భారతదేశం... శీతోష్ణస్థితి

భారతదేశ శీతోష్ణస్థితిలో ప్రతి రెండు నెలలకు ఒకసారి గుణాత్మక మార్పులు సంభవిస్తాయి. రుతుపవన పూర్వకాలాన్ని నడివేసవిగా పరిగణిస్తాం. రుతు పవన కాలంలో మాత్రం దేశమంతటా వర్షాలు విస్తారంగా కురుస్తాయి. దేశంలోని చిరపుంజి, మాసిన్‌రామ్‌లలో అత్యధిక వర్షపాతం కురిస్తే... థార్, కచ్‌లలో అత్యల్ప వర్షపాతం నమోదవుతోంది!!

రుతుపవన ప్రక్రియ చాలా సంక్లిష్టమైంది. రుతుపవన ప్రక్రియ ఆవిర్భావాన్ని కింది సిద్ధాంతాల ద్వారా వివరించవచ్చు. అవి :

ఎ) థర్మల్ సిద్ధాంతం
బి) ఫ్లాన్ సిద్ధాంతం
సి) జెట్‌స్ట్రీం సిద్ధాంతం
డి) టిబెటన్ హీట్ ఇంజిన్ సిద్ధాంతం
ఇ) ఎల్‌నినో సిద్ధాంతం
ఎఫ్) ఈక్విసో, ఐఓడీ దృక్పథం

థర్మల్ సిద్ధాంతం ప్రకారం... నైరుతి రుతుపవనాలు సముద్ర పవనాల వంటివి. ఖండ–సముద్ర భాగాల ఉష్ణ ప్రవర్తనలో వ్యత్యాసం వల్ల ఏర్పడతాయి. నైరుతి రుతుపవనాలను భారత ఉపఖండంలోకి ఆకర్షించే అల్పపీడన మండలం వేసవికాలంలో అధిక ఉష్ణోగ్రతల వల్ల ఏర్పడిందని ఈ సిద్ధాంతం ప్రతిపాదిస్తుంది. ఫ్లాన్ సిద్ధాంతం ప్రకారం ఆగ్నేయ రుతుపవనాలు దక్షిణాసియా ప్రాంతంలో రూపాంతరం చెంది.. నైరుతి రుతుపవనాలుగా భారతదేశంలోకి ప్రవేశిస్తాయి. భూమధ్యరేఖా అల్పపీడన మండలం సూర్యుడి సాపేక్ష గమనం వల్ల కర్కటక రేఖ వద్దకు స్థానభ్రంశం చెంది నైరుతి రుతుపవనాలను ఆకర్షిస్తుంది. వేసవి కాలంలో టిబెటన్ పీఠభూమి దాదాపు కొలిమిగా మారుతుంది. పర్వత పరివేష్టిత పీఠభూమి కావటంతో ఇక్కడ ఉపరితల ఉష్ణోగ్రతలు బాగా పెరుగుతాయి. దీంతో టిబెటన్ పీఠభూమి నుంచి సంవాహన వాయువులు దక్షిణంగా వీచి దక్షిణ హిందూ మహాసముద్రంలో అవనతం చెందుతాయి. దాంతో దక్షిణ హిందూ మహాసముద్రంలో అధిక పీడనం ఏర్పడుతుంది. దక్షిణ హిందూ మహాసముద్రానికి వాయువ్య భారతదేశానికి మధ్య పీడనా ప్రవణత ఏర్పడటంలో దక్షిణ హిందూ మహాసముద్రం నుంచి కవోష్ణ ఆర్ద్ర పవనాలు భారతదేశంలోనికి ప్రవేశిస్తాయి. ఉప ఆయనరేఖా పశ్చిమ జెట్‌స్ట్రీం జూన్ మొదటివారంలో హిమాలయాలకు ఉత్తరంగా స్థానభ్రంశం చెందటం వల్ల నైరుతి రుతుపవనాలు ఉధృతంగా భారతదేశంలోకి ప్రవేశిస్తాయి. ఆఫ్రికా తూర్పు తీరంలో ఉన్న సోమాలియా నుంచి అరేబియా సముద్రం మీదుగా.. కేరళ తీరం వైపు వీచే సోమాలియా నిమ్న స్థాయి జెట్‌స్ట్రీం నైరుతి రుతుపవనాలను బలోపేతం చేస్తుంది. పసిఫిక్ మహాసముద్రంలో ఏర్పడే ఎల్‌నినో సాధారణంగా నైరుతి రుతుపవనాలను బలహీనం చేస్తుందని వాతావరణ నిపుణుల అభిప్రాయం. ఈ కారణంతోనే రుతుపవనాల భవిష్యత్తు నమూనాలో ఎల్‌నినో చలనరాశులకు పెద్దపీట వేయటం జరిగింది. అయితే గ్లోబల్ వార్మింగ్ వల్ల ఇటీవల ఎల్‌నినో నైరుతి రుతుపవన వ్యవస్థల మధ్య సంబంధం బలహీనపడుతున్నట్లు శాస్త్రజ్ఞులు నిర్ధారించారు. భూమధ్యరేఖా హిందూ మహాసముద్రంలో పీడనంలో అకస్మాత్తుగా సంభవిస్తున్న మార్పులు, సముద్ర ప్రవాహాలలో సంభవిస్తున్న మార్పులు నైరుతి రుతుపవనాలను ప్రభావితం చేస్తున్నాయని శాస్త్రజ్ఞులు ధ్రువీకరించారు. అందువల్ల ఇటీవల రుతుపవన భవిష్యత్తు నమూనాలో సమూల మార్పులు చేశారు.

ఆయనరేఖా రుతుపవన శీతోష్ణస్థితి :

భారతదేశం వైవిధ్య శీతోష్ణస్థితిని కలిగి ఉంది. స్థూలంగా భారతదేశ శీతోష్ణస్థితిని 'ఆయనరేఖా రుతుపవన శీతోష్ణస్థితి'గా అభివర్ణిస్తారు. ఇక్కడ సంవత్సరాన్ని ఆరురుతువులుగా విభజించడం సంప్రదాయం. అంటే.. ప్రతి రెండు నెలలకొకసారి శీతోష్ణస్థితిలో గుణాత్మక మార్పులు సంభవిస్తాయన్నమాట! అయితే శాస్త్రీయంగా భారతదేశ శీతోష్ణస్థితి సంవత్సరాన్ని నాలుగు రుతువులుగా విభజిస్తారు. అవి :

రుతుపవన పూర్వకాలాన్ని నడివేసవిగా పరిగణిస్తాం. ఈ కాలంలో పగటి ఉష్ణోగ్రతలు గరిష్ఠంగా ఉంటాయి. ముఖ్యంగా వాయువ్య భారతదేశం, దక్కన్ పీఠభూమి అంతర్భాగాల్లో పగటి ఉష్ణోగ్రతలు గరిష్ఠంగా 45°Cలకు పైగా నమోదవుతాయి. ఈ కాలంలో సంవాహన ప్రక్రియ వల్ల మధ్యాహ్నం గాలిదుమ్ములు, చిరుజల్లులతో కూడిన స్థానిక పవనాలు వీస్తాయి. వీటిని దేశంలోని వివిధ ప్రాంతాల్లో వేర్వేరు పేర్లతో పిలుస్తారు. ఉదాహరణకు ఆంధీలు (ఉత్తరప్రదేశ్), లూ (పంజాబ్, హర్యానా), కాల్ బైశాఖి(బీహార్, ప. బెంగాల్), మామిడి జల్లులు (దక్షిణ భారతదేశం). నైరుతి రుతుపవన కాలంలో భారతదేశమంతటా విస్తారంగా వర్షాలు కురుస్తాయి. సంవత్సర సగటు వర్షపాతంలో సుమారు మూడింట రెండొంతులు ఈ నాలుగు నెలల కాలంలోనే కురుస్తాయి. బంగాళాఖాతం, అరేబియా సముద్రం నుంచి వీచే ఆర్ద్ర రుతుపవనాలు విస్తారంగా వర్షాన్నిస్తాయి. పశ్చిమ తీరమైదానం, దక్షిణ షిల్లాంగ్ పీఠభూమి ప్రాంతాల్లో అత్యధిక వర్షపాతం కురుస్తుంది. ఇక్కడ సగటు వర్షపాతం 250 సెం.మీ.కు పైగా ఉంటుంది. ఈ మండలానికి చెందిన చిరపుంజి, మాసిన్‌రామ్‌లలో ప్రపంచంలోకెల్లా అత్యధిక వర్షపాతం నమోదవుతుంది. ఈ కాలంలో వర్షపాత విస్తరణలో ప్రాంతీయ అసమానతలు స్పష్టంగా కనిపిస్తాయి. సహ్యాద్రి కొండలకు పవన పరాన్ముఖ దిశలో ఉన్న దక్కన్ పీఠభూమి అంతర్భాగాల్లో వర్షపాతం 50–70 సెం.మీ. మధ్యలో ఉంటుంది. ఇది వర్షచ్ఛాయా ప్రాంతం కావటంతో పాక్షిక శుష్క మండ

SAKSHI

లంగా ఏర్పడింది. ఆరావళి పర్వతాలకు పశ్చిమంగా ఉన్న పశ్చిమ రాజస్థాన్ (థార్), ఉత్తర గుజరాత్ (కచ్) ప్రాంతాల్లో వర్షపాతం అత్యల్పంగా (30 సెం.మీ. కన్నా తక్కువగా) నమోదవుతుంది. ఆరావళి పర్వతాలు నైరుతి రుతుపవనాలకు సమాంతరంగా ఉండటంతో పర్వతీయ వర్షపాతం సాధ్యంకాదు. సహజంగా ఉండే అస్థిరత కారణంగా నైరుతి రుతుపవనాలు ఈ ప్రాంతంలో ఉద్ధాతనం చెందటానికి ప్రయత్నించినప్పటికీ, వాటిని ఊర్ధ్వ ట్రోపో ఆవరణంలోని శీతల స్థిర వాయురాశులు అడ్డుకుంటాయి. దీంతో పశ్చిమ రాజస్థాన్ ప్రాంతం అల్ప వర్షపాతం కురిసి ఎడారిగా మారిపోయింది. నైరుతి రుతుపవనాలు భారతదేశ ప్రధాన భూభాగాన్ని మొదటగా జూన్ మొదటి వారంలో కేరళ తీరాన్ని తాకుతాయి. ఇవి మొత్తం భారతదేశంలో విస్తరించటానికి సుమారు 45 రోజులు పడుతుంది.

రుతుపవనాల తిరోగమనం :

సెప్టెంబర్ 15కల్లా భారతదేశం నుంచి నైరుతి రుతుపవనాల తిరోగమనం ప్రారంభమవుతుంది. తిరోగమన రుతుపవనాలు శీతల శుష్క ఖండ వాయురాశులతో కూడి ఉంటాయి. ఇవి బంగాళాఖాతం మీదకు రాగానే సముద్ర నీటిఆవిరిని పీల్చుకొని ఆర్ద్రంగా తయారవుతాయి. ఇదే సమయంలో బంగాళాఖాతంలో ఈశాన్య వ్యాపార పవనాలు బలంగా వీస్తుంటాయి. ఈశాన్య వ్యాపార పవనాల ప్రభావం వల్ల తిరోగమన రుతుపవనాలు, ఈశాన్య రుతుపవనాల రూపంలో తమిళనాడు, దక్షిణ కోస్తా ఆంధ్ర తీరాన్ని తాకుతాయి. ఈ ప్రాంతంలో వీటి ప్రభావం వల్ల విస్తారంగా వర్షాలు కురుస్తాయి. ఈ కాలంలో భారత దేశ మంతటా ఉష్ణోగ్రతలు క్రమంగా తగ్గిపోతాయి. ముఖ్యంగా రాత్రి పూట ఉష్ణోగ్రతలు ఉత్తర, వాయువ్య భారతదేశంలో 10°C కన్నా తక్కువగా ఉంటాయి. హిమాలయ ప్రాంతంలో మంచు విస్తారంగా కురుస్తుంది. మధ్యధరా సముద్రం, ఎర్ర సముద్రం ప్రాంతాల నుంచి బలహీనమైన కవోష్ణ సమశీతోష్ణ మండల చక్రవాతాలు, పశ్చిమ పవనాల ప్రభావం వల్ల వాయువ్య భారతదేశంలోకి ప్రవేశిస్తాయి. వీటి ప్రభావం వల్ల పంజాబ్, హర్యానా, రాజస్థాన్, జమ్మూకాశ్మీర్, పశ్చిమ ఉత్తరప్రదేశ్ ప్రాంతాలలో జల్లులు కురుస్తాయి. వీటిని పశ్చిమ అలజడులుగా పిలుస్తారు. ఇవి భారతదేశంలోనికి ప్రవేశించటంలో ఉపఆయన రేఖా పశ్చిమ జెట్ స్ట్రీం కీలక పాత్ర పోషిస్తుంది. ఇదే కాలంలో.. ఉత్తర బంగాళాఖాతంలో ఏర్పడే స్థానిక అల్పపీడన ద్రోణులు మరింత తీవ్రమై వాయుగుండాలు తుపానులుగా రూపాంతరం చెంది భారతదేశ తూర్పు తీరాన్ని తాకుతాయి. వీటి ప్రభావం వల్ల తూర్పు తీరంలో నవంబర్, డిసెంబర్‌లలో వర్షాలు కురు స్తాయి. జనవరికల్లా ఈశాన్య రుతుపవనాలు కూడా బలహీన పడతాయి. జనవరి–మార్చి మధ్య కాలంలో వాతావరణం అనిశ్చితంగా ఉంటుంది. ఈ కాలంలో ఉష్ణోగ్రత, వర్షపాతం, పవన దిశలు క్రమబద్ధమైన రీతిలో ఉండవు. జనవరి నుంచి సూర్యుడి సాపేక్ష గమనం ఉత్తరార్ధ గోళం దిశగా ప్రారంభమవుతుంది. దాంతో భారతదేశంలో క్రమంగా ఉష్ణోగ్రతలు పెరుగు తాయి. ఈ కాలంలో భారతదేశంలో పవనాలు ఒక స్థిరమైన దిశలో వీచవు. మొత్తం మీద దేశమంతటా సమశీతోష్ణ ఆహ్లాద కరమైన వాతావరణం ఉంటుంది.

రుతుపవనాలు :

భారతదేశపు వాతావరణాన్ని సంవత్సరం పొడవునా రుతుపవ నాలు ప్రభావితం చేస్తాయి. దక్షిణ హిందూ మహాసముద్ర ప్రాంతంలో నిమ్న ట్రోపో ఆవరణంలో ఏర్పడే విశిష్టమైన పవన వ్యవస్థను రుతు పవన వ్యవస్థగా అభివర్ణిస్తారు. ఇది దక్షిణా సియా, ఆగ్నేయాసియా ప్రాంతాల శీతోష్ణస్థితిపై ప్రభావితం చూపిస్తుంది. శీతాకాలంలో భారత ఉపఖండంపై విస్తరించి ఉన్న శీతల,శుష్క ఖండ వాయురాశిని జూన్–సెప్టెంబర్ మధ్య కాలంలో కవోష్ణ, ఆర్ద్ర సముద్ర వాయురాశి స్థానభ్రంశం చెంది స్తుంది. శీతాకాలంలో ఈశాన్య దిశ నుంచి వీస్తున్న పవనాల స్థానంలో జూన్–సెప్టెంబర్ మధ్య కాలంలో నైరుతి దిశ నుంచి పవనాలు వీస్తాయి. ఈ దృగ్విషయాన్నే రుతుపవన వ్యవస్థ అంటారు.

రుతుపవనాలు–ముఖ్య లక్షణాలు :

- రుతువులననుసరించి పవన దిశలో సుమారు 180 డిగ్రీల మార్పు
- వేసవి, శీతాకాలాల్లో పరస్పర విరుద్ధ లక్షణాలు గల వాయురాశులు
- అకస్మాత్తుగా ప్రవేశించడం
- క్రమపద్ధతిలో దేశమంతటా విస్తరించడం
- క్రమపద్ధతిలో తిరోగమించడం
- అనిశ్చితత్వం

ఎ) రుతుపవన పూర్వకాలం
(మార్చి 15 నుంచి జూన్ 15)

బి) నైరుతి రుతుపవన కాలం
(జూన్ 15 నుంచి సెప్టెంబర్ 15)

సి) ఈశాన్య రుతుపవన కాలం
(సెప్టెంబర్ 15 నుంచి డిసెంబర్ 15)

డి) రుతుపవన అనంతర కాలం
(డిసెంబర్ 15 నుంచి మార్చి 15)

- **భారతదేశ వాతావరణాన్ని విశేషంగా ప్రభావితం చేసేది?**
  రుతుపవనాలు

- **నైరుతి రుతుపవనాలు కేరళ తీరాన్ని ఎప్పుడు తాకుతాయి?**
  జూన్ మొదటివారంలో

- **పశ్చిమ అలజడులు అంటే..?**
  మధ్యధరా, ఎర్ర సముద్ర ప్రాంతాల నుంచి బలహీనమైన కవోష్ణ సమశీతోష్ణ మండల చక్రవాతాలు, పశ్చిమ పవనాల ప్రభావం వల్ల వాయువ్య భారతదేశంలోకి ప్రవేశిస్తాయి. వీటి ప్రభావం వల్ల

SAKSHI

పంజాబ్, హర్యానా, రాజస్థాన్, పశ్చిమ ఉత్తరప్రదేశ్ ప్రాంతాల్లో జల్లులు కురుస్తాయి. వీటినే పశ్చిమ అలజడులు అంటారు.

- ఏ మార్పులు నైరుతి రుతు పవనాలను ప్రభావితం చేస్తున్నట్లు శాస్త్రజ్ఞులు ధ్రువీకరించారు?

భూమధ్యరేఖా హిందూ మహా సముద్రంలో పీడనంలో అకస్మాత్తుగా సంభవిస్తున్న మార్పులు, సముద్ర ప్రవాహాలలో సంభవిస్తున్న మార్పులు నైరుతి రుతు పవనాలను ప్రభావితం చేస్తున్నాయని శాస్త్రజ్ఞులు నిర్ధారించారు.

SAKSHI

ప్రకృతి వైపరీత్య కారణాలు

వాతావరణం, ఉపరితలం, మృత్తికల్లో నీరు లేదా తేమ కొరతనే 'దుర్భిక్షం'గా వ్యవహరిస్తారు. దుర్భిక్ష పరిస్థితులు ఆహారధాన్యాల ఉత్పత్తిపై ప్రతికూల ప్రభావం చూపుతాయి. దీనివల్ల కరవు, ఆకలి చావులు వంటి సమస్యలు ఎదురయ్యే ప్రమాదం ఉంది. తీవ్ర దుర్భిక్ష పరిస్థితులు దీర్ఘకాలం కొనసాగితే ఎడారీకరణ సంభవించి పర్యావరణ సమస్యగా రూపాంతరం చెందవచ్చు.

రుతుపవనాల అనిశ్చితి వల్ల భారత ఉపఖండంలో దుర్భిక్ష పరిస్థితులు తరచుగా సంభవిస్తుంటాయి. భారతదేశంలో ప్రధానంగా మూడు రకాల కారణాల వల్ల దుర్భిక్షం ఏర్పడే అవకా శాలు ఉన్నాయి. అవి

1. శీతోష్ణస్థితి సంబంధ కారణాలు
2. హైడ్రోలాజికల్ కారణాలు
3. మానవ జోక్యం

శీతోష్ణస్థితి సంబంధ కారణాలు :

శీతోష్ణస్థితి పరంగా కింది అంశాలు దుర్భిక్షాన్ని కలిగిస్తాయి.

ఎ) నైరుతి రుతుపవనాలు ఆలస్యంగా దేశంలోకి ప్రవేశించడం
బి) నైరుతి రుతుపవనాలు నిర్దేశిత సమయాని కంటే ముందే తిరోగమించడం
సి) నైరుతి రుతుపవనాలలో అంతరాయం (Break in monsoon)

సాధారణంగా జూన్ ఒకటో తేదీకల్లా నైరుతి రుతుపవనాలు కేరళ తీరాన్నితాకి జులై 15 కల్లా దేశమంతటా విస్తరిస్తాయి. కానీ కొన్నిసార్లు రుతుపవనాలు ఆలస్యంగా రావడం, నెమ్మదిగా విస్తరించడం వల్ల వర్షపాత పరిమాణం తగ్గి దుర్భిక్షం ఏర్పడు తుంది. కొన్ని సందర్భాలలో నైరుతి రుతుపవనాలు నిర్దేశిత సమయానికే చేరినప్పటికీ, మధ్యలో అంతరాయం కలుగుతుంది. రుతుపవనాలు క్రియాశీలకంగా ఉండని ఈ దశ 15-20 రోజుల కంటే ఎక్కువగా ఉంటే దుర్భిక్షానికి దారి తీస్తుంది. ముఖ్యంగా జులై నెలలో రుతుపవనాలు క్రియాశీలకంగా లేకపోవడం లేదా అంతరాయం సంభవించినట్లయితే, ఖరీఫ్ పంటల దిగుబడులు తగ్గిపోయే అవకాశం ఉంది. ఇది 'వ్యవసాయ దుర్భిక్షానికి' దారి తీస్తుంది.

సాధారణంగా అక్టోబర్ రెండో వారంకల్లా నైరుతి రుతుపవ నాలు భారతదేశం నుంచి తిరోగమిస్తాయి. కానీ కొన్ని సందర్భాల్లో ఇవి సెప్టెంబర్ మొదటి వారానికే తిరోగమిస్తాయి. దీంతో వర్షపాత పరిమాణం తగ్గి దుర్భిక్షం సంభవిస్తుంది.

అనేక సంక్లిష్ట అంశాల కారణంగా రుతుపవనాల్లో అనిశ్చితి ఏర్పడుతుంది. ఎల్‌నినో, ఈక్వినూ వంటి దృగ్విషయాలతో పాటు అరేబియా సముద్రం, బంగాళాఖాతంలో స్థానికంగా ఏర్పడే అధిక పీడన మండలాలు,హిమాలయాలలో మంచు, గ్లోబల్ వార్మింగ్ వంటి అంశాలు నైరుతి రుతుపవనాలపై ప్రతికూల ప్రభావం చూపిస్తుండటంతో దుర్భిక్షం ఏర్పడుతోంది.

హైడ్రోలాజికల్ కారణాలు :

కొన్ని ప్రాంతాల్లో వర్షపాతం సరిపడా ఉన్నప్పటికీ... హైడ్రోలాజి కల్ కారణాల వల్ల కూడా అనావృష్టి ఏర్పడవచ్చు. ఉదాహరణకు చోటానాగపూర్ పీఠభూమికి చెందిన జార్ఖండ్, ఒరిస్సా, పశ్చిమ బెంగాల్ ప్రాంతాల్లో 100సెం.మీ.కు పైగా వర్షం కురుస్తుంది.కానీ పురూలియా, పలమావు, బొలంగిర్, కాళహంది ప్రాంతాల్లో తరచుగా దుర్భిక్ష పరిస్థితులు ఏర్పడుతున్నాయి. కురిసిన వర్షపు నీటిని ఉపరితలంపై నిల్వ ఉంచే భూస్వరూపాలు లేకపోవటంతో వర్షపు నీరు వృధాగా సముద్రంలోకి చేరుతోంది. నైసర్గిక స్వరూపం కఠిన శిలలతో కూడి ఉండటం వల్ల వర్షపు నీరు భూగర్భంలోకి ఇంకిపోవడం చాలా తక్కువ. దీనితో భూగర్భ జలాలు కూడా చాలా ఎక్కువ లోతులో ఉండి అనావృష్టి ప్రభావం తీవ్రమవుతుంది.

మానవ జోక్యం :

ఇటీవల.. దుర్భిక్ష ప్రాంతాల సంఖ్య మరింతగా పెరుగుతోంది. దుర్భిక్షం తరచుగా సంభవిస్తుంది. దుర్భిక్ష తీవ్రత కూడా బాగా అధికమవుతుంది. పర్యావరణంలో మానవ జోక్యమే దీనికి కారణమని శాస్త్రజ్ఞులు హెచ్చరిస్తున్నారు. అధునాతన పద్ధతిలో విరివిగా భారీ యంత్రాలను ఉపయోగించి వ్యవసాయ, నిర్మాణ కార్యకలాపాలు వంటివి చేపడుతుండటంతో ఉపరితల ప్రవాహ వ్యవస్థ ఛిన్నాభిన్నమవుతోంది. దీంతో ఉపరితల జలవ నరులు కుచించుకుపోయి అనావృష్టి సమస్య అధికమవుతోంది. విస్తారంగా అడవులను నరికివేయటంతో జలాలు ఇంకిపోయే రేటు తగ్గి భూగర్భ జలాలు కుచించుకుపోతున్నాయి. అనావృష్టి పీడిత ప్రాంతాల్లో అధిక నీటి వసతి అవసరమయ్యే పంటలను సాగు చేయటం వల్ల కూడా అనావృష్టి సంభవిస్తోంది. గత రెండు దశాబ్దాల నుంచి సంభవిస్తున్న దుర్భిక్షం ప్రధానంగా మానవ ప్రేరేపితమైనదని శాస్త్రజ్ఞుల అభిప్రాయం.

భారతదేశంలో సుమారు 40 శాతం భౌగోళిక ప్రాంతాన్ని దుర్భిక్ష పీడిత ప్రాంతంగా వర్గీకరించారు. ఇరిగేషన్ కమిషన్ మొట్టమొదటిసారిగా దుర్భిక్షాన్ని నిర్వచించి, దుర్భిక్ష పీడిత ప్రాంతాలను గుర్తించింది. 50 సెం.మీ.ల కంటే తక్కువ వార్షిక సగటు వర్షపాతం పొందుతూ వర్షపాత పరిమాణంలో 50 శాతం కంటే ఎక్కువ విచలనం ఉన్న ప్రాంతాలను అనావృష్టి పీడిత ప్రాంతాలుగా గుర్తించారు. అయితే ఇటీవల దుర్భిక్ష పీడిత ప్రాంతాలను గుర్తించడానికి పంటల దిగుబడుల్లో క్షీణత, సాగు భూమి విస్తీర్ణంలో క్షీణతలనూ ప్రాతిపదికగా తీసు

SAKSHI

కుంటున్నారు.

పశ్చిమ రాజస్థాన్, ఉత్తర గుజరాత్‌లోని కచ్ ప్రాంతాలను నిరంతర అనావృష్టి పీడిత ప్రాంతాలుగా పరిగణిస్తారు. ఈ ప్రాంతాల్లో వార్షిక సగటు వర్షపాతం 30 సెం.మీ. కంటే తక్కువ గా ఉంటుంది. విచలనం 70 శాతం కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది. సహ్యాద్రి పర్వత వర్షచ్ఛాయా ప్రాంతం తీవ్ర దుర్భిక్ష పీడిత మండలం కిందకు వస్తుంది. మరాట్వాడా, విదర్భ(మహారాష్ట్ర),ఉత్తర కర్ణాటక, పశ్చిమ తెలంగాణ, రాయలసీమలు ఈ మండలం కిందకు వస్తాయి. జార్ఖండ్‌లోని పలమావు, పశ్చిమబెంగాల్‌లోని పురూలియా, ఒరిస్సాలోని బొలంగీర్, కాళహంది, మధ్య ప్రదేశ్‌లోని జబువా, ఉత్తరప్రదేశ్‌కు చెందిన బుందేల్‌ఖండ్ ప్రాం తాలను ఓ మోస్తరు అనావృష్టి పీడిత ప్రాంతాలుగా గుర్తించారు.

దుర్భిక్ష నివారణ చర్యలు :

దుర్భిక్ష నివారణకు స్వల్ప, దీర్ఘకాలిక ప్రాతిపదికన చర్యలు తీసుకోవాల్సి ఉంటుంది. 'వాటర్‌షెడ్' పథకాల నిర్వహణ దుర్భిక్ష నివారణ వ్యూహానికి కీలకం. వాటర్‌షెడ్‌లను అభివృద్ధి పరచడంవల్ల... ఉపరితల జల వనరులతో పాటుగా, భూగర్భ జల వనరులు సమృద్ధిగా తయారై దుర్భిక్ష నివారణ కొంతవరకు సాధ్యమవుతుంది. సామాజిక అడవుల పెంపకం వల్ల వర్షపాత పరిమాణం, నీరు ఇంకిపోయే శాతం పెరిగి దుర్భిక్ష తీవ్రత తగ్గే అవకాశం ఉంది. ఉపరితల జలాశయాలైన చెరువులు, కుంటలు, వాగులు, రిజర్వాయర్లలో, బావుల్లో పూడిక తీయటం, వర్షపు నీటిని నిల్వ చేయటం ద్వారా దుర్భిక్షాన్ని ఎదుర్కోవచ్చు. ఇంకుడు గుంతల నిర్మాణం ద్వారా స్థానికంగా భూగర్భ జల వనరుల ను పెంపొందించాలి.

డీపీఏపీ పథకంలో భాగంగా ఈ చర్యలను చేపడుతున్నారు. స్వల్పకాలిక ప్రాతిపదికన దుర్భిక్ష నివారణకు 'మేఘమథనం' నిర్వహిస్తున్నారు. దీనివల్ల తీవ్ర దుర్భిక్షానికి గురయ్యే ప్రాంతాల్లో వర్షపాతాన్ని పెంచి దుర్భిక్షాన్ని నివారించే అవకాశం ఉంటుంది. వ్యవసాయంపై, సమాజంపై దుర్భిక్ష ప్రభావం తగ్గించేందుకు ప్రభుత్వం ప్రత్యేక చర్యలను తీసుకుంటోంది. రైతుల వ్యవసాయ రుణాలను మాఫీ చేయటం, పంటల బీమా వర్తింపజేయడం, దుర్భిక్షాన్ని తట్టుకొనే పంటలను ప్రోత్స హించటం, పశుగ్రాసం సరఫరా చేయటం, గ్రామీణ మంచినీటి సరఫరా పథకాన్ని పటిష్టం చేయటం వంటి చర్యలు ఈ కోవలోకే వస్తాయి.

- రుతు పవనాల అనిశ్చితి వల్ల భారత దేశం తరచు దుర్భిక్షానికి గురవుతోంది.
- సాధారణంగా జూన్1వ తేదీకల్లా నైరుతీ రుతు పవనాలు కేరళ తీరాన్ని తాకి జూలై 15 నాటికి దేశమంతా విస్తరిస్తాయి.
- సాధారణంగా అక్టోబర్ రెండో వారంలో నైరుతీ రుతు పవనాలు భారత దేశం నుంచి తిరోగమిస్తాయి.
- వర్షపు నీటిని ఉపరితలంపై నిల్వ ఉంచే భూస్వరూపాలు లేకపోవడంతో కొన్ని ప్రాంతాల్లో దుర్భిక్షం ఏర్పడుతోంది.
- వ్యవసాయంలో భారీ యంత్రాల వాడకం, నిర్మాణ కార్యక్రమాల వల్ల భూమిలోని ఉపరితల ప్రవాహ వ్యవస్థ దెబ్బతింటోంది. దీంతో ఉపరితల జల వనరులు కుచించుకుపోయి భూములు బీడువారుతున్నాయి.
- భారత దేశంలో సుమారు 40 శాతం భౌగోళిక ప్రాంతాన్ని దుర్భిక్ష పీడిత ప్రాంతంగా గుర్తించారు.
- దుర్భిక్ష నివారణకు వాటర్‌షెడ్ పథకాలు చేపట్టాలి. దీనివల్ల ఉపరితల జలవనరులతో పాటు భూగర్భ జలవనరులు పెరిగి దుర్భిక్ష నివారణ సాధ్యమవుతుంది.

SAKSHI

రుతుపవనాలు

భారతదేశ శీతోష్ణస్థితి వైవిధ్య భరితం. సంప్రదాయికంగా దేశంలో సంవత్సరాన్ని ఆరు రుతువులుగా విభజిస్తారు. అంటే.. ప్రతి రెండు నెలలకు వాతావరణంలో స్పష్టమైన మార్పులు సంభవిస్తాయన్నమాట. దేశ శీతోష్ణస్థితిని రుతుపవనాలు విశేషంగా ప్రభావితం చేస్తున్నాయి. అందువల్ల దేశ శీతోష్ణస్థితిని 'రుతుపనవ శీతోష్ణస్థితి'గా పేర్కొంటారు.

శాస్త్రీయంగా శీతోష్ణస్థితి పరంగా భారతదేశంలో సంవత్సరాన్ని నాలుగు రుతువులుగా విభజిస్తారు. అవి...

1) రుతుపవన పూర్వకాలం
2) నైరుతి రుతుపవన కాలం
3) ఈశాన్య రుతుపవన కాలం
4) రుతుపవన అనంతర కాలం

జూన్ నుంచి సెప్టెంబర్ వరకు విస్తరించిన నైరుతి రుతుపవన కాలం వీటన్నిటిలో ప్రధానమైంది. వార్షిక సగటు వర్షపాతంలో సుమారు 66 శాతం నైరుతి రుతుపవనాల నుంచే సంభవిస్తుంది. దక్షిణ హిందూ మహా సముద్రంలో ఏర్పడే రుతుపవన వ్యవస్థ దక్షిణాసియా, ఆగ్నేయాసియాలోని ప్రాంతాల శీతోష్ణస్థితిని విశేషంగా ప్రభావితం చేస్తుంది.

రుతుపవనాలు అనిశ్చితికి పెట్టింది పేరు. నైరుతి రుతుపవనాలు రాకడ, తిరోగమనం, పురోగతుల్లో అనిశ్చితస్థితి వల్ల మన దేశంలో వ్యవసాయ రంగం అనేక ఒడిదుడుకులు ఎదుర్కొంటోంది. నైరుతి రుతుపవనాల ప్రవేశంలో ఆలస్యం, పురోగతిలో ఆటంకాలు, దీర్ఘ కాలం పాటు నైరుతి రుతి పవనాలు క్రియారహితంగా తయారవటం వంటి కారణాల వల్ల భారత దేశంలో వివిధ ప్రాంతాల్లో తరచుగా దుర్భిక్షం సంభవిస్తోంది. నైరుతి రుతుప వనాల ఏర్పాటు ప్రక్రియను అనేక అంశాలు నియంత్రిస్తున్నాయి. నైరుతి రుతుపవన వ్యవస్థ స్థూలంగా ప్రాంతీయ పరమైన వ్యవస్థ అయినప్పటికీ స్థానిక, ప్రపంచ స్థాయి శీతోష్ణస్థితి అంశాలు దీన్ని ప్రభావితం చేస్తున్నాయి. హేలీ సిద్ధాంతం ప్రకారం నైరుతి రుతుపవనాలు కేవలం స్థానిక పవనాలు. ఇవి సముద్ర, ఖండ భాగాల విశిష్ట ఉష్ణోగ్రత వ్యత్యాసం వల్ల ఏర్పడతాయని సూత్రీకరించాడు. ప్రపంచ పవనాలు మార్పు చెందటం వల్ల నైరుతి రుతుపవనాలు.. ఏర్పడ్డాయని జర్మనీకి చెందిన 'ఫ్లాన్' అనే శాస్త్రజ్ఞుడు అభిప్రాయపడ్డాడు. ఇండియన్ మెటీరియలాజికల్ సంస్థకు డైరక్టర్ జనరల్‌గా పనిచేసిన డా॥ఎం.ఎస్.కోటేశ్వరన్ నైరుతి రుతుపవనాల ఆవిర్భావంలో టిబెటన్ పీఠభూమి కీలక పాత్ర పోషిస్తుందని ప్రతిపాదించాడు. ఆధునిక జెట్‌స్ట్రీముల సిద్ధాంతం.. రుతుపవనాల ప్రవేశం, పురోగతికి అవరోధాలు, రుతుపవనాల క్రియాహీనత దశలను వివరిస్తుంది. ఇరవయ్యో శతాబ్దంలో రుతుపవన ప్రక్రియపై ఎల్‌నినో, లానినో, సదరన్ ఆసిలేషన్స్ తదితర పసిఫిక్ సముద్రపు దృగ్విషయాల ప్రభావా న్ని విస్తారంగా అధ్యయనం చేశారు. అయితే ఇటీవల పరిణామాలు నైరుతి రుతుపవన వ్యవస్థపై ఎల్‌నినో ప్రభావం క్షీణిస్తోందని నిరూపిస్తున్నాయి. సమకాలీనంగా ఎల్‌నినో కాకుండా, హిందూ మహా సముద్రంలో ఏర్పడే ఇండియన్ ఓషన్ డైపోల్, ఈక్విటోరియల్ ఇండియన్ ఓషన్ ఆసిలేషన్స్ వంటి దృగ్విషయాల ప్రభా వం నైరుతి రుతుపవన వ్యవస్థపై అధికంగా ఉందని శాస్త్రజ్ఞుల అభిప్రాయం.

భారతదేశంలో వర్షపాత విస్తరణలో కూడా ప్రాంతీయ వ్యత్యాసాలు స్పష్టంగా కనిపిస్తున్నాయి. ప్రపంచంలో అత్యధిక వర్షపాతం నమోదయ్యే చిరపుంజి, మాసిన్‌రామ్ వంటి ప్రదేశాలతో పాటు అత్యల్పంగా సాలీనా సగటున 15 సెంటీ మీటర్ల కంటే తక్కువ వర్షపాతాన్ని పొందే బామార్ వంటి ప్రాంతాలు కూడా భారత్‌లోనే ఉన్నాయి. నైరుతి రుతుపవన పూర్వ దశ అయిన మార్చి-జూన్ మధ్య కాలంలో దేశమంతటా అత్యధిక పగటి ఉష్ణోగ్రతలు నమోదవుతాయి. సంవహన ప్రక్రియ వల్ల స్థానిక పవనాలు ఏర్పడతాయి. ఈ స్థానిక పవనాలతో పాటు చిరు జల్లులు, జడివానలు కురుస్తాయి. ఈశాన్య రుతుపవనాలు ప్రధానంగా తమిళనాడు, దక్షిణ కోస్తాఆంధ్ర ప్రాంతాల శీతోష్ణస్థితిని ప్రభావితం చేస్తాయి. రుతువపన అనంతర కాలం అనిశ్చిత వాతావరణాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

ప్రశ్నలు అడిగే అవకాశం ఉన్న అంశాలు

- వర్షపాత విస్తరణ
- రుతుపవనాల లక్షణాలు
- రుతపవనాల ఏర్పాటు
- రుతుపవనాల భవిష్యత్ దర్శనం
- వివిధ రుతువుల్లో వాతావరణం
- దుర్భిక్షం
- సమకాలీన సమాచారం

నమూనా ప్రశ్నలు

1) భారతదేశ శీతోష్ణస్థితిని ఏవిధంగా పేర్కొనవచ్చు?
   ఎ) ఉప ఆయనరేఖా ఆర్ద్ర శీతోష్ణస్థితి
   బి) ఆయనరేఖా ఆర్ద్ర శీతోష్ణస్థితి
   సి) ఆయనరేఖా ఉప ఆర్ద్ర శీతోష్ణస్థితి
   డి) ఉప ఆయనరేఖా ఉప ఆర్ద్ర శీతోష్ణస్థితి
2) ఫ్లాన్ సిద్ధాంతం ప్రకారం.. నైరుతి రుతుపవనాలు ఏ ప్రపంచ పవనాలు మార్పు చెందడం వల్ల ఏర్పడతాయి?
   ఎ) ఆగ్నేయ వ్యాపార పవనాలు
   బి) ఈశాన్య వ్యాపార పవనాలు
   సి) ఈశాన్య రుతు పవనాలు

డి) పశ్చిమ పవనాలు

3) హేలీ సిద్ధాంతం ప్రకారం.. నైరుతి రుతుపవనాలు ఏ స్థానిక పవనాల కోవకు చెందుతాయి?

ఎ) భూ పవనాలు　　బి) పర్వత పవనాలు

సి) లోయ పవనాలు　　డి) సముద్ర పవనాలు

4) భారత దేశంలోని కింది ప్రాంతాలు.. పశ్చిమ కనుమల వర్షచ్ఛాయ ప్రాంతంలో భాగం కావు?

1) అనంతపురం　　2) రాయచూర్

3) హసన్　　4) మహబూబ్‌నగర్

ఎ) 2,3　　బి) 3,4

సి) 3 మాత్రమే　　డి) పైవేవీకావు

5) ప్రపంచంలో అత్యధిక వర్షపాతాన్ని పొందే 'మాసిన్‌రామ్' ఏ నైసర్గిక విభాగంలో భాగం?

ఎ) గారో కొండలు　　బి) షిల్లాంగ్ పీఠభూమి

సి) ఖాసీ కొండలు　　డి) జయంతియా కొడలు

6) రాజస్థాన్‌లో ఏ ప్రాంతంలో అత్యల్ప సంవత్సర సగటు వర్షపాతం నమోదవుతుంది?

ఎ) జైపూర్　　బి) కోట

సి) శ్రీగంగా నగర్　　డి) బామార్

7) ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో ఈశాన్య వ్యాపార పవనాల వల్ల ఆశించిన స్థాయిలో వర్షపాతాన్ని పొందే ప్రాంతం?

ఎ) ఎమ్మిగనూరు　　బి) పుట్టపర్తి

సి) తడ　　డి) చీరాల

8) ఈశాన్య రుతుపవనాలు భారతదేశం నుంచి సుమారుగా సంవత్సరంలోని ఏ సమయంలో తిరోగమిస్తాయి?

ఎ) సెప్టెంబర్ 1　　బి) సెప్టెంబర్ 30

సి) అక్టోబర్ 1　　డి) అక్టోబర్ 30

9) నైరుతి రుతుపవనాలకు చెందిన బంగాళాఖాతం, అరేబి యా సముద్రపు శాఖలు ఏ ప్రాంతంలో కలుస్తాయి?

ఎ) వారణాసి　బి) శ్రీనగర్　సి) నాగపూర్　డి) ఢిల్లీ

10) మలబార్ తీరంలో సంభవించే వర్షపాతాన్ని ఏ విధంగా వర్గీకరించవచ్చు?

ఎ) పర్వతీయ వర్షపాతం　　బి) సంవహన వర్షపాతం

సి) చక్రవాత వర్షపాతం　　డి) ఎ,బి

11) భారతదేశంలోని ఏ ప్రాంతం నైరుతి, ఈశాన్య రుతుపవనాలు రెండిటి నుంచి వర్షపాతం పొందుతుంది?

ఎ) కాశ్మీర్ లోయ　　బి) కావేరీ లోయ

సి) అండమాన్- నికోబార్ దీవులు

డి) లక్షదీవులు

12) నైరుతి రుతుపవన ఆవిర్భావాన్ని వివరించడానికి 'టిబెటన్ ఉష్ణ ఇంజన్' సిద్ధాంతాన్ని ప్రతిపాదించిన శాస్త్రజ్ఞుడు ఎవరు?

ఎ) ఫ్లాన్　　బి) పి.ఎస్. తాప్లియాల్

సి) ఎం.ఎస్. కోటేశ్వరన్　　డి) వసంత్ గోవాదికర్

13) గంగా మైదానంలో వర్షపాత విస్తరణ రీతిని ఎలా పేర్కొనవచ్చు?

ఎ) తూర్పు నుంచి పశ్చిమానికి వర్షపాత పరిమాణం తగ్గుతుంది

బి)పశ్చిమం నుంచి తూర్పునకు వర్షపాత పరిమాణం తగ్గుతుంది

సి) ఉత్తరం నుంచి దక్షిణానికి వర్షపాత పరిమాణం తగ్గుతుంది

డి) దక్షిణం నుంచి ఉత్తరానికి వర్షపాత పరిమాణం తగ్గుతుంది

14) సట్లెజ్ యమునా మైదానంలో ఏప్రిల్-మే నెలల కాలంలో మధ్యాహ్న సమయంలో వేడి గాలులను స్థానికంగా ఏమని పిలుస్తారు?

ఎ) ఆంధీ　బి) కాల్‌బైశాఖి　సి) లూ　డి) పైవేవీకావు

15) ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో 'మామిడి జల్లులు' ఎప్పుడు కురుస్తాయి?

ఎ) ఆగస్టు　బి) సెప్టెంబర్　సి) ఫిబ్రవరి　డి) ఏప్రిల్

16) 'మామిడి జల్లులు' ఏ తరగతికి చెందుతాయి?

1) సంవహన పవనాలు　　2) స్థానిక పవనాలు

3) ప్రపంచ పవనాలు

ఎ) 1 మాత్రమే　బి) 1,2　సి) 1,3,　డి) పైవేవీకావు

17) నైరుతి రుతుపవనాలు కేరళ తీరాన్ని తాకటాన్ని నియంత్రించే జెట్‌స్ట్రీమ్?

ఎ) ఉప ఆయన రేఖ పశ్చిమ జెట్ స్ట్రీమ్

బి) ఆయన రేఖ తూర్పు జెట్ స్ట్రీమ్

సి) వాతాగ్రమండల పశ్చిమ జెట్ స్ట్రీమ్

డి) ధ్రువ ప్రాంత జెట్ స్ట్రీమ్

18) నైరుతి రుతు పవనాలు ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోనికి సుమారుగా ఏ సమయంలో ప్రవేశిస్తాయి?

ఎ) జూన్ 1　బి) జూన్ 5　సి) జూన్ 15　డి) జూన్ 25

19) భారతదేశంలో పశ్చిమ అలజడుల వల్ల చెప్పుకోదగిన స్థాయిలో వర్షపాతాన్ని పొందే ప్రాంతం?

ఎ) సట్లెజ్- యమునా మైదానం

బి) చంబల్- యమునా మైదానం

సి) కాశ్మీర్ లోయ　　డి) పశ్చిమ రాజస్థాన్

20) భారత దేశంలోని పశ్చిమ అలజడులు ఏ కాలంలో ప్రవేశిస్తాయి?

ఎ) అక్టోబర్　బి) డిసెంబర్　సి) ఫిబ్రవరి　డి) ఏప్రిల్

సమాధానాలు

1	బి	2	ఎ	3	డి
4	సి	5	ఎ	6	డి
7	సి	8	బి	9	డి
10	ఎ	11	సి	12	సి
13	ఎ	14	సి	15	డి
16	బి	17	ఎ	18	సి
19	ఎ	20	బి		

SAKSHI

హిమాలయ పర్వత వ్యవస్థ.. ప్రాధాన్యం

ఉత్తరాన కోటగోడవలె విస్తరించి ఉన్న హిమాలయ పర్వత వ్యవస్థ భారత దేశానికి పాకిస్థాన్, చైనా, నేపాల్, భూటాన్ దేశాలతో సరిహద్దుగా ఏర్పడి ఉంది. వ్యూహాత్మకంగానే కాకుండా ఆర్థిక- సామాజిక అంశాల పరంగా కూడా హిమాలయ పర్వతాలు భారతదేశానికి కీలకం. భారతదేశానికి ఉత్తరప్రాంతం నుంచి సైనిక దాడిని నిరోధించి రక్షణ కల్పించడంలో హిమాలయాలు ప్రధానపాత్రను పోషిస్తున్నాయి. తూర్పు హిమాలయ ప్రాంతంలో భారత్-చైనాలను విడదీసే 'మెక్‌మోహన్ రేఖ'ను శాస్త్రీయ సరిహద్దుగా అభివర్ణిస్తారు. ఈ ప్రాంతంలో హిమాలయ పర్వతాలు, వాటి కనుమలను పూర్తిగా భారతదేశం కిందకు తేవడంతో చైనా ఈ ప్రాంతంలో భారత్‌లోకి చొచ్చుకు రావడం చాలా కష్టం. అందువల్లే చైనా మెక్‌మోహన్ రేఖను అంగీకరించడం లేదు. చైనా వాదన ప్రకారం ఈ ప్రాంతంలో అంతర్జాతీయ సరిహద్దు హిమాలయ పర్వత పాదాల వద్ద ఉండాలి. అంటే మొత్తం హిమాలయ పర్వతాలను (అరుణాచల్ ప్రదేశ్‌ను) చైనా కోరుతున్న దన్నమాట. ఇది భారత్‌కు ఎట్టి పరిస్థితుల్లోనూ సమ్మతం కాదు. సైనిక వ్యూహాల పరంగా హిమాలయ పర్వతాల్లోని కనుమలు చాలా ప్రాధాన్యాన్ని కలిగి ఉంటాయి. 1962 యుద్ధం లో అరుణాచల్ హిమాలయాల్లోని తవాంగ్, బొమిడిల్లా కనుమలను రక్షించుకోలేకపోవడం వల్లే చైనా సైన్యాలు సులువుగా అరుణాచల్ ప్రదేశ్‌లోనికి ప్రవేశించగలిగాయి. జమ్ము- కాశ్మీర్ హిమాలయాల్లోని కారకోరం కనుమ నుంచి భారత్, చైనా,పాక్ ఆక్రమిత కాశ్మీర్ (POK) భూభాగాల్లోకి సులువుగా ప్రవేశించ వచ్చు. 1980లలో POK మీదుగా చైనా-పాకిస్థాన్‌లను కలుపుతూ కారకోరం కనుమ గుండా రహదారి నిర్మాణం జరగడంతో భారత్ భద్రతకు ముప్పు ఏర్పడింది. అందువల్లే కారంకోరం కనుమకు సమీపంలోని సియాచిన్ హిమనీనద ప్రాంతంలో సైనిక బలగాలను మోహరించాల్సివచ్చింది. ఇటీవలి కార్గిల్ యుద్ధంలో కూడా జొజిల్లా కనుమకు ముప్పు ఏర్పడింది. శ్రీనగర్-లే జాతీయ రహదారికి సమీపంలో ఈ కనుమ ఉంది. జొజిల్లా కనుమ శత్రువుల ఆధీనంలోకి వెళితే భారతదేశం నుంచి లడఖ్‌ను సులువుగా వేరు చేయ వచ్చు. ఈ ప్రమాదాన్ని గమనించే కార్గిల్ యుద్ధంలో జొజిల్లా కనుమ సమీపంలోని టైగర్‌కొండ, ముష్కోష్ లోయల్లో తిష్ట వేసిన సాయుధ ముష్కరులను హతమార్చడానికి భారత సైన్యం పెద్ద మూల్యాన్నే చెల్లించాల్సి వచ్చింది. 'బనిహాల్ కనుమ' గుండా జమ్ము-శ్రీనగర్ జాతీయ రహదారి వెళ్తుంది. అందువల్లే ఈ కనుమను 'కాశ్మీర్ లోయ ముఖద్వారం'గా పరిగణిస్తారు.

వాణిజ్య-సాంస్కృతిక సంబంధాలు :

హిమాలయ పర్వతాల కనుమలు అనాదిగా వాణిజ్య- సాంస్కృతిక సంబంధాల్లో కూడా కీలక పాత్రను పోషించాయి. భారత దేశం నుంచి చైనాలోకి బౌద్ధమత వ్యాప్తి హిమాలయ పర్వత కనుమల గుండానే జరిగింది. సిక్కిం-టిబెట్ సరిహద్దులోని నాథూలా,జెలెప్‌లో కనుమల గుండా టిబెట్ రాజధాని లాసా, కోల్‌కత రేవు పట్టణాలను కలిపే రహదారి వెళ్తుంది. 1962 యుద్ధం తర్వాత ఈ రెండు కనుమల ద్వారా జరిపే వాణిజ్యాన్ని నిలిపివేశారు. ఇటీవల నాథూలా కనుమను తిరిగి వాణిజ్యానికి తెరిచారు. టిబెట్-నేపాల్-ఉత్తరాఖండ్ సరిహద్దు ప్రాంతంలోని 'లిపులేక్' కనుమ మార్గం అనాదిగా వాణిజ్యానికి ప్రసిద్ధి. 1962 యుద్ధం తర్వాత ఈ కనుమను కూడా మూసివేశారు.

శీతోష్ణస్థితి నియంత్రణ

భారతదేశపు శీతోష్ణస్థితిని నియంత్రించడంలో కూడా హిమాలయాలు కీలక పాత్రను పోషిస్తాయి. శీతకాలంలో సైబీరియా (రష్యా) నుంచి దక్షిణాసియా వైపు వీచే అతి శీతల పవనాలను హిమాలయాలు అడ్డుకొని గంగా-సింధు-బ్రహ్మపుత్ర మైదానాన్ని హిమపాతం నుంచి కాపాడతాయి. హిమాలయాలు లేకపోతే సైబీరియా శీతల పవనాల వల్ల మన గంగా-సింధు-బ్రహ్మపుత్ర మైదానంలో శీతకాలంలో రబీ వ్యవసాయం సాధ్యపడేది కాదు. గంగ, యమున, సట్లెజ్, బ్రహ్మపుత్ర నదులు శీత కాలంలో గడ్డ కట్టుకుపోయేవి. అందువల్లే ఉత్తర మహా మైదాన ప్రాంతం ఉప ఆయనరేఖా అక్షాంశ ప్రాంతంలో ఉన్నప్పటికీ ఆయనరేఖా శీతోష్ణస్థితిని కలిగి ఉంది. భారతదేశంలో నైరుతి రుతు పవనాల చురుకుదనం శీతాకాలంలో హిమాలయాల్లో కురిసిన మంచు పరిమాణంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

జీవ నదులకు ఆలవాలం :

హిమాలయాల్లోని హిమనీనద సరస్సులు, హిమనీనదాలు, మంచుతో కప్పుకుపోయిన పర్వత శిఖరాలు అనేక జీవ నదులకు మాతృకలు. ఉదాహరణకు గంగోత్రి హిమనీనదం నుంచి గంగ, యమునోత్రి వద్ద యమున, రాకాస్‌తాల్ సరస్సు నుంచి సట్లెజ్, చాంమ్యుయాంగ్ హిమనీనదం నుంచి సింధు, వెరినాగ్ కొండల నుంచి జీలం, కైలాస మానససరోవరం వద్ద బ్రహ్మపుత్ర, కులూ కొండల్లో రావి నదులు ఆవిర్భవిస్తున్నాయి. హిమాలయాల్లో ఆవిర్భవించడం వల్ల ఈ నదులన్నీ 'జీవనదులు'గా అవతరిం చాయి. అయితే ఇటీవల కాలంలో గ్లోబల్ వార్మింగ్ వల్ల హిమాలయ హిమనీ నదులు క్రమంగా కుంచించుకుపోవడం ఆందోళనను కల్గిస్తోంది. హిమాలయాల్లో రెండో అతిపెద్దదైన గంగోత్రి హిమనీనదం వేగంగా కుంచించుకు పోతోందని శాస్త్రజ్ఞులు నిర్ధారించారు. దీనివల్ల గంగానదిలో సమీప భవిష్యత్తులో వరద తీవ్రత పెరిగి దీర్ఘ కాలంలో క్రమంగా ఎండిపోయే ప్రమాదం ఉన్నదని శాస్త్రజ్ఞులు హెచ్చరిస్తున్నారు.

అటవీ, వన్యమృగ సంపద :

హిమాలయ పర్వత సానువులు దట్టమైన అరణ్యాలతో కూడి విశి

SAKSHI

ష్టమైన అటవీ, వన్యమృగ సంపదను కూడా కలిగి ఉన్నాయి. హిమాలయ పర్వత సానువుల్లో వివిధ ఎత్తుల్లో వివిధ రకాల అర ణ్యాలు పెరుగుతున్నాయి. శివాలిక్ కొండల్లో ఆయనరేఖా ఆకురాల్చు అర ణ్యాలు, సమశీతోష్ణ అరణ్యాలు పెరుగుతున్నాయి. హిమాచల్ పర్వతాల్లో (లెస్సర్ హిమాలయాల్లో) విశిష్టమైన కోనిఫెరస్ (శృంగాకారపు) అరణ్యాలు ఉన్నాయి. నాణ్యమైన మెత్తని కలపనిచ్చే పైన్, ఫర్, స్ప్రూస్, దేవదారు మొదలైన వృక్ష జాతులు ఇక్కడ పెరుగుతున్నాయి. హిమాద్రి పర్వతాల(గ్రేటర్ హిమాలయాల) నిమ్న సానువులు విశాలమైన పచ్చిక బయళ్లకు ప్రసిద్ధి. ఈ ప్రాంతాల్లో రోడో డెంధ్రాన్ వంటి ఆకర్షణీయమైన పుష్ప జాతులతో పాటుగా విలువైన ఔషధ మొక్కలుకూడా లభిస్తాయి.

అరుదైన హిమాలయ ఎలుగుబంటి, కస్తూరి మృగం వంటి వన్య ప్రాణులు కూడా ఈ అరణ్యాల్లో సంచరిస్తున్నాయి. శివాలిక్ కొండలు–లెస్సర్ హిమాలయాల మధ్యలో విస్తరించి ఉన్న 'డూన్' ప్రాంతాలు, కాశ్మీర్ లోయ వంటి ప్రాంతాల్లో సాంద్ర వ్యవసాయం కేంద్రీకృతమై ఉంది. నిమ్న హిమాలయాల్లో పర్వత సానువుల వెంబడి ఆపిల్ వంటి పండ్ల తోటలను పెంచుతున్నారు. హిమాలయ పర్వతాల్లో వివిధ రకాల ఖనిజ నిల్వలున్నప్పటికీ, వాటి వెలికితీత ఆర్థికంగా లాభదాయకం కాదు. నదులు హిమాలయ పర్వతాలను దాటేటప్పుడు విశిష్టమైన జల పాతాలను సృష్టిస్తాయి. ఇవి విస్తృతంగా జల విద్యుచ్ఛక్తి వనరుల ను కలిగి ఉన్నాయి. దూల్‌హస్తి, సలాల్, చమేలి, కర్ణప్రయాగ్ ముఖ్యమైన జల విద్యుచ్ఛక్తి ఉత్పత్తి కేంద్రాలు.

మోడల్ ప్రశ్నలు

1. కిందివాటిలో ఏ పర్వత శ్రేణులను 'ఉప హిమాలయాలు'గా పిలుస్తారు?
   - ఎ) హిమాచల్ శ్రేణులు
   - బి) హిమాద్రి పర్వతాలు
   - సి) కారకోరం పర్వతాలు
   - డి) శివాలిక్ పర్వతాలు
2. హిమాలయాలకు చెందిన కింది పర్వతాలను 'ఆసియా ఖండపు వెన్నెముక'గా వ్యవహరిస్తారు?
   - ఎ) కారకోరం పర్వతాలు
   - బి) జాగ్రోస్ పర్వతాలు
   - సి) లడఖ్ పర్వతాలు
   - డి) పిర్‌పంజాల్ పర్వతాలు
3. కాశ్మీర్ లోయ ఏ పర్వత శ్రేణుల మధ్య ఉంది?
   - ఎ) జాస్కర్–హిమాద్రి పర్వతాలు
   - బి) హిమాద్రి పర్వతాలు–పిర్‌పంజాల్
   - సి) పిర్‌పంజాల్ శ్రేణులు–జమ్ము కొండలు
   - డి) కారకోరం పర్వతాలు–లడఖ్ పర్వతాలు
4. కుమావున్ పర్వత శ్రేణులు ఏ రాష్ట్రంలో ఉన్నాయి?
   - ఎ) జమ్ము–కాశ్మీర్
   - బి) హిమాచల్ ప్రదేశ్
   - సి) అరుణాచల్ ప్రదేశ్
   - డి) ఉత్తరాఖండ్
5. హిమాలయ పర్వత పంక్తులు ఏ కోవకు చెందుతాయి?
   - ఎ) నవీన ముడుత పర్వతాలు
   - బి) ప్రాచీన ముడుత పర్వతాలు
   - సి) అవశిష్ట పర్వతాలు
   - డి) భ్రంశ పర్వతాలు
6. ఇటీవలే వాణిజ్యానికి తిరిగి తెరిచిన 'నాథూలా' కనుమ ఏ రాష్ట్రంలో ఉంది?
   - ఎ) అరుణాచల్ ప్రదేశ్
   - బి) ఉత్తరాఖండ్
   - సి) సిక్కిం
   - డి) జమ్ము–కాశ్మీర్
7. 'కాశ్మీర్ లోయ ముఖద్వారం'గా దేనిని పిలుస్తారు?
   - ఎ) కారకోరం
   - బి) మానా
   - సి) బనిహల్
   - డి) పిర్‌పంజాల్
8. భారత్‌లో లేని హిమాలయ పర్వత శ్రేణులు?
   - ఎ) మహాభారత్ శ్రేణులు
   - బి) కారకోరం శ్రేణులు
   - సి) ధవులాదార్ కొండలు
   - డి) జాస్కర్ శ్రేణులు
9. ప్రపంచంలోకెల్లా ఎత్తయిన ఎవరెస్ట్ (సాగరమాత) శిఖరం ఏ హిమాలయ పర్వత పంక్తుల్లో ఉంది?
   - ఎ) టిబెటన్ హిమాలయాలు
   - బి) హిమాద్రి పర్వతాలు
   - సి) హిమాచల్ పర్వతాలు
   - డి) శివాలిక్ పర్వతాలు
10. వేసవి విడిది కేంద్రం డార్జిలింగ్ ఏ రాష్ట్రంలో ఉంది?
    - ఎ) సిక్కిం
    - బి) అస్సాం
    - సి) అరుణాచల్ ప్రదేశ్
    - డి) పశ్చిమ బెంగాల్
11. లడఖ్‌లోని 'పూగా లోయ' వేటికి ప్రసిద్ధి?
    - ఎ) వేడినీటి బుగ్గలు
    - బి) హిమానీ నదాలు
    - సి) దట్టమైన అరణ్యాలు
    - డి) పైవన్నీ
12. హిమాలయాల్లోకెల్లా అతిపెద్ద హిమానీనదం ఏది?
    - ఎ) గంగోత్రి
    - బి) యమునోత్రి

SAKSHI

సి) బయిపూ

డి) సియాచిన్

13. టిబెటన్ హిమాలయాల్లోని మానవ సరోవరం ఏ పర్వత శ్రేణుల్లో ఉంది?

ఎ) నాగటిబ్బ

బి) కైలస పర్వతాలు

సి) సయాడియా పర్వతాలు

డి) పైవేవీ కావు

14. కాశ్మీర్ హిమాలయాల్లోని సోనామెర్గ్, గుల్‌మెర్గ్ వేటికి ప్రసిద్ధి?

ఎ) కోనిఫెరస్ అరణ్యాలు

బి) వన్యమృగాలు

సి) పచ్చికబయళ్లు

డి) హిమానీనదాలు

15. హిమాలయాలు ఉద్భవించిన భౌమ్య యుగం?

ఎ) ప్రీకాంబ్రియన్

బి) మీసోజాయిక్

సి) కెయినో జాయిక్

డి) టెరిషరి

సమాధానాలు

1) డి	2)ఎ	3)బి	4)డి	5)ఎ
6) సి	7)సి	8)ఎ	9)బి	10)డి
11)ఎ	12)డి	13)బి	14) సి	15)డి

SAKSHI