புவியியல் - பகுதி 7, 8, 9, 10

7] பேரிடர்

பாடக்குறிப்புகள்

பேரிடர் என்ற ஒரு நிகழ்வானது சமூகம் அல்லது சுற்றுச்சூழலின் மீது எதிர்மறையான விளைவுகளை உருவாக்குவதை குறிக்கும்.

- ஐக்கிய நாடு கூட்டமைப்புகளின் விளக்கவுரை: 'சமூகத்தின் நடவடிக்கை தொடர்ந்து தடைபடுவதும், மனிதர்களுக்கும், பொருட்களுக்கும், சுற்றுச்சூழலுக்கும் இழப்பினை உருவாக்குவதும் அதன் அழிவிலிருந்து சுயதிறன் மற்றும் வளங்களின் உதவியுடன் மீண்டெழுவதுமாகும்.
- இடர் (Hazard) என்பது ஒரு இயற்கை நிகழ்வாகும். இடரின் விளைவாக உண்டாகும் செயல் பேரழிவு/பேரிடர் (Disaster) எனப்படும்.
- மக்கள் வசிக்காத கடலோரப் பகுதிகளை தாக்குகிற புயல்காற்று பேரிடராகக் கருதப்படுவதில்லை. அது ஒரு இடர் மட்டுமே.
- ஒரு பேரிடர் நிகழ்ச்சிக்கு, ஒரு இடரின் உள்நிலையாற்றலே (Potential) ஆதாரமாக உள்ளது.

பேரிடர்களின் வகைகள் (Types of Disaster)

பேரிடர்கள், இயற்கை பேரிடர் (Natural Disaster). மனிதனால் உருவாக்கப்படும் பேரிடர் (Man Made Disaster) என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

இயற்கையான பேரிடர்கள்

(I) வானிலையியல் - புயல், சூறாவளி, சூறைகாற்று, பனிப்புயல்

(II) புவிபுற அமைப்பியல் - நிலச்சரிவு, பனிப்பாறை வீழ்ச்சி, நிலநடுக்கம், எரிமலை வெடிப்பு, கடற்கோள் (Tsunami).

(III) உயிரியல் - கொள்ளைநோய், காலரா

(IV) நீரியல் - வெள்ளம், வறட்சி

மனிதனால் உருவாக்கப்படும் பேரிடர்கள்

போர், சாதி கலவரம், குண்டு வெடிப்புகள், இராசயன தொழில், அணு பேரிடர்கள், திடீர் தீ, எரிவாயு கசிவு, தீ-விபத்துகள், சாலை விபத்துகள், கப்பல் மூழ்குதல், அணுகுண்டு வெடிப்புகள், மின்சார விபத்துகள்.

- **திடீரெனத் தாக்கும் கடும் இடர்கள்:** நிலநடுக்கம், எரிமலைவெடிப்பு, நிலச்சரிவு, வெள்ளம், அயன மண்டலப் புயல் மற்றும் பனிப்பாறைச் சரிவு.
- **படிப்படியாக தாக்கும் இடர்கள்:** வறட்சிகள், பஞ்சம், சுற்றுப்புறச் சூழல் சீர்கேடு, பூச்சிக்கொல்லி தாக்கம் மற்றும் பாலைவனமாதல்.
- **கொள்ளை நோய்கள்:** நீர்வாழ் விளைவுநோய், ஒரு நபரிடமிருந்து மற்ற ஒரு நபருக்கு தொற்றும் நோய்கள் மற்றும் நுண்ணுயிர் விளைவி நோய்கள் (Vector Borne Diseases).
- **தொழில் நுட்பவியல் விபத்துகள்:** இயந்திர அமைப்பு குறைபாடு, தீ, பெரும் வெடிப்பு, ரசாயன கசிவு.
- பேரிடர் வகையான பனிப்பாறை சரிவுகள், பனிப்புயல்கள், சூறைக்காற்று போன்றவை வறையறுக்கப்பட்ட ஒரு பரப்பில் மட்டும் நிகழ்கிறது.
- 2005 - ம் ஆண்டு பிப்ரவரி 20 அன்று தென் காஷ்மீர் பகுதியில் அனந்தநாக் மாவட்டத்தில் பனிப்பாறை சரிவு ஏற்பட்டது.
- சூலை 16, 2004 கும்பகோணம் பள்ளி தீ விபத்து நடந்தது.
- செர்னோபைல் (USSR) அணுத் தொழில் விபத்துகள் அதிக இடர் வாய்ந்தது.

நிலநடுக்கம்

- பூமியினுடைய மேலோட்டில் ஏற்படும் அதிர்வே நிலநடுக்கம் ஆகும்.
- புவித்தட்டு நகர்வுகள், எரிமலை வெடிப்புகள், பருப்பொருள் சிதைவு, நிலச்சரிவுகள் மற்றும் நிலப்பிளவுகள் ஆகிய காரணங்களால் நிலநடுக்கம் ஏற்படுகின்றன.
- நிலநடுக்கத்தினால் பல விதமான தீ விபத்து அணைக்கட்டு உடைவதால் ஏற்படும் போக்கினையும் மாற்றலாம்.
- பேரிடர்களில் அதிக ஆபத்தை தரக்கூடியது நிலநடுக்கங்கள் ஆகும்.
- ரிக்டர் அளவையில் 6.0 என்ற அளவீட்டிற்கு மேல் உள்ள நிலநடுக்கங்கள் மிகவும் ஆபத்தானவை.
- நிலநடுக்கங்கள் எப்பொழுது நிகழும் என்பதை முன்னரே அறிந்து கொள்ள முடியாது.
- நமது நாட்டின் மொத்தப் பரப்பில் சுமார் 50 - 60% பரப்பு நில அதிர்வலைகளின் தாக்கங்களுக்கு உட்படுகிறது.

அதிர்வலை மண்டலங்கள் (Seismic Zone)

மண்டலங்கள்	வகைகள்	அதிர்வலை ஏற்படும் பகுதிகள்
ஐந்து	மிக அதிக அபாய நேர்வு மண்டலம்	காஷ்மீர், பஞ்சாப், மேற்கு மற்றும் மத்திய இமயமலைப் பகுதிகள், வடகிழக்கு இந்தியப் பகுதி

		மற்றும் ராணாப் கட்ச் பகுதிகள்
நான்கு	அதிக அபாய நேர்வு மண்டலம்	சிந்து கங்கை சமவெளி, டெல்லி, ஜம்மு, பீகார்
மூன்று	மிதமான அபாய நேர்வு மண்டலம்	அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகள் மற்றும் மேற்கு இமயமலைப் பகுதிகள்
இரண்டு	குறைவான அபாய நேர்வு மண்டலம்	தக்காண பீடபூமி, தமிழ்நாடு

ஜனவரி 26, 2001 இல் 51வது குடியரசு தின விழாவின்போது குஜராத்தில் மிகப்பெரிய நிலநடுக்கம் ஏற்பட்டது. ரிக்டர் அளவுகோலில் 7.6 மற்றும் 8.1 - க்கும் இடைப்பட்ட அளவில் பதிவாகியது. நிலநடுக்க அலைகள் 700 கி.மீ தூரம் வரை பரவி 21 மாவட்டங்களை பாதித்தது மற்றும் 6,00,000 மக்கள் வீடுகளை இழந்தனர். 19,727 மக்கள் உயிரிழந்தனர். 1,66,001 மக்கள் இடிபாடுகளில் சிக்கி காயமடைந்தனர். 90 சதவீதம் வீடுகள், எட்டு பள்ளிகள், இரண்டு மருத்துவமனைகள் மற்றும் வரலாற்று சிறப்புமிக்க சுவாமி நாராயணன் கோவில் ஆகியன சேதமடைந்தன.

எரிமலை வெடிப்புகள்

- எரிமலை வெடிப்புகளை, அவை வெடிப்பதற்கு முன் அவற்றிலிருந்து வெளிவரும் புகை, வாயுக்கள் வெளியேற்றம், மாக்மா வழிதல் மற்றும் லேசான அதிர்வுகள் மூலமாக மூன்னதாகவே அறிந்து கொள்ள முடியும்.
- எரிமலை அழிவை ஏற்படுத்தினாலும் இது நன்மைகளையும் கூட செய்கிறது. எரிமலைக் பொருட்கள் தொழிற்சாலைகளுக்கு மூலப்பொருட்களாகவும், இரசாயன பொருட்களை உருவாக்கவும், கற்குழம்பினால் உருவாக்கப்படும் பாறைகள், கட்டடங்கள், சாலைகள் அமைப்பதற்கும் பயன்படுகின்றன.
- சிதைவடைந்த எரிமலை துகள்கிளினால் மண் வளம் அதிகரிக்கிறது. எரிமலையிலிருந்து வெளியேறும் நீரோடை மற்றும் வென்னீர் ஊற்றானது புவி வெப்பசக்கிதியை (Geothermal Energy) தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றது.
- நவம்பர் 13, 1985 - இல் கொலம்பியாவில் நெவாடா டெல் ருச் பகுதியில் (Nevada del Ruiz) ஏற்பட்ட எரிமலை வெடிப்பினால் 40,000 மக்கள் இறந்தனர். அவ்வெடிப்பினால் அர்மேரோ நகரம் முழுவதும் புதையுண்டு போனது.
- ஏப்ரல் 14, 2010 ஆம் ஆண்டு ஐஸ்லாந்தில் ஏற்பட்ட எரிமலை வெடிப்பு மிகப் பரந்த அளவில் சாம்பலுடன் புகையைக் கக்கியதால் (பனிப் பாறையிலிருந்து வெளியேறிய கற்குளம்பினால்) 20-க்கும் மேற்பட்ட ஐரோப்பிய நாடுகளின் விமான நிலையங்கள் மூடப்பட்டன.

- எரிமலை பரவலை அறியப் பயன்படும் கருவி சாய்வு மானி (Tilt Meter).

கடற் கோள்கள் (Tsunamis)

- கடலடியில்/கடலோர நிலநடுக்கங்கள், எரிமலை வெடிப்புகள் அல்லது கடலடி நிலச்சரிவினால் தோன்றும் மிகப்பெரிய அலைகள் அல்லது உயில் கொல்லும் அலைகளே கடற்கோள்கள் (சுனாமி) ஆகும்.
- இவ்வலைகள் 15 மீட்டல் அல்லது அதற்கு மேலும் உயரத்தைக் கொண்டிருக்கும். கடல்/பெருங்கடலில் நில நடுக்கம் ஏற்படும்போது அலைகள் பல மீட்டர்கள் வரை உயர்ந்து சில நிமிடங்களில் கடற்கரையை அடையலாம். மிகப்பெரிய நிலநடுக்கத்திற்குப் பிறகும் பல மணி நேரங்களுக்கு (கடற்கோள்) சுனாமி தோன்றுவதற்கான அபாயம் இருக்கக்கூடும்.
- கடற்கோளின் ஆங்கிலச்சொல் சுனாமி (Tsunami). இச்சொல் ஜப்பானிய மொழியிலிருந்து வந்தது. 'Tsu' என்பதன் பொருள் Harbour (துறைமுகம்), 'Nami' என்பதன் பொருள் Waves (அலைகள்).
- சுனாமி அலைகள் மணிக்கு 320 கி.மீ வேகத்தில் பயணிக்கும் ஆற்றல் கொண்டவை. இவை கண்டங்களை நெருங்கும் போது வேகம் அதிகரிக்கும்.
- இந்தியாவில் சுனாமி எச்சரிக்கை மையம் ஹைதராபாத்தில் நிறுவப்பட்டுள்ளது.
- டிசம்பர் 26, 2004 இல் தென் கிழக்கு ஆசிய நாடுகளில் ஏற்பட்ட சுனாமி இந்தியப் பெருங்கடலை கடந்தது. 1,50,000க்கும் மேற்பட்டோர் இறந்தனர். கடந்த 40 வருடங்களில் ஏற்பட்ட நிலநடுக்கங்களில் இதுவே மிகப் பெரியதாகும். இதனால் கிழக்கு கடற்கரையில் உள்ள கோரமண்டல் கடற்கரை பாதிக்கப்பட்டது.
- காவிரிபூம்பட்டினம் மற்றும் கபாடபுரம் போன்ற இடங்கள் கடற்கோளினால் மூழ்கிப்போயின என்று குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- கடலோரத்தை தாக்கும் கடற்கோள்களின் முதல் அலை மிகப் பெரியதாக அமைவது இல்லை.
- கடற்கோள் மிக குறைவான ஆழம் கொண்ட பகுதியை அடையும் போது அதன் வேகம் குறைந்து உயரம் அதிகரிக்கும்.

நிலச்சரிவுகள் (Land Slides)

- பாறைகள் மற்றும் பாறைத்துகள்கள் கீழ்நோக்கி நகர்வதே நிலச்சரிவு ஆகும். பாறைத்துகள்கள் நீருடன் சேர்ந்து நகர்வதை சேறு வழிதல் (Debris flow) என்கிறோம். அதிகமாக சேறுவழிதலும், பாறை வீழ்தலும் இமயமலைப் பகுதிகளில் நடைபெறுகிறது.

- **நிலச்சரிவுகள் நகழ காரணம்:** சரிவின் நிலையற்ற தன்மை, கனத்த மழைப் பொழிவு, வெள்ளம், நிலநடுக்கங்கள், எரிமலை வெடிப்புகள், காடுகள் அழிப்பு, முறைகேடான கட்டிட அமைப்பு, நகரமயமாதல், தரமற்று போன கழிவு நீர் குழய்கள் ஆகியன.
- நிலச்சரிவினால் நீரோடைகளின் போக்கு வேறு திசையில் மாற்றப்படுகின்றன.
- குயமான் இமாசலப் பகுதியில் காளி ஆற்றின் வடக்கில் மால்பா கிராமம் அமைந்துள்ளது. இங்கு அடிக்கடி நிலச்சரிவு ஏற்படும். ஆகஸ்டு 17, 1998 ல் நிகழ்ந்த பாறைச்சரிவு மால்பா துயரம் எனப்படுகிறது.
- பாறை சரிவு பள்ளத்தாக்கு நீலகிரியில் உள்ளது.

பனிப்பாறை வீழ்ச்சி

- ஒரு பெரிய பனித் தொகுதி/பனிப்பாறை மலைச் சரிவை நோக்கி நகர்வதே பனிப்பாறை வீழ்ச்சி. இவை உயர் அட்சப் பகுதிகளிலும், உயரமான மலைப்பகுதிகளிலும் ஏற்படுகின்றன.
- நிலநடுக்கங்கள், அதிக மழை வீழ்ச்சி, மனித செயல்களினால் உருவாக்கப்படக்கூடிய அதிக இரைச்சல், வேகமான பனிச்சறுக்கு விளையாட்டு மற்றும் வெடிப்பொருட்களை வெடிப்பது ஆகிய காரணங்களால் பனிப்பாறை வீழ்ச்சிகள் ஏற்படுகின்றன.
- பனிப்பாறை வீழ்ச்சிகள் ஏற்படும் பகுதிகளில் அதிக பனிப்பொழிவு ஏற்படும்போது அதன் தாக்கம் மேலும் தீவிரமாகிறது.
- பனிப் பாறைகளின் வீழ்ச்சிகளை நிறுத்துவதோ, தடுப்பதோ கடினமானது. ஆனால் பனிப்பாறை வீழ்ச்சிகளை நிறுத்துவதோ, தடுப்பதோ கடினமானது. ஆனால் பனிப்பாறை வீழ்ச்சியின் சக்தியை குறைப்பதன் மூலம் அதன் தாக்கத்தை குறைக்கலாம்.

புயல்கள்

- தென்னிந்திய கடற்கரைப் பகுதிகள் அதிகமாக புயலால் பாதிக்கப்படுகின்றன. சோழ மண்டல கடற்கரைப் பகுதியில் சில உயிரிழப்புகள் ஏற்படுகின்றன, குறிப்பாக ஆந்திர பிரதேசம் மற்றும் ஒடிசா.
- உலகில் புயலால் பாதிக்கக் கூடிய 6 முக்கிய பகுதிகளில் இந்திய கடற்கரைப் பகுதியும் ஒன்று.
- தாழ்வழுத்தப் பகுதியில் வெப்ப மற்றும் குளிர் வளிமுகங்கள் சந்திப்பதால் உருவாகும் பலத்தக் காற்றையே புயல்கள் என்கிறோம். கடல் மற்றும் பேராழிகளில் அலைகள் தோன்றும்போது அவை தீவிரமடைகின்றன. அப்பகுதியில் புயல் காற்றினை தடை செய்ய எவ்வித தடுப்பும் இல்லாததே இதற்கு காரணமாகும்.

- இந்தியாவில் பொதுவாக ஏப்ரல் - மே (முன் பருவகாலம்) மற்றும் அக்டோபர் - டிசம்பர் (பின் பருவகாலம்) மாதங்களில் புயல்கள் தாக்குகின்றன.
- புயல் எப்பொழுதும் பலத்த காற்றுடன் பெரும் மழையையும் மற்றும் அதனால் வெள்ளப் பெருக்கையும் ஏற்படுத்துகின்றன.
- 1999 அக்டோபர் 29 இல் வங்காள விரிகுடாவில் ஏற்பட்ட தாழ் அழுத்தத்தினால் ஒடிசாவில் மாபெரும் புயல் (Super Cyclone) மணிக்கு 260 கி.மீட்டர்களுக்கும் 300கி.மீட்டர்களுக்கும் இடைப்பட்ட வேகத்தில் வீசியது. ஒடிசா கடற்கரையானது ஏறத்தாழ 144 கி.மீ தூரம் வரை பாதித்தது. இப்புயலால் கடல் நீர்மட்டம் இயல்பை விட 12 மீட்டர் உயர்ந்தது. இந்த மாபெரும் புயல் உள்நாட்டு பகுதியில் 36 மணி நேரத்தில் 250 கி.மீட்டருக்கு மேல் பயணித்தது. இதனால் 20 மில்லியன் ஹெக்டேர் விளைநிலங்கள் பாதிக்கப்பட்டன. இது சென்ற நூற்றாண்டில் இந்தியா மேற்கொண்ட பேரிடர்களிலேயே மிக மோசமான ஒன்றாக கருதப்படுகிறது.
- கிழக்கு கடற்கரை வங்காள விரிகுடாவில் தோன்றும் வெப்பமண்டல புயல்களின் தாக்குதலுக்கும் ஆளாகின்றன.
- இந்தியாவில் ஏற்படுகின்ற மொத்தப் புயல்களில் சுமார் 80% இந்தியாவின் கிழக்கு கடலோரத்தை தாக்குகிறது.
- வெப்பமண்டலப் புயல்கள் அதிவேக வலுவுடன் காற்றுடன் கனத்த மழையைத் தருகிறது.
- தமிழகத்தின் காற்று மற்றும் புயல் மண்டலங்கள்:

1. சென்னை, கடலூர், நாகப்பட்டினம்,ராஜமடம், தனுஷ்கோடி, தொண்டி ஆகிய மண்டலங்கள் மிக தீவிரமான சூறாவளி காற்று மண்டலங்கள் (மணிக்கு 117 கி.மீ க்கும் அதிகமாக).
2. தீவிரமான சூறாவளிக்காற்று என்பது மணிக்கு 69 - 117 கி.மீ வேகத்தில் வீசும்.
3. புயல் காற்று மணிக்கு 62 - 68 கி.மீ வேகத்தில் வீசும்.

வெள்ளப் பெருக்குகள்

- அளவுக்கு அதிகமாக வழிந்தோடும் நீரையே வெள்ளப் பெருக்குகள் என்கிறோம். மிக அதிக மழைப்பொழிவு, புயல், பனி உருகுதல், சுனாமி மற்றும் அணைக்கட்டுகள் உடைதல் ஆகிய காரணங்களால் வெள்ளப்பெருக்குகள் ஏற்படுகின்றன.
- ஒரு ஆறு/சிற்றோடையின் வடிநிலத்திற்குட்பட்ட பரப்பில் மணிக்கு 2.5 செ.மீ மேலாக மழை பொழியும் வேளைகளில் திடீரென வெள்ளம் ஏற்படும்.
- வடகிழக்கு பருவ காலங்களில் பெய்யும் மிக அதிக மழையினால் பருவ காலங்களில் பொய்யும் மிக அதிக மழையினால் தமிழ்நாடு,ஆந்திரபிரதேசம்

மற்றும் ஒடிசா மாநிலங்களிலும் தென்மேற்கு பருவ காலங்களில் மும்பை பகுதிகளிலும் பொதுவாக வெள்ளப் பெருக்குகள் ஏற்படுகின்றன.

- தென்னிந்திய நதிகளைக் காட்டிலும் வட இந்திய நதிகளில் ஒவ்வொரு வருடமும் வெள்ளப்பெருக்குகள் ஏற்படுகின்றன. கங்கை (15.36 மி.ஹெ. பரப்பு), பிரம்மபுத்திரா (8.82 மி.ஹெ.பரப்பு) வடிநிலைப் பரப்பில் பெரும்பகுதி வெள்ளப் பெருக்கிற்குச் சாதகமாக இருக்கிறது.
- உத்திரப் பிரதேசம், பீகார், மேற்கு வங்காளம், அஸ்ஸாம் ஆகிய மாநிலங்களில் வெள்ளப் பெருக்கு காலந்தவறாமல் ஏற்படுகிறது.
- வெள்ளப் பெருக்குகள் மற்றும் வறட்சிகள் ஆகிய இரண்டு இடர்களும் பருவ கால மாறுபாட்டினால் ஏற்படுகின்றன.
- நமது நாட்டில் ஏறக்குறைய 40 மில்லியன் ஹெக்டேர் நிலம் வெள்ளத்திற்கு சாதகமாக உள்ளது.
- இந்தியாவில் ஏற்படும் வெள்ளப் பெருக்குகள் இரு வகைப்படும்.
  1. பருவ மழை வெள்ளப் பெருக்குகள்: மழை அல்லது கனத்த மழையினால் பருவகாலங்களில் தீவிரமடைந்து வெள்ளம் ஏற்படுகிறது.
  2. புயல் மழை வெள்ளப் பெருக்குகள்: வங்காள விரிகுடா கடலில் தோன்றும் புயல் காரணமாக கடலோரப் பகுதிகளில் ஏற்படுகிறது.
     - நமது நாட்டின் மொத்த ஆற்று நீரில் 60%, சிந்து-கங்கை-பிரம்மபுத்திராவில் உள்ளது.
     - கிழக்கு நோக்கி பாய்கிற மகாநதி, கிருஷ்ணா, கோதாவரி, காவிரி ஆறுகள் உள்ள மத்திய இந்திய பகுதிகள், தக்காண பீடபூமி பகுதிகள் வெள்ளப் பெருக்கத்திற்கு சாதகமாக உள்ளன.

வறட்சி

- வறட்சி என்பது படிப்படியாக நடைபெறுகிற ஒரு நிகழ்வு ஆகும்.
- **வறட்சி ஏற்படுத்தும் காரணிகள்:** தாமதமான/சொற்பமான மழைப்பொழிவு அழிக்கப்படும் காடுகள், அதிக மேய்ச்சல், மண் அரிமானம், எல்லையோர நிலங்களில் வேளாண்மை விரிவாக்கம், நீர்மட்டம் தாழ்ந்து போதல்.
- சாதாரணமாக கிடைக்கும் நீரின் அளவினை ஒப்பிட்டு பற்றாக்குறை ஏற்படின் அதுவே வறட்சி எனப்படுகிறது.
- 1976 - ம் வருடம் துவக்கப்பட்ட தேசிய வேளாண்மை ஆணையம் வறட்சியை 3 வகையாக பிரித்துள்ளது.

  1.வானியல் வறட்சி: ஒரு பரப்பில் சாதாரணமாக பொழிகிற மழையின் அளவைக் காட்டிலும் 25% மேற்பட்டு குறைவாக இருக்குமானால் அப்பரப்பு வானிலையை வறட்சி எனப்படும்.

2.நீரியல் வறட்சி: வானியல் வறட்சி நீடிக்குமானால் அது நீரியல் வறட்சியாக மாறும் இதன் காரணமாக மேற்பரப்பு நீர்மட்டம் குறைதல், தேக்கங்கள், ஏரிகள், ஆறுகள் வறண்டு போகிறது. நிலத்தடி நீர்மட்டம் குறைகிறது.
3.வேளாண்மை வறட்சி: நீரியல் வறட்சி தொடர்ந்தால் வேளாண்மை பயிர்கள் செழிப்பாக வளரத் தேவையான ஈரமண் மற்றும் மழையளவு ஆகியவற்றில் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டு வேளாண்மை வறட்சி ஏற்படுகிறது.

வறட்சி ஆண்டாக கருதுவதற்காண காரணிகள்

- பருவகால மழையளவு 10% குறைவான (அ) அதைவிட மோசமான அளவு.
- மழை பற்றாக்குறையால் அந்நாட்டின் மொத்தப் பரப்பில் பாதிக்கப்படும் பரப்பளவு 20% (அ) அதற்கு மேற்பட்ட பரப்பளவு இருந்தால்.
- தமிழ்நாடு சராசரியாக ஒவ்வொரு ஆண்டும் 979 மி.மீ மழையை பெறுகிறது. தென்மேற்கு பருவ காற்றினால் 33% மும், வடகிழக்கு பருவகாற்றினால் 48% மழையையும் பெறுகிறது.
- 2002 - ம் ஆண்டு கடந்த 30 ஆண்டுகளில் மிகமிகக் குறைவான 745.7 மி.மீ பதிவானது.

சூறைக்காற்றுகள் (Tornadoes)

- திவீர சுழற்சியுடன் சுழலும் காற்றுத் தொகுதியினை சூறைக்காற்றுகள் என்கிறோம். இக்காற்றினால் உருவாகும் கார் திரள் மேகம் பூமியின் தரைப்பகுதியை புனல் வடிவத்தில் தொட்டுக் கொண்டிருக்கும்.
- இக்காற்று சுழற்சியின் அகலம் சில மீட்டரிலிருந்து ஒரு கிலோ மீட்டருக்கு மேலாக உள்ளது. இதன் சுழற்சியின் அகலம் சில மீட்டரிலிருந்து ஒரு கிலோ மீட்டருக்கு மேலாக உள்ளது, இதன் சுழற்சி வேகம் மணிக்கு 64 - 509 கி.மீ.
- தீவிர தாழ் அழுத்தத்தின் காரணமாக இவை உருவாகின்றன. சுழல்காற்று துரிதமாக உருவாகின்றன. நிலத்தின் மீது உருவாகும்போது வேகமான சுழல் காற்றினை தோற்றுவிக்கின்றன. அவை வெப்ப மற்றும் குளிர் காற்றுகள் சந்திக்கும்போது உருவாகின்றன. புயலைப் போல இவை சேதங்களை ஏற்படுத்துகின்றன.
- மார்ச் 25, 1998 இல் மேற்கு வங்காளம் மற்றும் ஒடிசாவின் கிழக்கு கடற்கரையோர மாவட்டங்களில் 20 கடற்கரையோர கிராமங்களை தீவிர சூறைக்காற்றுகள் தாக்கின.
- ஒடிசாவில் பலசூர் மாவட்டத்திலுள்ள கோபுர்காட்டா என்ற ஊரில் சூறைக்காற்றினால் பள்ளிக்கட்டிடத்தின் கூரை இடிந்ததில் 35 பள்ளிச்

சிறுவர்கள் நசுங்கி மாண்டனர். 15,000 வீடுகள் தேசமடைந்தன மற்றும் 10,000க்கும் மேலான மக்கள் வீடுகளை இழந்து தவித்தனர்.

- சூறாவளி முன்னறிவிப்பு 48 மணி நேரத்திற்கு முன் அறிவிக்கப்படும். இரண்டாவது அறிவிப்பு 24 மணி நேரத்திற்கு முன் அறிவிக்கப்படும்.
- சுருள் போல் சுழன்று புனல் வடிவ மேகத்தினை உருவாக்குவதால் சூறைக்காற்றினை அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் டுவிஸ்டர் என அழைக்கின்றனர்.

இடர் தணித்தல்

- பேரிடர் தணித்தல் என்பது பேரிடர் நிகழ்விற்கும் முன்பும், பின்பும் எடுக்கப்படும் நடவடிக்கை ஆகும்.

பேரிடர் மேலாண்மையின் 4 படிநிலைகள்

1. தணிப்பு (Mitigation)
2. தயார்நிலை/ஆயத்தப்படல் (Preparedness)
3. எதிர்ச்செயல்
4. மீட்பு

8. வரைபடங்களும் உலக உருண்டையும்

பூமியானது மிகப் பெரிய கோளம், நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியில் விரிந்தும், வடதென் துருவங்களில் குவிந்து சற்று தட்டையாகவும் உள்ள ஓர் வடிவம் தான் பூமி. நமது பூமியின் வடிவம் தனித்தன்மை வாய்ந்தது. ஆங்கிலத்தில் அதை ஜியாய்ட் (Geoid) என்கிறார்கள்.

வரைபடங்கள்

- ஆங்கிலத்தில் மேப் (Map) என்பதைத் தமிழில் வரைபடம் என்கிறோம். கண்முன் தெரியும் பூமிப் பரப்பை ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு முறையில் தாளில் அல்லது துணியில் வரைவதே வரைபடம் ஆகும்.

குறிப்பிட்ட அளவு முறையில் வரைவது

- பூமியில் ஒரு கிலோமீட்டர் நீளமுள்ள ஒரு சாலை இருந்தால், தாளில் அதை ஒரு செண்டி மீட்டர் நீளமுள்ள கோடாக வரைகிறோம். அப்படியே ஊரின் வரைபடம் முழுவதையும் வரைந்து, இந்த வரைபடம் ஒரு செ.மீ = 1 கி.மீட்டர் என்கிற அளவு முறையும் வரையப்பட்டதாகக் கூறுகிறோம்.
- இடப்பெயர்வுதான் வரைபடங்களின் தேவையை உண்டாக்கியது.

- அளவைகள் இல்லாத படம் மாதிரி வரைபடம் (Sketch) என்று பெயர்.
- புதிதாகக் கட்டடங்கள் கட்டுவதற்கு முன் கட்டடப் பொறியாளர் ஒரு படம் வரைவார். அதற்குத் திட்ட வரைபடம் (Plan) என்று பெயர்.
- மேம்பட்ட வடிவமாக உலக வரைபடம் மற்றும் நாடுகளின் வரைபடங்கள் உள்ளன. அதில் திசையைப் புரிந்து கொள்ளவும் பூமியின் மேல் உள்ள பொருள்களைப் புரிந்துகொள்ளவும் அளவைகளும் குறியீடுகளும் உதவுகின்றன.

அளவை

- வரைபடத்தில் இரண்டு புள்ளிகளுக்கும் இடையே உள்ள தூரத்திற்கும், தரையில் அதாவது பூமியின்மீது, அதே இரண்டு புள்ளிகளுக்கும் இடையே உள்ள தூரத்திற்கும் உள்ள விகிதமே அளவை எனப்படும்.

குறியீடுகள்

- பூமிப்பரப்பின் மீதுள்ள மலைகள், காடுகள், ஆறுகள், சாலைகள், பாலங்கள், கட்டடங்கள், இருப்புப் பாதைகள் மற்றும் பிறவும் வரைபடத்தில் சில குறியீடுகள் மூலம் வரையப்படுகின்றன.

வரைபடங்களின் வகைகள்:

1. **இயற்கை அமைப்பு வரைபடங்கள்**

- மலைகள், பீடபூமிகள், ஆறுகள், கடல்கள் போன்ற இயற்கைக் கூறுகளை வரைந்து காட்டுவது இயற்கை அமைப்பு வரைபடங்கள் (Physical maps) எனப்படும். (எ.கா.) இந்தியா இயற்கை அமைப்பு வரைபடம்.

2. **அரசியல் வரைபடங்கள்**

- நாடுகள், மாநிலங்கள், மாவட்டங்கள், நகரங்கள், கிராமங்கள் இவற்றின் எல்லைகளைக்காட்டி வரையப்படும் படங்கள் அரசியல் வரைபடங்கள் (Political Maps) எனப்படும். (எ.கா.) தமிழ்நாடு அரசியல் வரைபடம்.

3. **கருத்துசார் வரைபடங்கள்**

- வெப்பநிலையைக் குறிக்கும் வரைபடம், காடுகளைப் பற்றி மட்டும் காட்டும் வரைபடம், கனிம வளங்கள், போக்குவரத்து மற்றும் தொழில்கள் என ஒரு கருத்தினை மையமாகக் கொண்டு வரையப்படும் படங்கள் கருத்துசார் வரைபடங்கள் (Thematic Maps) எனப்படும். எ.கா: இந்தியா போக்குவரத்து,

வரைபடங்களின் பயன்கள்

1. ஓர் இடத்தின் அமைவிடத்தையும், பூமியில் உள்ள வளங்களின் அமைவிடங்களையும் அறிய உதவும்.

2. இராணுவத்தில் படைகள் இடம் விட்டு இடம் பெயர்ந்து செல்ல உதவும்.
3. பல்வேறு திட்டமிடலுக்கு உதவும்.
4. விண்ணில் கோள்களின் இயக்கம், விண்கலங்களின் நகர்வு போன்றவற்றை அறிய உதவும்.
5. வகுப்பறையில் கற்றல், கற்பித்தலுக்குத் துணை செய்யும்.

உலக உருண்டை

- பெருங்கடல்கள், கண்டங்கள், தீவுகள் போன்ற நில அமைப்புகள், அவை அமைந்துள்ள அட்சங்கள், தீர்க்கங்கள் இவற்றை நாம் தெளிவாக அறிந்து கொள்ள ஏதுவாக வடிவமைக்கப்பட்ட மாதிரியே உலக உருண்டை.
- உலக உருண்டையில் (வரைபடத்திலும்கூட) கிடைவசமாக அல்லது கிழக்கு மேற்காகச் செல்லும் கற்கனைக்கோட்டிற்கு அட்சக்கோடு (Latitude) என்று பெயர். செங்குத்தாக அல்லது தெற்கு வடக்காகச் செல்லும் கோட்டிற்குத் தீர்க்கக்கோடு (Longitude) என்று பெயர்.
- முதன்முதலாக வரைபடத்தில் அட்சக் கோடு தீர்க்கக் கோடுகளை வரைந்தவர் கி.பி. 2 ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த கிரேக்க வானிவியல் அறிஞர் டாமலி.

9. வள ஆதாரங்கள்

வள ஆதாரங்களும் அதன் வகைகளும்

நமது புவிக்கோள் பாறைக்கோளம் அல்லது நிலம், நீர்க்கோளம் அல்லது நீர் மற்றும் வளிக்கோளம் அல்லது புவியைச் சுற்றியுள்ள காற்று மண்டலம் என 3 முக்கிய கூறுகளால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

- வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் வள ஆதாரங்கள், இயலாற்றல் வள ஆதாரங்கள் என்றும் வளர்ச்சியுற்ற வள ஆதாரங்கள் என்றும் 2 பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன.
- மக்களால் பயன்படுத்தப்பட முடியாத சூழலில் உள்ள வள ஆதாரங்கள் 'இயலாற்றல் வள ஆதாரங்கள்' என அழைக்கப்படுகின்றன. எ.கா: சைபீரியா, அண்டார்டிக்கா போன்ற இடங்களில் காணப்படும் வள ஆதாரங்கள்.
- மனிதர்களால் பயன்படுத்தப்படும் வள ஆதாரங்களை "வளர்ச்சியுற்ற வள ஆதாரங்கள்" என்று அழைக்கப்படுகின்றன. எ.கா: நிலக்கரி, இரும்புத்தாது
- புதுப்பித்தல் அடிப்படையில், வள ஆதாரங்களை புதுப்பிக்க இயலாத/இருப்பு வளங்கள் என்றும் புதுப்பிக்கக்கூடிய/வற்றாத வளங்கள் என்றும் இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

புதுப்பிக்க இயலாத வள ஆதாரங்கள்

- புதுப்பிக்க இயலாத வள ஆதாரங்கள் வற்றக்கூடிய (தீர்ந்து போகக்கூடிய) வள ஆதாரங்கள் என அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வளங்களின் இரும்பு நிர்ணயிக்கப்பட்டவை ஆகும்.
- இயற்கையில் இவ்வளங்கள் உருவாக எடுத்துக் கொள்ளும் காலத்தைவிட வேகமாக நம்மால் அவ்வளங்கள் நுகரப்படுகின்றன. எ.கா. புவியின் கனிம சுரங்கங்களிலிருந்து ஒரு முறை எடுக்கப்பட்ட கனிம வளங்கள் எடுக்கப்பட்டவையே. அவற்றை மீண்டும் நம்மால் உருவாக்கவோ அல்லது திரும்பப்பெறவோ இயலாது.
- அதிகமாகப் பயன்படுத்திக் கொண்டிருக்கும் கனிமங்களின் வகைகள்
    - உலோகக் கனிமங்கள்: உலோகத் தாதுக்கள் அடங்கிய மூலப்பொருட்கள்.
    - உலோகமற்ற கனிமங்கள்: உலோகத் தாதுக்கள் அற்ற மூலப்பொருட்கள்
    - எரிபொருள் கனிமங்கள்: ஆற்றலை உருவாக்கும் கனிமங்கள்.
- ஒரு நாட்டின் பொருளாதார மேம்பாட்டிற்கு அந்நாட்டின் எரிபொருள் கனிமங்களே மிக முக்கியப்பங்கு வகிப்பதால் கனிம வகைகளுள் எரிபொருள் கனிமவளம் முக்கியமானது.
- நிலக்கரி, எண்ணெய், இயற்கைவாயு மற்றும் அணுசக்தி கனிமங்கள் ஆகியவை விரைவில் தீர்ந்து போகும் முக்கியமான எரிபொருள் கனிமங்கள் ஆகும்.

நிலக்கரி

- நிலக்கரி பல மில்லியன் வருடங்களாக உருவான கனிமம், எனவே இது 'புதை எரிபொருள்' என அழைக்கப்படுகிறது.
- புவி அமைப்பில் ஏற்பட்ட மாறுதல்களினால் மிகப்பெரிய பரப்புக் காடுகள் படிவுப் படுகைகளில் புதைந்து போன தாவரங்கள் நிலக்கரியாக மாற்றம் அடைந்தன.
- நிலக்கரியின் தரம் மற்றும் கார்பன் அளவின் அடிப்படையில் பல வகைகளாக பிரிக்கப்படுகிறது. அவையாவன ஆந்தரசைட், பிட்டுமினஸ், லிக்னைட், மரக்கரி.
- உலகின் மிக முக்கியமான நிலக்கரி வயல்கள் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், இரஷ்யா, ஜெர்மனி, ஐக்கிய அரசு போன்ற நாடுகளில் காணப்படுகின்றன.
- ஆசியாவின் நிலக்கரி வயல்கள் சீனா, இந்தியாவில் உள்ளது.
- தமிழ்நாட்டில் உள்ள நெய்வேலியில் லிக்னைட்/பழுப்பு நிலக்கரி கிடைக்கிறது.

எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை வாயு

- பொதுவாக எண்ணெய் கடலுப்படியிலுள்ள படிவுப்பாறைகளான சேற்று மண் படிவுகள் (Mudstone) மென்களிகல் (Shale), மணப்பாறை (Sandstone) போன்ற அடுக்குகளில் காணப்படும்.
- புவியின் அடியில் புதைந்துள்ள தாவரம் மற்றும் சுண்ணாம்பு ஓடுள்ள விலங்குகளின் படிமங்கள் புவியின் வெப்பம் மற்றம் அழுத்தத்திற்கு உட்படுத்தப்படுகின்றன. இவை எண்ணெயாக மாறி பாறை இடுக்குகளிலும், பாறைத் துளைகளிலும் காணப்படுகிறது.
- எண்ணெய் அடுக்கிற்கு மேல் லேசான ஹைட்ரோ கார்பன், இயற்கை வாயு வடிவில் காணப்படுகிறது.
- எண்ணெய் படிவுகள் நிலப்பகுதிகளிலும் (Onshore) கடல் பகுதிகளிலும் (Oddshore) காணப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டுகள்: தென்மேற்கு ஆசியாவின் நிலப்பகுதிகளில் காணப்படும் எண்ணெய் வயல்கள்.
- இந்தியாவில் முக்கியமான எண்ணெய் வயர்கள் அஸ்ஸாம் நிலப்பகுதியில் காணப்படுகின்றன.
- இந்தியாவின் மிகப்பெரிய 'மும்பை ஹை' என்னும் என்னும் எண்ணெய் வயல் கடற்பகுதியில் அமைந்துள்ளது.
- தமிழ்நாட்டில் காவிரி டெல்டா பகுதிகளில் எண்ணெய் வளம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

அணு சக்திக் கனிமங்கள்

- யுரேனியம், தோரியம் போன்ற கனிமங்கள் அணுசக்தியை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுகின்றன.
- நமீபியா, கஜகஸ்தான் மற்றும் கனடா போன்ற நாடுகளில் யுரேனியம் அதிக அளவில் உள்ளது.
- உலகிலேயே அதிகளவு (30%) அணுசக்தியை உற்பத்தி செய்யும் நாடு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு.
- அணுசக்தி எரிபொருளை அதிகளவில் (75%) பயன்படுத்தும் நாடு பிரான்சு.

புதுப்பிக்கக்கூடிய வள ஆதாரங்கள்

- அதிகமாக காணப்படுவதுடன் தொடர்ந்து இயற்கையாகவே புதுப்பிக்கப்படுகிறது.
- காற்றாற்றல், புதுப்பிக்கக்கூடிய வள ஆதாரங்களுள் மிக முக்கிய வளமாகக் கருதப்படுகின்றது.

நீர் மின்சக்தி

- நீர் மின்சக்தி, புதுப்பிக்கக்கூடிய வள ஆதாரங்களுள் வளர்ச்சியடைந்த வளம்.

- உலகில் மிகப்பெரிய ஆறுகள் அதிகமாக உள்ள பகுதிகளில் நீர் மின்சக்தி அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- சீனாவில் உள்ள யாங்டிசி ஆற்றின் குறுக்கே அமைந்திருக்கும் 'முப்பள்ளத்தாக்கு' அணையில் உலகின் மிகப்பெரிய நீர் மின்சக்தி நிலையம் அமைந்துள்ளது.
- இந்தியாவில் மிகப்பெரிய நீர் மின்சக்தி நிலையம் பக்ராநங்கல் அணையில் உள்ளது.

சூரிய ஆற்றல்

- ஒளிமின் வோல்டா மின்கலம் (Photo voltaic cells) சூரிய சக்தியை சேமிப்பதற்கு தேவைப்படுகிறது.
- உலகில் அதிக அளவு சூரிய ஆற்றலை மிக அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்ய ஏதுவாக அமைந்துள்ளது.

காற்று ஆற்றல்

- காற்று வேகமாக தொடர்ந்து வீசும் பகுதிகளில் விசைப்பொறி உருளை (Turbine) பயன்படுத்தி காற்றாற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
- ஐரோப்பா கண்டம் காற்று ஆற்றலை அதிக அளவில் பயன்படுத்துகிறது.
- டென்மார்க்கின் 20% மின்சாரம் காற்று ஆற்றல் மூலமாகப் பெறப்படுகிறது.

உயிரி ஆற்றல்

- மரங்கள், பயிர்கள், வேளாண் மற்றும் விலங்குகளிலிருந்து கிடைக்கும் கழிவுப் பொருட்கள் உயிரி ஆற்றலுக்கு முக்கிய ஆதாரமாகத் திகழ்கின்றன.
- இவ்வனைத்து ஆதாரங்களில் மர எரிபொருளே (விறகு) வளரும் நாடுகளில் மிக முக்கியமாகத் திகழ்கிறது.
- சாண எரிவாயு/மீத்தேன் மாட்டுச் சாணத்திலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
- தற்பொழுது உயிரி எரிபொருள் கரும்பிலிருந்தும், ஆமணக்கு வகை தாவரங்களிலிருந்தும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

<u>வள ஆதாரங்களும் பொருளாதார நடவடிக்கைகளும்</u>

புவியில் மனிதர்களின் தொழில்களை வெவ்வேறு பகுதிகளில் கிடைக்கும் வள ஆதாரங்களே நிர்ணயிக்கின்றன. அவற்றுள் உணவு சேகரித்தல், வேட்டையாடுதல், மீன்பிடித்தல், சுரங்கத்தொழில் எனவே, இத்தைய மனிதர்களின் நடவடிக்கைகள் 'பொருளாதார நடவடிக்கைகள்' என்று அழைக்கப்படுகிறது.

- இத்தொழில்களை, இதன் பரிணாம வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் 5 பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

முதல்நிலை தொழில்கள்

- மனிதர்கள் இயற்கை வள ஆதாரங்களோடு நேரிடையாக இணைந்து செயல்படும் இவற்றை பழமையான தொழில் நடவடிக்கை எனலாம்.
- உணவு சேகரித்தல், விலங்குகளை வேட்டையாடுதல், கால்நடைகளை மேய்த்தல், கனிமங்களை வெட்டியெடுத்தல், மீன்பிடித்தல், மரம் வெட்டுதல், வேளாண்மை
- இத்தொழில்களில் ஈடுபடுபவர்களை 'சிவப்பு கழுத்துப்பட்டை பணியாளர்கள்' (Red Collar Workers) என்று அழைக்கின்றோம்.

இரண்டாம் நிலை தொழில்கள்

- மனிதர்கள் மூலப்பொருட்களை உற்பத்தி முறைகளுக்கு உட்படுத்தி அவற்றை முடிவுற்ற பொருளாக மாற்றுவதன் மூலம் மூலப்பொருள்களின் பயன்பாட்டினையும் பெருக்குகின்றனர்.
- கரும்பிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் சர்க்கரை, இரும்புத் தாதுவிலிருந்து கிடைக்கும் இரும்பு எஃகு போன்றவை.
- உற்பத்தி செயல்கள் இரண்டாம் நிலை தொழில்கள் என்றும் இத்தொழில் புரியும் பணியாளர்கள் 'நீல கழுத்துப்பட்டை பணியாளர்கள்' (Blue Collar Workers) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றனர்.

மூன்றாம் நிலை தொழில்கள்

- இரண்டாம் நிலை தொழில்களின் வளர்ச்சியை மேம்படுத்தும் வணிகம், போக்குவரத்து, தகவல் தொடர்பு சேவைகள் மூன்றாம் நிலை தொழில்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- தொழில் நுட்பத்தில் சிறப்பு மிக்க தொழில்நுட்ப பணியாளர்களும், வங்கிப் பணியாளர்களும் மூன்றாம் நிலை தொழில்களில் ஈடுபடுத்தப்படுகின்றனர்.
- இத்தொழில்களில் பணிபுரிவோரை 'வெளிர்சிவப்பு கழுத்துப்பட்டை பணியாளர்கள்' (Pink Collar Workers) என்று அழைக்கிறோம்.

நான்காம் நிலை தொழில்கள்

- கல்வித்துறை, நீதித்துறை, மருத்துவம், பொழுதுபோக்கு, கேளிக்கைகள், நிர்வாகம், ஆராய்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சி ஆகிய தனித்தன்மை கொண்ட சூழல்களில் சேவை புரிவோர்.

- இத்துறையில் பணியாளர்கள் 'வெள்ளை கழுத்துப்பட்டை பணியாளர்கள்' (White Collar Workers) என்றழைக்கப்படுவர்.
- இத்தொழில்கள் பொதுவாக நகரங்களில் அதிகமாக காணப்படும்.

ஐந்தாம் நிலை தொழில்கள்

- ஆலோசனை வழங்குவோர் மற்றும் திட்டம் வகுப்போர், அரசு மற்றும் தனியார் துறைகளில் உள்ள தீர்மானிக்கும் திறன் கொண்ட அறிவுரை வழங்குவோரும், சட்டப்பூர்வமான அதிகாரிகளும் அடங்குவர்.
- இவர்கள் 'தங்க கழுத்துப்பட்டை பணியாளர்கள்' (Gold Collar Workers) என அழைக்கப்படுவர்.
- இந்நிலைத் தொழிலாளர்கள் பெரு நகரங்களில் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றனர். வளர்ந்து வரும் நாடுகளில் முதல்நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை தொழில்களிலும், வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளில் மூன்று, நான்கு மற்றும் ஐந்தாம் நிலை தொழில்களிலும் மக்கள் அதிகமாக ஈடுபட்டுள்ளனர்.

10. முதல்நிலை தொழில்

முதல்நிலைத் தொழிலின் வகைகள்

மனிதர்கள் தமக்கென ஒரு நிலையான வாழ்க்கையை ஏற்படுத்திக் கொள்வதற்கு முன் வேட்டையாடுதல், உணவு சேகரித்தல், மேய்த்தல் மற்றும் மீன்பிடித்தல் போன்றவற்றைச் சார்ந்து இருந்தனர். இத்தகைய செயல்களை மனிதன் நேரடியாக இயற்கையைச் சார்ந்து பெற்றான். இதனை முதன்மைத் தொழில்கள் என அழைக்கலாம்.

உணவு சேகரித்தல்

- மக்கள் தங்களுக்கு தேவையான உணவை (பழங்கள், கிழங்குகள்) இயற்கையிடமிருந்து சேகரித்தனர். சில நேரங்களில் வேட்டையாடியும் உணவுப் பொருட்களை சேகரித்தனர்.
- இவ்வகை செயல்கள் மற்றவருடன் தொடர்பு இல்லாத இடங்களில் வசிக்கும் மரபுவழி குடிமக்களிடம் காணப்படுகின்றன. எ.கா: ஆப்பிரிக்க காடுகளில் வசிக்கும் புஷ்மென் இனத்தவர்கள், அந்தமான் நிக்கோபாரின் பழம்பெரும் மக்களான ஜார்வாஸ் மற்றும் ஓஞ்சஸ்.

வேட்டையாடுதல்

- வேட்டையாடுதல் முதன்மைத் தொழிலின் ஒருவகை ஆகும். இதன் மூலம் விலங்கினங்களின் இறைச்சி மற்றும் தோலினை பெறுகின்றனர்.
- இவ்வகையான தொழில் இன்றும் பரவலாக பல இடங்களில் குறிப்பாகத் தொடர்பு கொள்ளாத முடியாத இடங்களில் தனித்து வாழும் மக்களிடையே காணப்படுகிறது. எ.கா: ஆப்பிரிக்க பிக்மிக்கள், அமேசான் வடிநிலப் பகுதியின் அமெரிண்டியன் மற்றும் கனடாவின் எஸ்கிமோஸ்.

மேய்த்தல்

- பசுமையான, புதிய மேய்ச்சல் நிலங்களைத் தேடி பருவ காலத்திற்கு ஏற்ப நாடோடிகளாக மந்தைகளோடு மக்கள் ஒரு பகுதியிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்கு இடநகர்வு செய்வர்.

நாடோடிகள்	இடம்	விலங்குகள்
மசாய்	ஆப்பிரிக்க - கென்யா, டான்சேனியா	கால்நடைகள்
படோயின்	அரேபியா	ஒட்டகம்
லேப்ஸ்	ஸ்காண்டிநேவியா	கலைமான்
டாரெக்ஸ்	ஆப்பிரிக்கா, தெ.மே. ஆசியா	ஒட்டகம்
காட்ஸ்	மேற்கு ஆசியா	ஆடு, செம்மறி ஆடு
இராபரி	இந்தியா - இராஜஸ்தான்	ஒட்டகம்

- மேய்த்தல் தொழில் வட்டாரத்திற்கு வட்டாரம் மாறுபாடு உடையதாக உள்ளது.
- ஆப்பிரிக்கா மற்றும் மத்திய ஆசியாவில் மேய்த்தல் தொழில் செய்பவர்கள் பருவநிலைக்கு ஏற்பவும், கிடைக்கும் மேய்ச்சல் நிலத்திற்கு ஏற்றவாறும் இட நகர்வு செய்கின்றனர்.
- வட அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா மற்றும் ஆஸ்திரேலியாவில் தீவனங்கள் விளைவிக்கப் பெரும் பண்ணைகள் உள்ளன.அதனால், கால்நடைகள் இயற்கை தாவரங்களை சார்ந்து இருப்பதில்லை. இந்த பண்ணைகள் மிக அதிகமான எண்ணிக்கையிலான கால்நடைகளை வளர்க்கப் பயன்படுகின்றன.

மீன்பிடித்தல்

- மீன்பிடித்தல் ஆறுகள், ஏரிகள் மற்றும் கடற்கரைப் பகுதிகளில் நடைபெறும் முக்கியமான முதல்நிலைத் தொழிலாகும்.
- உள்நாட்டு மீன்பிடித்தல் தொழிலானது சிறியளவில் எளிய முறையில் நடைபெறுகிறது.
- உலகின் மிகப்பெரிய உள்நாட்டு மீன்பிடி ஏரி டோன்லே சாப் (Donle sap).
- கண்டத்திட்டுப் பகுதிகளிலும், ஆழமற்ற பகுதிகளிலும் பிளாங்டன் எனப்படும் மீன் உணவு பெருமளவில் கிடைக்கிறது. தொழிற் கப்பல்கள் எனப்படும் பெருங்கப்பல்கள் மாதக்கணக்கில் மீன்பிடிப்பதற்காக கடலிலேயே செயல்படுகின்றன.
- மீன்கள் கிடைக்கும் இடங்களைக் கண்டறியும் நவீன தொழில் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி மீன்பிடித்தல் தொழில் உலகின் பல பகுதிகளில் அளவுக்கு அதிகமாகவே நடைபெற்று வருகிறது.
- ஜப்பான், பெரு, கனடா, வடகடல் பகுதி மற்றும் வடமேற்கு அட்லாண்டிக் கடல் ஆகிய பகுதிகள் முக்கிய மீன்பிடித் தளங்களாகும்.

மரம் வெட்டுதல்

- இத்தொழிலின் மூலம் காடுகளில் இருந்து பெறப்படும் மரங்கள் எரிபொருளாகவும், இருக்கைகள் செய்யவும், காகிதம் மற்றும் காகிதக்கூழ் தொழிற்சாலைகளிலும் பயன்படுகிறது.
- மித வெப்பமண்டலக் காடுகள், இரு வகைகளில் மிகப் பரவலாகப் பயன்படுகின்றன. இக்காடுகளில் மென்மையான மரங்களும் மற்றும் ஒரே வகை ஊசியிலைக் காட்டு மரங்களும் காணப்படுகின்றன.
- இரஷ்யா, கனடா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் (அ.ஐ.நா.) அதிக மரவளம் கொண்ட நாடுகளாகத் திகழ்கின்றன.
- உலகில் தொழிற்சாலைகளுக்குப் பயன்படும் மரங்களில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு மிதவெப்ப மண்டல காடுகளிலிருந்து பெறப்படுகின்றன
- வெப்பமண்டலக் காடுகளில் விலை மதிப்புமிக்க தேக்கு மற்றும் கருங்காலி மரங்கள் காணப்படுகின்றன. விலையுயர்ந்த மரங்கள் பெரும்பாலும் காடுகளில் கூட்டமாகக் காணப்படாமல், ஆங்காங்கே காணப்படுவதால் மரம் வெட்டுதல் ஒரு முக்கியத் தொழிலாக இங்கு மேற்கொள்ளப்படுவதில்லை.

முதல்நிலை தொழில் - சுரங்கத்தொழில்

சுரங்கத் தொழில் என்பது புவியிலிருந்து விலை மதிப்புமிக்க கனிமங்களையும், புவி அமைப்பியல் சார்ந்த பொருட்களையும் தோண்டியெடுக்கும் செயலாகும்.

- கனிமவளங்கள் ஒரு புதுப்பிக்க முடியாத வளமாகும். எனவே சுரங்கத் தொழில் ஒரு "கொள்ளைத் தொழில்" என்று அழைக்கப்படுகின்றது. ஏனெனில், ஒருமுறை பயனுக்காக தோண்டி எடுக்கப்பட்டு கனிமங்களைத் திருப்பி வைக்க இயலாது.

கனிமங்களி வகைகள்

- கனிமங்களை அவை உள்ளடக்கிய தாதுக்களைக் கொண்டு உலோகக் கனிமம், உலோகமற்ற கனிமம் மற்றும் எரிபொருள் கனிமம் என வகைப்படுத்தலாம்.
- இரும்புத்தாது ஒரு உலோகக் கனிமம், ஏனெனில், அது இரும்பு உலொகத்தைக் கொண்டுள்ளது. ஆனால் சுண்ணாம்புக்கல் போன்ற கனிமங்கள் உலோகமற்றுக் காணப்படுகின்றன.
- எரிபொருள் கனிமங்கள் உலோகமற்ற கனிம வகையாகும்.

உலோகமுள்ளவை	உலோகமற்றவை	எரிபொருள் கனிமங்கள்
இரும்பு	கந்தகம்	நிலக்கரி
செம்பு	மைக்கா	பெட்ரோலியம்
தங்கம்	நைட்ரேட்	இயற்கைசாயு
தகரம்	சுண்ணாம்புகல்	யுரேனியம்
அலுமினியம்	ஆஸ்டிபெஸ்டாஸ்	தோரியம்

- கனிமத் தாதுகள் பாறைகளின் வெடிப்புகளிலும், இடைமுறிவுகளிலும் இணைப்புப் பகுதிகளிலும் படிவுகளாகக் காணப்படுகின்றன.
- கனிமத்தாது படிவங்கள் அமையும் இடத்திற்கு ஏற்றாற்போல், பாறைகளினூடே குறைந்த அளவு இருப்பின் அது குறைந்த அளவு தாதுப்படுகை எனவும், அதிக அளவில் இருப்பின் பெருமாளவு தாதுப்படுகை எனவும் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. தவி சில தாதுக்கள் அடுக்குகளாகவும் மற்றும் வண்டல்களாகவும் படியவைக்கப்படுவதாலும் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

சுரங்கத் தொழிலின் வகைகள்

- புவியின் மேற்பரப்பில் வெட்டி எடுக்கப்படும் முறைகள், சுரங்கத் தொழில் திறந்த வெளி முறை, பட்டைகளாக எடுத்தல் முறை மற்றும் வண்டல் பிரித்தல் முறை என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.
- இம்முறைகள் புவியின் மேற்பரப்புக்கு அருமையிலேயே கிடைக்கும் கனிமங்களை வெட்டியெடுக்கும் முறைகளாகும்.
- **திறந்த வெளி முறை:** புவியின் மேற்பரப்பிலேயே கிடைக்கும் கனிமங்கள் தோண்டி எடுக்கப்படுகிறது.

- **பட்டைகளாக எடுத்தல் முறை**: மேற்படிந்த நீள் வடிவில் மண் மற்றும் பாறைகளை அகற்றியபின் கனிமங்கள் வெட்டியெடுக்கப்படுகின்றன.
- **வண்டல் பிரித்தல் முறை**: கனிமங்களை சலித்தோ, சுழற்றியோ, தெளியவைக்கப்படுப் பிரித்து எடுக்கப்படும் முறையாகும். இம்முறைகள் ஆற்று படுகைகளில் அதிக அளவல் கலந்து காணப்படும். கனிமங்களை மிதக்கும் இயந்திரங்கள் கொண்டு பிரித்து எடுக்க இம்முறை பயன்படுகிறது.
- **குவாரியிங் / வெட்டியெடுத்தல் முறை**: சுண்ணாம்புக்கல் போன்ற கட்டடப் பொருள்களை புவி மேற்பரப்பிலிருந்து எடுக்கும் முறையாகும்.
- **நிலத்தடி சுரங்கத்தொழில் முறை**: தாதுக்கள் புவிக்கு உட்பகுதியில் அதிக ஆழத்திலிருந்து வெட்டியெடுக்கும் செயல்முறை மேற்கொள்ளப்படுகிறது இம்முறை திறந்தவெளி சுரங்த்தொழில் முறையைக் காட்டிலும் செலவு அதிகமாகும் முறையாகும்.
- எ.கா: நிலக்கரிச் சுரங்கங்களில் நிலத்திற்கு அடியில் காணப்படுவதால், தீப்பிடிக்கும் வாய்ப்புகள் உள்ளன. ஆதலால் பாதுகாப்பு ஏற்பாடுகள் மிக முக்கியமாகக் கதப்படுகிறது.
- **துளையிடுதல் முறை**: கச்சா எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை வாயு ஆகிய எரிபொருள் கனிமங்கள் துளைத்து எடுக்கப்படுகின்றன.
- எண்ணெய் கிணறுகளில் இருந்து துளைத்து எண்ணெய் எடுக்க எண்ணெய் ரிக் (rigs) எனப்படும் ஒருவகை மேடையைப் பயன்படுத்துவர். துளையிட்டு எண்ணெய் எடுக்கும் எண்ணெய் வயல்கள் இருக்கும் இடங்களை, அங்கு காணப்படும் டெரிக் எனப்படும் இயந்திரங்களினால் ஆன கோபுரம் போன்று தோற்றமளிக்கும் கட்டமைப்புகளைக் கொண்டு காணலாம்.

கனிமங்களின் பரவல் - உலோகக் கனிமங்கள்.

இரும்புத்தாது

- இரும்புத் தாதுவின் வகை: மேக்னடைட், ஹேமடைட், லிமோனைட், சிடரைட்.
- இரும்புத்தாது அவை கொண்டுள்ள இரும்பின் அளவைப் பொருத்து வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.
- இரும்புத்தாது உலகில் அமெரிக்கா ஐக்கிய நாடு, கனடா, ஆஸ்திரேலியா, சீனா, பிரேசில், இந்தியா மற்றும் கஜகஸ்தான் ஆகிய நாடுகளில் அதிக இடங்களில் பரவியுள்ளன.

செம்பு

- இத்தாது திறந்த வெளி சுரங்கத்தொழி முறை மூலம் எடுக்கப்படுகிறது.

- அமெரிக்கா ஐக்கிய நாடுகள், மெக்சிகோ, சாம்பியா, சிலி மற்றும் இந்தோனேஷியா ஆகிய இடங்களில் செம்பு படிவங்கள் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.

பாக்ஸைட்

- பாக்ஸைட் அலுமினியத்தின் தாது ஆகும். பாக்ஸைட் திறந்தவெளிச் சரங்கமுறை மூலம் எடுக்கப்படுகிறது.
- ஆஸ்திரேலியா, பிரேசில், ஜமைக்கா மற்றும் கினியா ஆகிய நாடுகளில் மிகப்பரந்த பாக்ஸைட் இருப்புகள் காணப்படுகின்றன.

தகரம்

- தகரத்தின் தாது கேசிடரைட் (Cassiterite) ஆகும்.
- இது வண்டல் பிரித்தல் முறை மூலமாக பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.
- மலேசியா, பொலிவியா, இந்தோனேஷியா, சீனா, ரஷ்யா, நைஜீரியா மற்றும் காங்கோ ஆகஜய நாடுகளில் எடுக்கப்படுகிறடுது.

தங்கம்

- தங்கம் பெரும்பாலும் வண்டல் பிரித்தல் முறை மூலம் பிரித்து எடுக்கப்படுகிறது.
- காரட் (carat) தங்கத்தின் தூய தன்மையைத் தெரிந்து கொள்ளப் பயன்னடுத்தப்படுகிறது.
- உலகில் தங்கம் அதிக அளவில் தென் ஆப்பிரிக்கா, கனடா, அமெரிக்கா ஐக்கிய நாடுகள், ஆஸ்திரேலியா மற்றும் கானா ஆகிய நாடுகளில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

உலோகமற்ற கனிமங்கள்

- உப்பு, பொட்டாசியம், நைட்ரேட், சல்பர், பாறை உப்பு மற்றும் பாஸ்பேட் போன்ற கனிமங்கள் உலோகமற்றக் கனிமங்கள் ஆகும்.
- மாணிக்கம் மற்றும் வைரம் போன்றவை உலோகமற்ற கனிம வகையைச் சார்ந்ததாகும்.

கந்தகம்

- இது நிலத்தடி சுரங்கமுறை மூலம் வெட்டியெடுக்கப்படுகிறது.
- இது பளீர் மஞ்சள் நிறத்தில் கிடைக்கும் கனிமமாகும்.

- கனரக இரசாயன தொழிலகங்கள், வேதியியல் பொருள்கள் தயாலிக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், மெக்சிகோ, இத்தாலி, மற்றும் ஜப்பான் ஆகிய நாடுகள் கந்தகத்தை அதிகம் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளாகும்.

மைக்கா

- மைக்கா கருப்பு நிறமுடைய, ஒளிபுகும் தன்மை கொண்ட கனிமமாகும்.
- இது மிக எளிதில் அடுக்குகளாகவும், பட்டைகளாகவும் பிளவுபடும் தன்மை கொண்டது.
- இது மின்சக்தி தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், இந்தியா, நார்வே, பிரேசில் மற்றும் ரஷ்யா ஆகிய நாடுகள் முக்கிய உற்பத்தி நாடுகளாகத் திகழ்கின்றன.

ஆஸ்பெஸ்டாஸ்

- இது பொதுவாகத் திறந்தவெளிச் சுரங்கங்களிலிருந்து வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது.
- இது எளிதில் தீ பிடித்துக் கொள்ளாப் பொருள்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
- கனடா, ரஷ்யா,பிரேசில், தென் ஆப்பிரிக்கா,ரொடீஷியா, சீனா, அமெரிக்க ஐக்கிய காடு மற்றும் இத்தாலி ஆகிய நாடுகள் அதிக அளவு வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது.

எரிபொருள் கனிமங்கள்

- நிரக்கரி, எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை வாயு ஆகிய மூன்று மிக முக்கியமான எரிபொருள் கனிம வளங்கள் ஆகும். இவை உலோகமற்ற கனிமங்களின் வகையில் அடங்கும்.

முதல் நிலை தொழில் - வேளாண்மை

வேளாண்மை என்பப்படுவது, பயிர்களட மற்றும் மரங்களை வளர்ப்பதோடு மட்டுமின்றி விலங்குகள் பராமரிப்பதையும் உள்ளடக்கியதாகும். வேளாண் நிலங்களைத் தயார்படுத்தி, விதைகள் விதைத்து, நீர் பாசனம் செய்து, உயர்ரக விதைகளைப் பயன் படுத்தி வளர்ந்து வரும் மக்கள் தொகைக்கு ஏற்ப உணவுப் பயிர்களை உற்பத்தி செய்தல், வேளாண்மைத் தொழிலில் உள்ளடக்கிய செயல் முறைகளாகும்.

- பணப் பயிர்கள் உணவு போல் நுகர்ப்படாமல் அவற்றை மேலும் பதப்படுத்தும் வகையில் மூலாப் பொருள்களாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. (எ.கா : இரப்பர், சின்கோனா மற்றும் பருத்தி).
- உணவுப் பயிர்கள் தன்னிறைவுப் பயிர்களாகவோ அல்லது வணிகப் பயிர்களாகவோ வளர்க்கப்படுகின்றன.

வேளாண் தொழிலை நிர்ணயிக்கும் புவியியல் காரணிகள்

- காலநிலை, நிலத்தோற்றம், மண்வளம், நீர்வளம் மற்றும் பணியாளர்கள் ஆகிய காரணிகள் வேளாண் தொழில்களில் வேறுபாடுகளையும், பரவலையும் நிர்ணயிக்கும் காரணிகளாக அமைகின்றன.

காலநிலை

- வெப்ப மற்றும் மழையின் அளவு, வேளாண் தொழிலை பாதிக்கும் காலநிலை காரணிகளாகும்.

வெப்பநிலை

- 8^0 சென்டிகிரேடுக்கு குறைவாக நிலவும் வெப்பநிலையல் மண் குளிர்ந்து உறைந்து போவதால் செடிகள் அவ்வெப்பநிலையில் வார இயலாது.
- வெவ்வேறு காலநிலை வட்டாரங்களில் வெவ்வேறு விதமான பயிர்கள் விளைவிக்கபடுகின்றன.
- கடல் மட்டத்திலிருந்து நிலைங்களில் உயரம் மாறுபடுவதால் உயர்த்திற்கேற்ப வெப்பநிலை மாறுபாடுடையதாக உள்ளது. அது வேளாண் தொழிலை பாதிப்புக்குள்ளாக்கிறது. அயன மண்டலத்திலுள்ள உயர் பகுதிகளில் மிதவெப்ப மண்டல பயிராகிய காரட் போன்ற பயிர்களை விளைவிக்கலாம்.
- பயிருக்கு பயிர், வளர்ச்சிக் காலம் மாறுபடும். பருத்தி போன்ற பயிர்கள் முழுமையான வளர்ச்சி பெற 200 பனி பொழிவற்ற நாட்கள் தேவைப்படுவதால் குறைந்த வெப்பம் நிலவும் பருவ காலங்களில் விளைவிக்கப்படுகிறது.

மழையளவு

- காற்றிலுள்ள ஈரப்பதம் அப்பகுதியில் விளையும் விளையும் பயிர்வகை, பயிர் வளர்வதற்கு ஏற்ற காலம் போன்றவற்றை நிர்ணயிக்கின்றன.
- பருவகால மழைப்பொழிவு என்பது மிகவும் முக்கியமான ஒன்றாகும். ஆனால் மழைப்பொழிவு தகுந்த காலங்களில் அமையவில்லையெனில், அது பயிர் வளர்ச்சியினை வெவ்வேறு கட்டங்களில் நீரின் அளவு வைப்படுவதால்

மழைப்பொழிவுகளில் ஏற்படும் மாற்றம் பயிர்களுக்கு அவசியமான ஒன்று. ஆகையால் பருவநிலைக்கு ஏற்ற மழைப்பொழிவு முக்கியமானது என புலப்படுகிறது. எ.கா: காப்பிக்கு அறுவடையின் போதும், முன்பும் வறண்ட நிலை தேவை அதே பருவத்தில் சோளப்பிர் விளைய நீர் தேவையாய் உள்ளது.

- ஒரு பகுதியில் விளையும் பயிரை அங்கு பெய்யும் மழையளவே நிர்மாணிக்கிறது. நெற்பயிர் அதிகமாக அழைப்பொழியும் இடங்களிலும், தினை வகைகள் வறண்ட பகுதிகளிலும் விளைவிக்கப்படுகிறது.

பயிர் விளைவிக்கும் முறைகள்

ஒரு பயிர் விளைவிக்கும் முறை

- இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட பயிர்களை ஒரே விளைநிலத்தில் ஒரே பருவகாலத்தில் விளைவித்தால், அது பல்பயிர் விளைவிக்கும் முறை என அழைக்கப்படுகிறது. எ.கா கார்வால் இமயமலைப் பகுதியில் ஒரே விளைநிலத்தில் 12 க்கும் மேற்பட்ட பல்வேறு விதமான பீன்ஸ், பருப்பு மற்றும் தினைவகை பயிர்கள் பயிர் செய்யப்படுகிறது.

நீர்ப்பாசனம்

- மழைக் குறைவாக பொழியும் இடங்களில் அல்லது மழை பொய்க்கும் இடங்களில் வேளாண் தொழில் செய்ய நீர்ப்பாசனம் தேவைப்படுகிறது.

நீர்ப்பாசன வகைகள்

கால்வாய் நீர்ப்பாசனம்

- கால்வாய்கள் மூலம் வயல்களுக்கு நீர்ப் பாய்ச்சு முறையினை கால்வாய்ப் பாசனம் என்கிறோம்.

தெளிப்பான் பாசனம்

- வயலில் வைக்கப்பட்டிருக்கும் தெளிப்பான்கள் மூலம் வயலுக்கு நீர் தெளித்தல் முறையினை தெளிப்பான் பாசனம் என்கிறோம்.

மையசுழற்சி நீர்ப்பாசனம்

- சுழலச்சினைக் கொண்டு வட்டப்பாதையில் நீரினைத் தெளிக்கும் முறையினை மையசுழற்சி நீர்ப்பாசனம் என்கிறோம். எனவே நாம் உயரத்திலிருந்து

பார்க்கும்பொழுது பயிர்கள் வட்டவடிவில் விளைவிக்கப்பட்டிருக்கும்.

சொட்டு நீர்ப்பாசன முறை

- சொட்டு நீர்ப்பாசன முறையில், நீர் சொட்டு சொட்டாக செடிகளின் வேருக்கு நேரடியாகவோ அல்லது அருகாமையிலோ செலுத்தப்படுகிறது.

2.**நிலத்தோற்றங்கள்**

- மலைகள், பீடபூமிகள் மற்றும் சமவெளிகள் ஆகியவை முக்கியமான நிலத்தோற்றங்கள் ஆகும். அவற்றுள் சமமான நிலப்பரப்புடன் கூடிய வண்டல் மண் நிறைந்த சமவெளி வேளாண் தொழில் செய்ய மிகவும் ஏற்றதாகும்.
- உலகின் சமவெளிப் பகுதிகள் மிக அதிக அளவில் பயிர் விளைவிக்கும் நிலங்ளாக திகழ்கின்றன. எ.கா : வட இந்தியா சமவெளி,இச்சமவெளி வேளாண் தொழில் செய்ய உகந்த நிலப்பரப்பாகும். மலைப்பகுதிகளில் சமபாப்பப் பகுதிகள் மிகக் குறைவாகையால் தொழில் குறைவாகக் காணப்படுகிறது.
- மலைச்சரிவுகள் காப்பி மற்றும் தேயிலை பயிர்கள் வளர உகந்த இடமாகிறது.
- இப்பயிர் வளர நீர் வழிந்தோடும், நீர் தங்காத மலைச்சரிவு தேவையாக உள்ளது.

மண் வளம்

- பயிர் வளர மண்வளம் ஒரு முக்கிய காரணியாகும் ஏனெனில் வெவ்வேறு பயிர் வளர்க்க வெவ்வேறு மண்வகை தேவைப்படுகின்றது.
- வண்டல் மண் ஒரு வளமிக்க மண்ணாகும் அவை தொடர்ந்து உருவாகிக் கொண்டே இருக்கும் தன்மை கொண்டது. கரிசல் மண் மற்றும் புல்வெளி மண் போன்ற மண் வகைகள் வேளாண்மைக்குப் பரவலாகப் பயன்படும் வளமான மண் வகைகளாகும்.

வேளாண் தொழிலின் வகைகள்

- மாற்றிட வேளாண் தொழில், தன்னிறைவு வேளாண் தொழில், தீவிர வேளாண் தொழில், மற்றும் கலப்பு வேளாண்மை என வேளாண்மைத் தொழில் வகைப்படுத்தப்படு உள்ளன.
- வேளாண்மை வகை என்பது ஒருங்கிணைப்புத் தன்மையையும், வேளாண்மையைக் கையாளும் முறையினையும், அங்கு விளையும் பயிரையும் பொறுத்து குறிப்பிடப்பட்டுகின்றன.

1.தன்னிறைவு வேளாண்மை

- விவசாயிகள் தங்களுக்கு தங்கள் குடும்பங்களுக்கும் தேவையான அளவு பயிர்களை விளைவிப்பர்.
- தன்னிறைவு வேளாண்மை இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. அவை எளிய தன்னிறைவு வேளாண்மை மற்றும் தீவிரதன்னிறைவு வேளாண்மை ஆகும்
- எளிய தன்னிறைவு வேயாண்மை முறை மலைவாழ் மக்களுள் சிறிய குழுமங்களால் மேற்கொள்ளப்படும் வேளாண் முறையாகும்.
- மாற்றிட வேளாண் முறை இடப்பெயர்வு வேளாண்மை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. விவசாயிகள் தங்களின் எரித்து அப்பகுதியில் தினை வகைகள் மற்றும் கிழங்குகள் போன்ற எளிய பயிர்களை வளர்ப்பர். சில வருடங்களுக்குப் பிறகு அந்த நிலங்களை விட்டுவிட்டுக் காட்டில் மற்றொரு பகுதியை தேர்ந்தெடுத்து மேற்கூறிய அதே செயல்முறையில் விவசாயம் மேற்க்கொள்வர்.
- மாற்றிட வேளாண் தொழில் வெவ்வேறு இடங்களில் வெவ்வேறு பெயர்களுடன் அழைக்கப்படுகிறது. பிரேசிலில் ரொக்கோ எனவும், ஜீம், பேவார் மற்றும் போடா என இந்தியாவிலும், மில்பா என மத்திய அமெரிக்காவிலும் அழைக்கப்படுகிறது.

தீவிர வேளாண் தொழில்

- மக்கள் அடர்த்தி அதிகமாக உள்ள பருவமழை பெறும் ஆசியப் பகுதிகளில் இம்முறை காணப்படுகிறது.
- நெற்பயிரே அதிகமாக விளைவிக்கப்படும் பயிராகும். விளை நிலம் சிறியதாக இருக்கும். ஆனால் அவற்றில் விவசாயிகள் தீவிர வேளாண் சாகுபடி செய்வர். உரங்கள் அதிக மகசூல் தரும் உயர்ரக விதைகள் பயன்படுத்தியும், குடும்பத்திலுள்ளவர்களை வேளாண் பணியில் ஈடுபடுத்தியும், வளைநிலத்தை ஒரு போதும் வெற்றாக விடாமலும், தீவிர முறையில் பயிர்விளைவிப்பர். மகசூல் அதிகமாகவே இருக்கும்.

3.வணிக வேளாண் தொழில்

- இவ்வகை வேளாண் தொழில் பரந்த வேளாண் தொழில் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இவ்வகை வேளாண் தொழிலில் பயிர்கள் அதிக அளவில் பயிரிடப்படும். இயந்திரங்களைப் பியிரிடும் முறைக்கு பயன்படுத்தியும் பயிர்கள்

விளைவிக்கப்படுகின்றன. கோதுமை இம்முறையில் அதிக அளவு பயிரிடப்படும் பயிராகும். ஆனால் மகசூல் குறைவே.

- வட அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா மற்றும் அர்ஜென்டைன போன்ற பகுதிகளில் இம்முறை வெகுவாகக் காணப்படுகிறது.

4.தோட்டப்பயிர்கள்

- தோட்டப்பயிர்கள் அயன மண்டலப் பகுதிகளில் பெரிய நிலப்பரப்புகளில் மேற்க்கொள்ளப்படும் முறையாகும்.
- அதிக முதலீடு செய்யப்பட்டு தேயிலை, காப்பி, இரப்பர், போன்ற பயிர்களை மட்டுமே விளைவிப்பதை கருத்தாகக் கொண்டு விளைவிக்கும் முறையாகும்.இவ்வகை பயிர்கள் தொடர்ந்து பல வருடங்களுக்கு பயனளிப்பதாக உள்ளது.
- தோட்டப்பயிர் வேளாண்மை இலங்கை, மலேசியா, இந்தியா இந்தோனேஷியா மற்றும் பல நாடுகளில் காணப்படுகிறது.

5.கலப்புப் பண்ணை

- இவ்வேளாண்முறை ஒரு சிறந்த வேளாண் முறையாகும் ஏனெனில், இதில் பயிர் விளைவித்தல் மற்றும் கால்நடை வளர்த்தல் ஆகிய இரண்டும் நடைபெறுகிறது.
- உலகில் நன்கு வளச்சியடைந்த பகுதிகில் பின்பற்றபடுகிறது.
- மேற்கு ஐரோப்பாவில் இத்தகைய கலப்புப் பண்ணை முறை ஒரு பொதுவான வேளாண் தொழிலாகும்.

winmeen

முதல் நிலை தொழில் - பயிர்கள்

மாவுச்சத்து கொண்ட விதைகளையும் தானிய வகைகள் புல்வகை தாவரங்களாகும். நெல், கோதுமை, சோளம் மற்றும் தினை வகைகள், பொதுவான தானிய வகைகள் ஆகும்.

நெல்

- உலகில் பெரும்பான்மையான மக்களின் முக்கிய உணவு அரிசி ஆகும். ஆசியா மற்றும் இலத்தீன் அமெரிக்கப் பகுதிகளில் உள்ள மக்கள் அரிசியை முக்கிய உணவாக கொண்டுள்ளனர்.

- நெல் அயன மண்டலத்தில் விளைவிக்கப்படும் முதன்மை பயிராகும். ஏனெனில், அதிக வெப்பமும், அதிகளவு நீரும் நெய்பயிர் வளர தேவைப்படுகிறது.
- இப்பயிரின் மூலம் தெற்கு ஆசியப் பகுதியிலிருந்து வந்திருக்கும் என கருதப்படுகிறது சீனாவின் யாங்டிசி ஆற்றுச சமவெளியில் இப்பயிரின் பயன்பாடு முதன் முதலில் தொடங்கப்பட்டது என்ற கருத்தும் நிலவுகிறது.

நெல் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான சூழ்நிலைகள்

- நெல் வளரவதற்கு சராசரியாக 24^0செ. தட்படிவப்பநிலையும், சராசரியாக150 செ.மீ மழையளவும் தேவைப்படுகிறது.
- நெல் விளைவிக்க சமமான நிலம் தேவை தேங்கிய தண்ணீரில், வளர்ச்சியுறுகிறது. உயரமான நிலப்பகுதிகளில், நெல் விளைவிக்க சரிவுகளை சமப்படுத்தி தாழ்நிலங்களின் பயிரிடுவது போல் நீர் தேங்கி நிற்க படிக்கட்டு முறையைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
- ஆற்றின் டெல்டா பகுதிகளில் நெய்பயிர் முப்போகம் விளைவிக்கப்படுகிறது.
- வண்டல் மண்ணில் சத்து மிகுந்துள்ளதால் நெய்பயிர் விளைவிக்க உகந்த மண்.
- ஆசியா அதிக அளவு நெல் உற்பத்தி செய்கிறது 98% விவசாயிகள் ஆசியாவில் நெல் உற்பத்தியில் பங்கு பெறுகின்றனர்.
- நெல் உற்பத்தியில் சீனா, இந்தியா, இந்தோனேஷியா மற்றும் வங்காளதேசம் ஆகிய நாடுகள் உலகில் முதல் 4 உற்பத்தி நாடுகளாகத் திகழ்கின்றன.
- இந்தியாவில் நெய்பயிர் அனைத்து பெரிய ஆற்று சமவெளிகளிலும் பயிரிடப்படுகிறது.

கோதுமை

- கோதுமை ஒரு மித வெப்ப மண்டலப் பகுதியின் முக்கிய உணவுப்பயிர்.
- உலகின் 20% நிலப்பகுதி கோதுமை வளர்க்க பயன்படுத்தப்படுகிறது.

கோதுமை வளர்ச்சிக்குத் தேவையான சூழ்நிலைகள்

- கோதுமைப் பயிர் வளர ஆரம்பிக் காலகட்டத்தில் மிதமான வெப்பமும், ஈரப்பதமும் தேவை வளர்ச்சியின் பிற்பகுதிளின் சூரிய வெப்பமும், உலர்ந்த நிலையும் தேவைப்படுகிறது.
- கோதுமைப் பயிருக்கு 15^0 செ.லிருந்து 20^0 செ.வரை உள்ள (குளிர்ந்த காலநிலை) தட்ப வெப்பநிலையே சரியான வெப்பத் தேவை ஆகும்.
- இதற்கு 50 - 60 செ.மீ சராசரி மழை அளவு தேவைப்படுகின்றது.

- களிமண் அல்லது வண்டல் மண் கலந்த களிமண் கோதுமை வளர உகந்த மண்ணாகும்
- உலகின் சிறந்த வகை கோதுமைப் பயிர்கள் மிதவெப்ப மண்டல புல்வெளிகளிலுருந்து கிடைக்கப் பெறுகிறது. ஏனெனில் அங்குள்ள மண்ணில் அதிக அளவு உயிர்ச் சத்து மிகுந்து காணப்படுகிறது. கோதுமை வளர்ப்புக்கு இயந்திரங்கள் தேவைப்படுகிறது. அவற்றின் பெரிய சமனற்ற மேல்கீழ் நிலப் பகுதிகளிலும் விளைவிக்கப்படுகிறது.
- உலகின் மிகப் பெரிய கோதுமை விளைவிக்கும் பகுதிகள் மற்றும் அ.ஐ.நா. சீனா, உக்ரேன், கனடா, அர்ஜென்டைனா, ஆஸ்திரேலியா, இந்தியா மற்றும் பாகிஸ்தபன் ஆகும்.

இழைப் பயிர்கள்

- பருத்தி, சணல் மற்றும் ஆளிவிதைச் செடி.

பருத்தி

- பருத்தி அயன மற்றும் துணை அயனப் பகுதியில் மட்டுமே விளைவிக்கும் இழைப் பயிராகும்.
- பருத்தி செடியில் விதைகள் மூடிய, மிருதுவான, பகுதியாக விளைகிறது.
- இழையிலிருந்து விதைகளைப் பிரித்தெடுக்கும் முறை என்ற செயல்முறை.

பருத்தி வளர்ச்சிக்குத் தேவையான சூழ்நிலை

- தட்பவெப்பநிலை 20^0முதல் 30^0 இருக்கும் அயன மண்டலப் பகுதிகளில், 50^0-100^0 செ.மீ மழை அளவு உள்ள பகுதிகளில் பருத்தி விளைகிறது.
- கரிசல் மண் மற்றும் வண்டல் மண் பருத்திப் பயிர் விளைய ஏற்ற மண்ணாகும்.
- அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், உஸ்பெகிஸ்தான், பரேசில் மற்றும் பாகிஸ்தான் ஆகியவை பருத்தி உற்பத்தி முதல் இடம் வகிக்கும் நாடுகளாகும்.

சணல்

- சணல் என்பது மிருதுவான, நீளமான, பளபளக்கும் தாவர இழையாகும்.
- இது கயிறு, சணற்பைகள், தரை விரிப்புகள் மற்றும் இழைகள் மற்றும் பல பொருட்கள் தயாரிக்க சணல் பயன்படுகிறது.

சணல்கள் வளருவதற்கு ஏற்ற சூழ்நிலை

- 30^0 செ. உள்ள அதிக வெப்பமும், 150 செ.மீ மேலான மழையளவும் தேவைப்படுகிறது.
- வண்டல் மண் சணல் விளைவிக்க ஏற்ற மண்ணாகும்.
- சணல் செடிகளை நீரில் ஊரவைத்து, மக்கச்செய்து இழைகளைப் பிரித்தெடுக்கும் செய்கைக்குத தொழிலாளர் தேவைப்படுகின்றனர்.
- ஊறவைத்து மக்கச் செய்தல் என்பது ஒரு சணல் தாவரத்தின் மேற்பகுதியை மிருதுவாக்க 2-3 வாரங்கள் நீரில் ஊரவைத்து மக்கச் செய்த பின்னர் இழைகள் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றது.

கரும்பு

- கரும்பு ஒரு உயரமான (3.5 மீட்டர்) புல்வகைத் தாவரமாகும்.
- அயன மற்றும் துணை அயன மண்டலப் பகுதிகளில் வளர்க்கப்படும் பயிராகும்.

கரும்பு வளர்க்க ஏற்ற சூழ்நிலை

- கருப்பு வளர சராசரியாக 24° செ. வெப்பம் ஆண்டு முழுவதும் தேவைப்படுகிறது. 130 செ.மீ மழையளவும் நல்ல வளமான மண்ணும் இப்பயில் வளர தேவைப்படுகிறது.
- இப்பயில் அறுவடை செய்யும் காலத்தில் அதிகளவு வேளாண் தொழிலாளர்கள் தேவைப்படுகின்றனர்.

தேயிலை

- தோயிலையின் இலைகள் பானம் தயாரிக்க பல வருடங்களுக்கு பயன் தரக்கூடிய அயன மண்டலச் செடியாகும்.
- தேயிலையைப் பறிக்கவும் புதிய இலைகள் தொடர்ந்து முளைக்கவும் தேயிலைச் செடிகள் 1.5 மீ உயரத்திற்கு வெட்டிவிடப்படுகின்றன.

தேயிலை வளர ஏற்ற சூழ்நிலை

- அயன மற்றும் துணை அயனப் பகுதிகளின் மலைகளின் சரிவுப்பகுதிகளில் தேயிலை வளர்க்கப்படுகிறது.
- சராசரியான 21° செ. வெப்பமும், 150 செ.மீ. மழையும், நல்ல மண் வளமும் தேவைப்படுகிறது.
- அதிக பனி செடிகளை வீழ்த்தவும், இப்பயிர் தொழிலாளர்கள் சார்ந்த பயிராகும். கடுமையான காற்று மற்றும் அதிக வெப்பத்தைக் தாங்கும் திறன் தேயிலைச் செடிகளுக்கு இருப்பதால், மலைச்சரிவுகளில் காற்று வீசும் திசையில் இது வளர்க்கப்படுகிறது.

- சீனா, இந்தியா மற்றும் இலங்கை ஆகிய நாடுகள் தேயிலையை அதிக உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளாகும்.