1. హరిత విప్లవానికి సుస్థిర ప్రత్యామ్నాయంగా పేర్కొనబడే సతత హరిత విప్లవంను విమర్శాత్మకంగా విశ్లేషించండి. భూసార ప్రోసం, నీటి ఒత్తిడి, వాతావరణ మార్పులు వంటి ఆధునిక వ్యవసాయ సవాళ్ల సందర్భంలో ఇది ఎంతవరకు ప్రాసంగికమో చర్చించండి.

పరిచయం

సతత హరిత విప్లవం (Evergreen Revolution) అనే పదాన్ని డాక్టర్ ఎం.ఎస్. స్వామినాథన్ ప్రవేశపెట్టారు. ఇది పర్యావరణపరంగా సుస్థిరమైన, ఆర్థికంగా లాభదాయకమైన వ్యవసాయ పద్ధతులపై దృష్టి పెట్టే రెండో తరం వ్యవసాయ సంస్కరణలను సూచిస్తుంది. హరిత విప్లవం ప్రధానంగా దిగుబడి పెంపుపై దృష్టి పెట్టగా, దీర్ఘకాలిక పర్యావరణ ఆరోగ్యం పట్ల తక్కువ శ్రద్ధ చూపింది. అయితే సతత హరిత విప్లవం ఉత్పాదకత, సుస్థిరత, సమావేశం – ఈ మూడింటిని ఏకీకృతం చేయడాన్ని లక్ష్యంగా కలిగి ఉంది.

సతత హరిత విప్లవం యొక్క ముఖ్య లక్షణాలు

- **పర్యావరణ అనుకూల సాంకేతికతలు**: బయోఫెర్టిలైజర్లు, సేంద్రీయ వ్యవసాయం మరియు రసాయనాల వాడకాన్ని తగ్గించడంపై ప్రాధాన్యత.
- **స్థిరమైన వనరుల వినియోగం**: ఖచ్చితమైన వ్యవసాయం, సూక్ష్మ నీటిపారుదల, వ్యవసాయ అటవీ మరియు సున్నా సాగును ప్రోత్సహిస్తుంది.
- **పంట వైవిధ్యీకరణ**: మిశ్రమ పంటలు, ఉద్యానవన పంటలు మరియు అనుబంధ కార్యకలాపాలను ప్రోత్సహిస్తుంది.
- **రైతు సాధికారత**: శిక్షణ, ICT ఆధారిత జ్ఞాన వ్యాప్తి మరియు సంస్థాగత మద్దతుపై దృష్టి పెడుతుంది.

1. నేల క్షీణతను పరిష్కరించడం

సవాలు:

- హరిత విప్లవం సమయంలో రసాయన ఎరువుల మితిమీరిన వినియోగం, ఏకపంటల సాగు పోషకాల క్షీణతకు మరియు నేల ఆరోగ్యం క్షీణించడానికి దారితీసింది.

సతత హరిత విప్లవ ప్రతిస్పందన:

- సేంద్రీయ ఇన్‌పుట్‌లను ప్రోత్సహిస్తుంది (ఉదా., సిక్కిం యొక్క 100% సేంద్రీయ నమూనా).
- సేంద్రీయ పదార్థాన్ని పెంచే వ్యవసాయ అటవీ సంరక్షణను ప్రోత్సహిస్తుంది (కర్ణాటక నమూనాలలో కనిపిస్తుంది).

- పంజాబ్‌లో స్వీకరించినట్లుగా, కోతను తగ్గించడానికి మరియు నేల నిర్మాణాన్ని నిలుపుకోవడానికి సున్నా దున్నుటను అమలు చేస్తుంది.

పరిమితులు:

- తక్కువ ప్రారంభ దిగుబడి, అవగాహన లేకపోవడం మరియు శ్రమతో కూడిన పద్ధతులు పెద్ద ఎత్తున దత్తతకు ఆటంకం కలిగిస్తాయి.

2. నీటి ఒత్తిడిని ఎదుర్కోవడం

సవాలు:

- స్థిరమైన నీటిపారుదల పద్ధతులు మరియు భూగర్భ జలాలను అతిగా వెలికితీయడం వలన, ముఖ్యంగా పంజాబ్ మరియు హర్యానాలలో తీవ్రమైన నీటి కొరత ఏర్పడింది.

సతత హరిత విప్లవ ప్రతిస్పందన:

- PMKSY ద్వారా సూక్ష్మ నీటిపారుదలని ప్రోత్సహిస్తుంది; గుజరాత్ మరియు మహారాష్ట్రలు మెరుగైన నీటి వినియోగ సామర్థ్యాన్ని చూపించాయి.
- నీటి సేకరణ నిర్మాణాలు (ఉదాహరణకు, తెలంగాణ మిషన్ కాకతీయ) నీటిపారుదల స్థితిస్థాపకతను పెంచింది.
- కరువు నిరోధక పంట రకాలను ప్రోత్సహిస్తుంది, నీటిపారుదల అవసరాలను తగ్గిస్తుంది.

పరిమితులు:

- అధిక ముందస్తు ఖర్చులు, నిర్వహణ అవసరం మరియు చిన్న రైతులలో సాంకేతిక పరిజ్ఞానం లేకపోవడం అడ్డంకులను కలిగిస్తున్నాయి.

3. వాతావరణ వైవిధ్యాన్ని ఎదుర్కోవడం

సవాలు:

- అస్థిర వాతావరణ పరిస్థితులు, అకాల వర్షాలు, తీవ్రమైన సంఘటనలు వ్యవసాయ ఆదాయాలను మరియు ఉత్పాదకతను బెదిరిస్తున్నాయి.

సతత హరిత విప్లవ ప్రతిస్పందన:

- వరద పీడిత ప్రాంతాలలో సబ్-1 వరి వంటి వాతావరణ-నిరోధక పంట రకాలను అభివృద్ధి చేయడం.
- వనరుల వినియోగాన్ని ఆప్టిమైజ్ చేయడానికి రిమోట్ సెన్సింగ్ మరియు ICTని ఉపయోగించి ఖచ్చితమైన వ్యవసాయాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది (మహారాష్ట్ర, కర్ణాటక పైలట్లు).

పరిమితులు:

- బలమైన వ్యవసాయ-సాంకేతిక మౌలిక సదుపాయాలు, నైపుణ్యం కలిగిన మానవశక్తి మరియు దీర్ఘకాలిక పరిశోధన, అభివృద్ధి పెట్టుబడి అవసరం.

ముగింపు

సతత హరిత విప్లవం హరిత విప్లవం యొక్క పర్యావరణ లోపాలను పరిష్కరించడం ద్వారా భారత వ్యవసాయానికి సమగ్రమైన మరియు దీర్ఘకాలిక దృక్పథాన్ని అందిస్తుంది. నేల, నీరు మరియు వాతావరణ సవాళ్ల సందర్భంలో దాని ఔచిత్యాన్ని తిరస్కరించలేము, అయితే సమర్థవంతమైన అమలుకు బలమైన విధాన మద్దతు, ఆర్థిక ప్రోత్సాహకాలు మరియు సామర్థ్య నిర్మాణం అవసరం. ఉత్పాదకతను స్థిరత్వంతో సమతుల్యం చేయడం భారతదేశ వ్యవసాయ భవిష్యత్తును భద్రపరచడానికి కీలకం.

2. భారతదేశంలో అధిక జనాభా వృద్ధి పట్టణీకరణ యొక్క వేగం, నమూనాపై ఏ విధంగా ప్రభావం చూపుతుంది? వేగవంతమైన పట్టణ విస్తరణ పట్టణ మౌలిక వసతులు, ప్రణాళికకు ఏ ప్రత్యేక సవాళ్లను కలిగిస్తుంది?

పరిచయం

భారతదేశం జనాభా మరియు ప్రాదేశిక పరివర్తనకు లోనవుతోంది. UN వరల్డ్ అర్బనైజేషన్ ప్రాస్పెక్ట్స్ (2022) ప్రకారం, భారతదేశ పట్టణ జనాభా 2050 నాటికి 52.8%కి చేరుకుంటుందని, 400 మిలియన్లకు పైగా కొత్త పట్టణ నివాసితులను జోడిస్తుందని అంచనా. అధిక జనాభా పెరుగుదల పట్టణీకరణ వేగం మరియు క్రమబద్ధీకరించని నమూనా రెండింటినీ వేగవంతం చేసింది, ఇది మౌలిక సదుపాయాలు, సేవలు మరియు పాలనకు గణనీయమైన సవాళ్లను కలిగిస్తుంది.

పట్టణీకరణపై జనాభా పెరుగుదల ప్రభావం: వేగం మరియు సరళి

1. **వేగవంతమైన పట్టణ విస్తరణ:**
   - వేగవంతమైన జనాభా పెరుగుదల గ్రామీణ-పట్టణ ప్రాంతాలకు సామూహిక వలసలకు దారితీస్తుంది, ముఖ్యంగా శ్రామిక-వయస్సు జనాభాలో, పట్టణ విస్తరణను వేగవంతం చేస్తుంది.
   - టైర్-2 మరియు టైర్-3 నగరాలు తగినంత ప్రణాళిక లేకుండా అపూర్వమైన వృద్ధిని ఎదుర్కొంటున్నాయి.
2. **అనధికారిక స్థావరాల విస్తరణ:**
   - పట్టణ భూమి మరియు గృహ సరఫరా జనాభా డిమాండ్‌ను తీర్చడంలో విఫలమవుతుంది, ఇది మురికివాడల పెరుగుదలకు దారితీస్తుంది.

- ఉదాహరణకు, ముంబైలో 9 మిలియన్లకు పైగా ప్రజలు మురికివాడల్లో నివసిస్తున్నారు, తరచుగా వారికి ప్రాథమిక సేవలు అందవు.

3. **ఉపాధి ఒత్తిడి మరియు అనధికారికీకరణ:**

- వలసల వల్ల కలిగే పట్టణీకరణ ఉద్యోగాలకు డిమాండ్‌ను పెంచుతుంది, చాలా మందిని పరిమిత సామాజిక భద్రతతో అనధికారిక ఆర్థిక వ్యవస్థలోకి నెట్టివేస్తుంది.

4. **కుంటుపడిన పట్టణ అభివృద్ధి:**

- మెట్రోపాలిటన్ నగరాలు అసమాన పెట్టుబడులు మరియు మౌలిక సదుపాయాలను ఆకర్షిస్తుండగా, పట్టణ ప్రాంత పట్టణాలు మరియు ఉపగ్రహ పట్టణాలు ప్రాథమిక సేవలలో వెనుకబడి ఉన్నాయి.

పట్టణ మౌలిక సదుపాయాలు మరియు ప్రణాళికకు సవాళ్లు

1. **గృహ కొరత మరియు మురికివాడల పెరుగుదల:**
   - సరసమైన గృహాలు లేకపోవడం వల్ల జనాభా అనధికార కాలనీలలోకి నెట్టబడుతుంది, జీవన నాణ్యత మరింత దిగజారుతుంది.
2. **స్తంభించిన ప్రజా రవాణా:**
   - ఢిల్లీ వంటి నగరాలు మెట్రో వ్యవస్థల భారం మరియు ట్రాఫిక్ రద్దీని ఎదుర్కొంటున్నాయి, ఇది తగినంత చలనశీలత మౌలిక సదుపాయాలను సూచిస్తోంది.
3. **నీరు మరియు పారిశుద్ధ్య ఒత్తిడి:**
   - నీటి సరఫరా కంటే వేగవంతమైన వృద్ధి వేగంగా పెరుగుతోంది. చెన్నై యొక్క 2019 నీటి సంక్షోభం పట్టణ నీటి పాలన పేలవంగా ఉందని నిదర్శనం.
4. **ఘన వ్యర్థాల నిర్వహణ:**
   - భారతదేశం ఏటా 62 మిలియన్ టన్నులకు పైగా మున్సిపల్ ఘన వ్యర్థాలను ఉత్పత్తి చేస్తుంది; వాటిలో చాలా వరకు వేరు చేయబడకుండా మరియు తప్పుగా నిర్వహించబడుతూ ఉంటాయి.
5. **ఆరోగ్య మరియు విద్య సేవలు:**
   - ప్రభుత్వ ఆసుపత్రులు మరియు పాఠశాలలు సరిపోకపోవడం వల్ల పట్టణ మానవ అభివృద్ధి సూచికలు పేలవంగా ఉన్నాయి.
6. **పర్యావరణ క్షీణత:**
   - పట్టణ విస్తరణ అటవీ నిర్మూలనకు, సరస్సుల నష్టానికి (ఉదా. బెంగళూరు) మరియు గాలి నాణ్యత క్షీణించడానికి (ఉదా. ఢిల్లీ) దారితీస్తుంది.

ముందు

- **ఇంటిగ్రేటెడ్ మాస్టర్ ప్లాన్స్**(ఉదాహరణకు, హైదరాబాద్ మాస్టర్ ప్లాన్ 2031) ప్రాదేశిక వృద్ధికి మార్గనిర్దేశం చేయడానికి.

- మౌలిక సదుపాయాల పునరుద్ధరణ కోసం స్మార్ట్ సిటీస్ మిషన్, అమృత్, PMAY-అర్బన్ వంటి పథకాలను బలోపేతం చేయడం.
- రవాణా-ఆధారిత అభివృద్ధి (TOD) మరియు పర్యావరణ అనుకూల మౌలిక సదుపాయాలను ప్రోత్సహించడం.
- ఈ-గవర్నెన్స్ మరియు స్మార్ట్ యుటిలిటీల కోసం సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని ఉపయోగించడం.

ముగింపు

అధిక జనాభా పెరుగుదల భారతదేశ పట్టణీకరణకు చోదక శక్తి, పర్యవసానంగా కూడా ఉంది. ఇది అవకాశాలను సృష్టిస్తున్నప్పటికీ, క్రమబద్ధీకరించని పట్టణ విస్తరణ నమూనా మౌలిక సదుపాయాలు మరియు ప్రణాళికలను దెబ్బతీసింది. 21వ శతాబ్దంలో భారతదేశ నగరాలు సమాన వృద్ధికి చోదక శక్తిగా మారేలా చూసుకోవడానికి చురుకైన, సమ్మిళితమైన మరియు స్థిరమైన పట్టణ పాలన నమూనా అవసరం.