৰ কেইটামান উদাহৰণ তলত উল্লেখ কৰা হ'ল—
  - ❍ যাদুগুড়া ইউৰেনিয়াম খনন স্থান— ঝাৰখণ্ড আদি অঞ্চলৰ লোকসকল পাৰমাণৱিক বিকীৰণৰ ফলত সৃষ্টি হোৱা বিভিন্ন বেমাৰৰ সন্মুখীন হৈছে।
  - ❍ খনি গৰ্ভত হোৱা অগ্নিকাণ্ডৰ ফলত ঝাৰখণ্ডৰ জাৰিয়া কয়লাখনি অঞ্চলৰ পৰা স্থানীয় মানুহ আঁতৰিবলৈ বাধ্য হৈছে
  - ❍ কর্ণাটকৰ কুদ্রেমুখত লোৰ আকৰ খননৰ ফলত নদী প্ৰদূষণ হৈছে
  - ❍ অসমৰ কয়লা খনিসমূহত মুক্ত খননৰ ফলত পৰিৱেশ প্ৰদূষিত হৈছে।
  - ❍ ভূগৰ্ভৰ পানীত চালফাৰৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি পাইছে।

  উল্লেখযোগ্য যে দুই প্ৰকাৰে খনি খনন কৰা হয়— (ক) উপপৃষ্ঠীয় খনন আৰু (খ) পৃষ্ঠীয় খনন।
- **খনন কাৰ্যৰ ফলত হোৱা ক্ষতি ঃ** খনন কাৰ্যৰ ফলত পৰিৱেশৰ ক্ষতিসমূহ এনেধৰণৰ —
  - ❍ উদ্ভিদৰ বিনাশ
  - ❍ ভূ-আকৃতিৰ পৰিৱর্তন
  - ❍ ভূমি তললৈ বহি যোৱা
  - ❍ ভূ-গৰ্ভৰ পানী বিষাক্ত হোৱা
  - ❍ বায়ু প্ৰদূষণ
  - ❍ ভূ-পৃষ্ঠীয় পানী প্ৰদূষণ
  - ❍ খনি কৰ্মীৰ স্বাস্থ্যৰ হানি।

  খনন কাৰ্যৰ ফলত পৰিৱেশৰ ওপৰত পৰা কু-প্ৰভাৱসমূহ নিয়ন্ত্ৰণ কৰি পৰিৱেশ সুস্থ ৰাখিব পৰা যায়। খনন কার্য সদায় পৰিৱেশ সাপেক্ষে হ'ব লাগে। নিম্নমানৰ আকৰসমূহৰ

পৰা মণিক আহৰণ কৰোঁতে অনুজৈৱিক নিষ্কালন (microbial leaching) কৌশল প্ৰয়োগ কৰিব লাগে। খনন কাৰ্য সম্পাদন কৰা অঞ্চলসমূহত বৃক্ষ ৰোপণ কৰিব লাগে। আকৰসমূহ পৰিশোধন কৰোঁতে নিৰ্গত হোৱা বিষাক্ত পদাৰ্থসমূহ বৈ যোৱাটো ৰোধ কৰিব লাগে।

কৰ্ণাটকৰ কোলাৰত সোণৰ খনি আছে। মানুহৰ ব্যৱহাৰৰ কাৰণে মজুত থকা মণিকৰ হিচাপ সময়ৰ জোখৰেখা (time scale)-ব অনুপাতে দেখুৱাকে 'পৃথিৱীৰ মণিকৰ জীৱন ৰেখা কাল' বোলে।

**তালিকা ২.১ ঃ প্ৰয়োজনীয় মণিক আৰু সিহঁতৰ জীৱন কাল**

| *মণিক* | *জীৱন কাল* |
|---|---|
| কয়লা, লো, ক্ৰমিয়াম | খ্ৰীঃ ২৫০০-২৮০০ৰ শেষলৈ |
| এলমিনিয়াম, কোবাল্ট, মেংগানিজ | খ্ৰীঃ ২১০০-২২০০ৰ শেষলৈ |
| খনিজ তেল, প্ৰাকৃতিক গেছ, ইউৰেনিয়াম, সীহ, জিংক, সোণ ৰূপ, টিন | খ্ৰীঃ ২০০০-২১০০ৰ শেষলৈ |



**অগ্ৰগতি নিৰীক্ষণ**

**প্ৰশ্ন নং ৫ ঃ** খনিজ পদাৰ্থৰ প্ৰকাৰ সমূহ কি কি?

.....

.....

**প্ৰশ্ন নং ৬ ঃ** খনন কাৰ্যৰ ফলত হোৱা পৰিৱেশৰ ক্ষতি কেইটিমান উল্লেখ কৰক।

.....

.....

.....

## ২.৮ খাদ্য সম্পদ

জীৱ জীয়াই থাকিবলৈ খাদ্য বা আহাৰৰ প্ৰয়োজন। কেৱল সেউজীয়া উদ্ভিদেহে নিজৰ আহাৰ নিজেই প্ৰস্তুত কৰি ল'ব পাৰে। কাৰ্বহাইড্ৰেট, প্ৰটিন, চৰ্বী, জৈৱ এচিড, ভিটামিন, খনিজ লৱণ আদি খাদ্য সামগ্ৰীৰ অন্তৰ্গত।

আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় খাদ্য আৰু কৃষি সংস্থাৰ মতে (Food and Agricultural Organisation : FAO)– এজন মানুহৰ নিম্নতম কেলৰি গ্ৰহণৰ পৰিমাণ ২৫০০কে./দিন। পুষ্টিহীন লোকে এই পৰিমাণৰ ভিতৰত ৮০-৯০ শতাংশ কেলৰিহে গ্ৰহণ কৰে। অতিমাত্ৰা

পুষ্টিহীনতাত ভোগাসকলে এই পৰিমাণৰ ৮০ শতাংশতকৈ কম পৰিমাণৰ কেলৰি গ্ৰহণ কৰে।

পৌষ্টিকতাৰ অভাৱ হ'লে পুষ্টিহীনতাত ভোগা বুলি কোৱা হয়। প্ৰয়োজনীয় খাদ্যৰ গুণাগুণ বা পৰিমাণৰ অভাৱ— এই দুটাৰ যিকোনো এটা কাৰণৰ বাবেই পুষ্টিহীন অৱস্থাৰ সৃষ্টি হ'ব পাৰে।

বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) এটা আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় অনুষ্ঠান। ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ (UNO) তত্ত্বাৱধানত ১৯৪৮ চনত বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা গঠন কৰা হয়। ইয়াৰ মুখ্য কার্যালয় জেনেভাত। এই অনুষ্ঠানে স্বাস্থ্য আৰু পৌষ্টিকতা ৰক্ষাৰ কাৰণে ভাৰতকে ধৰি বিশ্বৰ বিভিন্ন দেশত সহায় আগবঢ়াইছে।

- **পৃথিৱীৰ খাদ্য সমস্যা ঃ** বৰ্তমান উন্নয়নশীল দেশসমূহৰ বৰ্ধিত জনসংখ্যাৰ কাৰণে খাদ্যৰ সমস্যাই গা কৰি উঠিছে। বিভিন্ন তথ্য-প্ৰযুক্তিকৰ ব্যৱহাৰেৰে উৎপাদনৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি কৰা হৈছে যদিও সেয়া জনসংখ্যাৰ বৃদ্ধিৰ সমানুপাতিক নহয়। ফলস্বৰূপে কিছুসংখ্যক লোকে পৰিমিত খাদ্য খাব লৈ নাপায় পুষ্টিহীনতাত ভুগিছে। অপুষ্টিয়ে মানুহৰ দেহত শাৰীৰিক অসুস্থতাৰ সৃষ্টি কৰে। এনে অসুস্থতাকে অপুষ্টিজনিত ৰোগ (nutritional deficiency disease) বোলে। ভাৰতবৰ্ষৰ ৩০০ নিযুত লোক পুষ্টিহীনতাত ভুগিছে। জনসংখ্যা বৃদ্ধি আৰু খাদ্য সমস্যাৰ মাজত পোনপটীয়া সম্বন্ধ আছে।

  পুষ্টিহীনতাৰ ফলত হোৱা কিছু কু-পৰিণাম এনেধৰণৰ—

  - শিশুৰ মৃত্যুৰ বৰ্ধিত হাৰ
  - মাতৃৰ মৃত্যুৰ বৰ্ধিত হাৰ
  - মস্তিষ্কৰ বাধাগ্ৰস্ত বিকাশ
  - বিদ্যালয়ত নিম্নমানৰ প্ৰদৰ্শন

  ১৯৯৬ চনত অনুষ্ঠিত হোৱা বিশ্ব খাদ্য সম্মিলনত (World Food Summit) সিদ্ধান্ত লোৱা হয় যে ২০১৫ চনৰ ভিতৰত অপৰিপুষ্টিত ভোগা জনসংখ্যাৰ পৰিমাণ আধালৈকে কমোৱা হ'ব। দাৰিদ্ৰতাই হ'ল পুষ্টিহীনতাৰ মূল কাৰণ। দৰিদ্ৰ পৰিয়ালৰ পিতৃ-মাতৃয়ে তেওঁলোকৰ সন্তানসকলক যাৰতীয় পুষ্টিকৰ খাদ্য যোগান ধৰিব নোৱাৰে।

- **কৃষি ব্যৱস্থা ঃ** প্ৰাগ্-ঐতিহাসিক যুগৰ মানুহে প্ৰয়োজনীয় খাদ্য বন্য জীৱ চিকাৰ কৰি আৰু খাদ্য উপযোগী উদ্ভিদ সংগ্ৰহ কৰি আহৰণ কৰিছিল। বন্য জীৱ চিকাৰৰ বাবে তেওঁলোকে বিভিন্ন কৌশলেৰে শিলাখণ্ডৰ পৰা অস্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰি লৈছিল। খাদ্যৰ সন্ধানত তেওঁলোকে এঠাইৰ পৰা আন ঠাইলৈ ঘূৰি ফুৰি অঘৰী জীৱন যাপন কৰিছিল। খাদ্য সংগ্ৰহতেই অর্থাৎ চিকাৰ কৰোঁতেই বেছিভাগ সময় খৰচ কৰাৰ লগতে বহু শক্তিও ব্যৱহাৰ কৰিব লগা হৈছিল।

  কৃষি বুলিলে এক নির্দিষ্ট ক্ষেত্ৰত শস্যৰ উৎপাদন কৰা বুজায়। সময় বাগৰাৰ লগে লগে প্ৰাগ্ঐতিহাসিক মানুহে প্ৰয়োজনীয় খাদ্য শস্যৰ উৎপাদন কৰিবলৈ শিকিলে আৰু ক্ৰমাৎ 'খাদ্য সংগ্ৰাহকৰ'ৰ পৰা 'খাদ্য উৎপাদক'লৈ ৰূপান্তৰিত হ'ল। পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে কৃষি কার্য থাইলেণ্ডত আৰম্ভ হোৱা বুলি নির্ধাৰণ কৰা হৈছে। চাউল আৰু চয়াবিনৰ

কিছু অৱশিষ্ট অংশ থাইলেণ্ডত খনন কার্যৰ ফলত আৱিষ্কাৰ হোৱা কিছুমান মাটিৰ তলত স্তৰত পোৱা গৈছে। এইবোৰ ১০,০০০ বছৰ পুৰণি বুলি ঠাৱৰ কৰা হৈছে। পৰম্পৰাগত কৃষি পদ্ধতিৰ ফলত তিনিধৰণৰ কুফল দেখা যায়— (১) নির্বনীকৰণ, (২) মাটিৰ ক্ষয়ন আৰু (৩) পৌষ্টিকতাৰ হ্রাস।

➢ *আধুনিক কৃষি পদ্ধতিৰ প্রভাৱ ঃ* ভাৰতবর্ষত ইতিমধ্যে কৃষি বিপ্লৱ (সেউজ বিপ্লৱ) আৰম্ভ হৈছে। এই সেউজ বিপ্লৱ আৰম্ভ হোৱাৰ কাৰকসমূহ হৈছে—

- ❍ অধিক উৎপাদনক্ষম বীজৰ ব্যৱহাৰ
- ❍ অধিক কৌশলযুক্ত যন্ত্রপাতিৰ ব্যৱহাৰ
- ❍ সাৰ প্রয়োগ, কীটনাশক দ্রব্যৰ প্রয়োগ আৰু জলসিঞ্চনৰ বাবে পোৱা পৰিপোষক সাহায্য

কিন্তু আধুনিক কৃষি পদ্ধতিৰ বিভিন্ন কৌশল প্রয়োগ কৰাৰ বাবে কিছু সমস্যাৰ সৃষ্টি হৈছে। এনে সমস্যাসমূহ হ'ল—

- ❍ সকলো ঠাইতে একে ধৰণৰ উচ্চ উৎপাদনক্ষম বীজ একেলগে ব্যৱহাৰ কৰা কাৰণে বিভিন্ন ৰোগ সঘনাই বিস্তাৰ হোৱা দেখা গৈছে।
- ❍ ৰাসায়নিক সাৰ প্রয়োগ কৰাৰ ফলত দুই ধৰণৰ সমস্যা হৈছে—
  ক) নাইট্রেট প্রদূষণৰ ফলত ব্লু বেবী ৰোগ (Blue Baby Syndrome)
  খ) অতিপুষ্টিভৱন বা ইউট্র'ফিকেচন (Eutrophication): সাৰসমূহৰ পৰা অধিক নাইট্রেট পানীত মিহলি হ'লে ডাঠ শেলাই সৃষ্টি হয়। এই শেলাইবোৰে পানীত দ্রৱীভূত অক্সিজেন যথেষ্ট পৰিমাণে ব্যৱহাৰ কৰে। ফলস্বৰূপে পানীত থকা জীৱসমূহে কম অক্সিজেন পায় আৰু অকালতে মৃত্যুবৰণ কৰে। শেলাইসমূহৰ বাবে পুখুৰী আৰু হ্রদসমূহৰ বর্ধিত উৎপাদতাক ইউট্র'ফিকেচন বোলে। ইউট্র'ফিকেচনৰ ফলত শ্রীনগৰৰ 'ডাল' হ্রদৰ ক্ষেত্রফল ১৫ কি.মি.ৰ পৰা ১২ কি.মি.লৈ হ্রাস হৈছে।
- ❍ কীটনাশক দ্রব্য ব্যৱহাৰৰ ফলত সৃষ্টি হোৱা সমস্যাসমূহ— অত্যধিক ডি.ডি.টি. ছটিওৱাৰ ফলস্বৰূপে কিছুমান কীটনাশক দ্রব্য প্রতিৰোধ ক্ষমতাসম্পন্ন কীট-পতংগৰ সৃষ্টি হ'ব পাৰে। অনাহকত আন আন প্রয়োজনীয় জীৱৰো মৃত্যু হয়।
- ❍ পর্যাপ্ত নলা ব্যৱস্থাৰ অভাৱ, অতিমাত্রা জলসিঞ্চনৰ ফলত পানী জমা হোৱা সমস্যাই দেখা দিব পাৰে।
- ❍ মাটি লৱণযুক্ত হোৱা— বিভিন্ন লৱণজাতীয় পদার্থ, যেনে— চডিয়াম, ক্ল'ৰাইড, চডিয়াম চালফেট্, কেলছিয়াম ক্ল'ৰাইড আদি মাত্রাধিক পৰিমাণত মাটিত মিহলি হ'লে মাটি লৱণযুক্ত হয়। লৱণযুক্ত পানীৰে অতিমাত্রা জলসিঞ্চন কৰিলেও মাটি লৱণযুক্ত হয়। মাটি লৱণযুক্ত হোৱাৰ ফলত শস্য উৎপাদনৰমাত্র হ্রাস হোৱা দেখা যায়। অৱশ্যে বিভিন্ন পদ্ধতিৰে মাটি লৱণমুক্ত কৰিব পাৰি—

(ক) উন্নতমানৰ পানী ব্যৱহাৰ কৰি

(খ) ছিদ্রযুক্ত নলীৰে অন্তর্ভৌম জাল প্রসাৰৰ ব্যৱস্থা কৰি।

কর্ণালত অৱস্থিত 'কেন্দ্রীয় মাটিৰ লৱণতা গৱেষণা প্রতিষ্ঠানৰ উদ্যোগ'ত (Central Soil Saline Research Institute) জাৰিকা বিৰাণ নামৰ লৱণযুক্ত গাঁও এখন লৱণমুক্ত গাঁৱলৈ পৰিৱর্তন কৰি সেই গাঁৱৰ মাটি শস্য উৎপাদনক্ষম কৰি তুলিছে।

অত্যধিক পশুচাৰণৰ প্রভাৱতো কিছু ক্ষতি হয়। যেনে— মাটি ক্ষয়প্রাপ্ত হয়, মাটিৰ গুণাগুণৰ অৱনতি হয়, প্রয়োজনীয় উদ্ভিদ লোপ পায় আৰু অপকাৰী উদ্ভিদ, যেনে— পার্থেনিয়াম, লেনটীনা আৰু জেন্থিয়াম আদি বিভিন্ন কাঁইটীয়া গছৰ উৎপত্তি হয়।



**অগ্রগতি নিৰীক্ষণ**

**প্রশ্ন নং ৭ ঃ** খাদ্যৰ প্রকাৰ সমূহ কি কি?

.....

.....

**প্রশ্ন নং ৮ ঃ** কি কি পদ্ধতিৰে মাটি লৱণমুক্ত কৰিব পাৰি?

.....

.....

.....

## ২.৯ শক্তি সম্পদ

কর্ম কৰাৰ সক্ষমতাকে শক্তি বোলে। দেশ এখনৰ অর্থনৈতিক বিকাশৰ হাৰ জনমুৰি শক্তি ব্যৱহাৰৰ পৰিমাণৰ ওপৰত নির্ভৰশীল। শক্তি কোনেও ধৰি ৰাখিব নোৱাৰে মাত্র কাম কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰে। শক্তিৰ বিনাশ নহয়, এটা অৱস্থাৰ পৰা আন এটা অৱস্থালৈ পৰিৱর্তনহে ঘটে। শক্তি কেইবা প্রকাৰৰ—

- তাপ শক্তি (সৌৰ শক্তি)
- জল শক্তি
- পাৰমাণৱিক শক্তি
- বায়ু শক্তি
- জৈৱিক শক্তি

শক্তিৰ প্রধান উৎসসমূহৰ ভিতৰত মানুহ বা জীৱ-জন্তুৰ শাৰীৰিক শক্তি, বায়ু শক্তি, কাঠ আৰু বনজ সম্পদৰ পৰা উৎপন্ন হোৱা তেলসমূহ ব্যৱহাৰ কৰোঁতে প্রদূষণ নহৈছিল। ঔদ্যোগিক বিপ্লৱৰ পিছৰ পর্যায়ত বিভিন্ন উদ্যোগৰ বাবে প্রয়োজন হোৱা শক্তি — কয়লা,

খনিজ তেল, প্ৰাকৃতিক গেছ আদি উৎসসমূহৰ পৰা আহৰণ কৰিবলৈ ধৰিলে। এনে খনিজ পদাৰ্থসমূহ দহন কৰাৰ ফলত পৰিৱেশ দূষিত হয়। বাণিজ্যিক ক্ষেত্ৰৰ ৯৫ % শক্তিৰ উৎস জীৱাশ্ম ইন্ধন (fossil fuel)। অদূৰ ভৱিষ্যতে জীৱাশ্ম ইন্ধনৰ উৎস লোপ পোৱাৰ সম্ভাৱনা প্ৰকট হৈ আহিছে। আমেৰিকা, চুইজাৰলেণ্ড, নৰৱে আদি দেশসমূহৰ মুঠ ৰাষ্ট্ৰীয় উৎপাদন যথেষ্ট উচ্চ। এনে উন্নত দেশসমূহত শক্তিৰ জনমূৰি ব্যৱহাৰ ২৫০০০০ কি. কেলৰি। তেনে ক্ষেত্ৰত ভাৰতবৰ্ষৰ দৰে উন্নয়নশীল দেশৰ জনমুৰি শক্তিৰ ব্যৱহাৰ ১০,০০০ কি. কেলৰি।

- **শক্তিৰ উৎস ঃ** শক্তিৰ উৎস দুই প্ৰকাৰৰ —
  - ➢ *নবীকৰণক্ষম উৎস ঃ* মানুহে অহৰহ শক্তি আহৰণ কৰি থকা সত্বেও এনে উৎসসমূহ কম হৈ নাযায়, প্ৰকৃতিয়ে এনে উৎসসমূহ সদায় পূৰ কৰি থাকে। এই উৎসসমূহ অক্ষয়, যেনে— সৌৰ শক্তি, বায়ু শক্তি, জোৱাৰ-ভাটাৰ পৰা উৎপন্ন শক্তি, ভূতাপীয় শক্তি, জৈৱিক গেছ আদি।
  - ➢ *অ-নবীকৰণক্ষম উৎস ঃ* এনে উৎসসমূহৰ পৰা শক্তি এবাৰহে আহৰণ কৰিব পাৰি, পুনৰ আহৰণ কৰিব নোৱাৰি। প্ৰকৃতিয়েও এনে উৎসসমূহ পুনৰাই পুৰ নকৰে। উদাহৰণস্বৰূপে— কয়লা, পেট্ৰ'লিয়ামজাত পদাৰ্থ, পাৰমাণৱিক ইন্ধন, যেনে— ইউৰেনিয়াম আৰু থৰিয়াম ইত্যাদি।
- **নবীকৰণক্ষম শক্তিৰ উৎসমূহ ঃ**
  - ➢ *সৌৰ শক্তি ঃ* অগতানুগতিক শক্তিসমূহৰ ভিতৰত সৌৰ শক্তিৰ পৰিমাণ বৃহৎ। সূৰ্যৰ পৰা বিকীৰণ হোৱা পোহৰ-তাপকেই সৌৰ শক্তি বোলা হয়। পৃথিৱীৰ উপৰিভাগত সূৰ্যৰ বিকীৰণৰ পৰিমাণ ১৭০ ট্ৰিলিয়ন কিলোৱাট। বছৰটোৰ অতি কমেও ২৫০-৩০০ দিন আমি যথেষ্ট পৰিমাণৰ সূৰ্যৰ পোহৰ পাওঁ। আটাইকতকৈ সৰল আৰু সাধাৰণ হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা সৌৰ শক্তিৰ ভিতৰত সৌৰ তাপ ৰূপান্তৰণ পদ্ধতি। সৌৰ শক্তিৰ সহায়ত ইতিমধ্যে কুকাৰ, উত্তাপক (heater), সৌৰ বেটাৰী আদি ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। ৰিফ্ৰিজাৰেটৰ, শীত-তাপ নিয়ন্ত্ৰক আদিও সৌৰ শক্তিৰে চলাব পৰাৰ প্ৰচেষ্টা চলাই থকা হৈছে। সৌৰ শক্তি চালিত পথ চাকি (Street Lamp) আজিকালি কিনিব পৰা যায়। এনেবোৰ সামগ্ৰী সুলভ মূল্যত সকলোৱে পাব পৰাকৈ উন্নতমানৰ কৰি উলিয়াবলৈ প্ৰচেষ্টা চলাই থকা হৈছে।
  - ➢ *বায়ু শক্তি ঃ* শক্তিৰ উৎপাদন আৰু পানী সিঁচা দুয়োটা ক্ষেত্ৰত বায়ু শক্তি ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। বায়ু শক্তিক যান্ত্ৰিক আৰু বৈদ্যুতিক শক্তিলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব পাৰি। বায়ুচালিত পানীৰ পাম্প প্ৰতিষ্ঠা কৰা হৈছে। উপকূল অঞ্চলত বায়ুৰ গতি প্ৰবল হোৱা বাবে, এনে অঞ্চলত (গুজৰাটৰ কচ্ছ, ওখা; পুৰী, টুটিকৰিণ) বায়ু চালিত টাৰবাইন স্থাপন কৰি বিদ্যুৎ উৎপাদনত বায়ু শক্তিক ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে।
  - ➢ *জোৱাৰ শক্তি ঃ* গুজৰাটৰ কচ্ছ আৰু পশ্চিমবঙ্গৰ সুন্দৰবনত জোৱাৰৰ শক্তিৰ কাৰ্যকৰিতাৰ ওপৰত পৰীক্ষা চলাই থকা হৈছে। পৃথিৱীৰ ভিতৰতে আটাইতকৈ

শক্তিশালী জোৱাৰ শক্তি উৎপাদন কেন্দ্ৰ ফৰাচী দেশত অৱস্থিত।

- *জল শক্তি ঃ* বোৱতী নদীত বান্ধ নিৰ্মাণ কৰি জল শক্তিৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। নদীৰ পানী বান্ধ নিৰ্মাণ কৰি সংগ্ৰহ কৰা হয়। বন্ধ কৰি ৰখা পানী নলীৰে বান্ধৰ ওপৰৰ পৰা তললৈ পৰিবলৈ দিয়া হয় আৰু ইয়াৰ দ্বাৰা আৱদ্ধ পানীৰ স্থিতি শক্তিক গতি শক্তিলৈ ৰূপান্তৰিত কৰা হয়। এই পানীয়ে টাৰবাইনসমূহ ঘূৰাবলৈ ধৰে আৰু ইয়াৰ লগত সংলগ্ন জেনেৰেটৰ ঘূৰ্ণীমান হৈ বিদ্যুৎ শক্তি উৎপাদন হয়। ভাৰতত জলবিদ্যুৎ উৎপাদনৰ পৰিমাণ প্ৰায় ২৩৮০০ মেগাৱাট। নদী বান্ধৰ দ্বাৰা জলবিদ্যুৎ উৎপাদন কৰোঁতে সন্মুখীন হোৱা কিছু সমস্যা এনেধৰণৰ—
  - বান্ধত গেদ পৰি ইয়াৰ জলধাৰণ ক্ষমতা হ্ৰাস।
  - মাছ আৰু আন জলজ প্ৰাণীৰ প্ৰব্ৰজনত বাধাৰ সৃষ্টি।
  - নদীৰ স্বাভাৱিক গতিত বাধা প্ৰদান আৰু বানপানীৰ সময়ত ব্যৱহাৰ উপযোগী ভূখণ্ড ব্যৱহাৰ কৰাত বাধা প্ৰদান।
  - পৰিৱেশ আৰু আৰ্থ-সামাজিক দিশত বান্ধৰ নমনি অঞ্চলত সম্ভাব্য প্ৰভাৱ।
- *সামুদ্রিক তাপ শক্তি ঃ* সমুদ্ৰৰ পৃষ্ঠভাগত উষ্ণতা আৰু গভীৰতাৰ উষ্ণতাৰ তাৰতম্যৰ ফলত যি শক্তি উৎপাদন হয় তাকে সামুদ্রিক তাপ শক্তি বোলা হয়। এই শক্তি ব্যৱহাৰ কৰি বিদ্যুৎ শক্তি উৎপাদন কৰা হয়।
- *ভূ-তাপ শক্তি ঃ* পৃথিৱীৰ অন্তৰ্ভাগত থকা উষ্ণ শিলাখণ্ডসমূহৰ তাপক ভূ-তাপ শক্তি বোলা হয়। মণিকৰণ, কুলু (হিমাচল), চোহনা (হাৰিয়ানা) আদি ঠাইত মাটিৰ পৰা গৰম পানীৰ সোঁত ওলায়। উচ্চ চাপত ওলোৱা গৰম পানীক জেনেৰেটৰৰ টাৰবাইন ঘূৰোৱা কামত ব্যৱহাৰ কৰি বিদ্যুৎ উৎপাদন কৰিব পাৰি।
- *জৈৱিক শক্তি ঃ* জৈৱিক পদাৰ্থ, যেনে— কাঠ, গোবৰ, আৱৰ্জনা, কৃষি ক্ষেত্ৰৰ অলাগতিয়াল পদাৰ্থসমূহকেই জৈৱিক শক্তিৰ উৎস বুলিব পাৰি। এনে পদাৰ্থৰ পৰা সৃষ্ট শক্তিসমূহ এনেধৰণৰ—
  - শক্তি শস্যক্ষেত্ৰ ঃ উদ্ভিদে সালোক-সংশ্লেষণৰ দ্বাৰা এঙাৰ গেচ আৰু পানীক সৌৰ শক্তিৰ দ্বাৰা প্ৰয়োজনীয় খাদ্যলৈ ৰূপান্তৰ কৰে। ইয়াৰ দ্বাৰা সৌৰ শক্তি জীৱ শক্তিলৈ পৰিৱৰ্তন হৈছে। কিছুমান কম সময়ৰ ভিতৰত বৃদ্ধি হোৱা উদ্ভিদো পোনপটীয়াকৈ জ্বলাই শক্তি উৎপাদন কৰা হয়। পচন কাৰ্যৰ দ্বাৰাও কিছুমান উদ্ভিদ ইন্ধনলৈ ৰূপান্তৰিত কৰা হয়।
  - পেট্ৰ' উদ্ভিদ ঃ ইউফোৰবিয়াচ (Euphorbias)ৰ দৰে উদ্ভিদ তৰল হাইড্ৰকাৰ্বনৰ উৎস বুলি চিনাক্ত কৰা হৈছে। ই তৰল ইন্ধনৰ পৰিপূৰক। এনে তৈল পদাৰ্থসমূহ ডিজেল বা গেচলিন উৎপন্ন কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। নাহৰ গছৰ গুটিৰ পৰাও তৰল ইন্ধন উৎপন্ন কৰিব পাৰি।

❍ কৃষি ক্ষেত্র আৰু চহৰৰ আৱর্জনাসমূহৰ দহনৰ ফলত উৎপন্ন হোৱা শক্তি বিভিন্ন ক্ষেত্রত ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।

➢ *জৈৱিক গেচ* (Bio Gas) ঃ জীৱভৰ(Bio mass)-ৰ ওপৰত বেক্টেৰিয়াৰ ক্রিয়াৰ দ্বাৰা উৎপাদন কৰা গেছক জৈৱিক গেচ বোলে। ভাৰততে জৈৱিক গেছ উৎপাদনকাৰী গোটৰ মুঠ সংখ্যা ৩০,০০,০০০।

জৈৱিক গেছ মিথেন, কার্বন-ডাই-অক্সাইড, হাইড্রজেন চালফাইড আৰু এম'নিয়াৰ সংমিশ্রণৰ দ্বাৰা তৈয়াৰ কৰা হয়। উদ্ভিদ আৰু প্রাণীৰ পৰা নিসৃত হোৱা আৱর্জনাৰ পৰাও পচন ক্রিয়াৰ দ্বাৰা এই গেছসমূহৰ উৎপন্ন হয়।

দেশৰ বিভিন্ন অঞ্চলত গোবৰৰ শুকান চপৰা জ্বলাই ৰন্ধা-বঢ়াকে আদি কৰি ঘৰুৱা প্রয়োজনৰ বিভিন্ন কাম সম্পন্ন কৰা হয়। জন্তুৰ গোবৰত কিছুমান প্রয়োজনীয় পৌষ্টিক পদার্থ থাকে যিবোৰ মাটিলৈ পুনৰ উভটি যোৱাটো বাঞ্ছনীয়। গোবৰৰ চপৰা সম্পূর্ণকৈ জ্বলি নাযায় বাবে খুব ধোঁৱাই আৰু বায়ু প্রদূষিত কৰে। গোবৰ চপৰা পোনপটীয়াকৈ জ্বলোৱাৰ পৰিৱর্তে জৈৱিক গেছলৈ ৰূপান্তৰিত কৰি ব্যৱহাৰ কৰা উচিত। ই পৰিষ্কাৰ আৰু তাপদায়ক ইন্ধন। ইন্ধন প্রস্তুত কৰোতে বৈ যোৱা গেদসমূহক সাৰ হিচাপে কৃষি ক্ষেত্রত ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।

➢ *জৈৱিক গেছ প্রকল্প ঃ* প্রাণী আৰু উদ্ভিদৰ পেলনীয়া দ্রব্যসমূহত অবাত অণুজীৱৰ ( Anaerobic micro-organisms) দ্বাৰা পানীৰ উপস্থিতিত সহজে পচন ঘটে। এই প্রক্রিয়াৰ দ্বাৰা মিথেন, কার্বন-ডাই-অক্সাইড, হাইড্র'জেন, হাইড্র'জেন চালফাইড আদি গেছসমূহ উৎপন্ন হয়। এই গেছসমূহৰ সংমিশ্রণক জৈৱিক গেছ বোলে। এই গেছত ৬৫% অংশ মিথেন গেছে অধিকাৰ কৰি থাকে। ই এবিধ উৎকৃষ্ট ইন্ধন। গোবৰ আৰু পানীৰ মিশ্রণটো প্রকল্পটোৰ পংক (Slurry) ৰখা কোঠালিত ঢালি দিয়া হয়। ইয়াত উৎপন্ন হোৱা গেছ নির্গমণ নলীৰে উলিয়াই উপভোক্তাক যোগান ধৰা হয়। নিৰন্তৰ হিচাপে জৈৱিক গেছ পাবলৈ হ'লে মিশ্রণ ৰখা কোঠালিটো নিয়মীয়াভাৱে জীৱ সমুদায়ৰ আৱর্জনাৰে পৰিপূর্ণ কৰি ৰাখিব লাগিব। মানুহৰ মল-মূত্রও এই আৱর্জনাৰ লগত যোগ দিব পাৰি। কিছুমান ঠাইত ঘৰুৱা আৱর্জনাও বৃহৎ জৈৱিক গেছ প্রকল্পত কেঁচা সামগ্রীৰূপে ব্যৱহাৰ কৰে। আমাৰ দেশত সাধাৰণতে দুই প্রকাৰৰ জৈৱিক গেছ প্রকল্প ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। (১) স্থিৰ স্তুপাকাৰ জৈৱিক গেছ প্রকল্প ( Floating gas holder type bio gas plant) আৰু (২) ভাষ্যমান গেছধাৰক জৈৱিক গেছ প্রকল্প ( Fixed dome type bio gas plant)।

❍ জৈৱিক গেছ প্রকল্পৰ সুবিধাসমূহ ঃ

(ক) গেছ ষ্টোভত ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি

(খ) পথৰ লাইট আৰু যন্ত্রচালিত ইঞ্জিন চলাব পাৰি

(গ) জল প্রদূষণ ৰোধ কৰাত সহায় কৰে

(ঘ) জৈৱিক গেছ দহনৰ ফলত ধোঁৱা উৎপন্ন নহয় কিন্তু যথেষ্ট তাপ উৎপন্ন হয়

(ঙ) গেছ নিষ্কাশনৰ পাছত ৰৈ যোৱা পংকখিনি উন্নতমানৰ সাৰ হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰ। ইয়াত যথেষ্ট নাইট্রজেন আৰু ফচফৰাচৰ যৌগ থাকে।

➢ *জৈৱিক ইন্ধন (Bio Fuel)ঃ* ইথানল আৰু মিথানল জাতীয় এলকহল জৈৱ অণুজীৱৰ পচনৰ দ্বাৰা উৎপন্ন কৰিব পাৰি। কুঁহিয়াৰৰ পৰা ইথানল উৎপন্ন কৰিব পাৰি।

ইথানলৰ দৰে মিথানল এবিধ পৰিষ্কাৰ অপ্রদূষক ইন্ধন। যিকোনো কাঠ জাতীয় উদ্ভিদৰ পৰা মিথানল উৎপন্ন কৰিব পাৰি। গেছলিন আৰু ডিজেলতকৈ কম উষ্ণতাত ই দহন হয়।

গেছলিন হৈছে ইথানল আৰু মিথানলৰ মিশ্র পদার্থ। বিভিন্ন দেশত ইয়াক গাড়ীৰ ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে।

➢ *হাইড্র'জেন ঃ* বায়ুমণ্ডলত হাইড্র'জেন দহন হৈ যথেষ্ট শক্তি উৎপন্ন কৰে। হাইড্র'জেন দুই ধৰণে তৈয়াৰ কৰিব পাৰি— (১) তাপৰ দ্বাৰা পৃথকীকৰণ কৰি আৰু (২) পানীৰ তড়িৎ বিশ্লেষণ বা আলোক-বিশ্লেষণৰ দ্বাৰা।

ইন্ধন হিচাপে হাইড্র'জেনৰ ব্যৱহাৰ সুবিধাজনক ঃ (১) ই প্রদূষক নহয়, (২) অতি সহজে প্রস্তুত কৰিব পাৰি, (৩) উচ্চমানবিশিষ্ট কেলৰিযুক্ত কাৰণে উৎকৃষ্ট ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰৰ উপযোগী। কিন্তু কিছু অসুবিধাও আছে। সেইবোৰ হ'ল— (ক) অতি মাত্রা দাহ্য গুণ সম্পন্ন আৰু বিস্ফোৰক গুণ বিশিষ্ট (খ) হাইড্র'জেন সঞ্চয় কৰা আৰু পৰিবহন কৰা অসুবিধা।

● **অ-নবীকৰণক্ষম শক্তিৰ উৎসসমূহ ঃ**

➢ *কয়লা ঃ* কয়লা দহন কৰি শক্তি উৎপাদন কৰি বিভিন্ন কার্যত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। কয়লা এবিধ অ-নবীকৰণক্ষম উৎস। ভূগর্ভত প্রায় ৬০০০ নিযুত টন কয়লা সঞ্চিত হৈ আছে। এতিয়ালৈকে প্রায় ২০০ নিযুত টন কয়লা বিভিন্ন কার্যত ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। আমাৰ দেশৰ বৃহৎ কয়লা খনিসমূহ হ'ল— ৰাণীগঞ্জ, ঝাৰিয়া, পূব বোকাৰো, পশ্চিম বোকাৰো, পালচ্ কোংকম, চিংগ্রলি, টালছেৰ, চন্দা আদি। প্রচুৰ পৰিমাণে কয়লা পোৱা প্রদেশসমূহ হ'ল— বিহাৰ, উৰিষ্যা, পশ্চিমবঙ্গ, মধ্যপ্রদেশ, অন্ধ্রপ্রদেশ, মহাৰাষ্ট্র। অসম আৰু মেঘালয়তো কয়লা পোৱা যায়। বিশ্বৰ সর্বমুঠ মজুত কয়লাৰ ভাৰতৰ অংশ মাত্র ৫ শতাংশ।

কয়লা তিনি প্রকাৰৰ ঃ (১) এনথ্রচাইট (কঠিন কয়লা), (২) বিটুমিনাচ (কোমল কয়লা) আৰু (৩) লিগনাইট (মাটিয় কয়লা)।

কয়লা শক্তিৰ বৃহৎ উৎস আৰু ঔদ্যোগীক ইন্ধনৰ ক্ষেত্রত অতি প্রয়োজনীয়। ভাৰতত মজুত কয়লাৰ পৰিমাণ আনুমানিক ১২৩০০০ নিযুত টন। উৎপদিত কয়লাৰ ৭৫% ভাগ ৰেলগাড়ী, উদ্যোগ আৰু তাপ বিদ্যুৎ প্রকল্পসমূহত ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

➢ *পেট্র'লিয়াম ঃ* খনিজ তেলৰ উৎস আৰু মাত্র ৪০ বছৰলৈকেহে থাকিব বুলি ঠাৰৰ

কৰা হৈছে। 'অপেক'ৰ (OPEC ঃ পেট্ৰলজাত সামগ্ৰী উৎপন্ন কৰা দেশৰ সংস্থা) অন্তৰ্গত ১৩খন দেশত ৬৭% পেট্ৰলিয়ামৰ ভাণ্ডাৰ আছে। চৌদি আৰবৰ ২৫% তেলৰ ভাণ্ডাৰ আছে।

খনিজ তেল আংশিক পাতন পদ্ধতিৰে বিশুদ্ধকৰণ কৰি বিভিন্ন ইন্ধন সামগ্ৰী, যেনে— পেট্ৰল, ডিজেল, কেৰাচিন, গেছলিন, প্লাষ্টিক আদি উৎপন্ন কৰা হয়। কয়লাৰ তুলনাত পেট্ৰলিয়াম এক পৰিষ্কাৰ ইন্ধন আৰু ইয়াক সহজে পৰিবহন কৰিব পাৰি।

- *তৰলীকৃত পেট্ৰ'লিয়াম গেছ (Liquified Petrolium Gas : LPG) ঃ* উচ্চচাপ প্ৰয়োগ কৰি পেট্ৰ'লিয়াম গেছ তৰলীকৃত কৰা হয়। ইয়াকে LPG বা তৰলীকৃত পেট্ৰ'লিয়াম গেছ বোলে। ৰান্ধনিঘৰৰ ইন্ধন হিচাপে ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা হয়। বৰ্তমানে যানবাহন চলোৱাতো ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে।
- *প্ৰাকৃতিক গেছ ঃ* প্ৰাকৃতিক গেছত প্ৰধানকৈ মিথেন গেছ থাকে আৰু ইয়াৰ লগত কম পৰিমাণৰ প্ৰপেন আৰু ইথেন গেছ মিহলি হৈ থাকে। ভাৰতবৰ্ষত প্ৰাকৃতিক গেছ এক প্ৰকৃতিৰ দান। ইয়াক একেলগে শক্তিৰ উৎস আৰু পেট্ৰ'কেমিকেল উদ্যোগত ঔদ্যোগীক কেঁচা সামগ্ৰী— এই দুয়োটা ৰূপতে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। প্ৰাকৃতিক গেছ সাৰ উৎপাদন কেন্দ্ৰতো ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ধোঁৱা উৎপন্ন নোহোৱাকৈ এই গেছ দাহন হয়।
- *ছাপযুক্ত প্ৰাকৃতিক গেছ (Compressed Natural Gas : CNG) ঃ* চি. এন. জি. বৰ্তমান গাড়ী-মটৰৰ ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ হ'বলৈ ধৰিছে। চি.এন.জি. ব্যৱহাৰৰ ফলত দিল্লী চহৰত মটৰ গাড়ীৰ পৰা হোৱা প্ৰদূষণ ভালেখিনি কমি গৈছে।
- *কৃত্ৰিম প্ৰাকৃতিক গেছ (Synthetic Natural Gas : SNG) ঃ* কাৰ্বন-মন'ক্সাইড আৰু হাইড্ৰ'জেনৰ মিশ্ৰণ ঘটাই এস.এন.জি. প্ৰস্তুত কৰা হয়। নিম্নমানৰ কয়লাক কৃত্ৰিম গেছলৈ ৰূপান্তৰিত কৰা হয়।
- *পাৰমাণৱিক গেছ ঃ* অতি কম পৰিমাণৰ তেজষ্ক্ৰিয় পদাৰ্থই বৃহৎ পৰিমাণৰ শক্তি সৃষ্টি কৰিব পাৰে। পৰমাণু বিকাৰণৰ সহায়ত আণৱিক শক্তি উৎপন্ন কৰা হয়। দুটা প্ৰক্ৰিয়াৰে অৰ্থাৎ পাৰমাণৱিক বিখণ্ডন আৰু পাৰমাণৱিক সংযোজনেৰে এই শক্তিক উৎপাদন কৰা হয়। ভাৰতবৰ্ষত চাৰিটা পাৰমাণৱিক শক্তি উৎপাদন কেন্দ্ৰ আছে আৰু এইবোৰে ২০০৫ মেগাৰাট পৰিমাণৰ শক্তি উৎপাদন কৰে। পাৰমাণৱিক শক্তি ব্যৱহাৰ কৰা হয়—
  - ❍ বিদ্যুৎ উৎপাদনৰ কাৰণে
  - ❍ সাগৰীয় জাহাজৰ ইন্ধনৰূপে
  - ❍ ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া প্ৰকল্পত তাপ উৎপাদক হিচাপে
  - ❍ মহাকাশ যান উৰুৱাবলৈ।



**অগ্রগতি নিৰীক্ষণ**

**প্রশ্ন নং ৯ ঃ** শক্তি কেই প্রকাৰৰ আৰু কি কি ?

.....

.....

.....

**প্রশ্ন নং ১০ ঃ** কয়লাৰ প্রকাৰসমূহ উল্লেখ কৰক।

.....

.....

.....

## ২.১০ ভূমি সম্পদ

পৃথিৱীৰ ওপৰৰ স্তৰটোক মাটি বোলে। জীৱৰ জীৱন ধাৰণৰ বাবে প্রয়োজনীয় সকলো সামগ্রীৰ ইয়েই উৎস বা ভাণ্ডাৰ। ভাৰতবর্ষৰ ভূ-খণ্ডৰ প্রায় ৪৩ শতাংশ ভাগ সমভূমি, ২৭ শতাংশ মালভূমি আৰু ৩০ শতাংশ ভাগ পাহাৰ-পর্বতেৰে আগু�ৰা। ক্ষয় যোৱা শিল, বৰষুণ, বায়ু, উষ্ণতা আদি ভৌতিক পদার্থৰ লগত উদ্ভিদ, প্রাণী আৰু অণুজীৱ আদি জৈৱিক পদার্থৰ মাজত পাৰস্পৰিক বিক্রিয়া ঘটি মাটিৰ গঠন হয়। মাটিৰ উপাদান চাৰি প্রকাৰৰ —

| | | |
|---|---|---|
| মণিক পদার্থ | — | ৫০%-৬০% |
| জৈৱিক পদার্থ | — | ১০% |
| পানী | — | ২৫%-৩৫% |
| বায়ু | — | ১৫%-২৫% |

বিভিন্ন কাৰণবশতঃ, যেনে— মাটিৰ ক্ষয়ন, লৱণযুক্ত হোৱা, বিষাক্ত পদার্থ মিহলি হোৱা আদিৰ বাবে ভাৰতবর্ষত বছৰি প্রায় ৬০০ নিযুত হেক্টৰ কৃষিভূমি নষ্ট হয়।

মাটিৰ ওপৰৰ স্তৰটো এঠাইৰ পৰা আন এঠাইলৈ ক্রমশঃ সলনি হোৱা পদ্ধতিকে মাটিৰ ক্ষয়ন হোৱা বোলে। ৫০০-১০০০ বছৰৰ মূৰতহে পৃথিৱীৰ মাটিৰ এক ইঞ্চি ডাঠ তৰপ এটা গঠন হয়। বর্তমান মাটিৰ ক্ষয়ন সমগ্র পৃথিৱীৰে আটাইতকৈ ডাঙৰ সমস্যা।

- **মাটিৰ ক্ষয়নৰ প্রকাৰ ঃ**
  - ➢ *স্বাভাৱিক বা ভূতাত্ত্বিক ক্ষয়ন ঃ* স্বাভাৱিক পৰিবেশত মানুহৰ কোনো হস্তক্ষেপ নোহোৱাকৈ প্রাকৃতিক কাৰণত মাটিৰ ক্ষয়ন হোৱা কার্যক ভূতাত্ত্বিক ক্ষয়ন বা স্বাভাৱিক ক্ষয়ন বোলা হয়।
  - ➢ *মাটিৰ দ্রুততৰ ক্ষয়ন ঃ* মানুহ আৰু আন জন্তুৰ প্রকৃতিৰ ওপৰত কৰা হস্তক্ষেপৰ ফলত মাটিৰ দ্রুততৰ ক্ষয়ন হয়। অত্যধিক চাৰণ, নির্বনিকৰণ, খনন আদি কার্য মাটিৰ দ্রুততৰ ক্ষয়নৰ কাৰণে দায়ী।

কেইবাটাও কাৰকৰ কাৰণে মাটিৰ ক্ষয়ন হয়। যেনে—

- পানীৰ দ্বাৰা ঃ পানীয়ে চাৰি ধৰণেৰে মাটিৰ ক্ষয়ন কৰে— (ক) আচ্ছাদনৰ ক্ষয়ন, (খ) সুঁতিৰ ক্ষয়ন, (গ) নলাৰ ক্ষয়ন (ঘ) নৈপৰীয়া ক্ষয়ন।
  - ক) আচ্ছাদনৰ ক্ষয়ন ঃ প্ৰৱল বৰষুণৰ ফলত ভূপৃষ্ঠ ওপৰৰ তৰপটো সম্পূৰ্ণকৈ পানীৰ দ্বাৰা উটুৱাই নিলে আচ্ছাদনৰ ক্ষয়ন হোৱা বোলে।
  - খ) সুঁতি ক্ষয়ন ঃ বৰষুণৰ পানী তীব্ৰ বেগত বৈ যাওঁতে সৰু সৰু সুঁতিৰ আকাৰত মাটি খান্দি লৈ যায়। এনেদৰে মাটিৰ ক্ষয়ন হোৱা কাৰ্যক সুঁতিৰ ক্ষয়ন হোৱা বোলে।
  - গ) নলাৰ ক্ষয়ন ঃ পানীয়ে স্বচ্ছল অৱস্থাত বৈ যাওঁতে মাটি তললৈ খান্দি লৈ খাদৰ সৃষ্টি কৰে আৰু পাৰৰ পৰাও কিছুমান মাটি খহাই লৈ যায়। ইয়াক নলাৰ ক্ষয়ন বোলে।
  - ঘ) নৈপৰীয়া ক্ষয়ন ঃ কোবাল সোঁতৰ নদীৰ দাঁতিকাষৰীয়া অঞ্চলত নদীৰ সোঁতে তলে তলে পাৰৰ মাটি কাটি নিয়ে বাবে ওপৰৰ মাটিৰ তৰপ খহাই দিয়ে। এইদৰে নদীৰ দুয়োপাৰে খহনীয়া হোৱা দেখা যায়।
- বতাহৰ দ্বাৰা ক্ষয়ন ঃ উদ্ভিদৰ বিস্তৃতি নথকা অঞ্চলত বতাহৰ দ্বাৰা মাটিৰ ক্ষয়ন হয়। সাধাৰণতে মৰুভূমি আৰু শুকান মৰুসদৃশ অঞ্চলত এনে ক্ষয়ন হোৱা দেখা যায়। ভাৰতবৰ্ষৰ ৰাজস্থান, কচ্ছ আৰু মধ্যপ্ৰদেশৰ শুকান ভূমি অঞ্চলত বতাহৰ দ্বাৰা ভূমি ক্ষয়ন হয়। ধুমুহা আৰু বতাহৰ তীব্ৰ গতিৰ কাৰণে বালিৰ মিহি কণিকা, মাটিৰ কণাসমূহ এঠাইৰ পৰা আন ঠাইলৈ উৰি যায়। যিকোনো কাৰণবশতঃ এই গতি বাধাপ্ৰাপ্ত হ'লে মাটি আৰু বালিৰ কণিকাবোৰ পৃষ্ঠভাগত জমা হ'বলৈ ধৰে আৰু বালিৰ স্তূপ গঠন হয়।

- **ভূমি সংৰক্ষণ ব্যৱস্থা ঃ** ভূমি ক্ষয় ৰোধ কৰাৰ উদ্দেশ্য হৈছে মাটিৰ অৱস্থাৰ পৰিৱৰ্তন নোহোৱাকৈ ৰখা আৰু মাটিৰ উৰ্ৱৰতা ৰক্ষা কৰি কৃষিৰ বাবে উপযোগীকৈ ৰখা। ভূমি ক্ষয় ৰোধ কৰিবলৈ আটাইতকৈ সহজ আৰু সুলভ উপায় হৈছে বৃক্ষ ৰোপণ কৰা। আন আন উপায়েও ভূমি সংৰক্ষণ কৰা যায়। এইবোৰ হৈছে—
  - ➢ *এডৰা-এডৰাকৈ কৰা খেতি ঃ* ধান বা অন্য প্ৰধান শস্যৰ মাহজাতীয় শস্যৰ সাল-সলনি কৰি খেতি কৰিলে ভূমি সংৰক্ষনত সহায় হয়।
  - ➢ *মাটিৰ উৰ্ৱৰতা ৰক্ষা ঃ* অনুৰ্বৰ মাটি বতাহ আৰু পানীয়ে সহজতে ক্ষয়ন কৰে। সেয়ে ক্ষয়ন ৰোধ কৰিবলৈ প্ৰথমে মাটিৰ উৰ্ৱৰতা ৰক্ষা কৰাটো প্ৰয়োজনীয়। সাৰ প্ৰয়োগ আৰু মাহজাতীয় শস্য ৰোপণেৰে মাটিৰ উৰ্ৱৰতা ৰক্ষা কৰিব পাৰি।
  - ➢ *পুনৰ বনানীকৰণ ঃ* পাহাৰৰ থিয় গৰা অঞ্চলেৰে বৈ অহা পানীৰ দ্বাৰা মাটিৰ ক্ষয়ন খৰতকীয়াকৈ হয়। এনে ক্ষয় ৰোধ কৰিবলৈ চৰণীয়া ঘাঁহ ৰোপণ কৰিব লাগে। বৃহৎ বৃক্ষ, যেনে— শিৰিষ, পলাশ, সোণাৰু আদিৰ দৰে গছ ৰোপণ কৰিলে গছৰ পাত

সৰি মাটিৰ উপৰিভাগত হিউমাচৰ ডাঠ তৰপ গঠন হয়। ইয়াৰ ফলত ভূমি ক্ষয়ন ৰোধ কৰাত সহায় হয়। গছৰ শিপাই বৈ যোৱাৰ বৰষুণৰ পানীৰ গতিৰ তীব্রতা হ্রাস কৰিবলৈ প্রাকৃতিক বান্ধ হিচাপে কাম কৰে।

- *খাপ খেতি* ঃ পাহাৰৰ এঢলীয়া অংশক সৰু সৰু খণ্ডত (এডৰা এডৰাকৈ) খাপ খাপকৈ কাটি সমান কৰিলৈ খেতি কৰা পদ্ধতিকে খাপ খেতি বোলে। এঢলীয়া মাটি এনেধৰণে কটাৰ ফলত পানীৰ গতি নিয়ন্ত্রিত হয় আৰু অব্যৱহৃত মাটিৰ অংশলৈ দিশ সলায়।
- *বান্ধ নির্মাণ* ঃ ডাঙৰ নদীৰ ওপৰত বান্ধ নির্মাণৰ দ্বাৰা পানীৰ গতি হ্রাস কৰি মাটিৰ (গৰা) খহনীয়া ৰোধ কৰিব পাৰি।
- *শস্যৰ আৱর্তন* ঃ আন শস্যৰ লগত মাহজাতীয় শস্য সাল-সলনি কৰি কৰা খেতিয়ে মাটি ক্ষয়ন হোৱাৰ পৰা ৰক্ষা কৰে।
- *সুঁতিৰ নিয়ন্ত্রণ* ঃ পাহাৰৰ এঢলীয়া গাৰে পানী তীব্র বেগত বৈ আহি দ'-সুঁতি, নলা আদিৰ সৃষ্টি কৰি মাটিৰ ক্ষয় সাধন কৰে। বান্ধ সাজি এনে ক্ষয় বাধা দিব পাৰি। ঘাঁহ-বন, জোপোহা বৃক্ষ আদি ৰুলে মাটিৰ ফাট মেলা বন্ধ হয় আৰু ক্ষয়ন বাধাগ্রস্ত হয়।

- **বতাহৰ দ্বাৰা হোৱা ক্ষয়ন ৰোধ ঃ** বিভিন্ন পদ্ধতিৰে বতাহৰ দ্বাৰা হোৱা ক্ষয়ন ৰোধ কৰিব পাৰি। মাটিৰ ওপৰত সেউজীয়া ঘাঁহ ৰুই, মাটিৰ উপৰিভাগ অসমান কৰি ৰাখি, সাল-সলনি কৃষি পদ্ধতিৰ প্রয়োগ, পৰিৱর্তিত কৃষি ব্যৱস্থা আদিৰ দ্বাৰা বতাহৰ দ্বাৰা হোৱা ক্ষয়ন ৰোধ কৰিব পাৰি। অত্যধিক বৃক্ষ ৰোপণেৰে সৃষ্টি হোৱা বননীক আশ্রয় বলয় (Shelter Belt) বুলি কোৱা হয়। উদ্ভিদে বতাহৰ গতি হ্রাস কৰে আৰু বতাহৰ লগত উৰুৱাই নিব খোজা মাটিৰ কণিকা আদি ৰক্ষা হয়।

  আমাৰ দেশৰ ৰাজস্থানতেই বতাহৰ দ্বাৰা হোৱা মাটিৰ ক্ষয় অতি বেছি। যোধপুৰত অৱস্থিত 'কেন্দ্রীয় মৰুজ ভূমি গৱেষণা কেন্দ্র'ই (Central Arid one Research Institute) বতাহৰ দ্বাৰা হোৱা ক্ষয় কার্য ৰোধ কৰিবলৈ বিভিন্ন উপায় উদ্ভাৱনৰ গৱেষণাত ব্রতী হৈ আছে।
- **ভূমিস্খলন ঃ** জল বিদ্যুৎ প্রকল্পৰ বাবে বান্ধ নির্মাণ, বাট-পথ নির্মাণ, জলাশয় নির্মাণ, ৰেলপথ নির্মাণ আদিৰ বাবে মাটি খনন কৰিব লগা হোৱা বাবে পাহাৰীয়া অঞ্চলত সঘনে ভূমি স্খলন হোৱা দেখা যায়। অত্যধিক বৰষুণে মাটিৰ তৰপ উটুৱাই নিয়াৰ ফলত উপঙি থকা শিলবোৰ মধ্যাকর্ষণ বলৰ প্রভাৱত পিচলি তললৈ পৰে আৰু প্রকাণ্ড ভূখণ্ডৰ স্খলন হয়। উত্তৰ-পূর্বাঞ্চলৰ ৰাজ্যকেইখনৰ ভূমি স্খলনত বহু মানুহ মৃত্যু মুখত পৰিছে।
- **মৰুকৰণ ঃ** বনানী ধ্বংস হোৱাৰ ফলস্বৰূপে কোনো কোনো অঞ্চল মৰুময় হয়। ইয়াৰ ফলত উৎপাদন ক্ষমতা কমে, ভূগর্ভৰ পানী হ্রাস হয়, মাটি লৱণযুক্ত হয় আৰু মাটিৰ ক্ষয়নৰ মাত্রা বৃদ্ধি হয়। অনুচিত মানত মাটিৰ ব্যৱহাৰৰ ফলত এনে অৱস্থাৰ সৃষ্টি হয়।

  মৰুকৰণৰ কু-প্রভাৱৰ ফলত (১) পৌষ্টিক চক্র দুর্বল হয় আৰু (২) বিদেশী উদ্ভিদৰ

আৰিৰ্ভাব ঘটে। তলত উল্লেখ কৰা কাৰকসমূহৰ বাবে মৰুকৰণ বৃদ্ধি হয় —

- *নিৰ্বনীকৰণ আৰু অত্যধিক পশুচাৰণ* ঃ অৰণ্য ধ্বংস কৰণ আৰু অত্যধিক পশুচাৰণ দুয়োটা কাৰণতে মাটিৰ ক্ষয় আৰম্ভ হয়। তৃণভূমি অৰণ্য আৰু পাহাৰ অঞ্চলত অত্যধিক পশুচাৰণে সংকটৰূপে দেখা দিছে। নিৰ্বনীকৰণৰ ফলত বায়ুৰ দ্বাৰা হোৱা ক্ষয় ৰোধৰ প্ৰতিকাৰ নকৰা ঘটনাই বৰষুণৰ মাত্ৰা কমোৱাত অৰিহণা যোগাইছে। পশুৰ অতিচাৰণ বাধা দিবলৈ ছাগলী আৰু ভেড়াসমূহ আৱদ্ধ কৰি ৰাখিব লাগে আৰু কাটি অনা ঘাঁহ খাবলৈ দিব লাগে।
- *খনন আৰু কোৱেৰী নিষ্কাশন* ঃ বিভিন্ন খনিজ লৱণ, মণিক আদি উলিয়াবলৈ প্ৰয়োজন হোৱা খনন কাৰ্য কৰোঁতেও মৰুকৰণৰ প্ৰভাৱ পৰে। খননৰ ফলত উদ্ভিদৰ বিলুপ্তি হয়। মৰুকৰণ প্ৰক্ৰিয়া বাধা দিবলৈ পাৰিপাৰ্শ্বিক অনুকূল পদ্ধতিৰ খনন কৌশল প্ৰয়োগ কৰিব লাগে।



**অগ্ৰগতি নিৰীক্ষণ**

**প্ৰশ্ন নং ১১ ঃ** মাটিৰ উপাদানসমূহ শতকৰা হিচাপত উল্লেখ কৰক।

.....

.....

**প্ৰশ্ন নং ১২ ঃ** মৰুকৰণৰ ফলত কি হয়?

.....

.....

.....

## ২.১১ প্ৰাকৃতিক সম্পদসমূহৰ সংৰক্ষণ

মানুহে জীয়াই থাকিবলৈ আৰু বৰ্ধিত জনসংখ্যাৰ প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰীৰ যোগানৰ জোৰা মাৰিবলৈ প্ৰাকৃতিক সম্পদ অত্যধিকভাৱে ব্যৱহাৰ কৰি আহিছে আৰু এই সম্পদৰ পৰিমাণ ক্ৰমে টুটি আহিছে। মানুহে কৰা ভুলৰ শুধৰণী কৰিবলৈ প্ৰকৃতিৰ বহু সময় লাগে। এটা অঞ্চলত পুনৰ বনানীকৰণ কৰিবলৈ বৃক্ষ ৰোপণ কৰোতে সময় আৰু শক্তি দুয়োটাৰে প্ৰয়োজন। ৰোপণ কাৰ্য সম্পন্ন হোৱাৰ পাছত ইহঁতক প্ৰতিপালন কৰি প্ৰকৃতিয়ে আগৰ অৱস্থালৈ ওভোটাই আনোতে বহু সময়ৰ প্ৰয়োজন।

- **সংৰক্ষণৰ নীতিসমূহ ঃ**
  - সম্পদ আৰু মানুহৰ প্ৰয়োজনৰ মাজত সমতা ৰক্ষা কৰা
  - সম্পদসমূহৰ সুব্যৱহাৰৰ কাৰণে সুনিৰ্দিষ্ট পৰিকল্পনা কৰা
  - পৰিৱেশ শিক্ষা আৰু সচেতনতা সৃষ্টি কৰা।

- **প্ৰাকৃতিক সম্পদ সংৰক্ষণৰ উদ্দেশ্য ঃ** ভৱিষ্যৎ প্ৰজন্মৰ বাবে আৰু আমাৰ নিজৰ সুবিধাৰ বাবেও প্ৰাকৃতিক সম্পদসমূহ সংৰক্ষণৰ প্ৰয়োজনীয়তা আছে। ইয়াৰ প্ৰধান উদ্দেশ্যসমূহ হৈছে—
  - ➢ *পৰিৱেশ ব্যৱস্থা নিয়ন্ত্ৰণ ঃ* বিভিন্ন পৰিৱেশ ব্যৱস্থা, যেনে— খাদ্য শৃংখল, খনিজ সম্পদৰ পুনৰাৱৰ্তন আৰু জীৱন ধাৰণ বাহাল থকাৰ পৰিৱেশ, যেনে— মাটি, বায়ু, পানী, উদ্ভিদ, জীৱ-জন্তু আদি কৰি জীৱমণ্ডলৰ নিয়ন্ত্ৰণ।
  - ➢ সম্পদসমূহৰ প্ৰাপ্তি আৰু অস্তিত্ব চিৰদিনীয়া কৰাৰ আশ্বাস। ইয়াৰ ফলস্বৰূপে সকলো প্ৰকাৰৰ প্ৰজাতিয়ে সুস্থিৰ অৱস্থাত সহজ জীৱন ধাৰণ কৰিব পাৰিব।
  - ➢ এটা নিৰ্দিষ্ট পৰ্যায়ত, যেনে— বাসস্থানৰ আধাৰত বৈচিত্ৰ্যৰ সংৰক্ষণ কৰাটো দৰকাৰ যাতে জীৱনৰ বিৱৰ্তন বাধাপ্ৰাপ্ত নহয়।
- **প্ৰাকৃতিক সম্পদ সংৰক্ষণৰ বাবে কিছু ব্যৱস্থা ঃ**
  - ➢ *পানী সংৰক্ষণৰ বাবে ঃ*
    - ❍ অবাবত পানীৰ নলী (টেপ) খুলি ৰাখিব নালাগে। ব্যৱহাৰ নোহোৱা সময়ত পানীৰ নলী বন্ধ কৰি পানীৰ অপচয় ৰোধ কৰিব পাৰি।
    - ❍ কম পানী খৰচৰ ব্যৱস্থা কৰা, গা-ধোৱা ঘৰৰ ব্যৱহাৰ, প্ৰতিবাৰ প্ৰবাহ কাৰ্যত ৬ লিটাৰৰ বেছি পানী খৰচ হ'ব নালাগে।
    - ❍ সন্ধিয়া সময়তহে গছত পানী দিব লাগে।
    - ❍ বৰষুণৰ পানী জমা কৰি ৰাখিব পৰা ব্যৱস্থা কৰিব লাগে যাতে পাছত ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।
    - ❍ জলসিঞ্চনত পানীৰ পৰিমিত প্ৰয়োগ আৰু পানী ছটিয়াই চোতালৰ ঘাঁহনি আদিত পানী দিয়াৰ ব্যৱস্থা কৰিব লাগে।
    - ❍ শোধিত পানী হে জলসিঞ্চনত প্ৰয়োগ কৰিব লাগে
    - ❍ ঘৰুৱা বা ঔদ্যোগিক দুয়োটা ক্ষেত্ৰত পানী ব্যৱহাৰ কৰোঁতে সাৱধান আৰু মিতব্যয়ী হ'ব লাগে।
  - ➢ *শক্তি সংৰক্ষণৰ বাবে ঃ*
    - ❍ সৌৰ শক্তি, পৰমাণু শক্তি আদিৰ দৰে বৈকল্পিক শক্তি সম্পদৰ বিকাশ ঘটাই আমাৰ দৈনন্দিন প্ৰয়োজনীয় শক্তিৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা উচিত।
    - ❍ শক্তি আহৰণৰ বাবে ইন্ধন ব্যৱহাৰ কৰোতে অতি সাৱধান হোৱা উচিত যাতে ইন্ধনৰ অপব্যয় নহয়। বিকল্প ব্যৱস্থা নহ'লেহে জীৱাশ্ম ইন্ধন ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে। এনেদৰে জীৱাশ্ম ইন্ধন কিছু পৰিমাণে সংৰক্ষণ কৰিব পাৰি।
    - ❍ শক্তিৰ অপব্যয় ৰোধ কৰিবলৈ হ'লে নিম্ন উল্লিখিত উপায়সমূহ অৱলম্বন কৰিব পাৰি —

      ১। পৰাপক্ষত অতি উত্তম কৰ্মক্ষম ইন্ধন ব্যৱহাৰ কৰা

২। ইন্ধন দহনৰ বাবে কাৰ্যক্ষম যতন (ষ্টোভ, চুলা) ব্যৱহাৰ কৰা।

কয়লা, তেল, প্ৰাকৃতিক গেছ আদি অতিমাত্ৰা ব্যৱহাৰৰ ফলত এইবোৰৰ উৎসসমূহ শেষ হোৱাৰ উপক্ৰম হৈছে। এনেবোৰ ইন্ধনৰ বিকল্প পথত নৱীকৰণক্ষম ইন্ধনৰ সন্ধান কৰি থকাৰ লগতে বৰ্তমানৰ ইন্ধনসমূহৰ অপব্যয় হ্ৰাস কৰা পদ্ধতিৰ উদ্ভাৱন কৰাটো প্ৰয়োজন। বৰ্তমান সময়ত ঘৰ, ব্যৱসায়, চিকিৎসালয়, বিদ্যালয়, মহাবিদ্যালয়, কাৰখানা আদি সকলোৰে আৰ্হিবোৰ নবীকৰণ কৰাটো আৱশ্যক হৈ পৰিছে। জীৱন ধাৰাৰ পৰিবৰ্তনে শক্তি সংৰক্ষণত সুবিধা দিব, কাৰণ শক্তি সুৰক্ষাই শক্তি সৃষ্টি কৰে।

➢ *ভূমি সংৰক্ষণৰ বাবে ঃ*

- ❍ বৰ্ধিত জনসংখ্যাৰ প্ৰয়োজনীয় খাদ্য শস্য উৎপাদন কৰিবলৈ মাটিৰ উৰ্বৰতা ৰক্ষা কৰাটো প্ৰয়োজন। উৰ্বৰতা ৰক্ষা কৰিবলৈ হ'লে নিম্নলিখিত পদ্ধতিসমূহ প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি — সাৰৰ যোগান, সেউজ সাৰ প্ৰয়োগ, শস্য ক্ষেত্ৰৰ সাৰ, জৈৱিক নাইট্ৰ'জেন স্থিতিকৰণ, সৰাপাত, মৃত জীৱ-জন্তুৰ মল-মূত্ৰ আদি মাটিৰ লগত মিহলাই পচন সাৰৰ সৃষ্টিৰে খনিজ পদাৰ্থ যোগান।
- ❍ ভূমি ক্ষয় ৰোধ কৰিবলৈ নিম্নউল্লিখিত পদ্ধতিসমূহ প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি—
  - ১। শস্যৰ আবৰ্তন পদ্ধতি প্ৰয়োগ
  - ২। ঘাঁহ, মাহজাতীয় শস্য, মাটি বাদাম আদি ভূমিক্ষয় প্ৰতিৰোধী উদ্ভিদ ৰোপণ
  - ৩। বানপানীত জমা হোৱা পানী উলিয়াই নিবলৈ নলা খান্দি দিয়া উচিত
  - ৪। বনানিকৰণ আৰু পুনৰ বনানীকৰণ
  - ৫। নিয়ন্ত্ৰিত পশুচাৰণ
  - ৬। এঢলীয়া ঠাইত খাজ কাটি বৈ অহা পানীৰ গতি বাধা দি ভূমি ক্ষয় ৰোধ কৰিব পাৰি।

● **ইন্ধনৰ সমবিতৰণ ঃ** আমেৰিকা, কানাডা, জাপান, অষ্ট্ৰেলিয়া, ইত্যাদিকে ধৰি উন্নত ৰাষ্ট্ৰবোৰৰ জনসংখ্যা পৃথিৱীৰ মুঠ জনসংখ্যাৰ ২২% ভাগ। এই বৃহৎ জনসংখ্যাই ভোগ কৰা সম্পদৰ পৰিমাণ হ'ল ৮৮%। এই দেশসমূহৰ ৭৩% শক্তিৰ ওপৰত আৰু ৮৫% উপাৰ্জনৰ ওপৰত নিয়ন্ত্ৰণ আছে। দেখা যায় যে উন্নয়নশীল আৰু উন্নত দেশৰ জনসাধাৰণৰ মাজত ইন্ধন ব্যৱহাৰৰ ক্ষেত্ৰত এটা বিৰাট ব্যৱধান আছে। এই অসন্তুলনৰ কাৰণে ধনী ৰাষ্ট্ৰসমূহে বেছি ধনী হৈ গৈ আছে।

ইয়াৰ কাৰণে সম্পদৰ ভাগ বিতৰণ ধনী আৰু দুখীয়াৰ মাজত সম পৰিমাণে হোৱাটো উচিত। সন্তুলিত বিতৰণ, বিশেষকৈ মৌলিক প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰীসমূহ, যেনে— পানী, খাদ্য আৰু ইন্ধন আদিৰ ক্ষেত্ৰত অতিকে প্ৰয়োজন। উন্নয়নশীল দেশসমূহত প্ৰদূষণ, অস্বাস্থ্যকৰ পৰিৱেশ আদিৰ দৰে অৱস্থাসমূহ উন্নত দেশৰ হস্তক্ষেপ অবিহনে নিয়ন্ত্ৰণ অসম্ভৱ হ'ব।

দুখীয়া দেশসমূহলৈ সম্পদবোৰ অপসৃত কৰাৰ ক্ষেত্ৰত উন্নত দেশসমূহে হস্তক্ষেপ

কৰাটো উচিত। ইয়াৰ ফলত সকলোতে সমানে উন্নয়ন কার্য সম্পাদন হ'ব আৰু ধনী-দুখীয়াৰ প্রভেদ কমিব আৰু সকলোতে সমানে বিকাশ কার্য সাধন হ'ব।

## ২.১২ ধাৰণক্ষম উন্নয়ন

মানুহৰ সকলো প্রয়োজনীয় সমল, যেনে— বায়ু, পানী, খাদ্য, ইন্ধন, বস্তু, বাসস্থান আদি পৰিৱেশৰ পৰা আহৰণ কৰা হয়। মানুহৰ আর্থিক উন্নয়নৰ বাবে প্রকৃতি প্রদত্ত সম্পদ, যেনে— খনিজ পদার্থ, উদ্ভিদ আৰু প্রাণী জগতৰ ওপৰত যথেষ্ট ছাপ বৃদ্ধি হৈছে। ফলস্বৰূপে এই সম্পদসমূহ লোপ পাব ধৰিছে। অনিয়ন্ত্রিত জনসংখ্যা বৃদ্ধিয়ে এই ছাপৰ পৰিমাণ ক্রমশঃ বৃদ্ধি কৰিছে। ফলস্বৰূপে পৰিৱেশত এক বিসঙ্গতিয়ে দেখা দিছে।

পৰিৱেশ বিষয়টো আর্থিক উন্নয়নৰ পৰাও আঁতৰাই ৰাখিব নোৱাৰি। বিভিন্ন ধৰণৰ উন্নয়ন প্রক্রিয়াই প্রাকৃতিক সম্পদৰ ক্ষতিসাধন কৰে। প্রাকৃতিক সম্পদৰ অৱক্ষয়ে আর্থিক উন্নয়নত এক গভীৰ প্রভাৱ বিস্তাৰ কৰে। পৰিৱেশৰ অসন্তুলন উন্নয়ন, দুর্যোগ, ইন্ধনৰ অভাৱ আদি ইটো-সিটোৰ স'তে ওতপ্রোতভাৱে জড়িত। এইবোৰৰ অসন্তুলনে দুর্যোগ বা সমস্যাৰ সৃষ্টি কৰে। উন্নয়নৰ ত্বৰান্বিত গতিয়ে অৰণ্য, ভূমি, স্থলৰ পৰা অধিক পৰিমাণত কেঁচা সামগ্রী ধ্বংস কৰে।

এই ধৰণে উন্নয়ন প্রক্রিয়া চলি থাকিবলৈ হ'লে সমগ্র বিশ্বতে পৰিৱেশৰ ভাৰসাম্যতা ৰক্ষা কৰাটো কঠিন হৈ পৰিব। সেয়েহে বর্তমান বিশ্বজোৰা এক নতুন চিন্তা-ধাৰাৰ উদ্রেক হৈছে আৰু ই হৈছে ধাৰণক্ষম উন্নয়ন।

ধাৰণক্ষমৰ অর্থ হ'ল এক বিশেষ ভৌগলিক অঞ্চলৰ জনসাধাৰণৰ জীৱনৰ প্রয়োজনীয়তা ধাৰণৰ ক্ষমতা। ভূমিৰ আয়তন, ভূমিৰ উৎপাদন ক্ষমতা আৰু মানুহৰ প্রয়োজনীয় প্রতিটো সামগ্রীৰ পৰিমাণৰ ওপৰত নির্ভৰ কৰি ধাৰণৰ ক্ষমতা নিৰূপণ কৰা হয়।
গতিকে পৰিৱেশৰ সম্পদসমূহ যথোচিত ব্যৱহাৰ কৰি, ভাৰসাম্য ৰক্ষা কৰি দেশ বা অঞ্চল একোটাই অর্থনৈতিক প্রগতি বা উন্নয়ন কৰি যাব পৰাটেকে ধাৰণক্ষম উন্নয়ন বুলিব পাৰি। ধাৰণক্ষম উন্নয়নে প্রাকৃতিক সম্পদৰ কোনো ক্ষতি নকৰাকৈ মানুহৰ বর্তমানৰ প্রয়োজন পূৰ কৰে আৰু ভৱিষ্যতৰ প্রয়োজনৰ বাবেও নিশ্চয়তা প্রদান কৰে।
পৰিৱেশ আৰু উন্নয়নৰ বিশ্ব সংস্থাৰ মতে ধাৰণক্ষম উন্নয়নৰ বাবে স্থানীয়, আঞ্চলিক আৰু জাতীয় পর্যায়ত ল'ব পৰা ব্যৱস্থাসমূহ তলত উল্লেখ কৰা হ'ল —

| | | |
|---|---|---|
| আমাৰ ৰাজনৈতিক ব্যৱস্থা | ঃ | নাগৰিকে সক্রিয় সহযোগিতাৰে সিদ্ধান্তলোৱাও প্রয়োজন |
| আমাৰ অর্থনৈতিক ব্যৱস্থা | ঃ | প্রযুক্তিবিদ্যাৰ প্রয়োগেৰে অতিৰিক্ত উৎপাদন লাভৰ ব্যৱস্থা কৰা |
| আমাৰ সামাজিক ব্যৱস্থা | ঃ | বিষম উন্নয়নৰ বাবে উদ্ভৱ হোৱা উদ্বিগ্নতা আঁতৰ কৰা |

| | | |
|---|---|---|
| আমাৰ উৎপাদন ব্যৱস্থা | ঃ | প্রগতিৰ বাবে পৰিৱেশ তন্ত্র সংৰক্ষণ আৰু ইয়াৰ প্রতি দায়বদ্ধতাক সন্মান জনোৱা |
| আমাৰ কাৰিকৰী ব্যৱস্থা | ঃ | গৱেষণাৰে নতুন সমাধান উলিওৱা |
| আমাৰ শাসন ব্যৱস্থা | ঃ | আত্ম-সংশোধনৰ ক্ষমতা ৰখা আৰু নমনীয় হোৱা |
| আমাৰ জাতীয় বৈদেশিক নীতি | ঃ | আন্তর্জাতিক বুজাপৰা বজাই ৰাখি বাণিজ্য আৰু বিত্তৰ ক্ষেত্রত ধাৰণ ক্ষমতা বজাই ৰখা। |

অর্থনৈতিক উন্নয়নে পৰিৱেশৰ ধ্বংস কৰে বুলি শংকা কৰা হয়, কাৰণ অর্থনৈতিক উন্নয়নে প্রাকৃতিক সম্পদৰ ওপৰত ক্রমবর্ধমান হেঁচা প্রয়োগ কৰে। সেয়েহে দেশৰ নীতি নির্ধাৰকসকলে ধাৰণক্ষম উন্নয়নৰ ভাৱধাৰাৰ দ্বাৰা পৰিচালিত হোৱাটো উচিত। সেয়ে হ'লে ক্রমবর্ধিত অর্থনীতিয়ে দৃঢ়ভাৱে পৰিৱেশ তন্ত্রৰ শিপাত খামুচি ধৰিব। এই ব্যৱস্থাৰ সুৰক্ষা আৰু যত্ন লোৱাৰ প্রয়োজন, যাতে অদূৰ ভৱিষ্যতলৈ ইয়াক বর্তায় ৰাখিব পাৰি।



### অগ্রগতি নিৰীক্ষণ

**প্রশ্ন নং ১৩ ঃ** প্রাকৃতিক সম্পদ সংৰক্ষণৰ উদ্দেশ্য কি?

.....

.....

**প্রশ্ন নং ১৪ ঃ** ধাৰণক্ষম উন্নয়ন বুলিলে কি বুজে?

.....

.....

.....

### জানি থোৱা ভাল



সম্পদ ঃ প্রয়োজনীয় দ্রব্যৰ ভাণ্ডাৰ

বায়ুমণ্ডল ঃ পৃথিৱীৰ চাৰিওকাষে আবৰি থকা স্বচ্ছ গেছীয় আৱৰণ

জীৱশক্তি ঃ জীৱিত প্রাণীৰ পৰা আহৰণ কৰা শক্তি

জীৱ সমুদায় ঃ জীৱিত প্রাণীৰ জৈৱিক পদার্থ

জৈৱিক গেছ ঃ আৱর্জনাৰ অণুজীৱৰ দ্বাৰা পচন ঘটি উৎপন্ন হোৱা গেছ

অক্ষয় ভাণ্ডাৰ সম্পদ ঃ ব্যৱহাৰ কৰি শেষ কৰিব নোৱাৰা উৎস

এল.পি.জি. ঃ তৰলীকৃত পেট্রলিয়াম গেছ

| | | |
|---|---|---|
| অ.টি.ই. | ঃ | সামুদ্রিক তাপ শক্তি |
| অ-নবীকৰণক্ষম সম্পদ | ঃ | এবাৰ আহৰণ কৰাৰ পাছত পুনৰ আহৰণ কৰিব নোৱাৰা উৎস |
| নবীকৰণক্ষম সম্পদ | ঃ | স্বতঃস্ফূৰ্তভাৱে প্ৰকৃতিত উৎপাদিত হৈ থকা শক্তিৰ উৎস |
| ভূমি ক্ষয়ন | ঃ | মাটিৰ উপৰিভাগৰ স্তৰটো এঠাইৰ পৰা আন এঠাইলৈ হোৱা স্থান পৰিৱৰ্তনক মাটিৰ ক্ষয়ন বোলে |



## ২.১৩ অধ্যায়টিৰ পৰা আমি কি শিকিলোঁ

- এই অধ্যয়টি অধ্যয়ন কৰি আমি প্ৰাকৃতিক সম্পদ মানে কি সেই বিষয়ে সম্যক ধাৰণা লাভ কৰিলোঁ। প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ প্ৰকাৰ আৰু এই সম্পদসমূহৰ উৎসবোৰ ক'ত কেনে অৱস্থাত থাকে সেয়া জ্ঞাত হ'লো।
- নবীকৰণক্ষম সম্পদ আৰু অ-নবীকৰণক্ষম সম্পদৰ পাৰ্থক্যৰ লগতে এনে সম্পদৰ যথোপযুক্ত ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে অধ্যয়ন কৰিলোঁ।
- নিৰ্বনীকৰণৰ ফলত সৃষ্টি হোৱা পাৰিৱেশিক অসন্তুলনৰ বিষয়ে আমি জানিব পাৰিলোঁ।
- প্ৰাকৃতিক গেছ আৰু পেট্ৰলিয়ামজাত সমগ্ৰীসমূহৰ ভাণ্ডাৰ য়ে এদিন শেষ হৈ আহিব সেই বিষয়ে জ্ঞাত হোৱাৰ লগতে প্ৰাকৃতিক ভাৰসাম্য ৰক্ষাৰ বাবে কেনেদৰে সম্পদৰ সু-ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে আৰু ইয়াৰ লগত জড়িত ধাৰণক্ষম উন্নয়ন সম্পৰ্কে জ্ঞান আহৰণ কৰিলোঁ।



## ২.১৪ অধিক জানিবলৈ

*অসমীয়া গ্ৰন্থ ঃ*

১) গগৈ, ৰোহিনী আৰু অন্যান্য(২০০৬); *পৰিৱেশ অধ্যয়ন;* গুৱাহাটী ঃ বনলতা।

২) ভট্টাচার্য্য, কৃষ্ণগোপাল; ভট্টাচার্য্য, ৰঞ্জিত নাথ আৰু সিদ্ধিনাথ শর্মা (২০০৯) ; *পৰিৱেশ অধ্যয়ন;* গুৱাহাটীঃ অসম বুক ডিপো।

৩) লহকৰ, প্ৰিয়ব্ৰত আৰু দাস, জাহ্নৱী (২০০৪) ; *পৰিৱেশ অধ্যয়ন;* গুৱাহাটী ঃ মৰ্ডান পাব্লিচার্ছ।

*ইংৰাজী গ্ৰন্থ ঃ*

৪) Asthana, D. K. & Meera A. (2012) *A Textbook of Environmental Studies*. New Delhi: S. Chand and Company Ltd.

৫) Bharucha, E. (2004). *A Textbook of Environmental Studies.* New Delhi: UGC.

৬) Kaushik, A. & Kaushik, C. P.(2006) *Perspectives in Environmental Studies.* India: New Age Publications (Academic).

## ২.১৫ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান

**১ নং প্ৰশ্নৰ উত্তৰ ঃ** বায়ু, বালি, সৌৰ বিকিৰণ, ইত্যাদি অক্ষয় সম্পদৰ উদাহৰণ। পানী, কাঠ, প্ৰাকৃতিক ঘাঁহনি, মাটি আৰু জৈৱ পদাৰ্থ, অৰণ্য, বন্য জীৱ-জন্তু, জীৱাশ্ম ইন্ধন (কয়লা, পেট্ৰল), খনিজ পদাৰ্থ তাম, লো ইত্যাদি ক্ষয়িষ্ণু সম্পদ।

**২ নং প্ৰশ্নৰ উত্তৰ ঃ** নিৰ্বনীকৰণৰ ফলত মাটিৰ ক্ষয়িভৱন হোৱাৰ সম্ভাৱনা অধিক, বানপানী আৰু খৰাং বৃদ্ধি হোৱাৰ সম্ভাৱনা, বন্যপ্ৰাণী আৰু উদ্ভিদৰ পৰা হোৱা লাভালাভ হ্ৰাস, কাঠ আৰু শক্তি উৎস আদিৰ নাটনি ইত্যাদি।

**৩ নং প্ৰশ্নৰ উত্তৰ ঃ** বৰষুণৰ পৰিমাণতকৈ শতকৰা ৭৫ ভাগ কম বৰষুণ হ'লে খৰাং হোৱা বুলি কোৱা হয়।

**৪ নং প্ৰশ্নৰ উত্তৰ ঃ**
- অৰণ্যৰ লগতে প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদৰ বিনাশ
- থলুৱা লোকৰ উচ্ছেদ
- জলবায়ুত মৌলিক পৰিৱৰ্তন
- মেলেৰিয়া আদি ৰোগ সঘনাই দেখা দিয়া

**৫ নং প্ৰশ্নৰ উত্তৰ ঃ** খনিজ পদাৰ্থসমূহ দুই প্ৰকাৰৰ —

১। অধাতৱীয়, যেনে— হীৰা, গ্ৰেফাইট, কোৱাৰ্টজ

২। ধাতৱীয়, যেনে— বক্সাইট্, লেটেৰাইট আদি।

**৬ নং প্ৰশ্নৰ উত্তৰঃ**
- উদ্ভিদৰ বিনাশ
- ভূ-আকৃতিৰ পৰিৱৰ্তন
- ভূমি তললৈ বহি যোৱা
- ভূ-গৰ্ভৰ পানী বিষাক্ত হোৱা
- বায়ু প্ৰদূষণ

**৭ নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ** কার্বহাইড্রেট, প্রটিন, চর্বী, জৈৱ এচিড, ভিটামিন, খনিজ লৱণ আদি খাদ্য সামগ্রীৰ অন্তর্গত।

**৮ নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ** ● উন্নতমানৰ পানী ব্যৱহাৰ কৰি।

● ছিদ্রযুক্ত নলীৰে অন্তর্ভৌম জাল প্রসাৰৰ ব্যৱস্থা কৰি।

**৯ নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ** ●তাপ শক্তি (সৌৰ শক্তি)

- জল শক্তি
- পাৰমাণৱিক শক্তি
- বায়ু শক্তি
- জীৱমান শক্তি

**১০ নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ** কয়লা তিনি প্রকাৰৰ—

(১) এনথ্রচাইট (কঠিন কয়লা),

(২) বিটুমিনাচ (কোমল কয়লা) আৰু

(৩) লিগনাইট (মাটিয় কয়লা)।

**১১ নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ**

| | |
|---|---|
| মণিক পদার্থ | ৫০%-৬০% |
| জৈৱিক পদার্থ | ১০% |
| পানী | ২৫%-৩৫% |
| বায়ু | ১৫%-২৫% |

**১২ নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ** মৰুকৰণৰ কু-প্রভাৱৰ ফলত —

(১) পৌষ্টিক চক্র দুর্বল হয় আৰু

(২) বিদেশী উদ্ভিদৰ আৱির্ভাব ঘটে।

**১৩ নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ** পৰিৱেশ ব্যৱস্থা নিয়ন্ত্রণ ঃ বিভিন্ন পৰিৱেশ ব্যৱস্থা, যেনে— খাদ্য শৃংখল, খনিজ সম্পদৰ পুনৰাৱর্তন আৰু জীৱন ধাৰণ বাহাল থকাৰ পৰিৱেশ, যেনে— মাটি, বায়ু, পানী, উদ্ভিদ, জীৱ-জন্তু আদি কৰি জীৱমণ্ডলৰ নিয়ন্ত্রণ।

সম্পদসমূহৰ প্রাপ্তি আৰু অস্তিত্ব চিৰদিনীয়া কৰাৰ আশ্বাস। ইয়াৰ ফলস্বৰূপে সকলো প্রকাৰৰ প্রজাতিয়ে সুস্থিৰ অৱস্থাত সহজ জীৱন ধাৰণ কৰিব পাৰিব।

এটা নির্দিষ্ট পর্যায়ত, যেনে— বাসস্থানৰ আধাৰত বৈচিত্র্যৰ সংৰক্ষণ কৰাটো দৰকাৰ যাতে জীৱনৰ বিৱর্তন বাধাপ্রাপ্ত নহয়।

**১৪ নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ** ধাৰণক্ষমৰ অর্থ হ'ল এক বিশেষ ভৌগলিক অঞ্চলৰ জনসাধাৰণৰ জীৱনৰ প্রয়োজনীয়তা ধাৰণৰ ক্ষমতা। ভূমিৰ আয়তন, ভূমিৰ উৎপাদন ক্ষমতা আৰু মানুহৰ প্রয়োজনীয় প্রতিটো সামগ্রীৰ পৰিমাণৰ ওপৰত নির্ভৰ কৰি ধাৰণৰ ক্ষমতা নিৰূপণ কৰা হয়।



## ২.১৬ আৰ্হি প্ৰশ্ন

**বস্তুধৰ্মী প্ৰশ্ন**

**প্ৰশ্ন ১ ঃ** সম্পদ কাক বোলে?

**প্ৰশ্ন ২ ঃ** প্ৰাকৃতিক সম্পদসমূহ কি কি?

**প্ৰশ্ন ৩ ঃ** ভেঁকুৰ নাশক কি?

**প্ৰশ্ন ৪ ঃ** ডি.ডি.টি.ৰ সম্পূৰ্ণ নাম কি?

**প্ৰশ্ন ৫ ঃ** ক্ষয় নোহোৱা প্ৰাকৃতিক উৎস কিছুমানৰ নাম লিখক।

**প্ৰশ্ন ৬ ঃ** শক্তি কি? ইয়াৰ প্ৰয়োজন কিয়?

**প্ৰশ্ন ৭ ঃ** নিৰ্বনীকৰণ কি?

**প্ৰশ্ন ৮ ঃ** খৰাং অৱস্থা কাক বোলে?

**চুটি প্ৰশ্ন (১৫০ শব্দৰ ভিতৰত উত্তৰ লিখক)**

**প্ৰশ্ন ১ ঃ** বনজ সম্পদৰ ব্যৱহাৰ কি কি?

**প্ৰশ্ন ২ ঃ** নিৰ্বনীকৰণৰ কাৰণসমূহ বৰ্ণনা কৰক।

**প্ৰশ্ন ৩ ঃ** বান্ধ নিৰ্মাণৰ ফলত অৰণ্য আৰু মানুহৰ ওপৰত পৰা প্ৰভাৱ আলোচনা কৰক।

**প্ৰশ্ন ৪ ঃ** বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ পানী কি কি? পানীৰ গুৰুত্ব বৰ্ণনা কৰক।

**প্ৰশ্ন ৫ ঃ** আধুনিক পদ্ধতিৰ কৃষিকাৰ্যৰ সমস্যাবোৰ কি কি?

**প্ৰশ্ন ৬ ঃ** চমুটোকা লিখক —

(ক) বানপানী, (খ) খৰাং, (গ) সাগৰীয় সম্পদ, (ঘ) সৌৰশক্তি, (ঙ) ভূ-তাপীয় শক্তি, (চ) জৈৱিক গেছ, (ছ) জৈৱিক ইন্ধন

**ৰচনাধৰ্মী প্ৰশ্ন (৩০০-৫০০ শব্দৰ ভিতৰত উত্তৰ লিখক)**

**প্ৰশ্ন ১ ঃ** বনজ সম্পদৰ বিষয়ে আলোচনা কৰক।

**প্ৰশ্ন ২ ঃ** জল সম্পদৰ বিষয়ে ৰচনা লিখক।

**প্ৰশ্ন ৩ ঃ** নবীকৰণক্ষম আৰু নবীকৰণ অক্ষম উৎসসমূহৰ আলোচনা কৰক।

**প্ৰশ্ন ৪ ঃ** ভূমি সম্পদৰ বিষয়ে বহলাই লিখক।

**প্ৰশ্ন ৫ ঃ** চমুটোকা লিখক —

(ক) ভূমিৰ ক্ষয়ন, (খ) ভূমি সংৰক্ষণ, (গ) প্ৰাকৃতিক সম্পদ সংৰক্ষণৰ ক্ষেত্ৰত ব্যক্তিৰ দায়িত্ব, (ঘ) ধাৰণক্ষম উন্নয়ন ।

*** **** ***