1. భారతదేశంలో హరిత విప్లవం ఫలితంగా ఏర్పడిన ప్రాంతీయ అసమానతలను విశ్లేషించండి. భవిష్యత్తులో ఈ అసమానతలను తగ్గించడానికి ఎటువంటి చర్యలు తీసుకోవచ్చో వివరించండి?

పరిచయం:

1960లో డాక్టర్ ఎం.ఎస్. స్వామినాథన్ మరియు ఇతర వ్యవసాయ శాస్త్రవేత్తల నేతృత్వంలో ప్రారంభమైన గ్రీన్ రివల్యూషన్ ఆధునిక వ్యవసాయ సాంకేతికతలు — హైబ్రిడ్ విత్తనాలు, యంత్రపరచడం, మెరుగైన నీరుపారుదల వంటి పద్ధతుల ద్వారా భారత వ్యవసాయాన్ని విప్లవాత్మకంగా మార్చింది. ఇది ఆహార ధాన్యాల ఉత్పత్తిని గణనీయంగా పెంచి ఆహార భద్రతను బలోపేతం చేసినప్పటికీ, దేశంలో ప్రాంతాల మధ్య తీవ్రమైన అసమానతలను కూడా సృష్టించింది.

హరిత విప్లవం సృష్టించిన ప్రాంతీయ అసమానతలు:

1. భౌగోళిక అసమతుల్యత:

అనుకూలమైన వ్యవసాయ-వాతావరణ పరిస్థితులు, బాగా స్థిరపడిన నీటిపారుదల మరియు సహాయక విధానాల కారణంగా హరిత విప్లవం పంజాబ్, హర్యానా మరియు పశ్చిమ ఉత్తరప్రదేశ్‌లకు ఎక్కువగా ప్రయోజనం చేకూర్చింది. కానీ బీహార్, ఒడిశా మరియు మధ్యప్రదేశ్ వంటి రాష్ట్రాలు పేలవమైన నీటిపారుదల మౌలిక సదుపాయాలు మరియు వర్షాధార వ్యవసాయంతో వెనుకబడి ఉన్నాయి.

2. మౌలిక సదుపాయాలు మరియు నీటిపారుదల:

కాలువలు మరియు గొట్టపు నీటిపారుదల విస్తృతంగా ఉన్న ప్రాంతాలు నాటకీయ ఉత్పాదకత లాభాలను చూశాయి. వర్షాధార వ్యవసాయంపై ఆధారపడిన ప్రాంతాలు పరిమిత ప్రయోజనాలను పొందాయి, ఇది అసమాన వృద్ధికి దారితీసింది.

3. మార్కెట్ యాక్సెస్ మరియు నిల్వ సదుపాయాలు:

పంజాబ్ వంటి మంచి రోడ్డు కనెక్టివిటీ, మార్కెటింగ్ నెట్‌వర్క్‌లు మరియు నిల్వ సౌకర్యాలు ఉన్న ప్రాంతాలలో హరిత విప్లవం విజయం విస్తరించింది, అయితే అస్సాం మరియు ఛత్తీస్‌గఢ్ వంటి రాష్ట్రాలలో అలాంటి మౌలిక సదుపాయాలు లేవు.

4. ఆర్థిక మరియు సామాజిక అసమానతలు:

సంపన్న హరిత విప్లవ ప్రాంతాలలో పెద్ద భూస్వాములు ఎరువులు మరియు యంత్రాలు వంటి ఖరీదైన వాటిని కొనుగోలు చేయగలరు, ఇది ఆదాయ అసమానతలను పెంచుతుంది, ఇతర చోట్ల చిన్న మరియు సన్నకారు రైతులను అణగదొక్కుతుంది.

5. గ్రామీణ-పట్టణ విభజన:

హరిత విప్లవ మండలాల్లోని శ్రేయస్సు మెరుగైన విద్య మరియు ఆరోగ్య సంరక్షణ మౌలిక సదుపాయాలకు దారితీసింది, తక్కువ అభివృద్ధి చెందిన ప్రాంతాలలో గ్రామీణ-పట్టణ అసమానతలు తీవ్రమయ్యాయి.

6. పర్యావరణ సమస్యలు:

అధిక ఎరువులు, నీటిపారుదల వాడకం వల్ల భూగర్భ జలాల తగ్గుదల, నేల ఉత్పాదకత నష్టం, జీవ వైవిధ్యం హ్రాసం ఏర్పడింది.

ఉదా: పంజాబ్‌లో భూగర్భ జల సంక్షోభం.

7. సాంప్రదాయ పంటల నిర్లక్ష్యం:

గోధుమ, బియ్యం వంటి అధిక దిగుబడి పంటలపై దృష్టి పెట్టడం వల్ల జొన్న, సజ్జలు, పప్పులు వంటి స్థానిక పోషక పంటలు నిర్లక్ష్యం చేయబడ్డాయి.

ప్రాంతీయ అసమానతలను పరిష్కరించడానికి చర్యలు:

1. **పంటలు మరియు పద్ధతుల వైవిధ్యీకరణ:** ఆహార భద్రత మరియు పోషకాహారాన్ని పెంపొందించడానికి వర్షాధార మరియు అభివృద్ధి చెందని ప్రాంతాలలో మినుములు, పప్పుధాన్యాలు మరియు నూనె గింజలు వంటి సాంప్రదాయ మరియు వాతావరణ-స్థిరమైన పంటలను ప్రోత్సహించాలి. జాతీయ ఆహార భద్రతా మిషన్ (NFSM) వంటి కార్యక్రమాలు ఈ పరివర్తనకు తోడ్పడతాయి.

2. స్థిరమైన వ్యవసాయ పద్ధతులు:

నేల ఆరోగ్యం మరియు పర్యావరణ సమతుల్యతను పునరుద్ధరించడానికి సేంద్రీయ వ్యవసాయం, జీరో బడ్జెట్ సహజ వ్యవసాయం (ZBNF) మరియు సమగ్ర తెగులు నిర్వహణను అనుసరించడం. సిక్కిం యొక్క సేంద్రీయ వ్యవసాయ నమూనా ఒక అనుకరణ ఉదాహరణను అందిస్తుంది.

3. మౌలిక సదుపాయాల అభివృద్ధి:

ముఖ్యంగా తూర్పు భారతదేశం వంటి అభివృద్ధి చెందని ప్రాంతాలలో నీటిపారుదల (సూక్ష్మ నీటిపారుదల, వర్షపు నీటి సేకరణ), గ్రామీణ రోడ్లు, మార్కెట్ యార్డులు మరియు శీతల గిడ్డంగి సౌకర్యాలలో పెట్టుబడి పెట్టడం. ప్రధాన మంత్రి కృషి యోజన (PMKSY) వంటి కార్యక్రమాలు నీటిపారుదల సామర్థ్యాన్ని మెరుగుపరచడంపై దృష్టి పెడతాయి.

4. మార్కెట్ యాక్సెస్ మరియు నిల్వ:

పంటకోత అనంతర నష్టాలను తగ్గించడానికి మరియు వెనుకబడిన రాష్ట్రాలలో రైతుల ఆదాయాలను మెరుగుపరచడానికి గ్రామీణ మార్కెట్ మౌలిక సదుపాయాలు మరియు సరఫరా గొలుసు సామర్థ్యాన్ని మెరుగుపరచడం.

5. ప్రాంత-నిర్దిష్ట విధానాలు:

స్థానిక పరిస్థితులు మరియు అవసరాలకు అనుగుణంగా వ్యవసాయ విధానాలను రూపొందించడం. తెలంగాణ రైతు బంధు పథకం మరియు తూర్పు భారతదేశానికి హరిత విప్లవాన్ని తీసుకురావడం (BGREI) కార్యక్రమం అటువంటి లక్ష్య జోక్యాలకు ఉదాహరణగా నిలుస్తాయి.

6. సామర్థ్య నిర్మాణం మరియు విస్తరణ సేవలు:

ఆధునిక మరియు స్థిరమైన వ్యవసాయ సాంకేతికతలను వ్యాప్తి చేయడానికి కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలు (KVKలు) వంటి సంస్థల ద్వారా రైతు విద్య మరియు శిక్షణను బలోపేతం చేయండి.

7. పర్యావరణ పరిరక్షణ:

దీర్ఘకాలిక మనుగడను నిర్ధారించడానికి నేషనల్ మిషన్ ఫర్ సస్టైనబుల్ అగ్రికల్చర్ (NMSA) వంటి పథకాల కింద భూగర్భజలాల పునరుద్ధరణ, నేల సంరక్షణ మరియు స్థిరమైన వ్యవసాయ పద్ధతులను అమలు చేయడం.

ముగింపు:

హరిత విప్లవం ఒక మైలురాయి విజయం అయినప్పటికీ, ప్రాంతీయ అసమతుల్యతలకు దారితీసింది, వీటిని బహుముఖ మరియు ప్రాంతీయ-సున్నితమైన విధానం ద్వారా పరిష్కరించాలి. వైవిధ్యీకరణ, స్థిరత్వం, మౌలిక సదుపాయాలు మరియు అనుకూల విధానాలను ప్రోత్సహించడం ద్వారా, భారతదేశం సమ్మిళిత వ్యవసాయ భవిష్యత్తు వైపు పయనించగలదు. ఈ దార్శనికత ఎంఎస్ స్వామినాథన్ ఎవర్ గ్రీన్ రివల్యూషన్ భావనతో సమానంగా ఉంటుంది, ఇది సమానమైన, స్థిరమైన మరియు వాతావరణ-స్థితిస్థాపక వ్యవసాయ అభివృద్ధిని లక్ష్యంగా చేసుకుంది.

2. భారతదేశంలో ఆహార ప్రాసెసింగ్ పరిశ్రమ యొక్క ప్రాముఖ్యతను అంచనా వేయండి. ఈ రంగం ఎదుర్కొంటున్న ప్రధాన సవాళ్లు ఏమిటి, దాని వృద్ధికి ఏ అవకాశాలను ఉపయోగించుకోవచ్చు?

భారతదేశంలో ఆహార ప్రాసెసింగ్ పరిశ్రమ వ్యవసాయాన్ని తయారీతో అనుసంధానించే కీలకమైన మరియు వేగంగా అభివృద్ధి చెందుతున్న రంగం. ముడి వ్యవసాయ ఉత్పత్తులకు విలువను జోడించడంలో, నిల్వ జీవితాన్ని పొడిగించడంలో, పంటకోత తర్వాత నష్టాలను తగ్గించడంలో మరియు ఆహార భద్రతను నిర్ధారించడంలో ఇది కీలక పాత్ర పోషిస్తుంది. అదనంగా, ఇది గణనీయమైన ఉపాధి అవకాశాలను అందిస్తుంది, డిమాండ్‌ను స్థిరీకరించడం ద్వారా రైతుల ఆదాయాలను పెంచుతుంది, ఎగుమతి ఆదాయాలకు దోహదం చేస్తుంది, తద్వారా మొత్తం ఆర్థిక వ్యవస్థకు మద్దతు ఇస్తుంది.

ప్రాముఖ్యత:

- **విలువ జోడింపు మరియు వ్యర్థాల తగ్గింపు:** పండ్లు వంటి పాడైపోయే ఉత్పత్తులను రసాలుగా మార్చడం వల్ల నష్టం తగ్గుతుంది.
- **ఉపాధి కల్పన:** ఈ రంగం దాదాపు 1.93 మిలియన్ల మందికి ప్రత్యక్షంగా (2020) ఉపాధి కల్పించింది, అంతేకాకుండా అనుబంధ పరిశ్రమలలో కూడా ఎక్కువ మంది ఉపాధి పొందుతున్నారు.
- **ఆదాయ వృద్ధి:** ఒప్పంద వ్యవసాయ కార్యక్రమాలు స్థిరమైన మార్కెట్లను అందించడం ద్వారా రైతుల ఆదాయాలను మెరుగుపరుస్తాయి.
- **మార్కెట్ యాక్సెస్ మరియు ఎగుమతి సామర్థ్యం:** ప్రపంచ మార్కెట్లకు ప్రాప్యతను సులభతరం చేస్తుంది, విదేశీ మారకద్రవ్యాన్ని పెంచుతుంది, ఉదా. యూరప్‌కు ఎగుమతి చేయబడిన ప్రాసెస్ చేసిన మామిడి ఉత్పత్తులు.
- **ఆహార భద్రత మరియు పోషకాహారం:** ఆహార వృధాను తగ్గించడంలో సహాయపడుతుంది మరియు బలవర్ధకమైన ఆహారాలను ప్రోత్సహిస్తుంది.

సవాళ్లు:

- **మౌలిక సదుపాయాల లోపాలు:** త్వరగా పాడైపోయే వస్తువులకు కోల్డ్ స్టోరేజ్ మరియు రవాణా సరిపోకపోవడం వల్ల నష్టాలు సంభవిస్తాయి.
- **లాజిస్టిక్స్ మరియు కనెక్టివిటీ:** గ్రామీణ రోడ్లు అధ్వాన్నంగా ఉండటం వల్ల ముడి పదార్థాలు మరియు ఉత్పత్తుల రవాణాపై ప్రభావం పడుతుంది.
- **నియంత్రణ అడ్డంకులు:** సంక్లిష్టమైన సమ్మతి అవసరాలు ఖర్చులు మరియు జాప్యాలను పెంచుతాయి.
- **ఆహార భద్రత సమ్మతి:** SMEలు దేశీయ మరియు అంతర్జాతీయ ప్రమాణాలను అందుకోవడంలో ఇబ్బంది పడుతున్నాయి.
- **ఆర్థిక పరిమితులు:** సరసమైన రుణాన్ని పొందడంలో ఇబ్బంది ఆధునికీకరణకు ఆటంకం కలిగిస్తుంది.
- **సాంకేతిక అంతరాలు:** కాలం చెల్లిన పరికరాలు సామర్థ్యం మరియు నాణ్యతను తగ్గిస్తాయి.
- **సరఫరా గొలుసు విచ్ఛిన్నం:** అసమర్థతలకు మరియు అధిక ఖర్చులకు దారితీస్తుంది.

అవకాశాలు:

- **ప్రభుత్వ కార్యక్రమాలు:** ప్రధాన్ మంత్రి కిసాన్ సంపద యోజన మరియు సూక్ష్మ ఆహార ప్రాసెసింగ్ సంస్థల ప్రధానమంత్రి ఫార్మలైజేషన్ వంటి పథకాలు ఆర్థిక మరియు సాంకేతిక సహాయాన్ని అందిస్తాయి.
- **మేక్ ఇన్ ఇండియా & ఆత్మనిర్భర్ భారత్:** దేశీయ తయారీ మరియు MSMEలను ప్రోత్సహించడం.
- **ఉత్పత్తి ఆధారిత ప్రోత్సాహక (PLI) పథకం:** విలువ ఆధారిత ఉత్పత్తి మరియు ఎగుమతి వృద్ధిని ప్రోత్సహిస్తుంది.
- **ఎగుమతి మార్కెట్ విస్తరణ:** కొత్త మార్కెట్లను అన్వేషించడం వల్ల వాణిజ్య సామర్థ్యం పెరుగుతుంది.
- **సరఫరా గొలుసు ఏకీకరణ:** ఫామ్-టు-ఫోర్క్ నమూనాలు సామర్థ్యాన్ని మరియు ఉత్పత్తి నాణ్యతను మెరుగుపరుస్తాయి.
- **రైతు-ప్రాసెసర్ లింకేజీలు:** కాంట్రాక్ట్ వ్యవసాయాన్ని బలోపేతం చేయడం వల్ల స్థిరమైన ముడి పదార్థాల సరఫరా లభిస్తుంది.
- **నైపుణ్య అభివృద్ధి:** శిక్షణ ఉత్పాదకత మరియు ఉత్పత్తి ప్రమాణాలను మెరుగుపరుస్తుంది.

ముగింపు:

మౌలిక సదుపాయాల అంతరాలు మరియు నియంత్రణ సంక్లిష్టత వంటి సవాళ్లు ఉన్నప్పటికీ, ఆహార ప్రాసెసింగ్ పరిశ్రమ అపారమైన వృద్ధి సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంది. లక్ష్యంగా చేసుకున్న ప్రభుత్వ మద్దతు, సాంకేతిక నవీకరణలు మరియు మెరుగైన సరఫరా గొలుసు నిర్వహణతో, భారతదేశం సమ్మిళిత మరియు స్థిరమైన ఆర్థిక అభివృద్ధిని సాధించడానికి ఈ రంగాన్ని ఉపయోగించుకోగలదు.