1. ఒక ప్రాంతంలోని డ్రైనేజ్ వ్యవస్థ (నీటి పారుదల వ్యవస్థ) ఆ ప్రాంతపు వ్యవసాయ దృశ్యాన్ని ఎలా ప్రభావితం చేస్తుంది? మీ సమాధానాన్ని తెలంగాణకు సంబంధించిన ప్రత్యేక ఉదాహరణలతో వివరించండి.

పరిచయం

ఒక ప్రాంతంలోని డ్రైనేజ్ వ్యవస్థ (నీటి పారుదల వ్యవస్థ) ఆ ప్రాంతపు వ్యవసాయ దృశ్యాన్ని రూపుదిద్దడంలో కీలక పాత్ర పోషిస్తుంది. ఇది నీటి లభ్యత, నేల ఉరుకుతనం, సాగునీటి అవకాశాలు మరియు పంటల నమూనాలను ప్రభావితం చేస్తుంది. తెలంగాణలో గోదావరి మరియు కృష్ణా వంటి ప్రధాన నదులు, వాటి ఉపనదులు మరియు అనుబంధ సాగునీటి మౌలిక సదుపాయాల ఉనికి రాష్ట్రవ్యాప్తంగా వ్యవసాయ వ్యాప్తి మరియు స్వరూపంపై గణనీయమైన ప్రభావాన్ని చూపాయి.

I. తెలంగాణ రాష్ట్రంలోని నీటి పారుదల వ్యవస్థ వ్యవసాయంపై ప్రభావం

1. సాగునీటి సహకారం మరియు పంటల వైవిధ్యం

గోదావరి మరియు కృష్ణా నదులు ప్రధాన నీటి పారుదల జాలాన్ని ఏర్పరుస్తాయి. ఇవి ముఖ్యమైన సాగు ప్రాజెక్టులకు ఆధారంగా నిలుస్తాయి, వాటిలో:

- శ్రీరాం సాగర్ ప్రాజెక్ట్ (గోదావరి) — సుమారు 16 లక్షల ఎకరాల భూమిని సాగు చేయడానికి నీటిని అందిస్తుంది, ప్రధానంగా వరి, పత్తి, మరియు మొక్కజొన్న పంటలను పెంచడంలో సహకరిస్తుంది.
- నాగార్జునసాగర్ మరియు కాళేశ్వరం ప్రాజెక్టులు — తమ పరిపాలనా ప్రాంతాల్లో తీవ్ర సాగుకు సాధ్యమవుతాయి.

ఈ నదుల ఆధారిత సాగు వ్యవస్థలు బహుళ పంటకాల సాగును మరియు అధిక నీటి అవసరమున్న పంటల పెంపకాన్ని కొనసాగించడంలో సహకరిస్తాయి.

2. నేల సారవంతత మరియు పంటల నమూనాలు

- నదీ పరివాహక ప్రాంతాలలోని ఆల్లువియల్ (అవసాద) నేలలు అధిక సారవంతతను కలిగి ఉండి, మెరుగైన దిగుబడులను అందిస్తాయి.
- పీఠభూమి ప్రాంతాల్లో వాతావరణ ప్రభావంతో ఏర్పడిన నల్ల, ఎర్ర నేలలు — వాటి నీటి నిల్వ సామర్థ్యాల ఆధారంగా — సజ్జలు, పప్పుధాన్యాలు, మరియు నూనెగింజల వంటి పంటల సాగుకు అనుకూలంగా ఉంటాయి.

3. ప్రాంతీయ నీటిపారుదల వైవిధ్యం

- ప్రధాన నదుల పరిధి ప్రాంతాలకు వెలుపల ఉన్న ప్రాంతాలు చిన్నతరహా సాగునీటి వనరులపై — చెరువులు, బావులు, మరియు చెక్ డ్యామ్‌లపై — ఆధారపడుతాయి.
- "మిషన్ కాకతీయ" అనే రాష్ట్ర ప్రభుత్వ కార్యక్రమం, ఆదేశ పరిధికి చెందని ప్రాంతాల్లో నీటి లభ్యతను పెంచడానికి 45,000కు పైగా చిన్నతరహా సాగునీటి చెరువులను పునరుద్ధరించడాన్ని లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది.

4. వ్యవసాయ-ఆర్థిక వృద్ధి మరియు గ్రామీణ జీవనోపాధి

- నమ్మకమైన సాగునీటి వలయాలు వ్యవసాయ ఉత్పాదకత, ఆహార భద్రత, మరియు గ్రామీణ ఉపాధికి తోడ్పడతాయి.
- వరంగల్ మరియు ఖమ్మం వంటి జిల్లాలు, నదీ ఆధారిత సాగు వ్యవస్థల ద్వారా లభించిన స్థిరమైన నీటి సరఫరా కారణంగా, వ్యవసాయ ఆధారిత పరిశ్రమల (అగ్రో-ప్రాసెసింగ్ ఇండస్ట్రీలు) అభివృద్ధిని చూశాయి.

II. నీటి వినియోగంలో సవాళ్లు

1. అంతర్ రాష్ట్ర జల వివాదాలు

- తెలంగాణ మరియు ఆంధ్రప్రదేశ్‌ల మధ్య ఉన్న కృష్ణా నది నీటి పంచింపు వివాదం వంటి సమస్యలు సమాన నీటి పంపిణీని అడ్డుకోవడమే కాకుండా, వ్యవసాయ ప్రణాళికలపై కూడా ప్రతికూల ప్రభావం చూపుతాయి.

2. అసమర్థ నీటి వినియోగం

- సంప్రదాయ సాగు విధానాలపై ఆధారపడడం వల్ల నీటి వృథా మరియు అస్థిర వినియోగం జరుగుతుంది.
- మైక్రో-ఇరిగేషన్ (డ్రిప్, స్ప్రింక్లర్, రైన్ గన్స్) వంటి ఆధునిక నీటి పొదుపు పద్ధతుల వినియోగం ఇంకా అనేక ప్రాంతాల్లో పరిమితంగానే ఉంది.

3. పర్యావరణ ప్రభావాలు

- భారీ ఆనకట్టలు మరియు కాలువల నిర్మాణం కారణంగా మట్టికణాల నిక్షేపణ (సిల్టేషన్), నేల అరిగిపోవడం, మరియు సహజావాసాల నష్టం వంటి సమస్యలు తలెత్తుతాయి, ఇవి దీర్ఘకాలిక ఉత్పాదకతపై ప్రతికూల ప్రభావం చూపుతాయి.

III. ప్రభుత్వ చొరవలు మరియు స్థిరమైన పద్ధతులు

- **మిషన్ కాకతీయ:** చెరువులు మరియు చిన్నతరహా సాగునీటి వనరులను పునరుద్ధరించే కార్యక్రమం.
- **ప్రధాన్ మంత్రి కృషి సించాయీ యోజన (PMKSY):** మైక్రో ఇరిగేషన్ ద్వారా "ప్రతి నీటి బొట్టుతో ఎక్కువ పంట" అనే లక్ష్యాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది.
- **ఇంటిగ్రేటెడ్ వాటర్‌షెడ్ మేనేజ్‌మెంట్:** ఎత్తైన ప్రాంతాల్లో వర్షపు నీటిని సేకరించడం, నేల సంరక్షణ, మరియు భూగర్భజల రీచార్జ్‌ను మెరుగుపరచడంలో సహాయపడుతుంది.

ముగింపు

తెలంగాణలోని నదీ పరివాహక ప్రాంతాలు మరియు చిన్నతరహా సాగునీటి వలయాలతో కూడిన నీటి పారుదల వ్యవస్థ, రాష్ట్రంలోని వ్యవసాయ దృశ్యాన్ని మరియు గ్రామీణ ఆర్థిక వ్యవస్థను గణనీయంగా ప్రభావితం చేసింది. అయితే, రాష్ట్రాల మధ్య జలవివాదాలు, నీటి వినియోగంలో అసమర్థత, మరియు పర్యావరణ ఒత్తిడి వంటి సవాళ్లు ఇంకా కొనసాగుతున్నాయి. లక్ష్యబద్ధమైన ప్రభుత్వ చర్యలు మరియు స్థిరమైన నీటి నిర్వహణ పద్ధతుల అవలంబన ద్వారా, తెలంగాణ తన నీటి పారుదల సామర్థ్యాన్ని మరింతగా వినియోగించి, వాతావరణ మార్పులకు తట్టుకునే సమగ్ర వ్యవసాయ అభివృద్ధిని సాధించగలదు.

2. భారతదేశంలోని భౌగోళిక ఆకృతులు (భూభాగ ఆకృతులు) వర్షాకాలం ప్రారంభం, తీవ్రత మరియు విస్తరణపై ఏ విధంగా ప్రభావం చూపుతాయి? ప్రాంతీయ ఉదాహరణలతో మీ సమాధానాన్ని వివరించండి.

పరిచయం

భారత వర్షాకాలం, దేశంలోని ప్రధాన వాతావరణ లక్షణాలలో ఒకటి, భారతదేశపు వైవిధ్యభరితమైన భౌగోళిక ఆకృతుల ప్రభావానికి లోనవుతుంది. పర్వత శ్రేణులు, పీఠభూములు, తీరప్రాంతాలు, మరియు నదీ లోయలు వంటి అంశాలు వర్షాకాలం ప్రారంభం, వ్యాప్తి, మరియు మార్పులపై గణనీయమైన ప్రభావం చూపుతాయి. ఈ భౌగోళిక లక్షణాలు వర్షపాతం నమూనాలను నిర్ణయించి, వ్యవసాయం, జలవనరులు, మరియు విపత్తు ప్రమాద నిర్వహణపై ప్రభావం చూపుతాయి.

I. రుతుపవనాలను ప్రభావితం చేయడంలో భౌతిక శాస్త్ర లక్షణాల పాత్ర

1. హిమాలయాలు: వాతావరణ అడ్డంకి మరియు వర్షాన్ని ప్రేరేపించే పర్వతాలు

- హిమాలయాలు తేమతో నిండిన వర్షాకాల గాలులు ఉత్తర దిశగా వెళ్లకుండా అడ్డుకొని, వాటిని భారత ఉపఖండం అంతటా మళ్లించే అడ్డంకిగా పనిచేస్తాయి.
- ఇవి తమ దక్షిణ అంచుల్లో ఒరోగ్రాఫిక్ వర్షపాతం (పర్వతాల వల్ల కలిగే వర్షం)ను కూడా ప్రేరేపిస్తాయి.
  - ✓ ఉదాహరణ: అసోం మరియు ఉత్తరాఖండ్ రాష్ట్రాలు గాలుల సంగమం మరియు పర్వతాల ఎత్తు కారణంగా అధిక వర్షపాతం పొందుతాయి.
  - ✓ చెరాపుంజీ మరియు మావ్‌సిన్‌రామ్ (మేఘాలయ) ఖాసీ కొండల గాలిముఖ దిశలో ఉండటం వల్ల ప్రపంచంలోనే అత్యధిక వర్షపాతం పొందే ప్రదేశాలుగా ప్రసిద్ధి చెందాయి.

2. పశ్చిమ కనుమలు: వర్షపాత విభాజకం

- ✓ ఈ పర్వతాలు దక్షిణ పశ్చిమ వర్షాకాల గాలులను అడ్డుకొని, పశ్చిమ (గాలిముఖ) వైపున అధిక ఒరోగ్రాఫిక్ వర్షపాతం కలిగిస్తాయి. ఉదాహరణ: కేరళ, తీర కర్ణాటక, మరియు గోవా రాష్ట్రాలు అధిక వర్షపాతం పొందుతాయి.
- ✓ తూర్పు (గాలివెంట) వైపు ఉన్న దక్కన్ పీఠభూమి ప్రాంతాలు — మారాఠ్వాడా, తెలంగాణ, అంతర్గత కర్ణాటక — వర్షానికితడి (రెయిన్ షాడో) ప్రాంతంలో ఉండటం వల్ల తక్కువ వర్షపాతం మరియు ఎడారిప్రాంత పరిస్థితులను అనుభవిస్తాయి.

3. దక్కన్ పీఠభూమి: వర్షపాత మార్పు

- ✓ దాని ఎత్తు మరియు భౌగోళిక స్థాన కారణంగా, ఈ పీఠభూమి భూభాగంలోని వర్షాకాల గాలుల తీవ్రతను తగ్గిస్తుంది. ఉదాహరణ: రాయలసీమ మరియు అంతర్గత మహారాష్ట్ర ప్రాంతాలు తీరానికి సమీపంలో ఉన్నప్పటికీ తక్కువ వర్షపాతం పొందుతాయి.

4. నదీ లోయలు: వర్షపు గాలులను కాలువలుగా మార్చడం

నదీ లోయలు సహజ మార్గాలుగా పనిచేసి, వర్షాకాల గాలులను అంతర్గత ప్రాంతాల వైపుకు దారి మళ్లించి, స్థానిక వర్షపాతం పెరగడానికి సహాయపడతాయి.

ఉదాహరణ: గంగా మరియు బ్రహ్మపుత్ర నదీ లోయలు వర్షాకాల తేమను ఉత్తర మరియు ఈశాన్య భారతదేశం లోతైన ప్రాంతాల వరకు చేర్చి, తీవ్ర వ్యవసాయ కార్యకలాపాలకు అనుకూల పరిస్థితులను సృష్టిస్తాయి.

గోదావరి లోయ వర్షాకాల గాలులు తెలంగాణ మరియు విదర్భ ప్రాంతాల వరకు ప్రవేశించడానికి సహకరిస్తుంది.

5. పొడవైన తీరప్రాంతం మరియు తీర మైదానాలు

- ✓ భారతదేశానికి ఉన్న **7,500** కిలోమీటర్లకుపైగా ఉన్న తీరరేఖ, దక్షిణ పశ్చిమ వర్షాకాలం ముందుగానే ప్రారంభం కావడానికి సహాయపడుతుంది, ముఖ్యంగా కేరళలో ఇది జూన్ ప్రారంభంలోనే ప్రారంభమవుతుంది.
- ✓ తూర్పు తీర సమతలప్రాంతం బంగాళాఖాత శాఖ గాలుల్లోని తేమను ఆకర్షించి, తమిళనాడు, ఆంధ్రప్రదేశ్, మరియు ఒడిశా రాష్ట్రాల్లో అధిక వర్షపాతం కలిగిస్తుంది.

6. టిబెటన్ పీఠభూమి యొక్క ఉష్ణ ప్రభావం

- ✓ టిబెటన్ పీఠభూమి వేసవికాలంలో తీవ్రంగా వేడెక్కి, తక్కువ ఒత్తిడి ప్రాంతాన్ని ఏర్పరుస్తుంది, ఇది వర్షాకాల గాలులను భూభాగం వైపుకు ఆకర్షిస్తుంది.
- ✓ ఇది వర్షాకాల ప్రారంభానికి మరియు గాలుల నిలువు ఎగసే ప్రక్రియకు ప్రధాన ప్రేరక శక్తిగా పనిచేసి, వర్షాకాల గాలుల చలనం (మాన్సూన్ సర్క్యులేషన్)ను బలపరుస్తుంది.

7. బంగాళాఖాతంలో తుఫాను కార్యకలాపాలు

- ✓ బంగాళాఖాతం తక్కువ ఒత్తిడి ప్రాంతాలు మరియు చక్రవాతాలు ఏర్పడే కేంద్రంగా పనిచేసి, తూర్పు భారతదేశంలో వర్షాకాల వర్షపాతం పెరగడానికి సహాయపడుతుంది.
- ✓ ఉదాహరణ: పశ్చిమ బెంగాల్, ఒడిశా మరియు జార్ఖండ్ రాష్ట్రాల కొంతభాగం ఈ వాతావరణ వ్యవస్థల కారణంగా అధిక వర్షపాతం పొందుతాయి.

II. ఫలిత ప్రాంతీయ వైవిధ్యాలు

ప్రాంతం	భౌతిక శాస్త్ర కారకం	వర్షపాతం ప్రభావం
కేరళ, కర్ణాటక తీరప్రాంతం	పశ్చిమ కనుమలు (గాలి వీచే వైపు)	భారీ భూగోళ సంబంధ వర్షపాతం
మరత్వాడ, రాయలసీమ	పశ్చిమ కనుమల లీవార్డ్ వైపు	వర్షపు నీడ ప్రభావం, తక్కువ వర్షపాతం
ఉత్తర బెంగాల్, అస్సాం	తూర్పు హిమాలయాలు, ఖాసీ కొండలు	భూగోళ సంబంధమైన ఎత్తిపోతల కారణంగా అధిక వర్షపాతం
ఉత్తర మైదానాలు	నదీ లోయలు (గంగా, బ్రహ్మపుత్ర)	చక్రీయ రుతుపవన గాలులు విస్తృత వర్షపాతానికి సహాయపడతాయి
సెంట్రల్ ఇండియా (MP, ఛత్తీస్‌గఢ్)	లోతట్టు పీఠభూమి మరియు నదీ లోయలు	మోస్తరు కానీ ప్రాంతీయంగా వైవిధ్యమైన వర్షపాతం

ముగింపు

భారతదేశంలోని సంక్లిష్ట భౌగోళిక ఆకృతులు వర్షాకాల ప్రారంభం, తీవ్రత, మరియు భౌగోళిక విస్తరణపై గణనీయమైన ప్రభావం చూపుతాయి. హిమాలయాల అడ్డంకి నుండి పశ్చిమ ఘాటులు, నదీ లోయలు మరియు తీర సమతలప్రాంతాల వరకు — ప్రతి భూఆకృతి వర్షాకాల వర్తనను ప్రత్యేక రీతిలో ప్రభావితం చేస్తుంది. ఈ నమూనాలను సవివరంగా అర్థం చేసుకోవడం వాతావరణానికి అనుకూలమైన వ్యవసాయం, నీటి నిర్వహణ, మరియు విపత్తు సన్నద్ధత కోసం అత్యంత అవసరం.