1. వ్యవసాయం అభివృద్ధికి నేల ఒక ప్రాథమిక సహజ వనరు. దాని ప్రాముఖ్యతను చర్చించి, తెలంగాణలోని ప్రధాన నేల రకాల ప్రాదేశిక పంపిణీ యొక్క అవలోకనాన్ని అందించండి.

పరిచయం

నేల అనేది పునరుత్పాదకత లేని సహజ వనరు, ఇది వ్యవసాయం, పర్యావరణ వ్యవస్థ మరియు మానవ నాగరికతకు పునాది వేస్తుంది. భారతదేశం వంటి వ్యవసాయ ప్రధాన దేశంలో, నేల నాణ్యత మరియు పంపిణీ ఆహార భద్రత, గ్రామీణ జీవనోపాధి మరియు స్థిరమైన అభివృద్ధిని ప్రత్యక్షంగా ప్రభావితం చేస్తాయి. తెలంగాణ రాష్ట్రం, దాని వైవిధ్యమైన భౌగోళిక మరియు వాతావరణ పరిస్థితులతో, వివిధ వ్యవసాయ పద్ధతులకు అనువైన వివిధ రకాల నేలలకు మద్దతు ఇస్తుంది.

వనరుగా నేల యొక్క ప్రాముఖ్యత

1. **వ్యవసాయ సంస్థ**

- నేల మొక్కల పెరుగుదలకు అవసరమైన పోషకాలు, నీటి నిలుపుదల మరియు నిర్మాణాత్మక మద్దతును అందిస్తుంది.
- నేల ఉత్పాదకత మరియు ఆరోగ్యం పంట దిగుబడిని మరియు జాతీయ ఆహార భద్రతను నిర్ణయిస్తాయి.

2. **నీటి నియంత్రణ మరియు శుద్ధీకరణ**

- నేల సహజ వడపోత వలె పనిచేస్తుంది, దాని పొరల ద్వారా చొరబడిన నీటిని శుద్ధి చేస్తుంది.
- ఇది వర్షపు నీటిని గ్రహించి నిల్వ చేయడం ద్వారా, వరదలు మరియు కరువులను తగ్గించడం ద్వారా నీటి చక్రాన్ని నియంత్రిస్తుంది.

3. **కార్బన్ సీక్వెస్ట్రేషన్ మరియు వాతావరణ నియంత్రణ**

- నేలలు వాతావరణం కంటే మూడు రెట్లు ఎక్కువ కార్బన్‌ను నిల్వ చేస్తాయి, ఇది గ్రీన్‌హౌస్ వాయువులను తగ్గించడంలో సహాయపడుతుంది.
- సున్నా సాగు మరియు సేంద్రీయ వ్యవసాయం వంటి పద్ధతులు నేల కార్బన్ శాతాన్ని పెంచుతాయి.

4. **జీవవైవిధ్య జలాశయం**

- నేల సూక్ష్మజీవులు, కీటకాలు మరియు చిన్న జంతుజాలాలను కలిగి ఉంటుంది, ఇవి పోషకాల చక్రానికి సహాయపడతాయి, నేల నిర్మాణాన్ని నిర్వహిస్తాయి.
- ఈ జీవవైవిధ్యం పర్యావరణ వ్యవస్థ స్థితిస్థాపకతకు కీలకం.

5. **పర్యావరణ వ్యవస్థ సేవలు**

○ నేల పోషకాల చక్రీయతకు, వ్యర్థాల కుళ్ళిపోవడానికి దోహదపడుతుంది మరియు ప్రకృతి దృశ్య సౌందర్యం మరియు పర్యావరణ స్థిరత్వాన్ని పెంచే వృక్షసంపదకు మద్దతు ఇస్తుంది.

తెలంగాణలో ప్రధాన నేల రకాల ప్రాదేశిక పంపిణీ

తెలంగాణలో ఏడు ప్రధాన నేల రకాలు ఉన్నాయి, అవి దాని మాతృ శిల పదార్థం, వాతావరణం మరియు స్థలాకృతి ఆధారంగా రూపొందించబడ్డాయి:

1. **ఎర్ర నేలలు (చల్కా & దుబ్బా)**

○ రాష్ట్ర విస్తీర్ణంలో 60–65% ఆక్రమించింది.

○ కరీంనగర్ మినహా 33 జిల్లాల్లో 32 జిల్లాల్లో కనుగొనబడింది.

○ నత్రజని మరియు సేంద్రియ పదార్థాలు తక్కువగా ఉంటాయి; చిరు ధాన్యాలు, మొక్కజొన్న, జొన్నలకు అనుకూలం.

2. **నల్ల నేలలు (రెగుర్)**

○ ఆదిలాబాద్, నిర్మల్ వంటి ఉత్తర జిల్లాలు మరియు దక్షిణ తెలంగాణలోని కొన్ని ప్రాంతాలలో దాదాపు 26% ఆక్రమించాయి.

○ అధిక తేమ నిలుపుదల; పత్తి మరియు పప్పు ధాన్యాలకు అనువైనది.

3. **లాటరైట్ నేలలు**

○ సంగారెడ్డి మరియు వికారాబాద్ జిల్లాలలో (ఉదా, ఝరాసంగం, కోహీర్) కనుగొనబడింది.

○ ఇనుము మరియు అల్యూమినియం సమృద్ధిగా ఉంటుంది కానీ సేంద్రీయ పదార్థం తక్కువగా ఉంటుంది.

4. **ఒండ్రు నేలలు**

○ మెదక్‌లోని మంజీరా, పెద్దవాగు వంటి నదీ ప్రవాహాల వెంబడి ప్రస్తుతం.

○ సారవంతమైనది మరియు వరి మరియు చెరకుకు అనువైనది; రాష్ట్రంలో దాదాపు 1% విస్తీర్ణంలో విస్తరించి ఉంది.

5. **ఉప్పు ప్రభావిత నేలలు**

○ సాగుకు అనుకూలం కాదు.

○ రంగారెడ్డి, నిజామాబాద్ మరియు మెదక్ అంతటా పాచెస్‌లో కనుగొనబడింది.

ముగింపు

తెలంగాణ వ్యవసాయ ఆర్థిక వ్యవస్థ, పర్యావరణ స్థిరత్వానికి నేల ఎంతో అవసరం. దాని ప్రాదేశిక పంపిణీని అర్థం చేసుకోవడం పంట ప్రణాళిక, నీటిపారుదల వ్యూహాలు మరియు పోషక నిర్వహణలో సహాయపడుతుంది. ఆటోమేటెడ్ నేల పరీక్ష చొరవ అయిన కృషి వంటి వినూత్న ప్రయత్నాలు స్మార్ట్ నేల నిర్వహణ మరియు స్థిరమైన వ్యవసాయం పట్ల తెలంగాణ నిబద్ధతను నొక్కి చెబుతున్నాయి.

2. తెలంగాణలో జల విద్యుత్ ప్రాజెక్టుల ప్రస్తుత స్థితిని అంచనా వేయండి. జల విద్యుత్ ఉత్పత్తికి సంబంధించిన పర్యావరణ, ఆర్థిక మరియు సామాజిక ప్రయోజనాలు మరియు ఆందోళనలను చర్చించండి.

పరిచయం

జలశక్తి అనేది పునరుత్పాదక మరియు స్వచ్ఛమైన శక్తి వనరు, ఇది భారతదేశ శక్తి మిశ్రమాన్ని వైవిధ్యపరచడంలో కీలక పాత్ర పోషిస్తుంది. తెలంగాణలో, జలవిద్యుత్ ఇంధన రంగంలో ఒక ముఖ్యమైన భాగంగా ఉంది, దీనిని ప్రధానంగా తెలంగాణ రాష్ట్ర విద్యుత్ ఉత్పత్తి సంస్థ (TSGENCO) నిర్వహిస్తుంది. రాష్ట్రంలోని జల విద్యుత్ ప్రాజెక్టులు శక్తి ఉత్పత్తి, నీటిపారుదల మరియు ప్రాంతీయ అభివృద్ధికి దోహదం చేస్తాయి, అయితే పర్యావరణ మరియు సామాజిక ఆందోళనలు కూడా ఉన్నాయి.

తెలంగాణలో జలవిద్యుత్ ప్రాజెక్టుల ప్రస్తుత స్థితి

- తెలంగాణలో ~2,441.8 మెగావాట్ల సంయుక్త సామర్థ్యం కలిగిన 11 కార్యాచరణ జల విద్యుత్ కేంద్రాలు ఉన్నాయి.
- ప్రధాన మొక్కలు:
    - **నాగార్జునసాగర్ జలవిద్యుత్ ప్రాజెక్టు (968.6 మెగావాట్లు)**– కృష్ణ నది, నల్గొండ.
    - **శ్రీశైలం ఎడమ గట్టు జల విద్యుత్ కేంద్రం (900 MW)**– పంప్డ్ స్టోరేజ్, కృష్ణా నది.
    - **జురాలా ప్రాజెక్ట్ (234 MW)**– 2015 నుండి పూర్తిగా పనిచేస్తోంది.
    - **పులిచింతల (120 MW)**- 2018లో ప్రారంభించబడింది.
    - **శ్రీరాంసాగర్/పోచంపాడ్ (36 మెగావాట్లు)**మరియు సింగూర్ (15 MW) - చిన్నది కానీ క్రియాత్మకమైనది.
- CEA (2017–2023) ప్రకారం, 25 MW కంటే ఎక్కువ సామర్థ్యం గల పథకాల నుండి తెలంగాణ జల విద్యుత్ సామర్థ్యం 1,302 MW, అందులో 800 MW అభివృద్ధి చేయబడింది.

పర్యావరణ, ఆర్థిక మరియు సామాజిక ప్రయోజనాలు

ఆర్థిక ప్రయోజనాలు

- **నమ్మకమైన విద్యుత్ సరఫరా**: జలశక్తి తక్కువ నిర్వహణ ఖర్చులతో స్థిరమైన బేస్ లోడ్ శక్తిని అందిస్తుంది.
- **తక్కువ ఉద్గారాలు**: ఇది పనిచేసేటప్పుడు దాదాపుగా గ్రీన్‌హౌస్ వాయువులను విడుదల చేయదు.
- **బహుళ ప్రయోజన యుటిలిటీ**: నీటిపారుదల, తాగునీరు మరియు వరద నియంత్రణకు మద్దతు ఇస్తుంది.
- **పర్యాటకం మరియు ఉపాధి**: నాగార్జునసాగర్ వంటి ప్రాజెక్టులు పర్యాటకాన్ని ఆకర్షిస్తాయి మరియు ప్రత్యక్ష మరియు పరోక్ష ఉపాధిని సృష్టిస్తాయి.

పర్యావరణ మరియు సామాజిక ప్రయోజనాలు

- **పునరుత్పాదక శక్తి**: జలశక్తి సహజ జల చక్రం ద్వారా నడపబడుతుంది, భారతదేశం యొక్క వాతావరణ లక్ష్యాలకు మద్దతు ఇస్తుంది.

- **నీటి నిల్వ మరియు నిర్వహణ**: జలాశయాలు వర్షాభావ కాలాలకు నీటిని నిల్వ చేస్తాయి మరియు కరువు స్థితిస్థాపకతను నిర్వహిస్తాయి.

జలవిద్యుత్ ఉత్పత్తికి సంబంధించిన ఆందోళనలు

పర్యావరణ సంబంధిత ఆందోళనలు

- **నదీ పర్యావరణ వ్యవస్థల అంతరాయం**: ఆనకట్టలు సహజ ప్రవాహాన్ని, ఉష్ణోగ్రతను మారుస్తాయి; చేపల వలస మరియు జీవవైవిధ్యాన్ని ప్రభావితం చేస్తాయి (ఉదా., నాగార్జున సాగర్ క్రింద ఉన్న భారతీయ కార్ప్).
- **వర్షపాతంపై ఆధారపడటం**: కరువులు లేదా వర్షాభావ పరిస్థితులలో విద్యుత్ ఉత్పత్తి బాగా పడిపోతుంది. 2024లో, రుతుపవనాలు సరిగా లేకపోవడం వల్ల ప్లాంట్లు 40% సామర్థ్యంతో మాత్రమే నడిచాయి.

సామాజిక ఆందోళనలు

- **స్థానభ్రంశం మరియు జీవనోపాధి నష్టం**: పెద్ద ఆనకట్టలు సమాజాల పునరావాసానికి దారితీయవచ్చు మరియు స్థానిక జీవనోపాధిపై ప్రభావం చూపవచ్చు.
- **వరద ప్రమాదాలు**: ఆనకట్టలు అదనపు నీటిని నిర్వహిస్తుండగా, పగుళ్లు లేదా అధిక వర్షపాతం దిగువ వరదలకు కారణమవుతుంది.

ముగింపు

తెలంగాణలో జలశక్తి ఇప్పటికీ బహుళ సహ-ప్రయోజనాలతో కీలకమైన స్వచ్ఛమైన శక్తి వనరుగా కొనసాగుతోంది. అయితే, దీర్ఘకాలిక స్థిరత్వాన్ని నిర్ధారించడానికి, అభివృద్ధి మరియు పర్యావరణ సమగ్రత మధ్య సమతుల్యతను సాధించాలి. తెలంగాణ తన జల సామర్థ్యాన్ని ఆప్టిమైజ్ చేస్తున్నందున సాంకేతిక మూల్యాంకనం, పర్యావరణ ప్రభావ అంచనాలు మరియు పరీవాహక పరిరక్షణను బలోపేతం చేయడం చాలా కీలకం.