వైవిధ్య భరితం.. భారతదేశ 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!!

జనరల్ స్టడీస్
భూగోళశాస్త్రం
ప్రత్యేకం

భారతదేశ శీతోష్ణస్థితి

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

ఎ) థర్మల్ సిద్ధాంతం
బి) ఫ్లాన్ సిద్ధాంతం
సి) జెట్‌స్ట్రీమ్ సిద్ధాంతం
డి) టిబెటన్ హీట్ ఇంజిన్ సిద్ధాంతం
ఇ) ఎల్‌నినో సిద్ధాంతం
ఎఫ్) ఈక్వినో, ఐవోడీ దృక్పథం

థర్మల్ సిద్ధాంతం ప్రకారం.. నైరుతి రుతుపవనాలు సముద్ర పవనాల లాంటివి. ఖండ-సముద్ర భాగాల ఉష్ణ ప్రవర్తనలో వ్యత్యాసం వల్ల ఇవి 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. సూర్యుడి సాపేక్ష గమనం వల్ల భూమధ్యరేఖా అల్పపీడన మండలం కర్కటక రేఖ వద్దకు స్థానభ్రంశం చెంది నైరుతి రుతుపవనాలను ఆకర్షిస్తుంది. వేసవి కాలంలో టిబెట్ పీఠభూమి దాదాపు కొలిమిగా మారుతుంది. పర్వత పరివేష్టిత పీఠభూమి కావడంతో ఇక్కడ ఉపరితల ఉష్ణోగ్రతలు బాగా పెరుగుతాయి. దీంతో టిబెటన్ పీఠభూమి నుంచి సంవహన వాయువులు దక్షిణంగా వీచి దక్షిణ హిందూ మహాసముద్రంలో అవనతం చెందుతాయి. దాంతో దక్షిణ హిందూ మహాసముద్రంలో అధిక పీడనం ఏర్పడుతుంది. దక్షిణ హిందూ మహాసముద్రానికి వాయవ్య భారతదేశానికి మధ్య పీడన ప్రవణత ఏర్పడటంతో దక్షిణ హిందూ మహాసముద్రం నుంచి కవోష్ణ ఆర్ద్ర పవనాలు భారతదేశంలోకి ప్రవేశిస్తాయి. ఉప ఆయనరేఖా పశ్చిమ జెట్‌స్ట్రీమ్ జూన్ మొదటి వారంలో హిమాలయాలకు ఉత్తరంగా స్థానభ్రంశం చెందడం వల్ల నైరుతి రుతుపవనాలు ఉద్ధృతంగా భారతదేశంలోకి ప్రవేశిస్తాయి. ఆఫ్రికా తూర్పు తీరంలోని సోమాలియా నుంచి అరేబియా సముద్రం మీదుగా.. కేరళ తీరం వైపు వీచే సోమాలియా నిమ్న స్థాయి జెట్‌స్ట్రీమ్ నైరుతి రుతుపవనాలను బలోపేతం చేస్తుంది. పసిఫిక్ మహాసముద్రంలో ఏర్పడే ఎల్‌నినో నైరుతి రుతుపవనాలను బలహీనపరుస్తుందని వాతావరణ నిపుణుల అభిప్రాయం. ఈ కారణంతోనే రుతుపవనాల భవిష్యత్తు నమూనాలో ఎల్‌నినో చలనరాశులకు పెద్దపీట వేశారు. అయితే గ్లోబల్ వార్మింగ్ వల్ల ఇటీవల ఎల్‌నినో నైరుతి రుతుపవన వ్యవస్థల మధ్య సంబంధం బలహీనపడుతున్నట్లు శాస్త్రవేత్తలు నిర్ధారించారు. భూమధ్యరేఖా ప్రాంత హిందూ మహాసముద్రంలో.. పీడనంలో అకస్మాత్తుగా సంభవిస్తున్న మార్పులు, సముద్ర ప్రవాహాల్లో సంభవిస్తున్న మార్పులు నైరుతి రుతుపవనాలను ప్రభావితం చేస్తున్నాయని శాస్త్రవేత్తలు ధ్రువీకరించారు. అందువల్ల రుతుపవన భవిష్యత్తు నమూనాలో సమూల మార్పులు చేశారు.

ఆయనరేఖా రుతుపవన శీతోష్ణస్థితి

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

ఎ) రుతుపవన పూర్వకాలం (మార్చి 15 – జూన్ 15)
బి) నైరుతి రుతుపవన కాలం (జూన్ 15 – సెప్టెంబర్ 15)
సి) ఈశాన్య రుతుపవన కాలం (సెప్టెంబర్ 15 – డిసెంబర్ 15)
డి) రుతుపవన అనంతర కాలం (డిసెంబర్ 15 – మార్చి 15)

రుతుపవన పూర్వకాలాన్ని నడివేసవిగా పరిగణిస్తాం. ఈ కాలంలో పగటి ఉష్ణోగ్రతలు గరిష్టంగా ఉంటాయి. ముఖ్యంగా వాయవ్య భారతదేశం, దక్కన్ పీఠభూమి అంతర్భాగాల్లో పగటి ఉష్ణోగ్రతలు గరిష్టంగా 45°Cలకు పైగా నమోదవుతాయి. ఈ కాలంలో సంవహన ప్రక్రియ వల్ల మధ్యాహ్నం గాలిదుమ్ములు, చిరుజల్లులతో కూడిన స్థానిక పవనాలు వీస్తాయి. వీటిని దేశంలోని వివిధ ప్రాంతాల్లో వేర్వేరు పేర్లతో పిలుస్తారు. ఉదాహరణకు ఆంధీలు(ఉత్తరప్రదేశ్), లూ (పంజాబ్, హర్యానా), కాల బైశాఖి (బిహార్, పశ్చిమబెంగాల్), మామిడి జల్లులు (దక్షిణ భారతదేశం). నైరుతి రుతుపవన కాలంలో దేశమంతటా విస్తారంగా వర్షాలు కురుస్తాయి. వార్షిక సగటు వర్షపాతంలో సుమారు మూడింట రెండొంతులు ఈ నాలుగు నెలల కాలంలోనే సంభవిస్తుంది. 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 నమోదవుతుంది. ఈ మండలానికి చెందిన చిరపుంజి, మాసిన్‌రామ్‌లలో ప్రపంచంలోకెల్లా అత్యధిక వర్షపాతం నమోదవుతుంది. ఈ కాలంలో వర్షపాత విస్తరణలో ప్రాంతీయ అసమానతలు స్పష్టంగా కనిపిస్తాయి. సహ్యాద్రి పర్వతాలకు పవన పరాన్ముఖ దిశలో ఉన్న దక్కన్ పీఠభూమి అంతర్భాగాల్లో వర్షపాతం 50–70 సెం.మీ. ఉంటుంది. ఇది వర్షచ్ఛాయా ప్రాంతం కావడంతో పాక్షిక శుష్క మండలంగా ఏర్పడింది. ఆరావళి పర్వతాలకు పశ్చిమంగా ఉన్న పశ్చిమ రాజస్థాన్ (థార్), ఉత్తర గుజరాత్ (కచ్) ప్రాంతాల్లో వర్షపాతం 30 సెం.మీ. కంటే తక్కువగా) నమోదవుతుంది. ఆరావళి పర్వతాలు నైరుతి రుతుపవనాలకు సమాంతరంగా ఉండటంతో పర్వతీయ వర్షపాతం సాధ్యం కాదు. సహజంగా ఉండే అస్థిరత కారణంగా నైరుతి రుతుపవనాలు ఈ ప్రాంతంలో ఉద్ధాతనం చెందడానికి ప్రయత్నించినప్పటికీ, ఊర్ధ్వ ట్రోపో ఆవరణంలోని శీతల స్థిర వాయురాశులు వాటిని అడ్డుకుంటాయి. దీంతో పశ్చిమ రాజస్థాన్ ప్రాంతంలో తక్కువ వర్షపాతం కురిసి థార్ ఎడారిగా మారింది. నైరుతి రుతుపవనాలు భారతదేశ ప్రధాన భూభాగాన్ని తొలుత జూన్ మొదటి వారంలో తాకుతాయి. ఇవి దేశమంతటా విస్తరించడానికి సుమారు 45 రోజులు పడుతుంది.

రుతుపవనాల తిరోగమనం

సెప్టెంబర్ 15 కల్లా భారతదేశం నుంచి నైరుతి రుతుపవనాల తిరోగమనం ప్రారంభమవుతుంది. తిరోగమన రుతుపవనాలు శీతల శుష్కఖండ 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 కోస్తాంధ్ర తీరాన్ని తాకుతాయి. ఈ ప్రాంతంలో ఈశాన్య రుతుపవనాల ప్రభావం వల్ల విస్తారంగా వర్షాలు కురుస్తాయి. ఈ కాలంలో దేశమంతటా ఉష్ణోగ్రతలు క్రమంగా తగ్గిపోతాయి. ముఖ్యంగా రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు ఉత్తర, వాయవ్య భారతదేశంలో 10°C కంటే తక్కువగా ఉంటాయి. హిమాలయ ప్రాంతంలో మంచు విస్తారంగా కురుస్తుంది. పశ్చిమ పవనాల ప్రభావం వల్ల మధ్యధరా సముద్రం, ఎర్ర సముద్రం ప్రాంతాల నుంచి వచ్చే బలహీన కవోష్ణ సమశీతోష్ణ మండల చక్రవాతాలు, వాయవ్య భారతదేశంలోకి ప్రవేశిస్తాయి. వీటి ప్రభావం వల్ల పంజాబ్, హర్యానా, రాజస్థాన్, జమ్మూకశ్మీర్, పశ్చిమ ఉత్తరప్రదేశ్ ప్రాంతాల్లో జల్లులు కురుస్తాయి. వీటిని పశ్చిమ అలజడులుగా పిలుస్తారు. ఇవి భారతదేశంలోకి ప్రవేశించడంలో ఉప ఆయన రేఖా పశ్చిమ జెట్‌స్ట్రీమ్ కీలక పాత్ర పోషిస్తుంది. ఇదే కాలంలో.. ఉత్తర బంగాళాఖాతంలో ఏర్పడే స్థానిక అల్పపీడన ద్రోణులు మరింత తీవ్రమై వాయుగుండాలు తుఫాన్లుగా రూపాంతరం చెంది భారతదేశ తూర్పు తీరాన్ని తాకుతాయి. వీటి ప్రభావం వల్ల తూర్పు తీరంలో నవంబర్, డిసెంబర్‌లో వర్షాలు కురుస్తాయి. జనవరికల్లా ఈశాన్య రుతుపవనాలు బలహీన పడతాయి. జనవరి–మార్చి మధ్య 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 పెరుగుతాయి. ఈ కాలంలో దేశంలో పవనాలు ఒక స్థిర దిశలో వీయవు. మొత్తం మీద దేశమంతటా సమశీతోష్ణ ఆహ్లాదకర వాతావరణం ఉంటుంది.

రుతుపవనాలు

భారతదేశ వాతావరణాన్ని రుతుపవనాలు సంవత్సరం పొడవునా ప్రభావితం చేస్తాయి. దక్షిణ హిందూ మహాసముద్ర ప్రాంతంలో నిమ్న ట్రోపో ఆవరణంలో ఏర్పడే విశిష్టమైన పవన వ్యవస్థను రుతుపవన వ్యవస్థగా అభివర్ణిస్తారు. ఇది దక్షిణాసియా, ఆగ్నేయాసియా ప్రాంతాల శీతోష్ణస్థితిని ప్రభావితం చేస్తుంది. శీతాకాలంలో భారత ఉపఖండంపై విస్తరించి ఉన్న శీతల, శుష్క ఖండ వాయురాశిని జూన్–సెప్టెంబర్ మధ్యకాలంలో కవోష్ణ, ఆర్ద్ర సముద్ర వాయురాశి స్థానభ్రంశం చెందిస్తుంది. శీతాకాలంలో ఈశాన్య దిశ నుంచి వీస్తున్న పవనాల స్థానంలో జూన్–సెప్టెంబర్ మధ్యకాలంలో నైరుతి దిశ నుంచి పవనాలు వీస్తాయి. ఈ దృగ్విషయాన్నే రుతుపవన వ్యవస్థ అంటారు.

రుతుపవనాలు-ముఖ్య లక్షణాలు

- రుతువులను అనుసరించి పవన దిశలో సుమారు 180 డిగ్రీల మార్పు
- వేసవి, శీతాకాలాల్లో పరస్పర విరుద్ధ లక్షణాలున్న వాయురాశులు
- దేశంలోకి అకస్మాత్తుగా ప్రవేశించడం
- క్రమపద్ధతిలో దేశమంతటా విస్తరించడం
- క్రమపద్ధతిలో తిరోగమించడం
- అనిశ్చితత్వం

మాదిరిప్రశ్నలు

1. రుతుపవన శీతోష్ణస్థితి ఉన్న దేశాలను గుర్తించండి.
   1) భారతదేశం 2) శ్రీలంక
   3) బంగ్లాదేశ్ 4) పైవన్నీ
2. నైరుతి రుతుపవనాలు కేరళ తీరాన్ని ఎప్పుడు తాకుతాయి?
   1) జూన్ మొదటి వారంలో
   2) జూన్ మూడో వారంలో
   3) మే చివరి వారంలో
   4) జూన్ చివర్లో
3. నైరుతి రుతుపవనాల వల్ల దేశంలోకెల్లా అత్యధిక వర్షపాతం పొందే ప్రాంతాలు?
   1) దక్కన్ పీఠభూమి
   2) ఆరావళి పర్వతాలు
   3) పశ్చిమ తీరమైదానం, దక్షిణ షిల్లాంగ్ పీఠభూమి
   4) కేరళ తీరం
4. దక్షిణ భారతదేశంలో వేసవిలో కురిసే చిరు జల్లులను ఏమని పిలుస్తారు?
   1) ఆంధీలు 2) లూ
   3) కాలబైశాఖి
   4) మామిడి జల్లులు
5. పశ్చిమ అలజడుల వల్ల వర్షపాతం పొందని రాష్ట్రం ఏది?
   1) ఉత్తరప్రదేశ్ 2) రాజస్థాన్
   3) పంజాబ్ 4) మహారాష్ట్ర
6. నైరుతి రుతుపవనాలు సముద్ర పవనాల లాంటివని తెలిపే సిద్ధాంతం ఏది?
   1) థర్మల్ సిద్ధాంతం
   2) ఫ్లాన్ సిద్ధాంతం
   3) ఎల్‌నినో సిద్ధాంతం
   4) జెట్‌స్ట్రీమ్ సిద్ధాంతం
7. పవన మార్గానికి పర్వతాలు అడ్డుగా వచ్చినప్పుడు సంభవించే వర్షపాతం?
   1) పర్వతీయ వర్షపాతం
   2) చక్రీయ వర్షపాతం
   3) సంవహన వర్షపాతం
   4) పైవేవీ కాదు
8. భారతదేశంలో టైగా శీతోష్ణస్థితిని ఏ రాష్ట్రంలో గుర్తించవచ్చు?
   1) కేరళ 2) రాజస్థాన్
   3) ఉత్తరాఖండ్ 4) అసోం
9. సాంద్ర వ్యవసాయం ఏ శీతోష్ణస్థితిలో ఎక్కువగా అభివృద్ధి చెందింది?
   1) రుతుపవన 2) సవన్నా
   3) తురానియన్ 4) బ్రిటిష్

సమాధానాలు

1) 4	2) 1	3) 3
4) 4	5) 4	6) 1
7) 1	8) 3	9) 1