సంచిక 1 - మార్చి 2021

# LEISA INDIA

# లీసా ఇండియా

## తెలుగు ప్రత్యేక ప్రచురణ

***Magazine on Low External Input Sustainable Agriculture***
***Compilation of Selected translated articles into Telugu***

తక్కువ బాహ్య ఉత్పాదకాలను ఉపయోగించి చేసే సుస్థిర వ్యవసాయ పత్రిక
తెలుగులోకి అనువదించిన కొన్ని వ్యాసాల సంకలనం

# లీసా ఇండియా

**సంచిక 1, మార్చి 2021**

ఈ సంచికలో వ్యాసాలు లీసా ఇండియా పత్రికలో ప్రచురితమైన ఆంగ్ల వ్యాసాల నుండి ఎంపిక చేయబడ్డవి.



**ఎ.యమ్.ఇ. ఫౌండేషన్**
నం. 204, 100 ఫీట్ రింగ్ రోడ్, మూడవ స్టేజ్,
రెండవ ఫేస్, బనశంకరి, బెంగళూరు - 560085
ఫోన్ : +91 080 26699512
+91 080 26699522
ఫ్యాక్స్ : +91 080 26699410
email : leisaindia@yahoo.co.in



| | |
|---|---|
| **లీసా ఇండియా** | ఆంగ్లంలో లీసా ఇండియా పత్రికను ఎ.యమ్.ఇ. ఫౌండేషన్ వారు ఇలియా వారి సహకారంతో ప్రచురించుచున్నారు. |
| **చీఫ్ ఎడిటర్** | కె.వి.యస్. ప్రసాద్ |
| **మేనేజింగ్ ఎడిటర్** | టి.యమ్. రాధ |
| **అనువాదం** | రామ శేషు సూరంపూడి |
| **అనువాద సమన్వయం** | వీణ మార్కాండే |
| **అడ్మినిస్ట్రేషన్** | రుక్మిణి జి. జి. |
| **డిజైన్ లేఔట్** | శ్రీ సాయిరామ్ క్రియేటివ్ డిజైనర్స్, హైదరాబాద్ |
| **ముద్రణ** | బ్లూస్టీమ్ ప్రింటర్స్, బెంగళూరు |
| **కవర్ ఫోటో** | పెద్ద పెద్ద చెట్ల పెంపకానికి ఉపయోగపడే చిన్న మొక్కల పెంపకం మహిళా రైతులకు ఎన్నో విధాలుగా ఉపాధి అవకాశాలు కల్పిస్తున్నాయి. |
| **ఫోటో క్రెడిట్** | గ్రో-ట్రీస్ |

## లీసా మేగజైన్

**ఇతర ఎడిషన్లు**
లాటిన్ అమెరికన్, వెస్ట్ ఆఫ్రికన్,
బ్రెజిలియన్ మరియు ఈస్ట్ ఆఫ్రికన్ ఎడిషన్

## లీసా ఇండియా మేగజైన్

**ఇతర ప్రాంతీయ ఎడిషన్లు**
హిందీ, ఒరియా, తమిళ్, కన్నడ, మరాఠీ, పంజాబీ



ఈ పత్రిక నందలి అంశములు సాధ్యమైనంత ఖచ్చితత్వాన్ని కలిగి వుండుటకు ఎడిటర్లు అన్ని జాగ్రత్తలను తీసుకోవడం జరిగినది. వ్యక్తిగతంగా వ్రాసిన ఆర్టికల్స్‌కు ఆ రచయితలే బాధ్యత వహించెదరు.

ఈ పత్రికలోని వ్యాసాలను ఫోటోకాపి తీసి మిగతా వారికి ఇవ్వడాన్ని ఎడిటర్స్ ప్రోత్సహిస్తారు.



మిసెరియార్ వారి తోడ్పాటుతో ఎ.యమ్.ఇ.ఎఫ్. వారిచే ప్రచురితం


## లీసా LEISA www.leisaindia.org

లీసా అంటే తక్కువ బాహ్య ఉత్పాదకాలను ఉపయోగించి చేసేటటువంటి సుస్థిర వ్యవసాయం. ఇది సామాజిక మరియు సాంకేతిక పరమైన విషయాలను జోడించి రైతులు పర్యావరణాన్ని పరిరక్షిస్తూ తమ యొక్క ఉత్పాదకత మరియు ఆదాయాన్ని పెంచుకొనుట గురించి పనిచేస్తుంది. లీసా అనునది స్థానిక వనరులను మరియు సహజ ప్రక్రియలను సరియగు విధంగా ఉపయోగిస్తూ అవసరమైతేనే బాహ్య ఉత్పాదకాలు (ఇన్‌పుట్స్) ఉపయోగించుకొనుట గురించి తెలియజేస్తుంది. ఇది స్త్రీ, పురుష రైతులు వారి విజ్ఞానం, నైపుణ్యం, విలువలు, సంస్కృతి మరియు సంస్థల ఆధారంగా సాధికారతను సాధించి భవిష్యత్తును నిర్మించుకొనుట కొరకు ఉపయోగపడుతుంది. అంతేకాక భాగస్వామ్య పద్ధతుల ద్వారా రైతుల మరియు ఇతరుల యొక్క సామర్థ్యాలను పెంపొందించి, మారుతున్న అవసరాలు మరియు పరిస్థితులకనుగుణంగా వ్యవసాయ వృద్ధిని సాధించుట లీసా లక్ష్యం. సాంప్రదాయ మరియు శాస్త్రీయ విజ్ఞాన పద్ధతులను జోడించి విధాన పరమైన నిర్ణయాలను ప్రభావితం చేసి తదుపరి అభివృద్ధికి సరియైన బాటను పరచటం లీసా యొక్క ప్రధాన ఉద్దేశ్యం. లీసా అనునది ఒక భావన, ఒక విధానం మరియు ఒక రాజకీయ సందేశం.

## ఎ.యమ్.ఇ. ఫౌండేషన్ AMEF www.amefound.org

ఎ.యమ్.ఇ. ఫౌండేషన్ దక్కన్ పీఠభూమిలోని చిన్న, సన్నకారు రైతులతో కలిసి ప్రత్యామ్నాయ సాగు పద్ధతులను రూపొందించి, విజ్ఞానాన్ని పెంపొందించి, శిక్షణను అందించి, వివిధ అభివృద్ధి సంస్థలను అనుసంధానించి అనుభవాలను పంచుకుంటుంది.


ధర్మకర్తలు

| | | |
|---|---|---|
| చైర్మన్ | : | శ్రీ చిరంజీవ్ సింగ్, ఐ.ఎ.ఎస్ |
| సభ్యులు | : | డా. టి.ఎం. త్యాగరాజన్, |
| | | డా. ఎ. రాజన్న, |
| | | డా. స్మిత ప్రేమ్‌చందర్ |
| | | శ్రీ అశోక్ చటర్జీ |
| | | శ్రీమతి రేణుకా చిదంబరం |
| కోశాధికారి | : | శ్రీ ఎస్.జి. హెగ్డే |
| ఎగ్జిక్యూటివ్ డైరక్టర్ | : | శ్రీ కె.వి.ఎస్. ప్రసాద్ |


## మిసెరియార్ MISEREOR www.misereor.org

మిసెరియార్, అభివృద్ధి సహకారానికై 1958లో స్థాపించబడిన జర్మన్ కాథోలిక్ బిషప్పుల సంస్థ. ఈ సంస్థ 50 ఏళ్ళకు పైగా ఆఫ్రికా, ఆసియా మరియు లాటిన్ అమెరికా దేశాలలో దారిద్ర్య నిర్మూలనకు కృషి చేస్తూ ఉన్నది. జాతి, మత, లింగ భేదాలతో నిమిత్తం లేకుండా, అవసరంలో ఉన్న ఏ మనిషికైనా మిసెరియార్ సంస్థ తోడ్పాటు లభిస్తుంది.

పేద ప్రజలు, ప్రతికూల పరిస్థితులలో ఉన్నవారు స్వయంగా చేపట్టే ప్రయత్నాలకు మిసెరియార్ సహాయపడుతుంది. మిసెరియార్ స్థానిక సంస్థలతో - చర్చికి సంబంధించిన సంస్థలతో, ప్రభుత్వేతర సంస్థలతో, సామాజిక ఉద్యమాలతో మరియు పరిశోధనా సంస్థలతో కలిసి పనిచేస్తుంది. లబ్ధిదారులతో కలిసి ఈ భాగస్వామ్య సంస్థలు స్థానిక అభివృద్ధి విధానాల రూపకల్పనకు, ప్రాజెక్టుల అమలుకు తోడ్పడతాయి. ఈ విధంగా మిసెరియార్ సంస్థ, తన భాగస్వామ్య సంస్థలతో కలిసి నిరంతరం మారుతున్న సవాళ్ళకు ప్రతిస్పందిస్తుంది.

ప్రియమైన పాఠకులకు

లీసా ఇండియా మార్చి 2021 సంచికను మీ ముందు ఉంచుతున్నందుకు చాలా సంతోషంగా ఉంది. ఈ సంచికలో ప్రధానంగా ఆక్వా కల్చర్, వనరుల పునర్వినియోగం (రీసోర్స్ రీసైక్లింగ్), సేద్య రంగ అనుకూల పద్ధతులను పాటించడంలో మహిళల పాత్ర అన్న అంశాలను వివరిస్తున్నాము.

చేపల పెంపకం (పిసీ కల్చర్) రైతులకు కొత్త ఆదాయ అవకాశాలు అందిస్తోంది. భూమిని నమ్ముకుని సాధించే ఆదాయానికి అదనంగా రాబడి తెచ్చిపెడుతోంది. అంతేకాకుండా వారి ఆరోగ్య పరిస్థితి మెరుగుపడడమే కాకుండా పర్యావరణానికి ఎంతో మేలు చేస్తోంది. పశ్చిమ బెంగాల్ రాష్ట్రంలోని చిన్న స్థాయి చేపల పెంపకందారులు ఉత్తమ పెంపకం విధానాలతో పాటు పర్యావరణ అనుకూల పద్ధతులను పాటించి అధికోత్పత్తిని సాధిస్తున్నారు. ఫలితంగా కుటుంబ సభ్యులకు పోషక విలువలతో కూడిన ఆహారం అందుతోంది. ఝార్ఖండ్‌లో మత్స్యశాఖ నుంచి అందుతున్న శిక్షణ, సహకారం ప్రోద్భలంతో ఆక్వాకల్చర్ చేపడుతున్నారు.

సేంద్రీయ వ్యర్థాలను ఒక క్రమపద్ధతిలో వనరులను పునర్వినియోగించడం, అదనపు విలువలను సమకూర్చుకోవడం వల్ల ఉత్పత్తి అధికం కావడమే కాకుండా రైతును స్వయంసమృద్ధి బాటలోకి నడిపిస్తుంది. వనరుల పునర్వినియోగం వల్ల రైతు తన కార్యకలాపాలలో మరింత పర్యావరణ శ్రేయస్సుకు తోడ్పడగలుగుతాడు. ఐసీఏఆర్-సీపీసీఆర్ఐ సహకారంతో గోపాలకృష్ణ పిళ్లై అద్భుత ఫలితాలు సాధించాడు. ఈయన వృత్తిరీత్యా బ్యాంకర్ అయినా దానిని విడిచిపెట్టి వ్యవసాయ రంగంలోకి అడుగుపెట్టాడు. తన వ్యవసాయ క్షేత్రంలో వనరుల పునర్వినియోగానికి కృషి సాగించాడు. బియ్యపు గంజిని కలిపిన నీటిని వినియోగించి అరటి పండ్ల దిగుబడిని పెంచుకున్నాడు. కాయగూరల పెంపకంలో చీడల నివారణిగా కూడా ఉపయోగించాడు. ఈ భూగోళంపై మన జీవితాలను మెరుగుపరిచేందుకు కృషి చేస్తున్న మరి కొంతమంది గురించిన వివరాలు కూడా ఈ సంచికలో చూడవచ్చును.

ఈ సంచికలోని అంశాలు మీకు అన్ని విధాలా ఆసక్తి కలిగిస్తాయని విశ్వసిస్తూ మీ స్పందన కోసం ఎదురు చూస్తున్నాం.

**సంపాదకులు**

**లాభదాయకంగా అక్వాకల్చర్ వృద్ధి - ప్రతాప్ ముఖోపాధ్యాయ**

సామాన్యుల జీవితాలకు ఆరోగ్యపరంగా భరోసా ఇవ్వడంలోనూ, పర్యావరణాన్ని కాపాడడంలోనూ కూడా అక్వా రంగం ప్రముఖమైన పాత్ర పోషిస్తున్నది. ఈ కారణంగా సురక్షితమైన పర్యావరణంలో చేపల ఉత్పత్తిని మరింత పెంచే లక్ష్యం సాధించాలంటే ఉత్తమ జీవనోత్పత్తి విధానాలను అనుసరించడం అత్యవసరం

**4**

**పెద్ద చేపల పెంపకంపై ఝార్ఖండ్ రైతుల ఆసక్తి - మను ముద్గల్**

చేపల పెంపకం (పిసీ కల్చర్) రైతుల పాలిట వరదాయినిగా మారుతోంది. మట్టిని నమ్ముకుని సాగు చేసే రైతన్నల జీవితాలలో కొత్త అధ్యాయానికి ఇది తోడ్పడుతోంది. దీనికి ప్రభుత్వపరంగా సహాయం అందుతున్న కారణంగా ఇది మరో జీవనోపాధిగా నిలుస్తోంది.

**8**

**వనరుల రీసైక్లింగ్ ద్వారా మెరుగైన ప్రయోజనాలు - అనితా కుమారి. పి - ఇందూజా. ఎస్**

ఒక పద్ధతి ప్రకారం రీసైక్లింగ్ చర్యలను చేపట్టడం, సేంద్రీయ వ్యర్థాలకు అదనపు విలువలను జోడించడం ద్వారా సేద్య రంగాన్ని మరింత ఉత్పాదవంతంగా, స్వయం సమృద్ధంగా మార్చివేయవచ్చు. అందుబాటులో ఉన్న వనరులను రీసైక్లింగ్ చేసినట్లయితే చాలా ప్రయోజనాలు ఉంటాయి.

**12**

**వ్యవసాయంతో పాటు అడవుల పెంపకం - దీపంకర్ దాస్ గుప్తా**

మన ఈ భూగోళంపై మానవ మనుగడకు అనేక సమస్యలు, సవాళ్లు నిత్యం ఎదురవుతూనే ఉన్నాయి. ముఖ్యంగా వ్యవసాయ రంగం ఎన్నో సవాళ్లతో సతమతమవుతోంది. ఇలాంటి పరిస్థితులలోనూ కొంత మంది ఆదర్శప్రాయమైన, సానుకూలమైన మన జీవితాలకు పరిష్కారాలను చూపించేందుకు నిరంతరం కృషి చేస్తున్నారు.

**16**

# లాభదాయకంగా అక్వాకల్చర్ వృద్ధి

## ఉత్తమ నిర్వహణ పద్ధతులే కీలకం

ప్రతాప్ ముఖోపాధ్యాయ

**సామాన్యుల జీవితాలకు ఆరోగ్యపరంగా భరోసా ఇవ్వడంలోనూ, పర్యావరణాన్ని కాపాడడంలోనూ కూడా అక్వా రంగం ప్రముఖమైన పాత్ర పోషిస్తున్నది. ఈ కారణంగా సురక్షితమైన పర్యావరణంలో చేపల ఉత్పత్తిని మరింత పెంచే లక్ష్యం సాధించాలంటే ఉత్తమ జీవనోత్పత్తి విధానాలను అనుసరించడం అత్యవసరం**

వ్యవసాయ రంగంపై ఆధారపడి జీవించే రైతు కుటుంబాలకు విలువైన పోషకాలను అందించడంతో పాటు వారికి మరింత అదనపు రాబడి చేకూర్చడంలో అక్వా రంగం ప్రాధాన్యత గురించి ప్రత్యేకంగా చెప్పవలసిన అవసరం లేదు. సామాన్య ప్రజలకు పోషకాలను అందించే ఆహార పదార్థాలలో చేపలు, చేపల ఉత్పత్తులకు రోజురోజుకీ గిరాకీ పెరిగిపోతుంది. ఈ గిరాకీకి తగిన స్థాయిలో పెద్ద ఎత్తున చేపల పెంపకాన్ని చేపట్టడం అవసరం. అయితే ఈ లక్ష్యంతో సత్వర ఫలితాలనిచ్చే విధానాలపై దృష్టి ఎక్కువ అవుతోంది. ఈ విధానాల వల్ల అందుబాటులో ఉన్న వనరులను విచక్షణ లేకుండా దుర్వినియోగం చేస్తున్నారు. సామర్థ్యానికి మించి అంతూపంతూ లేకుండా పరిమితి లేకుండా చేపలను స్టాకింగ్ చేయడం, చేపల చెరువుల్లో నీటిని అవసరం లేకున్నా మార్చి వేస్తూ ఉండడం, క్రమం లేకుండా వాటికి ఆహారం అందించడం, ఎరువులను (ఫెర్టిలైజర్స్) ఉపయోగించడం, అవసరం ఉన్నా లేకున్నా పెద్ద మొత్తంలో యాంటీ బయోటిక్స్ వంటి మందులను ఉపయోగించడం జరుగుతోంది. ఇటువంటి తప్పుడు విధానాల వల్ల వ్యతిరేక ఫలితాలే వస్తున్నాయి. తరువాతి తరాలకు హానికలిగించే విధంగా వ్యర్థాలు పేరుకుపోతున్నాయి. ఈ ధోరణి చేపల జీవితాలను, మాత్రమే కాకుండా జీవవైవిధ్యానికి కూడా హానికరంగా తయారవుతోంది.

పెద్ద పెద్ద చేపల పెంపకాన్ని మరింత ఎక్కువ విస్తీర్ణంలో చేపట్టడంతో పాటు దేశీయ చిన్న చిన్న చేపల జాతులను, రొయ్యలను (ప్రాన్స్) పెంచడం తక్షణం అవసరం. గ్రామీణ ప్రాంతాలలోని ఇండ్లలో రోజువారీ ఆహారంలో వీటినే ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తారు. వీటిని కూడా ఆక్రమించేయడం జరుగుతోంది. మన దేశం చేపల ఉత్పత్తిలో అగ్రస్థానంలో ఉందని గొప్పలు చెప్పుకుంటాం. వాస్తవం మరోలా ఉంది. పాఠశాల స్థాయి చిన్నారుల్లో పోషక విలువలు అతి తక్కువగా ఉంటున్నాయి. వారంతా పోషకాహార లోపంతో బాధపడుతున్నారు. బెంగాల్ పల్లె ప్రాంతాలలో సూక్ష్మపోషకాల లోపం ఎక్కువగా ఉంది. చిన్నారులలోనూ, స్త్రీలలో ఈ సమస్య ఎక్కువ. ఈ సమస్యను సకాలంలో సరిచేయని పక్షంలో దేశ భవిష్యత్‌పై చాలా ఎక్కువగా

*బాతుల పెంపకంతో పాటు చేపల పెంపకాన్ని చేపట్టడం ప్రయోజనకరం*

కనిపిస్తుంది. సూక్ష్మపోషకాల లోపం వల్ల ఎదుగుదల దెబ్బతిం టుంది. రోగనిరోధక శక్తి క్షీణించిపోతుంది. రోగాల పీడ ఎక్కువ అవుతుంది. ఈ సమస్య పరిష్కారానికి రోజువారీ ఆహారం లో అదనపు చేర్పుల ద్వారా ప్రయోజనం ఉంటుంది. సూక్ష్మ పోషకాలను ఆహారంలో చేర్చడానికి చాలా తేలిక మార్గం ఒకటి ఉంది. ముందుగా చేపల ఉత్పత్తి మరింతగా పెంచవలసి ఉం టుంది. తీరాలకు దూరంగా ఉండే తాజా నీటి వనరులలో చేపల పెంపకాన్ని ప్రోత్సహించాలి. పర్యావరణాన్ని కాపాడే విధంగా ఈ కృషి జరగాలి. అదే సమయంలో ఉత్తమ అధికోత్పత్తికి వీలుగా మెరుగైన పశు సంవర్ధక పద్ధతులను పాటించాలి.

మధ్యేమార్గంగా దేశీయ పెద్ద కార్ప్స్ చేపల పెంపకానికి తగినట్లుగా చెరువులను సమకూర్చుకోవడం ఒక అనువైన విధానం. ఇందులో సహజసిద్ధంగా చేపల ఉత్పత్తి ప్లాంక్‌టోన్ పైనే చేపలు జీవిస్తాయి. ఈ విధానంలోని ప్రధాన సూత్రం. ఈ విధానం విరివిగా వాడుకలో ఉంది. ప్లాంక్ టోన్ తరహా ఆహారంలో పచ్చటి పదార్థాలు, నీలం-ఆకుపచ్చ కలగలిసిన పదార్థాలు ఎక్కువగా లభిస్తాయి. వీటినే సూక్ష్మజీవజాలం అని కూడా వ్యవహరిస్తారు. సూర్యరశ్మి ప్రభావం వల్ల నీటిలో కరిగిపోయిన ఆక్సిజన్ చేపలకు అందుతుంది. అదే సమయంలో ఈ మైక్రో ఆల్గే పదార్థాలు నీటిలోనే వృద్ధి పొందే జూప్లాంక్ టన్ జీవాలకు కూడా ఆహారం గా ఉపయోగపడతాయి. ఈ రకంగా వృద్ధిచెందే జూప్లాంక్ టన్ జీవజాలం చిరు చేపలకు ఆహారంగా ఉపయోగపడుతుంది. పర్యావరణకు అనువైన తీరులో సహజసిద్ధమైన ఆహారం సమమకూర్చడం ప్రధానంగా జీవసంబంధ అంశాలతోపాటు జీవసంబంధేతర అంశాల ప్రభావంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఈ సందర్భంలో సేంద్రీయేతర పోషకాలను నీటి చెరువుల అడుగుభాగాన ఉండే మట్టి ఆధారంగా అందజేయడం, అందుకు సూర్యకిరణాలే కీలకంగా ఉండడం, ఫలితంగా ఫైటో ప్లాంక్ టన్ జీవ జాలం వృద్ధి జరుగుతుంది. ఈ రెండు రకాలైన ప్లాంక్ టన్ జీవజాలం వృద్ధి చేపల తరహాకు చెందిన కార్ప్స్ వృద్ధికి కారణమవుతుంది.

ఇక పర్యావరణం పరంగా ఆలోచిస్తే నీటి ఉష్ణోగ్రత, కాంతి తీవ్రత, మట్టి లేదా నీటి నాణ్యత, వాటన్నిటి మధ్య జరిగే ప్రాకృతిక చర్య లేదా ప్రతిచర్యల తీరుతెన్నులు అన్నీ కలిస్తేనే ఆ చెరువులో చేపల ఎదుగుదల అనేది సజావుగా సాగుతుంది. ఉత్పత్తి పెరగడానికి మనం అనుసరించే ఉత్తమ నిర్వహణ పద్ధతుల ప్రభావం కూడా ముఖ్యమైనదే. అందులో భాగంగా అనుబంధ ఆహార పదార్థాలను కూడా చేపలకు అందజేయడం అవసరం. మొత్తం మీద వనరుల సద్వినియోగం వల్ల మాత్రమే అధికోత్పత్తి సాధ్యమవుతుంది. అందుకు తేలికైన నిర్వహణ పద్ధతులను అనుసరించాలి. సహజసిద్ధమైన ఆహారం అందిం చాలి. ఆ ఆహారం కూడా పర్యావరణహితమైనదే కావాలి.

## ఉత్తమ ఆహారం అందించే పద్ధతులు

మధ్యేమార్గమైన సెమీ ఇంటెన్సివ్ చేపల పెంపకం విధానం ప్రకారం మన దేశంలో ఆరు రకాలైన చేపల పెంపకం జరుగుతుంది. ముఖ్యంగా తాజా నీటిలోనే వీటి పెంపకం చేపడుతున్నారు. ఇందుకు సహజసిద్ధమైన జూ ప్లాంక్ టన్‌ను తొలిదశలో ఆహారంగా అందించేందుకు అధిక ప్రాధాన్యత ఇస్తున్నారు. ఆ తరువాత కొద్ది కొద్దిగా విరామం ఎక్కువగా ఇస్తూ బాహ్యంగా సమకూరే ఆహారం అందిస్తారు. ఇది చేపల మలి దశల్లో ఎదుగుదలకు దోహదపడుతుంది. ఈ విధానమే చేపల పెంపకందారులు అనుసరిస్తున్నారు. చిరు దశలో సహజ ఆహారం పైనే చేపలు ఆధారపడతాయి. జూ ప్లాంక్ టన్ మిశ్రమంతో పాటు చెరువుల్లో ముందుగానే నిల్వచేసి ఉంచిన రోటిఫైయర్స్ ఆధారంగా చిరు చేపలను పెంచుతున్నారు. ఇక్కడ కీలకమైన దశ ఒకటి ఉంది. దానిని క్రిటికల్ స్టాండింగ్ క్రాప్ అని అవ్యా రంగంలో వ్యవహరిస్తారు. ఈ దశలో చేపల ఎదుగుదల గరిష్ఠానికి చేరుతుంది. అక్కడి నుంచి వాటి శరీరం ఆహారాన్ని జీర్ణిం చుకునే శక్తి క్షీణించిపోవడం మొదలవుతుంది. ఈ దశ తరువాత చేపల పెరుగుదల చాలా నెమ్మదిగా సాగుతుంది. ఎందుకంటే వాటికి అందించే సహజసిద్ధమైన ఆహారం వాటి ఎదుగుదలకు సరిపోయే స్థాయిలో ఉండకపోవడమే. అటువంటి దశలో వాటి ఎదుగుదలకు తగిన ఆహారాన్ని బాహ్యంగా తయారీ చేసిన వాటిని అందించాలి. ఈ అంశంపై జరిపిన అధ్యయనం ప్రకారం, ఈ దశలో 9 రకాలైన పోషకాలను అందించాల్సి ఉంటుంది. వాటిని అయిదు రకాలైన ఆహార పదార్థాలుగా చెప్పుకోవచ్చు. వాటిలో ప్రధానంగా వరి పొట్టు, వేరుశెనగ చెక్క, పత్తి గింజల ఆహారం, సన్‌ఫ్లవర్ ఆధారిత ఆహారం, సోయా బీన్ ఆధారిత ఆహారం, ఆవాల ఆధారితం, నువ్వుల ఆధారితం, గోధుమల ఆధారితం, జొన్న ఆధారితం ముఖ్యమైనవి. ఇక అయిదు రకాలైన ప్రధాన ఆహార రూపాలు - వరి పొట్టు మాత్రమే, వరి పొట్టు, పత్తిగింజల మిళితం, వరి పొట్టు, వేరు శెనగ చెక్క మిశ్రమం, వరి పొట్టు, సన్ ఫ్లవర్ ఆధారితం, వరి పొట్టు, ఆవ గింజల చెక్క మిశ్రమం.

చేపలకు అందించే ఆహారం వాటికి రుచికరమైనదై ఉండాలి. అంతేకాక, చెరువులోని నీటి లక్షణాలకు అనుకూలంగా ఉండాలి. సరైన ఆహారాన్ని సరైన సమయంలో చేపల బరువుకు తగినట్లుగా అందిచడం అనేది చాలా కీలకమైన అంశం. కీలకమైన దశ అని చెప్పుకున్నాం కదా. ఆ స్థితి కంటే ముందు చేపలకు ఈ అనుబంధ ఆహారం అందించడం ఒక రకంగా వృథా అని చెప్పాలి. నిర్వహణ ఖర్చు పెరగడం తప్ప వేరే ప్రయోజనం ఏమీ ఉండదు. అలాగే సరైన సమయానికి అటువంటి ఆహారం అందించలేకపోతే, చేపల ఎదుగుదల తగ్గిపోతుంది. దిగుబడి కూడా తగ్గిపోతుంది. అందువల్ల ఈ ఆహారం అందించే సమయాన్ని చేపల బరువును, నీటిలోని ఉష్ణోగ్రతలపై ఆధారపడి నిర్ణయించాలి. ఉదాహరణకు లార్వా లేదా స్పాన్ దశ (జీవం పోసుకోని స్థితి లేదా గుడ్డు దశ)ల్లో

ఒక గంట వ్యవధిలోనే అనేక సార్లు ఆహారం అందించాలి. కొద్దిగా ఎదిగిన తరువాత రోజుకు రెండు సార్లు సరిపోతుంది. సమృద్ధిగా ఆహారం చెరువులో పడేస్తే చేపల మధ్య తమ వంతు ఆహారం కోసం వాటి మధ్య అనవసరమైన పోటీ నివారించవచ్చు. వాటి ఎదుగుదలలో సమానత సాధించవచ్చు. ప్రొటీన్లు, శక్తి పోషకాలు ఎదుగుదలకు పూర్తిగా సహకరించేలా ఉండాలి. చెరువులో పెంచడానికి ఎంపిక చేసుకున్న వివిధ రకాలైన చేపల జాతులకు ఉపయోగపడేలా ఆహారం అందించడం చాలా ముఖ్యం. వాటి జీవ అవసరాలకు తగినట్లుగా ఉండాలి. ఉదాహరణకు క్యాట్ రకం చేపలకు చీకట్లో ఆహారం అందించాలి. క్రాప్ రకం చేపలకు పగటి పూట ఆహారం అందించాలి. అందువల్ల ఏ రకం చేపలకు ఏ సమయంలో ఆహారం అందించాలో కూడా స్పష్టమైన అవగాహన ఉండాలి. అప్పుడే చేపల పెరుగుదలలో ఏకరూపత సాధించవచ్చు. అనవసరపు ఖర్చు తగ్గించుకోవచ్చు.

నీటి పొరల్లో మరుగు ప్రదేశాల వంటివి ఏర్పాటు చేయడం కూడా వాటి ఎదుగుదలకు, ముఖ్యంగా వివిధ రకాలైన కార్ప్ రకాల వృద్ధికి తోడ్పడుతుంది. అంటే ఆయా రకాల చేపల జాతులు కాలనీల రూపంలో ఒక చోట గుమికూడి జీవిస్తాయి. ఇలాంటి మరుగు ఏర్పాటుకు చెరకు పిప్పి, పామ్ ఆకులు, కొబ్బరి ఆకులు, వెదురు గడలు ఉపయోగించవచ్చు. వాటితో పాటు సేంద్రీయ ఎరువును అందించడం మరింత ప్రయోజనకరం. వాటికి జతచేసి ఉంచిన ఆల్గే జీవపదార్థాలు ఆహారం కోసం వెతుకులాడుతుండే చేపలకు అందుబాటులో ఉంటాయి. అలాగే ఉపరితలంలో కూడా వాటి సంఖ్య పెరుగుతుంది. సహజసిద్ధమైన ఆహారం రూపంలో జీవజాలం పెంపొందినట్లయితే నీటి నాణ్యత కూడా మెరుగుపడుతుంది.

## పోషకాల్లో వైవిధ్యం పెంపు

కార్ప్ ఉత్పత్తికి కానీ, నీటిలోని పర్యావరణకు కానీ ఎలాంటి హానీ ఏర్పడకుండా అతి సూక్ష్మ పోషకాలను అభివృద్ధి చేయడంలో చిన్న చిన్న చేపలు ప్రధానమైన పాత్ర పోషిస్తాయి. స్థానికంగా లభించే తాజా నీటి వనరులలో సహజంగా జీవించే లక్షణం ఉన్న ఈ విభిన్న రకాలైన చేపలు అంటే మైనర్ కార్ప్స్, క్యాట్ ఫిష్, పెర్చ్, ఈల్స్, ఫెదర్ బ్యాక్స్ ఇంకా సిచిల్డ్స్ వంటివి ఈ రకంగా సూక్ష్మ పోషకాలను పొంపొందిస్తాయి. ఉదాహరణకు, ఈ పోషకాలు ప్రకృతిలోనే లభిస్తాయి. అద్భుతమైన ప్రభావం చూపిస్తాయి. ప్రభుత్వేతర సంస్థలతోపాటు ప్రభుత్వ మత్స్య శాఖ అధికారులు కూడా ఇటీవలి కాలంలో పాలీకల్చర్‌ను అంటే చిన్న చిన్న చేపల జాతుల పెంపకాన్ని, మరికొన్నిరకాలైన మత్స్యజాతులను పెంచి వాటిని సంరక్షిస్తున్నాయి. ఇలాంటి మత్స్యజాతుల సంరక్షణ కేంద్రాలు పంచాయతీలు లేదా గ్రామాల స్థాయిలో ఏర్పాటుచేస్తున్నాయి. అలాంటి ఒక మత్స్య సంరక్షణ కేంద్రం దక్షిణ 24 పరిగణాల జిల్లాలోని లక్ష్మీకాంతపూర్‌లో ఉంది.

> చేపల చెరువుల్లో బాతుల పెంపకం చేపల పెరుగుదలకు తోడ్పడుతున్నాయి. చేపల అధిక దిగుబడులకు కారణమవుతున్నది. పోషక ఆహారం రీసైక్లింగ్ చేయగలుగుతున్నాయి. చెరువులోని నీటిలో ఆక్సిజన్ స్థాయిని పెంచుతున్నాయి

## నాణ్యమైన చేపల విత్తుల ఉత్పత్తి

పోషక విలువలతో కూడిన ఆహారం అందించడంలో సాధారణంగా చేపల పెంపకందారులు అంతగా శ్రద్ధ చూపించరు. అందువల్లనే చేప గుడ్లు నాణ్యమైనవిగా ఉండడం లేదు. చేపలు చిన్న వయసులోనే చనిపోతున్నాయి. వాటి ఎదుగుదల చాలా నెమ్మదిగా సాగుతోంది. చేపలలో ఉండే ఒక లక్షణం ఫకుండిటీ అంటారు. అంటే అధికోత్పత్తి సామర్థ్యం. ఈ కారణంగా రైతులు ఈ అంశానికి అంతగా ప్రాధాన్యం ఇవ్వరు. రోహు జాతి చేప, ఉదాహరణగా చూస్తే, లక్ష గుడ్లు పెడతాయి. కానీ వాటిలో సగానికి సగం చనిపోతాయి. అయినా రైతుకు మిగిలిన 50 వేల గుడ్లు లభిస్తాయి. అంటే ఒక్క రోహు చేప నుంచి రైతులు కనీసం 50వేల రోహు చేపలను పొందుతున్నారు. ఇక వారికి దానిపై శ్రద్ధ ఉండదు కదా.

పోషకాలు, సరైన ఆహారం అందించడం అనేది చేపల పునరుత్పత్తిలో విజయం సాధించడంలో మౌలికమైన అంశాలు. అధిక దిగుబడికీ, సమృద్ధిగా చిన్న చేపల లభ్యత వీటిపైనే ఆధారపడి ఉంటుంది. అందువల్ల సరైన పోషణ నివ్వడం, అత్యవసరమైన అమినో ఆసిడ్ ఇంకా ఫాటీ ఆసిడ్ వనరులను అందించడం తొలి దశలో (ఏప్రిల్-జూన్ మధ్యకాలంలో) నాణ్యమైన గుడ్లు లభించడానికి చాలా ముఖ్యమైన అంశం.

## చిన్న స్థాయి సమీకృత చేపల పెంపకం విధానం

నీరు, భూమి, తదితర వనరులను ఆధారం చేసుకుని అధికోత్పత్తి సాధించడం, సమీకృత పెంపకం ప్రధాన సూత్రం. వ్యవసాయం / తోటల పెంపకం లేదా అక్వా రంగం అంటేనే బాతుల పెంపకం, కోళ్ళ పెంపకం, చేపల పెంపకం, వృథా అయ్యే నీటి వనరులను శుద్ధిచేసిన తరువాత చేపల పెంపకానికి వినియోగించడం ఇతర ప్రాథమిక సూత్రాలు.

బాతులు, చేపల మిశ్రమ సేద్యం అన్న విధానం పశ్చిమ బెంగాల్ గ్రామీణ ప్రాంతాలలో సర్వసాధారణం. ఈ విధానంలో నీటిలో సహజంగా లభ్యమయ్యే పోషకాలనే ఉపయోగించుకుంటారు. బాతుల్లో అనేక రకాలున్నాయి. కానీ వాటిలో ఇండియన్ రన్నర్స్ అనే జాతి బాతుల పెంపకం ఎక్కువగా చేపడతారు. బాతులు చేపల చెరువల్లో కలిసి తిరగాడడం వల్ల హాని కలిగించే కొన్ని క్రిములు, చీడలు, టాడ్ పోల్స్ వంటివి నశించిపోతాయి. ఫలితంగా

చేపల పెంపకం చేపడితే రైతులకు పోషకాహారంతో పాటు అదనపు ఆదాయం కూడా లభిస్తుంది.

నీరు చేపల ఎదుగుదలకు అనుకూలంగా మారుతుంది. బాతులు విసర్జించే నత్రజని పూరిత మలం చేపలకు ఆహారంగా ఉపయోగపడే జీవజాలం వృద్ధికి దోహదపడుతుంది. బాతులు విసర్జన నేరుగా నీటిలో కలిసిపోయి, కర్బనం, నత్రజని, ఫాస్ఫరస్ వంటి పోషకాలుగా రూపాంతరం చెందుతాయి. వీటి ఆధారంగా చేపలకు ఆహారంగా ఉపయోగపడే ఇతర జీవజాలం వృద్ధి చెందుతుంది. ఈ కారణాల వల్లనే చేపల చెరువులోనే బాతుల పెంపకం కూడా చేపట్టడం ఉపయోగకరంగా మారింది. చేపల దిగుబడినీ, వాటి ఎదుగుదలను, నీటి కాలుష్య నియంత్రణను సమకూరుస్తాయి. అయితే ఎన్ని బాతులను పెంచాలనే సమస్య ఎదురవుతుంది. దానికి ఒక లెక్క ఉంది. హెక్టారుకు 300 నుంచి 500 వరకు బాతులు ఉండవచ్చు. ఒక్కో బాతు అవి ఎదగడానికి అవసరమైన 36 రోజుల వ్యవధిలో 7 కిలోల వరకు విసర్జనలు నీటిలోకి చేరుస్తాయి. అంటే 500 బాతులను పెంచినట్లయితే ఇదే కాలంలో 3500 కిలోల వరకు విసర్జన లభించినట్లే. బాతుల పెంపకం మరో ప్రయోజనం కలిగిస్తుంది. అదేమిటంటే నీటి అడుగున పేరుకుపోయి ఉండే పోషకాలను వెలికితీయడంలో ఇవి తోడ్పడుతాయి. ఆ రకంగా చెరువులోని పోషకాలను రీస్లైక్లిం గ్ చేయడంలో కూడా ఈ బాతులు - చేపల సమీకృత పెంపకం ప్రయోజనకరంగా ఉంటుంది. పల్లపు ప్రాంతాలలో బాతులు తమ తలలను నీటి అట్టడుగు వరకు తీసుకెళ్ళి, మట్టిని పైకి కిందకు మళ్లించడంలో ప్రధాన పాత్ర పోషిస్తుంది. ఈ విధం గా బాతులు చేపట్టే మట్టి తవ్వకం మట్టిలో కూరుకుపోయిన పోషకాలను వెలికి తీసుకువస్తాయి. అదే విధంగా నీటిలో ఆక్సిజన్ మిళితమయ్యే తీరును మెరుగుపరుస్తాయి. అవి ఈదుతూ ఆడుతూ, వెంటాడుతూ నీటిలో ప్రకంపనలు సృష్టిస్తాయి. ఈ చర్యల వల్ల నీటిలో ఆక్సిజన్ ఎక్కువగా కలిసిపోతుంది.

మరో పద్ధతి వరిసాగుతో చేపల పెంపకం చేపట్టడం. ఇది పశ్చిమ బెంగాల్ రాష్ట్రంలోని మాల్డా, తూర్పు మిడ్నపూర్, హుగ్లీ, దక్షిణ 24 పరగణాల జిల్లాల్లో ఎక్కువగా వాడుకలో ఉంది. ఖరీఫ్ పంట సాగు కాలంలో భూమి చదును చేసే సమయంలోనే ఇందుకు అనువుగా ఏర్పాట్లు చేసుకుంటారు. ముందుగా వ్యవసాయ క్షేత్రానికి అన్ని దిక్కులా ఉండే గట్ల సమీపంలో మీటరు వెడల్పు, 25 సెంటీమీటర్ల ఎత్తు ఉండే కాల్వల వంటివి అమరుస్తారు. వాటికి వెదురు బొంగులతో నీటి సరఫరా ఏర్పాటు చేస్తారు. వాటిలోకి నీరు ప్రవేశించే మొదటి, వెలికి వచ్చే చివరి స్థానాల్లో స్క్రీన్ తెరలను అమరుస్తారు. ఈ కాల్వల్లో చేపల పెంపకం చేపడతారు. కాల్వ వెంబడి మొత్తం పొలం చుట్టూ చేపలు తిరగగలుగుతూ ఉంటాయి. ఇలాంటి వరి సాగు క్షేత్రాలలో నీరు చేపల పెరుగుదలకు అనుకూలంగా ఉంటుంది. ఇతర రకాలైన వరి సాగు పొలాలతో పోలిస్తే ఈ విధానం చేపలకు ఎక్కువ అనుకూలం. ఈ పద్ధతిలో అనేక ప్రయోజనాలున్నాయి. వరి దిగుబడి పెరుగుతుంది. ఇలా వరి సాగుతో చేపల పెం పకం చేపట్టని పొలాలతో పోలిస్తే ఇది మరింత ప్రయోజనకరం. పొలంలో నీటి తడి విస్తృతంగా ఉండడం వల్ల కొన్ని రకాలైన చీడపీడల బెడద తగ్గిపోతుంది. వరి మొక్కల వేళ్లు గట్ల వెంట ఉన్న నీటిలోకి చేరడం వల్ల చేపలకు అత్యవసర ఆహారంగా అవి ఉపయోగపడతాయి.

## ముగింపు వాక్యాలు

ప్రజారోగ్య సంరక్షణలో అక్వారంగానిది కీలక పాత్ర. పంచాయతీలు / తాలూకాలలో అందుబాటులో ఉన్న నీటి వనరులను అక్వా రంగం అభివృద్ధికి కేటాయించడం అవసరం. పల్లె ప్రాంతాలలో అనేక రకాలైన వ్యవసాయ ఆధారిత అనుబంధ ఉత్పత్తులు పుష్కలంగా ఉంటాయి. వాటిని చేపల పెంపకానికి ఉపయోగించవచ్చు. అలా చేస్తే జన్యుపరంగా మెరుగైన ఫలితాలు సాధించవచ్చు. అప్పుడే మేజర్ కార్ప్ పెంపకం లాభసాటి అవుతుంది. గ్రామీణ ప్రజలకు మరిన్ని జీవనోపాధి అవకాశాలు లభిస్తాయి. సామాజిక అడవుల్లో సామాజికపరంగానే అక్వా రంగాన్ని ప్రోత్సహించాలి. రకరకాల చేపల ఉత్పత్తిని చేపట్టాలి. ఈ రకంగా చేయడం వల్ల రెండు రకాల లాభం వస్తుంది. ఒకటి ఆయా చేపజాతులను కాపాడవచ్చు. కొన్ని జాతులు ఇప్పటికే అంతరించే దశకు చేరుకున్నాయి. చౌకగా ఆరోగ్యదాయకమైన చేపల ఆహారాన్ని మానవ ఆరోగ్య అభ్యుదయానికి అందించవచ్చు. ◆

Pratap Mukhopadhyay
Retired Principal Scientist
ICAR-CIFA (www.cifa.in)
E-mail: pratap_in2001@yahoo.co.uk

ఆంగ్లమూలం :
లీసా ఇండియా, సంపుటి 21, సంచిక 1, మార్చి 2019

# పెద్ద చేపల పెంపకంపై ఝార్ఖండ్ రైతుల ఆసక్తి

**మను ముద్గల్**

**చేపల పెంపకం (పీసీ కల్చర్) రైతుల పాలిట వరదాయినిగా మారుతోంది. మట్టిని నమ్ముకుని సాగు చేసే రైతన్నల జీవితాలలో కొత్త అధ్యాయానికి ఇది తోడ్పడుతోంది. దీనికి ప్రభుత్వపరంగా సహాయం అందుతున్న కారణంగా ఇది మరో జీవనోపాధిగా నిలుస్తోంది.**

ధనమనియా దేవీ తన జీవిత కాలంలో ఎన్నడూ తన ఆహారంలో మేలు రకం చేప రుచి చూసింది లేదు. "మా చిన్నతనంలో వర్షాకాలంలో నదుల నీటిలో కొట్టుకువచ్చే కొన్ని సాదా రకాలైన చేపల రుచి మాత్రమే మాకు తెలుసు. అది కూడా చాలా కొద్దిసార్లు మాత్రమే" అంటున్నది ఆమె. ఝార్ఖండ్ రాష్ట్రంలోని పలమావు జిల్లా సిల్దాగ్ ప్రాంతంలో నివసించే 65 ఏండ్ల ధనమనియా దేవి అనుభవం. అలాంటి మహిళ కుటుంబం గత ఏడాది వాణిజ్య ప్రాధాన్యత ఉన్న చేపల పెంపకాన్ని ఉపాధిగా చేపట్టిన తరువాత నుంచి ఈ కొత్త రుచులు ఆమె ఆహారంలో భాగమైపోయాయి. వాటి రుచి ఆమెకు ఎన్నో తియ్యని అనుభూతులను మిగిల్చాయి. ఈ చేపల విత్తులను కొనుగోలు చేసేందుకు స్థానికంగా ఉన్న స్వయంసహాయక బృందం ఆర్థిక సహాయం అందించింది.

ఝార్ఖండ్ రాష్ట్రంలోని స్వయంసహాయక బృందాలు ఇటీవల కాలంలో చేపల పెంపకాన్ని ప్రోత్సహించేందుకు ముందుకు వస్తున్నాయి. స్థానిక పేద ప్రజల జీవితాలను పేదరికం కోరల నుంచి బయటపడేసేందుకు ఇది ఒక మార్గంగా అవి గుర్తించాయి. సిల్దాగ్ గ్రామంలో వర్షపాతం చాలా తక్కువ. అందువల్ల సేద్యం ఆశాజనకంగా ఉండడం లేదు. ఇక అక్కడ నివసించే క్రూర మృగాలు పంటలపై పడి వాటిని ఏటా నాశనం చేసేస్తుంటాయి. ఈ పరిస్థితిలో వ్యవసాయం ఏ మాత్రం లాభదాయకంగా లేదు.

పొరుగున ఉన్న బీహార్‌లోని ప్రజల సంప్రదాయక ఉపాధుల్లో చేపల పెంపకం చాలా కీలకమైనది. ఝార్ఖండ్‌లోని వాయువ్య ప్రాంతాలలో అంత ప్రాముఖ్యం చేపల పెంపకానికి తరతరాలుగా లేదు. వర్షాకాలంలో నదీ జలాల్లో కానీ, పల్లపు ప్రాంతాలకు ప్రవహించే వరద నీటి ప్రవాహంలో కానీ కొట్టుకువచ్చే కొన్ని సాధారణ చేపలు మాత్రమే ఎప్పుడైనా వారి ఆహారంలో చోటు సంపాదించుకుంటాయి. చాలా చోట్ల ఈ రకంగా లభించే చేపలను పట్టుకునేందుకు ఫిషింగ్ లాన్స్, టైర్ ట్యూబులు లేదా తలుపు చెక్కల వంటి వాటిని ఆధారంగా చేసుకుని నీటిలో తేలియాడుతూ చేపలను పట్టుకోవడమే నిత్యం అక్కడ కనిపిస్తుంది. చేపలను పట్టడానికి వలలను ఉపయోగించడం లేదా బోట్లను వాడడం వంటి వాటిని సంపన్నులకు మాత్రమే అనే అభిప్రాయం అక్కడ కనిపిస్తుంది.

ఇక అక్కడి భౌగోళిక స్థితిగతులు కూడా సవ్యంగా ఉండవు. వర్షపాతం అంతంత మాత్రమే. ఇసుక నేలలు కావడంతో నీరు నిలిచి ఉండే అవకాశం లేదు. నేలపై పడిన నీరు ఎక్కువ భాగం కొద్ది సమయంలోనే నేలలోనికి ఇంకిపోతూ ఉంటుంది. "ఈ కారణాల వల్ల చేపలు పట్టే అవకాశం ఏడాదిలో ఆరు నెలలే లభిస్తూ ఉంటుంది. అయినా కూడా అక్కడి ప్రజలు చేపలు పట్టడానికి ముందుకు వస్తున్నారు. కారణం ఏడాది పొడవునా కష్టపడినా అందేది ఒకే పంట. చేపల పెంపకం ప్రత్యామ్నాయంగా మారింది." అంటూ వివరించారు ఎలాంటి లాభాపేక్ష లేకుండా పనిచేస్తున్న ఆశ్రిత టిర్కీ ఆఫ్ వికాసం సహాయోగ్ కేంద్ర (వి ఎస్ కే) అన్న ప్రభుత్వేతర సంస్థ ప్రతినిధి. ఈ సంస్థ ప్రోద్బలంతోనే ఇప్పుడు అక్కడ చేపల పెంపకం జోరుగా సాగుతోంది. ఈ సందర్భంలో మెచ్చుకోవల్సిన మరో అంశం ఏమిటంటే కొద్ది మంది నిరుపేద రైతులను వ్యక్తులుగా మాత్రమే కాకుండా వారిని సంఘటిత పరచి పెద్ద పెద్ద చెరువుల్లో భాగస్వామ్య పద్ధతిలో చేపల పెంపకం విస్తరిస్తోంది.

ఈ మార్పు వెనకాల రాష్ట్ర ప్రభుత్వ మత్స్య శాఖ ప్రమేయం పుష్కలంగా ఉంది. శిక్షణ ఇవ్వడమే కాకుండా సబ్సిడీలనిచ్చి చేపల వలలను అందిస్తోంది. చేపలను విత్తులను సరఫరా చేస్తోంది. అదే విధంగా చేపలకు అవసరమైన ఆహారం కూడా సమకూరుస్తోంది. అంతేకాదు చేపల పెంపకందారులకు నెలవారీ మొబైల్ ఫోన్ రీఛార్జింగ్ సదుపాయం కూడా కల్పిస్తోంది. జీవిత భీమా సదుపాయం అందిస్తోంది. కొంతమందికి సొంత మోటారు సైకిళ్ల కొనుగోలు చేసేందుకు సాయం చేస్తోంది. రాష్ట్ర రాజధాని రాంచీకి చేరువలో ఉన్న శిక్షణ కేంద్రం అత్యుత్తమమైనదిగా కేంద్ర ప్రభుత్వ గుర్తింపు పొందింది. "స్పందన అద్భుతంగా ఉంది. 250 మందికి శిక్షణ ఇవ్వాలని లక్ష్యంగా పెట్టుకున్నాం. కానీ ఏడాది కాలంలో 291 మంది శిక్షణ పొందారు." అని తెలిపారు రాష్ట్ర మత్స్య శాఖ విస్తరణాధికారి రాస్ విజయ్.

## ప్రత్యామ్నాయ ఉపాధిగా మారింది

నిలకడ లేని వర్షాల కారణంగా సాగు సాధ్యం కాదు. అలాంటి పరిస్థితులలో చేపల పెంపకం ప్రత్యామ్నాయ ఉపాధిగా మారింది. ఫలితంగా ఇతర ప్రాంతాలకు వలసలు పోవల్సిన

సంప్రదాయక సేద్యం ద్వారా కన్నా అధిక ఆదాయం చేపల పెంపకం ద్వారా సాధ్యమవుతోంది.

అవసరం క్రమంగా తగ్గిపోతున్నది. రాజ్ దేవ్ బైతా రిషయప్ప గ్రామానికి చెందినవాడు. 12 సంవత్సరాల వయసులో వారణాసికి వలసపోయాడు. రిక్షా తొక్కడం దగ్గర నుంచి రైల్వే లైన్లను శుభ్రం చేయడం వరకు అనేక పనులు చేసి జీవిం చేవాడు. మధ్యలో రవాణా వాహనాన్ని నడిపే లైసెన్స్ సంపాదిం చిన తరువాత ముంబయికి చేరుకున్నాడు. జీవనపోరాటం సాగించేవాడు. ఇరవై ఏండ్ల తరువాత, 2011లో ఆయన స్వగ్రామం చేరుకున్నాడు. అప్పటికి ఆయన క్షయ కారణంగా అనారోగ్యం పాలయ్యాడు. ఈ కారణంగానే వెనక్కి వచ్చేశాడు. అయితే ఆయనకున్న ఎకరా పొలం ఆశించిన ఫలసాయం అందిం చేది కాదు. రెడీమేడ్ ఆభరణాలను, ఇతర సౌందర్య సాధనాలను అమ్ముకుంటూ జీవనం ప్రారంభించాడు. అందుకోసం సైకిల్ మీద ఊళ్లు తిరిగేవాడు. ఇప్పటివరకు నగర జీవితానికి అలవాటు పడిన బైతా ప్రత్యామ్నాయ ఉపాధుల కోసం వెతుక్కున్నాడు. ఆ దశలో చేపల పెంపకం గురించి తెలుసుకున్నాడు. రంగం లోకి దిగాడు. నిజానికి ఈ రంగంలో ఆయనకు అంతగా పూర్వ అనుభవం లేదు.

రాంచీ కేంద్రంలో ప్రభుత్వ అధికారులు ఇచ్చిన శిక్షణ ఆయనను నీలి ప్రపంచం (చేపల పెంపకం) వైపు నడిపించింది. ''శిక్షణ సమయంలో కొంత మంది తమ అనుభవాలు చెబుతూ తాము ఎలా అదనపు ఆదాయం సాధించినదీ వివరించారు. అందుకోసం వారు తమ వ్యవసాయ పొలాలను చేపల చెరువులుగా మార్చివేసినట్లు తెలిసింది.'' అని ఇప్పుడు బైతా వివరిస్తున్నారు. అదృష్టవశాత్తూ వానలు పడినప్పుడు వరద నీటితో నిండిపోయే అయిదు ఎకరాల భూవసతి కూడా ఆయన కుటుంబానికి ఉన్నది. ''దానిని చేపల పెంపకానికి అనువుగా మార్చివేసిన తరువాత మొదటి ఏడాది రూ.70,000 మేరకు లాభాలు వచ్చాయి. అందుకోసం 7 క్వింటాళ్ల చేపలను ఆయన విక్రయిం చగలిగాడు. తన కుటుంబంలోని పెద్దనాన్న, మేనమామ వంటి వారికి వారి వాటా ఇచ్చేసిన తరువాత ఆయన వాటాకు వచ్చిన లాభం ఇది. ఇది కాక ఒక క్వింటాల్ వరకు చేపలను కుటుంబం అవసరాలకే వినియోగించడం జరిగింది.'' అని ఆయన గర్వంగా చెబుతున్నారు.

2015 నాటికి ఆయనకు వచ్చిన లాభాల మొత్తం లక్ష రూపాయలకు చేరింది. గ్రామీణ ఉపాధి హామీ పథకం కింద సొంతంగా ఒక చెరువును సిద్ధం చేసుకుంటున్నాడు. ''తనలాం టి వారు ఇప్పుడు కోళ్ల ఫారమ్‌లకేసి వెళ్లడం లేదు. వాళ్లంతా చేపల పెంపకం వైపే ఆసక్తి చూపిస్తున్నారు. స్థానిక ప్రజల ఆసక్తి కూడా కోళ్లవైపు కాకుండా చేపల వైపు మారిపోయింది. ఇప్పుడు ఆం ధ్రప్రదేశ్ నుంచి వచ్చే పెద్ద చేపలపై వారికి మోజు తగ్గిపోతోంది. అంటే స్థానికంగా పెంచే చేపలకు మార్కెట్ అనుకూలంగా మారింది. ఇప్పుడు మేము చేయవలసినది కేవలం అవసరానికి తగిన మేరకు చేపలను సరఫరా చేయడమే.'' అంటున్నారు బైతా. 2014-15 నాటికి ఝార్ఖండ్‌లో చేపల ఉత్పత్తి కేవలం 80,000 మెట్రిక్ టన్నులుండేది. అయితే గిరాకీ మాత్రం 1.40 లక్షల టన్నుల వరకు ఉండేది.

బైతా చూపించిన శ్రద్ధా, సాధించిన ఫలితాలు గమనించిన తరువాత మత్స్యశాఖ అధికారులు ఆయనకు మోపెడ్ కొనుగోలుకు సబ్సిడీ మంజూరుచేశారు. ఇప్పుడు ఆయన ఆ మోపెడ్ పై వెళ్లి చేరువలో ఉన్న ఛత్తర్‌పూర్ మార్కెట్‌లో మాత్రమే కాకుండా సమీప గ్రామాలలో కూడా తన సరుకు విక్రయిస్తున్నాడు. ఆయన కుటుంబం మొత్తం ఇప్పుడు పరిపూర్ణంగా ఆరోగ్యవంతులయ్యారు. ''ఇదివరలో నా అయిదుగురు పిల్లల్లో ఎవరో ఒకరు నిత్యం అనారోగ్యంతో బాధపడేవారు. జ్వరం, జలుబు, మలేరియా ఇలా ఏదో ఒకటి పీడించేది. ఇప్పుడు మా రోజువారీ ఆహారంలో చేపలు చేరిన తరువాత వారి రోగనిరోధక శక్తి గణనీయంగా పెరిగింది. అంతా ఆరోగ్యంగా ఉన్నారు.'' అని ఆయన అంటున్నారు.

## చిన్న కమతాల్లో నర్సరీలు

లతేహర్ జిల్లా మనికా బ్లాక్ పల్వేయా పంచాయతీ పరిధిలో రైతులకు ఏ సమస్య వచ్చినా, పరిష్కారం కోసం సత్యేంద్ర కుమార్ సింగ్‌నే ఆశ్రయిస్తారు. 33 ఏండ్ల వయసులో ఉన్న సత్యేంద్ర ఒక నర్సరీ నిర్వహిస్తున్నారు. ఆ నర్సరీలో పెంచుతున్న చేప పిల్లలను (21 రోజుల వయసు) స్థానికంగా ఉండే ఇతర రైతులకు సరఫరా చేస్తుంటాడు.

ఆయన నిర్వహిస్తున్న చేపల చెరువులు నిజానికి చాలా చిన్నవి. హెక్టార్ విస్తీర్ణంలో (రెండు చెరువులు - ఒక్కొక్కటి 70 అడుగుల పొడవు, 40 అడుగుల వెడల్పు) గట్టిగా 0.5 మీటర్ నుంచి 1.5 మీటర్ల లోతు మాత్రమే ఉన్నవి. మూడు రోజుల వయసున్న స్పాన్ అందులో పెంచుతారు. వాటిని (60 రోజుల వయసు వరకు) పై లేదా ఫింగర్ లింగ్ స్థాయి వరకు పెంచడం జరుగుతుంది. వీటిని రైతులు కొనుగోలు చూసి పూర్తిగా పరిణితి చెందే వరకు పెంచుతారు.

సత్యేంద్ర సింగ్ చేపల పెంపకంపై తనకు ఆసక్తి ఎలా ఏర్పడిందో ఇలా వివరించారు. ''నాకున్నది కేవలం 0.16 ఎకరా భూమి

మాత్రమే. పంట కాలంలో మూడు క్వింటాళ్ల వరి మాత్రమే పండేది. చేతికి వచ్చే సొమ్ము రూ.3000 మాత్రమే. నీటి కొరత కారణంగా రబీలో సాగు సాధ్యమయ్యేది కాదు. ఏవో చిన్న చిన్న పనులతో కుటుంబాన్ని పోషించడం చాలా కష్టంగా ఉండేది. ఖర్చులకు సరిపోయేది కాదు. నాలాంటి చిన్న కమతం ఉన్న రైతు చేపల పెంపకం చేపట్టవచ్చునా అని సందేహం ఉండేది.'' అయితే రాష్ట్ర మత్స్య శాఖ నిర్వహించిన అవగాహనా కార్యక్రమంలో నాకు ఆశ రేకెత్తింది. అయితే చెరువులను ఏర్పాటు చేసేందుకు రూ.40,000 అవసరం. అదృష్టవశాత్తూ, సత్యేంద్ర భార్య కమలా దేవి స్థానిక మహిలా స్వయంసహాయక బృందంలో సభ్యురాలు. అందువల్ల వారు కేవలం 2 శాతం వడ్డీపై 37,000 రుణసాయం లభించింది.

ఆ సొమ్ముతో చెరువులు సిద్ధమయ్యాయి. క్రిమికీటకాల బెడద తప్పించుకునేందుకు సున్నం ఉపయోగించారు. తొలి చినుకుల తరువాత జిల్లా మత్స్యశాఖ అధికారులను ఆశ్రయించగా, రూ.3460 ఖర్చుతో 25 లభల స్పాన్ తెచ్చుకున్నాడు.

ఆ సమయంలో తన పొరుగున ఉన్న మరో 24 మంది చేపల పెంపకందారులతోకలిసిసమాచారంఇచ్చిపుచ్చుకున్నాడు.ముఖ్యంగా కొత్తగా తీసుకువచ్చిన చేపల విషయంలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు, వ్యాధుల నుంచి కాపాడుకోవడం, నీటిలో ఉండే ఖార ప్రభావం తగ్గించే సహజసిద్ధమైన పరిహారాల వంటి అంశాలపై పూర్తి అవగాహన పెంచుకున్నాడు.

21 రోజులు గడిచేసరికి, స్పాన్‌లు ఫ్రైలుగా మారినాయి. వాటిని వెయ్యి ఫ్రైలను రూ.300 చొప్పున అమ్మవేయగలిగాడు. మొత్తం మీద 2.38 లక్షల ఫ్రై మార్కెట్‌కు తరలించారు. ఫలితంగా వారు రూ.74,400 ఆదాయం అందుకున్నారు. కేవలం నెలన్నర రోజులలో వారి చిన్న కమతం సమకూర్చిన ఆదాయం అది. మిగిలిన స్పాన్‌లను మరో 24 మంది రైతులతో కలిసి ఏర్పాటు చేసిన మరో చెరువులలోకి మళ్లించారు. ఇలా సమష్టిగా చేపట్టిన చేపల పెంపకం ద్వారా పెరిగిన చేపలలో ఒక్కో రైతు వాటాకు 2 క్వింటాళ్ల వరకు చేపలు వచ్చాయి. సత్యేంద్ర తన వాటా 2 క్వింటాళ్లను కూడా మార్కెట్‌కు చేరవేశాడు.

స్థానికంగా చేపలపెంపకం చేపట్టే వారికో ప్రయోజనకరమైన అంశం ఉంది. అది ఏమిటంటే వారు పెద్ద మొత్తాలు ఖర్చు చేసి, పశ్చిమ బెంగాల్ వ్యాపారుల నుంచి ఫ్రై సేకరించవలసిన అవసరం లేదు. నిజానికి ఇలా పశ్చిమ బెంగాల్ నుంచి ఫ్రై చేపలను రవాణా చేసే సమయంలో ఎక్కువ సంఖ్యలో అవి చనిపోతుంటాయి. ''అవసరమైన నర్సరీలు స్థానికంగానే అందుబాటులో ఉన్నాయి. పెద్ద వాహనాలలో ఆక్సిజన్ పంపు ఉపయోగించి రవాణా చేయడం సులభతరం. ప్రత్యేకంగా అదనపు సౌకర్యాలున్న కంటైనర్ల అవసరం లేదు.'' అంటున్నారు వి ఎస్ కె చేపల నిపుణుడు విద్యా భూషణ్ దత్తా.

చేపల అమ్మకం ద్వారా వచ్చిన సొమ్ముతో సత్యేంద్ర దంపతులు రుణం పూర్తిగా తీర్చివేశారు. జిల్లా స్థాయి అధికారుల సహకారంతో కొన్ని ప్రోత్సాహకాలు సంపాదించుకున్నారు. సొంతంగా సేపల వల కొనుక్కున్నారు. బీమా సదుపాయం సమకూర్చుకున్నారు. మొబైల్ ఫోన్ రీఛార్జింగ్ సదుపాయం అందుకున్నారు. వారిలో కనిపించిన పారిశ్రామిక ఉత్సాహానికి గుర్తింపుగా ఈ ప్రోత్సాహకాలు లభించాయి. అయితే ఒక సమస్య ఎదురైంది. అది రాష్ట్రంలో నాణ్యమైన హేచరీలు లేవు. హేచరీలలో కృత్రిమ పద్ధతుల్లో చేప గుడ్లను పొదగడం సాధ్యమవుతుంది. పశ్చిమ బెంగాల్ నుంచి స్పాన్ దిగుమతి చేసుకోక తప్పడం లేదు. ఈ క్రమంలో చాలా వరకు చనిపోతున్నాయి. చనిపోయిన వాటికి కూడా రైతులు ధర చెల్లించక తప్పడం లేదు. అందువల్ల రైతులకు అందే చేపలు కేవలం 25 శాతం మాత్రమే సజీవంగా ఉంటున్నాయి. ''ఏడాది మొత్తం నీటి వసతి లేకపోవడమే ఈ పరిస్థితికి ముఖ్యమైన కారణం. పైగా హైచరీలలో నిరంతరం 24 గంటల పాటు పర్యవేక్షణ తప్పనిసరి. అంతేకాకుండా చేపల గుడ్లు పెట్టడానికి అనువైన బ్రూడర్ చేపలు కూడా అవసరం. అలాంటి వాటిని ఇంకా స్థానికులు పెంచడం ప్రారంభించలేదు.'' అని తెలిపారు రాస్ విజయ్.

## ప్రయోజనకరమైన ఉపాధి

ఝార్ఖండ్ రాష్ట్రంలో కేవలం మహిళలు, చిన్న కమతాల రైతులు మాత్రమే కాదు. కొంతమంది దివ్యాంగులు కూడా చేపల పెంపకం చేపట్టేందుకు ముందుకు వస్తున్నారు. దివ్యాంగులు అంటే సమాజంలో చిన్నచూపు ఉంది. గ్రామాల్లో ఇటువంటి ఆలోచనలు మరీ తీవ్రంగా ఉంటాయి. నిత్యం ఎవరో ఒకరు వారికి తోడుగా ఉండాలనుకుంటారు. అయితే అది పూర్తి నిజం కాదు. ఎందుకంటే 24 ఏండ్ల మిథున్ కుమార్ పాశ్వాన్ పోలియో కారణంగా ఎడమ చేయి పనిచేయదు. అయినా సరే ఆయన పదేండ్ల వయసు నుంచే చేపలు పట్టడంలో నైపుణ్యం సంపాదించుకున్నాడు.

మిథున్ కుటుంబానికి రెండు ఎకరాల ఆహార భూవసతి ఉంది. ఉమ్మడి కుటుంబం అయినా వారంతా రిషియప్ప గ్రామంలోనే తమ పొలంలోనే బ్రూడర్ చేపల పెంపకం చేస్తున్నారు. ఈ ఉపాధి ద్వారా వారి ఆదాయం రూ.10,000 నుంచి 15,000 మాత్రమే. అలాంటి స్థితిలో 2014లో ఆయన రాష్ట్ర మత్స్యశాఖ నిర్వహించిన అవగాహన కార్యక్రమంలో పాల్గొన్నాడు. దాంతో ఆయన జీవనగమనమే మారిపోయింది. ''ఈ కార్యక్రమంలో నేర్చుకున్న మెళకువలతో ఆయన కుటుంబం మొదటి ఏడాదే రూ.50,000 సంపాదించగలిగింది. ఆ తరువాత మరో చెరువు సిద్ధం చేశాం. దీనికి మత్స్య శాఖ నుంచి ఆర్థిక వెసులుబాటు తోడ్పడింది. ఇప్పుడు మాకు ఏటా రూ. లక్ష ఆదాయం వస్తోంది.'' అంటున్నారు మిథున్. సేద్యం చేయడం లేదా

కూలీ పనులు చేయడం కన్నా ఇది తనకు మరింత అనుకూలం గా ఉన్నదని ఆయన తెలిపారు. ''సరైన సమయంలో సరైన పనిచేయడమే ఇందులోని కీలకమైన కిటుకు. చెరువులను సిద్ధం చేయడం, చేపలకు సరైన ఆహారం అందించడమ, వాటి ఆరోగ్య పరిస్థితిని ఎప్పటికప్పుడు గమనిస్తూ ఉండడం చాలా ప్రధానం. ఇక చివరిగా వాటిని సేకరించడం మరో ఎత్తు. మిగిలిన వాటితో పోల్చినప్పుడు ఈ పాధిలో శారీరక శ్రమ అంత అవసరం ఉం డదు.'' అని ఆయన వివరించారు. కుటుంబం సంపాదించిన మొత్తం ఆదాయంలో కార్యభారం మోస్తున్న మిథున్‌కు సగం వాటా లభిస్తోంది. మిగిలిన మొత్తాన్ని ఆయన నలుగురు సోదరులు సరిసమానంగా తీసుకుంటున్నారు. మిథున్ తన గ్రామంలోని మధ్యమస్థాయి విద్యార్థులకు గణితశాస్త్రం ఉపాధ్యాయుడిగా కూడా వ్యవహరించనున్నారు.

ఇప్పుడు ఆయన అంగవైకల్యం గురించి ఆయన గ్రామంలో ఎవరూ మాట్లాడడం లేదు. ''గతంలో అందరూ చిన్నచూపు చూసినవాళ్లే. ఇప్పుడు వ్యాపారంలోనూ, విద్యాబోధనలోనూ నేను రాణిస్తుండడం అందరు గౌరవంగా చూస్తున్నారు. సానుభూతితో కాదు'' అంటున్నారాయన.

## నా ఇల్లే చిన్నరుల పాఠశాల

సీతారాం సింగ్ ఉమ్మడి కుటుంబంలోని వాడు. ఆ కుటుంబంలో ఏకంగా 40 మంది ఉన్నారు. వారికి ఉన్న జీవనాధారం కేవలం 20 ఎకరాల భూమి మాత్రమే. సాగుచేసిన పంట మొత్తం కుటుంబ అవసరాలకే సరిపోదు. మార్కెట్‌కు తరలించే పంట దిగుబడి విలువ గట్టిగా రూ.50,000 ఉంటుంది. అది కుటుంబం లోని విద్య, వైద్యం, ఇతర అవసరాలకు ఏమాత్రం సరిపోదు. చిన్నారులందరూ చదువులను అటక ఎక్కించినవారే. మాధ్యమిక స్థాయితో వారి చదువులు నిలిచిపోయాయి. అది ఒకప్పటి పరిస్థితి. ఇప్పుడు అయిదుగురు పిల్లలు సమీపంలోని జిల్లా కేం ద్రం లతేహర్‌లో ఉండి చదువుకుంటున్నారు. ''ఇద్దరు కాలేజీ చదువులోనూ, ముగ్గురు పాఠశాలల్లోనూ చదువుతున్నారు. ఇటీవలి కాలంలోనే మూడు పెళ్ళిళ్లను కూడా విజయవంతం గా పూర్తిచేశాం.'' అంటున్నారు సీతారాం ఈ రోజున. ఇదంతా చేపల పెంపకం చేపట్టిన తరువాత వచ్చిన మార్పు.

రాష్ట్ర మత్స్య శాఖ 2013లో నిర్వహించిన అవగాహన కార్యక్రమం లో సీతారాం కూడా పాలుపంచుకున్నాడు. ఆ తరువాత స్వయం గా తన అహర్ భూమిలో బ్రీడర్ చేపల పెంపకం చేపట్టాడు. ''చేపల ద్వారా లక్షన్నర రూపాయల వరకు ఆదాయం వస్తోంది. గత ఏడాదిలో సమీప గ్రామాలలోని అయిదు పెండ్లి కార్యక్రమాలకు చేపలు సరఫరాచేశాం. లతేహరం మార్కెట్లోని వ్యాపారులు ఇప్పటికే ఈ ఏడాది దిగుబడి మొత్తానికి ఆర్డర్లు బుక్ చేసేసుకున్నారు.'' అని ఆయన తెలిపారు.

మరో మూడు చేపల చెరువుల ఏర్పాటుకు సిద్ధమవుతున్నారు. అవసరమైన నీటిని భూగర్భ వనరుల నుంచి ఉపయోగించుకునే అవకాశం ఉంది. పంట పొలంలో నుంచి సాగే కాల్వల నీటిలో కూడా స్పాన్ పెంచే అవకాశం ఉంది. అందుకు పొలానికి రెండు వైపులా వలలను ఏర్పాడు చేసారు. ''సహజంగా అందుబాటులో ఉన్న వనరులను పూర్తిగా సద్వినియోగం చేసుకోవాలనుకుం టున్నాం. గత సంవత్సరాల అనుభవం ఆధారంగా ఈ విస్తరణ కార్యక్రమం చేపడుతున్నాం. వరి ధాన్యం సాగుచేసే సాధారణ రైతు కుటుంబం ఇవాళ చేపల పెంపకం చేపట్టి విజయం సాధిస్తున్నాం'' అని సీతారాం సగర్వంగా చెప్పారు.

ఈ రైతులంతా కూడా తమ ఆదాయ వనరులను పెంపొందిం చుకునేందుకు గట్టి ఆటుపోట్లనే ఎదుర్కొన్నారు. ఇప్పుడు రాష్ట్రాలకు కూడా తమ చేపలను ఎగుమతి చేయగలుగుతున్నారు.

ఈ వ్యాసం అంతర్జాల వేదికపై ప్రచురితమైంది.

ఆంగ్లమూలం :
లీసా ఇండియా, సంపుటి 21, సంచిక 1, మార్చి 2019

# వనరుల రీసైక్లింగ్ ద్వారా మెరుగైన ప్రయోజనాలు

## అత్యుత్తమమైన విధానం

**అనితా కుమారి. పి, ఇందూజా. ఎస్**

**ఒక పద్ధతి ప్రకారం రీసైక్లింగ్ చర్యలను చేపట్టడం, సేంద్రీయ వ్యర్థాలకు అదనపు విలువలను జోడించడం ద్వారా సేద్య రంగాన్ని మరింత ఉత్పాదవంతంగా, స్వయం సమృద్ధంగా మార్చివేయవచ్చు. అందుబాటులో ఉన్న వనరులను రీసైక్లింగ్ చేసినట్లయితే చాలా ప్రయోజనాలు ఉంటాయి. ముఖ్యంగా పర్యావరణను రైతులు సురక్షితంగా కాపాడగలుగుతారు. వాతావరణ అనుకూలత సాధించే విషయంలో వనరుల రీసైక్లింగ్ చాలా ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది. ముఖ్యంగా చిన్న, సన్న తరహా రైతులకు చాలా ఉపయోగకరం**

సేద్య రంగంలో వనరులను తిరిగి ఉపయోగించుకోవడం వ్యవసాయదారులు చాలా ఏండ్లుగా అనుసరిస్తున్న విధానమే. ఇక్కడ గమనించవలసిన ముఖ్యమైన విషయం ఏమిటంటే సాధారణ మహిళా రైతులే ఈ విధంగా వనరుల పునర్వినియోగంలో సామర్థ్యం నిరూపించుకుంటున్నారు. వారు కొత్త ఆవిష్కరణలకు కూడా కారణమవుతున్నారు. పొలంలో పేరుకున్న వ్యర్థ పదార్థాలను, పాడి పశువుల పెంటను పిడకలుగా చేసి ఏదో రూపంలో వంట చెరకుగా ఉపయోగించుకుంటారు. లేదా కుటుంబానికి ఆరోగ్యవంతమైన ఆహారం అందించే కృషిలో భాగంగా ఈ వ్యర్థాలను పెరటి మొక్కల పెంపకంలో ఎరువులుగా లేదా ఇంట్లో పెంచుకునే కుక్కలు, ఇతర పశువులకు ఆహారంగా ఉపయోగించుకుంటారు. కొందరు కొబ్బరి చెట్లకు ఎరువుగా ఉపయోగిస్తారు. ఒక రకంగా చెప్పాలంటే సేద్యం ద్వారా వచ్చే పంట దిగుబడులపైనే వారి కుటుంబాలు ఆధారపడి ఉన్నప్పుడు ఏ రూపంలో అయినా సరే వ్యర్థమనేది వారి దృష్టిలో ఉండదు. ప్రతీ దానినీ ఏదో రూపంలో పునర్వినియోగించుకునేందుకు శ్రద్ధ తీసుకుంటారు. ఇది తరతరాలుగా మహిళా రైతు కుటుంబాలలో సర్వసాధారణమే.

చిన్న కుటుంబాలలో అందుబాటులో ఉన్న వనరులనుంచి గరిష్ట ప్రయోజనాలు పొందడమే ప్రధాన ఉద్దేశం. అందులో భాగంగానే కుటుంబ అవసరాలకు తగిన విధంగా వ్యవసాయ వనరులను ఉపయోగపడేలా చూసుకుంటారు. అదే సమయంలో అదనపు ఆదాయం వచ్చే ఏ మార్గాన్నీ వదిలిపెట్టరు. ఈ

*బయోగ్యాస్ ఉత్పత్తి కార్యక్రమం చేపట్టినట్లయితే పాడి పశువుల మలమూత్రాదుల వంటి వ్యర్థాలను రీసైక్లింగ్ చేసి లబ్ధి పొందవచ్చు.*

> అరటి పండ్ల నాణ్యతను పెంచడానికి వీలుగా బియ్యపు గంజి నీటిని ఉపయోగిస్తారు. అంతేకాదు, ఆ నీటినే వినియోగించి కూరగాయల మొక్కలను సోకే చీడపీడల నివారణిగా కూడా ఉపయోగిస్తారు

రకంగా వనరుల పునర్వినియోగం వల్ల పర్యావరణకు మంచి జరుగుతుంది. మరెన్నో ప్రయోజనాలకు దారి చూపిస్తుంది. వనరుల పునర్వినియోగం వల్ల సేద్య ఖర్చులు తగ్గుముఖం పడతాయి. బయట మార్కెట్ నుంచి కొని తెచ్చుకోవలసిన అవసరం తగ్గుతుంది. ఉత్పత్తుల నాణ్యత పెరుగుతుంది. చివరిగా వాతావరణ ఒడిదుడుకులను తట్టుకునేలా సేద్యం చేయడానికి అవకాశాలు పెరుగుతాయి.

## తొలి అడుగులు

చిన్న చిన్న కమతాలున్న రైతులు తప్పనిసరిగా కొన్ని పశువులను/కోళ్ల ఫారమ్‌లను కూడా నిర్వహిస్తుంటారు. ఇవి వారి వ్యవసాయ ఆధారిత జీవితాలకి చేయూతగా నిలుస్తుంటాయి. ఇది గమనించిన ఐసీఏఆర్ - సీపీసీఆర్ఐ సంయుక్తంగా రైతులకు అనుకూలమైన విధానాన్ని ఫస్టు అనే పేరుతో ఒక కార్యక్రమం చేపట్టాయి. ఈ విధానంలో వ్యవసాయ క్షేత్రం, నూతన ఆవిష్కరణలు, వనరులు, శాస్త్ర సాంకేతిక పరిజ్ఞానం అన్న అయిదు అంశాలకు అత్యధిక ప్రాధాన్యం ఉంటుంది. ఈ కార్యక్రమాన్ని కేరళలోని అలప్పుజా జిల్లా పతియోర్ పంచాయతీలో 2016 నుంచి అమలు చేస్తున్నారు. ఇందులో దాదాపు వెయ్యి రైతు కుటుంబాలు భాగం పంచుకుంటున్నాయి. వారి సగటు కమతం కేవలం 0.32 హెక్టార్లు మాత్రమే. ఇక పశు పెంపకం లేదా కోళ్ల ఫారమ్‌లు పెట్టుబడి స్థోమత, నిర్వహణ సామర్థ్యం ఆధారంగా ఒకటి నుంచి 30 వరకు చేపడుతున్నారు.

ఈ కార్యక్రమంలో రైతుల భాగస్వామ్యాన్ని ప్రోత్సహించేందుకు వీలుగా గ్రామాలలో రైతులకు ఉన్న ఆసక్తిని అంచనా వేసేందుకు పార్టిసిపేటరీ రూరల్ అప్రైసల్ (పి ఆర్ ఏ) - చేపట్టారు. ఈ కార్యక్రమంలో స్థానికంగా అందుబాటులో ఉన్న సామాజిక ఆస్తులు, అక్కడి ప్రజలకు అనుకూలమైన వేళపాళలు, వారికి ఎదురవుతున్న సమస్యలు, వాటికి గల కారణాలు, వ్యవసాయంలో భాగంగా అనుసరించే విధానాలు, అక్కడి ప్రజల ఆర్థిక స్థితిగతులు వంటి వాటిని క్షుణ్ణంగా పరిశీలించారు. అధ్యయనం చేశారు. ఈ అధ్యయనంలో తేలిన ముఖ్యమైన అంశం - పశుపోషకాలు తాము పెంచుతున్న పశువుల వ్యర్థాలను, లేక తమ కొద్ది పొలంలో పేరుకుపోయే చెత్త చెదారాన్ని వదిలించుకోవడమనేది పెద్ద సమస్యగా గమనించారు. కుట్టినట్టు బుగ్లవు గ్రామానికి చెందిన శ్రీ గోపాల కృష్ణ పిళ్లై సమస్య ఏమిటో ఆయన మాటల్లోనే. ''నా దగ్గర 30 ఆవులున్నాయి. వాటి మలమూత్రాలు కారణంగా గోశాలను శుభ్రంగా ఉంచడం అనేది పెద్ద సమస్యగా తయారైంది. వాటి వలన అక్కడ పశువుల ఆరోగ్యమే కాకుండా చుట్టూ ఉన్న కుటుంబాలకు కూడా హాని కలుగుతోంది. ఇబ్బందికరంగా మారింది. పైగా ఈ పశువుల నుంచి 200 లీటర్లకు పైగా పాలు సమీపంలోని మార్కెట్‌కు తరలిస్తున్నాం. ఈ పాలపై వ్యర్థాల వాసన ప్రభావం పడుతోంది. వాటి నాణ్యత ప్రశ్నార్థకంగా మారింది. వినియోగదారులకు నచ్చడం లేదు.'' ఇక పొరుగున ఉన్న కుటుంబాల నుంచి ఫిర్యాదులు వస్తున్నాయి. స్థానిక ప్రభుత్వ వర్గాల నుంచి కాలుష్య శుద్ధి గురించిన ధృవీకరణల కోసం ఒత్తిడి వస్తోంది.

ఇలా చిన్న రైతులు పశుపోషణలో ఎదుర్కొంటున్న సమస్యలను పరిష్కరించేందుకు ఐసీఏఆర్ - సీపీసీఆర్ఐ ఈ ఫస్టు కార్యక్రమాన్ని ఐసీఏఆర్ ఆధ్వర్యంలో ప్రారంభించింది. ఇది అన్ని విధాలా ఆచరణీయంగా మారింది. అనేక రకాలుగా ప్రయోజనం కలిగించే విధంగా ఈ వ్యర్థాలను పునర్వినియోగించే మార్గాలను సూచించింది.

1. పశువుల మలమూత్రాలు ఏ మేరకు ఘనీకృతం, ఏ మేరకు ద్రవ రూపం అనే విషయాలపై ముందు పరిశీలించారు. అలాగే రోజుకి ఎంత మేరకు ఈ తరహా వ్యర్థాలు పోగవుతున్నదీ లెక్కకట్టారు. ఆవుల నుంచి మూత్ర రూపంలో పేరుకుంటున్న ద్రవం గురించిన అంచనాలు తయారుచేశారు.

2. రైతుల భాగస్వామ్యంతో చేపట్టే పనులను గుర్తించారు. ముందుగా వర్మీ కంపోస్టు తయారీకి ఆవు మలమూత్రాదుల వాడకాన్ని ప్రోత్సహించారు. అందులో కొబ్బరి చెట్ల వ్యర్థాలను ఇంకా ఇతర వ్యవసాయ వ్యర్థాలను కూడా జతచేసేలా ప్రోత్సహించారు.

3. ఆవు మూత్రం మార్కెట్‌లో వినియోగ వస్తువుగా మార్చేందుకు వీలుగా దాని రంగు, వాసన మార్చివేసే ప్రక్రియ ప్రోత్సహించారు.

4. పశు శాల శుద్ధి చేసే సమయంలో వెలువడే నీటిని, పశు మూత్రాన్ని పశువుల మేత, కూరగాయల పెంపకంలో ఎరువుగా ఉపయోగించాలని చెప్పారు.

5. వంట గ్యాస్ తయారీకి వీలుగా బయోగ్యాస్ యూనిట్లు ఏర్పాటు చేశారు.

## రీసైక్లింగ్ పద్ధతులు

శ్రీ గోపాలకృష్ణ పిళ్లై ఒక ఎకరా ఆసామీ. ఇంటికి పక్కనే ఉన్న ఈ ఎకరాలో 30 ఆవులు, దూడలు ఉంటాయి. వాటితో పాటు కూరగాయలను సాగు చేస్తాడు. దాదాపు 200 బస్తాల కూరగాయలు పండుతాయి. ఇవికాక పశు మేత కూడా పెంచుతాడు. ఆయన పశు క్షేత్రం అంతా సేంద్రీయ మాన్యూవర్ / మూత్రధారలతో నిండిపోయి ఉంటాయి. వాటిని ఉపయోగించి వర్మీ కంపోస్టు తయారీ యూనిట్లు రెండు ఉన్నాయి. వాటి నుంచి ఏటా 5-6 టన్నుల వర్మీ కంపోస్టు తయారవుతుంది.

ఇంకా చేపల పెంపకానికి అనువైన చెరువు, బయోగ్యాస్ తయారీ యూనిట్, హైడ్రోఫోనిక్స్ మేత తయారీ యూనిట్, కొబ్బరి చెట్లు కూడా ఉన్నాయి. ఇవికాక అంతరపంటలుగా దుంపలు, సుగంధ ద్రవ్యాలు కూడా ఆయన సాగుచేస్తారు.

కొబ్బరిసాగు, ఇతర పామ్ చెట్ల పెంపకం, చేపట్టిన పంటలు, లేదా సేద్య కార్యక్రమాలలో భాగంగా అంతర లేక మిశ్రమ పంటల ద్వారా దాదాపు 80 నుంచి 100 కిలోల వరకు సేంద్రీయ వ్యర్థాలు పేరుకుపోతుంటాయి. ఐసీఏఆర్ - సీఆర్పీసీఆర్ఐ సాంకేతిక సాయంతో కొబ్బరి చెట్ల వ్యర్థాలనుపయోగించి వర్మీ కంపోస్టు తయారీని కూడా ఆయన చేపట్టాడు. తరిగిన కొబ్బరి కాయలు, దుంపలు, పశుమేత, సుగంధద్రవ్యాలు, అరటి చెట్లు, కూరగాయలు వంటి అంతర పంటల సాగు వల్ల పెద్ద ఎత్తున వ్యర్థాలు పేరుకుంటూ ఉంటాయి.

ఆయన భార్య శ్రీమతి ఉష వర్మీ కంపోస్టు తయారీకి వీలుగా పశువుల వ్యర్థాలను, పొలంలో పేరుకునే చెత్త చెదారాన్ని చేరవేసే విధులు నిర్వహిస్తూ ఉంటుంది. ఇంటి ఆవరణలోనే పెరుగుతున్న మామిడి, జాక్ చెట్ల ఆకులు, అలములు కూడా ఈ యూనిట్‌కు చేరతాయి. కూరగాయల పెంపకానికి వీలుగా పశు మలమూత్రాలను ఎరువుగా ఉపయోగించే కృషిలో కూడా ఆమె చురుగ్గా పాలుపంచుకుంటుంది. ''వర్మీ కంపోస్టు యూనిట్ వచ్చిన తరువాత పేరుకుపోతున్న వ్యర్థాల భారం దాదాపు 60 నుంచి 70 శాతం మేరకు తగ్గిపోయింది. ఇంటి ఆవరణ పరిశుభ్రంగా ఉంచడం సాధ్యమవుతోంది. ఇంటి ఆవరణలోనే మా కుటుంబం, సేద్య వనరులు సహజీవనం సాగించడం మరింత ప్రయోజనకరంగా మారింది.'' అంటారు శ్రీమతి ఉష.

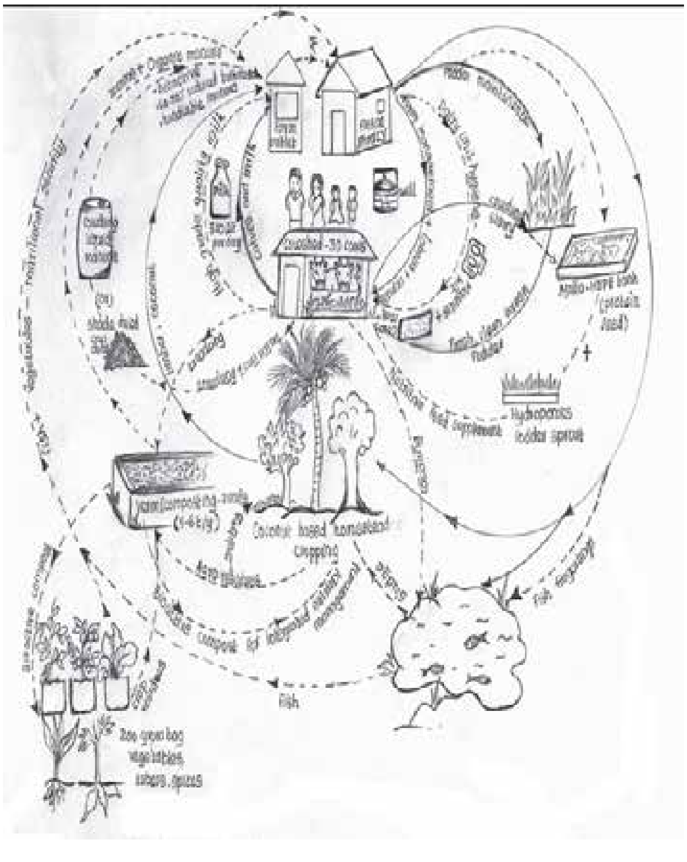
కుటుంబ అవసరాలకోసం వినియోగించిన చేపల వ్యర్థాలు, వంటింటి చెత్త, బూడిద వంటివి కొబ్బరి లేదా పామ్ చెట్ల సాగుకు పోషకాలుగా ఉపయోగపడుతున్నాయి. సగటున వారానికి 10 నుంచి 12 కిలోల వరకు పోగవుతూ ఉంటుంది. వారాంతంలో ఈ రకంగా పేరుకునే బూడిద చెత్తను కొబ్బరి చెట్ల పాదుల్లో వేస్తుంటారు. ఈ రకంగా చేయడం వల్ల కొన్ని రకాలైన చీడపీడలను నియంత్రించడం సాధ్యమవుతోంది. ముఖ్యంగా కొబ్బరి మొక్కల ఎదుగుదల సమయంలో మరింత ఉపయోగకరంగా ఉంటోంది.

ఇదే విధంగా వరి గండి నీరు కూడా అరటి మొక్కల పాదులకు పోషకంగా అందిస్తారు. ఇలా చేయడం వల్ల అరటి పండ్లు, లేదా కూరగాయల పెరుగుదల నాణ్యమైనవిగా ఉంటాయి. వాస్తవానికి కలుపు మొక్కలను ఇలా సద్వినియోగం చేసుకోవడంలో మహిళా రైతులే ముందుకు వస్తున్నారు. అరటి లేదా జాక్ చెట్ల ఆకులు, అలములను మేకలకు, ఆవులకు, కోళ్లకు రోజువారీ ఆహారంగా అందిస్తారు. పెరటి ఆవరణల్లో కోళ్ల పెంపకం వల్ల ఆహార వ్యర్థాలను, చేపల వ్యర్థాలను, వరి సాగు వ్యర్థాలను పునర్వినియోగించడంలో కీలకంగా ఉపయోగపడతాయి. ఈ విధంగా రీసైకిల్ చేసిన వ్యర్థాల సాయంతోనే కుటుంబ ఆవరణలోనే అవసరమైనన్ని ఆహార వినియోగ కూరగాయలను, కోడి గుడ్లను అందిస్తుంటాయి.

ఈ ఉపయోగాలన్నిటి గురించి గోపాలకృష్ణ పిళ్లై అభిప్రాయం ఇలా ఉంది. ''పశువుల వ్యర్థాలను దూర ప్రాంతాలకు రవాణా చేయడం అంతగా లాభసాటి కాదు. లేబర్ చార్జీల భారం ఎక్కువ. పేరుకుపోతున్న వ్యర్థాలను ఎప్పటికప్పుడు వదిలించుకోవడం చాలా పెద్ద సమస్య. ముఖ్యంగా వర్షాకాలంలో ఈ సమస్య మరీ ఎక్కువ. వర్మీ కంపోస్టు తయారీ చేపట్టిన తరువాత, ఆవు మలమూత్రాలకు అదనపు విలువను సమకూర్చుకోగలుగుతున్నాను. రీసైక్లింగ్ పద్ధతి అనుసరించి పొలంలో ఉపయోగానికి అనువుగా మాత్రమే కాకుండా మిగులును కూడా సొమ్ము చేసుకోగలుగుతున్నాను.'' షెడ్ ఇచ్చిన ఆవు పేడకు ఓ మోస్తరు రైతులు / నగరాలలో పార్ట్ టైమ్ సేద్య కార్యకలాపాలు చేపట్టే వారి నుంచి మంచి డిమాండ్ ఉంటుంది. ఈ రకంగా కిలో ఆవు పేడకు రూ.12 ఆదాయం వస్తుంది. ఏటా 5 నుంచి 6 టన్నుల వర్మీ కంపోస్టు అమ్మకం ఆయనకు సాధ్యమవుతోంది.

గోపాలకృష్ణ తన పశువుల శాల నుంచి ప్రతి రోజూ 200 నుంచి 300 లీటర్ల పాలను సరఫరా చేయగలుగుతున్నాడు. నాణ్యమైన, రుచికరమైన, పోషక విలువలతో కూడిన తాజా కూరగాయలను అందిస్తున్నాడు. వీటి పెంపకంలో ఆవుల మలమూత్రాలను, బయోగ్యాస్ యూనిట్‌లో వెలువడే వ్యర్థాలనే ఉపయోగిస్తాడు.

*కుటుంబ సాగు క్షేత్రంలో కొబ్బరి వ్యర్థాలను రీసైక్లింగ్ చేసే విధానం.*



దుంపల సాగు కోసం పొలం మట్టిలో నుంచి సేద్య వ్యర్థాలను ఏరివేస్తున్న మహిళలు

శ్రీ గోపాలకృష్ణ రైతు అవతారం ఎత్తిన తరువాత ప్రతిరోజూ కనీసం వంద మంది సందర్శకులతో ముచ్చటిస్తుంటాడు. ఆయన అనుసరిస్తున్న సమ్మిళిత సేద్య విధానం, రీసైక్లింగ్ పద్ధతులు, వ్యర్థాలను విలువైన వర్మీ కంపోస్టుగా వినియోగం, ఆకు పచ్చని పశు దాణా, చేపల పెంపకం, కూరగాయలు, పండ్ల సాగు చుట్టూ ఉన్న రైతులందరికీ ఆదర్శప్రాయంగా నిలిచింది. ఇంటి అవసరాలకు అవసరమైన కూరగాయాలను తాజాగా ఎప్పటికప్పుడు తెచ్చుకునే సదుపాయం ఉండడం మహిళలకు చాలా ఆనందదాయకంగా ఉంటోంది. ఈ రకంగా పండించిన కూరగాయలను నిల్వ చేయడం కూడా చాలా తేలిక. ఎక్కువ కాలం తాజాగా ఉంటాయి. ఈ విధంగా గృహ అవసరాలలో పేరుకుపోయే వ్యర్థాలను సేంద్రీయ ఎరువులుగా ఉపయోగించుకోవచ్చు. అలా చేసినట్లయితే తాజా ఆకు కూరలు, లేదా కూరగాయలను ఇంట్లోనే పెంచుకోవచ్చు. ఈ వ్యర్థాలను ద్రవ రూపంలో లేదా ఘన రూపంలో, లేదా వర్మీ కంపోస్టు రూపంలో మొక్కల పెంపకంలో ఉపయోగించుకోవచ్చు.

ఉత్తమ సేంద్రీయ సాగు విధానాలు పాటిస్తున్నందుకు శ్రీ గోపాలకృష్ణ పిళ్లైకి పంచాయతీ ఉత్తమ రైతు అవార్డు దక్కింది. ఆయన వ్యవసాయ క్షేత్రం చూస్తే అత్యంత సామర్థ్యంతో వనరులన రీసైక్లింగ్ చేసి స్వయంపోషక సేద్య విధానానికి నిదర్శనంగా కనిపిస్తుంది.

## ఉత్తమ విధానం – అందరికీ అనుకూలం

ఈ పంచాయతీ పరిధిలో 15 మంది రైతులు ఈ రీసైక్లింగ్ విధానం అనుసరిస్తున్నారు. సేద్యంలో పేరుకుపోయే వ్యర్థాలను రీసైకిల్ చేయడంతో పాటు అదనపు విలువలను సమకూర్చే యూనిట్ల ఏర్పాటు చేయడం ఈ సమీకృత వ్యవసాయ విధానం ప్రధానమైన లక్షణం. ఈ 15 మంది రైతులలో 7 గురు మహిళలే కావడం విశేషం. వ్యవసాయ వ్యర్థాలను రీసైక్లింగ్ చేయడంలోనూ, అదనపు ఆదాయం సంపాదించుకోవడంలోనూ ఈ రైతులందరూ పూర్తి విజయం సాధించగలరన్న నమ్మకాన్ని పతియూరు పంచాయతీ ప్రెసిడెంట్ శ్రీ వి.ప్రభాకరన్ వ్యక్తంచేస్తున్నారు. ఇంకా ''సమర్థవంతంగా, శాస్త్రీయ పద్ధతిలో వికేంద్రీకృత స్థాయిలో రీసైక్లింగ్ పనులు చేపట్టినట్లయితే ఒక పంచాయతీ పరిధిలో సురక్షితమైన, రుచికరమైన, పోషక విలువలతో కూడిన ఆహారాన్ని గ్రామీణ ప్రజానీకానికి అందించగలుగుతుంది. ఈ విషయంలో మహిళలే చురుగ్గా వ్యవహరిస్తున్నారు. ఇప్పుడు కలుపు మొక్కలు, ఇతర సేద్య వ్యర్థాలను మరింత ఉపయోగకరంగా రీసైక్లింగ్ చేసేందుకు ప్రోత్సహిస్తున్నాం. ఈ వ్యర్థాల సేకరణ కోసం జాతీయ ఉపాధి హామీ పథకాన్ని ఆలంబనగా చేసుకుంటున్నాం. వ్యవసాయ రంగంలో పేరుకుపోయే వ్యర్థాలను వృథాగా కాల్చి కాలుష్యాన్ని పెంచడం కన్నా వాటి రూపు మార్చి పొలం మట్టిలోకే చేర్చడం అత్యుత్తమం.'' అన్నారాయన.

క్రమపద్ధతిలో రీసైక్లింగ్ చేయడం, సేంద్రీయ వ్యవసాయ వ్యర్థాలను అదనపు విలువలు చేకూర్చడం వల్ల వ్యవసాయం మరింత గిట్టుబాటుగా మారుతుంది. స్వయంసమృద్ధం అవుతుంది. మట్టికి అన్ని విధాలా పోషక విలువలను అందించవచ్చు. వర్మీ కంపోస్ట్ మట్టిలో ప్రకృతి సహజంగా ఉండే అతి సూక్ష్మ జీవజాలాన్ని సురక్షితంగా కాపాడుకోవచ్చు. కంపోస్టు తయారీ పంటలకు అవసరమైన పోషకాలను అందిస్తుంది. ఈ క్రమంలో వ్యర్థాలకు చెడు వాసనలు పోయి సువాసనలు అలదుకుంటాయి. బయో గ్యాస్ ఉత్పత్తి కారణంగా వంట ఇంటి నుంచి పర్యావరణానికి హానిచేసే గ్రీన్ హౌస్ కలుషిత వాయువులు వెలువడకుండా కాపాడుకోవచ్చు. మరెన్నో విధాలుగా ఉపయోగకరమైన పర్యావరణ సంరక్షణ సాధ్యమవుతుంది. మొత్తం మీద ఈ విధానాలు అదనపు ఆదాయం అందించడంతోపాటు వాతావరణ మార్పుల ప్రభావాన్ని సమర్థవంతంగా తట్టుకునేందుకు కూడా తోడ్పడుతుంది. ముఖ్యంగా చిన్న, సన్నకారు కమతాలున్న రైతులకు ఇది వరప్రదాయిని అని చెప్పాలి.

**Anithakumari P**
**Principal Scientist (Agrl. Extension*)**
**E-mail: anithacpcri@gmail.com**

**Induja S**
**Scientist (Microbiology)**
**ICAR Central Plantation Crops Research Institute**
**Krishnapuram P.O., Kayamkulam, Kerala**

ఆంగ్లమూలం :
లీసా ఇండియా, సంపుటి 21, సంచిక 2, జూన్ 2019

# వ్యవసాయంతో పాటు అడవుల పెంపకం

## కుటుంబ సేద్యంలో భవిష్యత్ ప్రాధాన్యం

**దీపంకర్ దాస్ గుప్తా**

**మన ఈ భూగోళంపై మానవ మనుగడకు అనేక సమస్యలు, సవాళ్లు నిత్యం ఎదురవుతూనే ఉన్నాయి. ముఖ్యంగా వ్యవసాయ రంగం ఎన్నో సవాళ్లతో సతమతమవుతోంది. ఇలాంటి పరిస్థితులలోనూ కొంత మంది ఆదర్శప్రాయమైన, సానుకూలమైన మన జీవితాలకు పరిష్కారాలను చూపించేందుకు నిరంతరం కృషి చేస్తున్నారు. అలాంటి కొందరి విజయ గాథలనే ఇక్కడ మనం తెలుసుకుందాం.**

## ఆనంద్ ధ్వజ్ నేగి 'కర్మభూమి'

హిమాచల్ ప్రదేశ్‌లోని కిన్నౌర్ ప్రాంతం చల్లటి శీతల గాలులతో వణికించే ఎడారిలాంటి చలి ప్రదేశం. కనుచూపు దూరం అంతా ఎడారిలాగే కనిపిస్తుంది. ఈ ప్రాంతాన్ని థాంగ్ కర్మ భూమి అని వ్యవహరిస్తారు. ఈ పదానికి సరైన అర్థం ఏమిటంటే తెల్లగా వికసించిన ప్రదేశం. ఎక్కడా గడ్డి పోచ కూడా కనిపించదు. ఎటు చూసినా తెల్లటి ఇసుక మేటలు, రాళ్లు రప్పలు. అలాంటి ఎడారి మధ్యలో ఒక వ్యక్తి ఆశావహ దృక్పథంతో కనిపిస్తారు. ఆయన నిజానికి రాష్ట్ర ప్రభుత్వంలో ఉన్నతోద్యోగి. ఆయన ఆర్థిక శాఖలో పెద్ద హోదాలో ఉన్నారు. ఈ ప్రాంతంలో అడవుల అభివృద్ధి బాధ్యతను కేంద్ర ప్రభుత్వం ఈయనకు అప్పగించింది. ఆయన పేరే ఆనంద్ ధ్వజ్ నేగి. 1977 నుంచి ఈ ఎడారి ప్రాంతాన్ని భౌగోళికంగా మార్చివేసి సస్యశ్యామలం చేయడానికి ప్రయత్నాలు జరుగుతున్నాయి. అయితే ఇలాంటి ఇసుక దిబ్బల్లో రాళ్లు రప్పల మధ్య హరిత వనాలు పెంచడానికి తగిన సాంకేతిక అంశం ఏదీ లేదని నిపుణులు నిరుత్సాహపరుస్తూ వచ్చారు. అయితే 1999లో నేగి ఈ ఎడారిలో మొక్కల పెంపకం బాధ్యతను చేపట్టారు. అందుకోసం 2003లో తన ఉద్యోగానికి స్వచ్ఛందంగా రాజీనామా చేశారు. ఆ రకంగా అప్పటి నుంచి ఆయన తన పూర్తి సమయాన్ని, శక్తినీ, సామర్థ్యాన్ని, ఆదాయాన్ని కూడా ఎడారిని పచ్చటి చెట్లతో కళకళలాడేలా మార్చివేసేందుకు నిరంతరం కృషి కొనసాగించారు.

నిర్విరామంగా ఆయన చేసిన కృషి ఎట్టకేలకు ఫలించింది. 90 ఎకరాల ఇసుక భూములు హరిత వనాలుగా మార్చివేశారు. తన పొలాన్ని తడిపేందుకు ఆయన ఏకంగా చాలా పెద్ద కార్యభారాన్నే నెత్తినేసుకున్నారు. ఏకంగా హిమాలయ పర్వతాలకు చేరువగా ఉన్న ఈ భూములకు నీటిని తరలించేందుకు మంచు గడ్డలను కరిగించే సాహసం చేశారు. ముందుగా సరిహద్దు వెంబడి లవంగాలు, చిక్కుడు రకాలు, ఆపిల్ చెట్లు, ఇంకా మరికొన్ని ఇతర రకాలైన చెట్ల పెంపకం ప్రారంభించాడు. ఆ రకంగా కొంత ఎడారి ప్రాంతాన్ని ఒయాసిస్‌గా మార్చివేశారు. ఇప్పుడు ఆయనను అక్కడి వారంతా ఎడారి వైద్యుడు (డెసెర్ట్ హీలర్) అని సగౌరవంగా పిలుచుకుంటున్నారు. రాళ్లు, ఇసుకమయమైన ఎడారిలాంటి ఈ కొండ ప్రాంతంలో మొక్కలు పెంచడం అసాధ్యం అనుకున్న స్థానిక వ్యవసాయదారులకు ఆయన ఆశాదీపంలా కనిపిస్తున్నారు. నేగి చేపట్టిన ఈ కృషిలో నిపుణులు ఆయనకు రసాయనాల వినియోగంపై ఎంత ఒత్తిడి తీసుకువచ్చినా ఆయన వాటికి తలవంచలేదు. పశువుల వ్యర్థాల నుంచి వచ్చే సేంద్రీయ ఎరువులతో భూమిని సారవంతం చేయవచ్చునని ఆయన విశ్వసించాడు. నిరూపించాడు. భూసారం పెరగడానికి అవసరమైన పోషకాలను ఈ విధంగా పశువుల వ్యర్థాల నుంచి తయారుచేసిన కంపోస్టు ఎరువులు ఉత్తమమైనవని ఆయన దృఢంగా నిశ్చయించుకున్నాడు. పాటించాడు. అద్భుత ఫలితం

*స్వయం సమృద్ధ వ్యవసాయ పర్యావరణాభివృద్ధికి ప్రత్యక్ష నిదర్శనం ఈ ది సాహస్ ఫెర్మాకల్చర్ ఫార్మ్*

సాధించాడు. అసాధ్యాన్ని సుసాధ్యం చేశాడు. భూసారం క్షీణించిపోయి వృథాగా మిగిలిపోతున్న భూమిని సారవంతం చేసేందుకు ఉన్న అవకాశాలను ఆయన ప్రత్యక్షంగా ప్రదర్శించారు.

వాస్తవం ఏమిటంటే మన భూగోళంపై ఎన్నో ఎన్నెన్నో ప్రాంతాలు ఎడారులుగా మారిపోతున్నాయి. అందుకు ప్రధానమైన కారణం ఇష్టారీతిన అడవులను నరికివేసేయడమే. సామాజిక అభివృద్ధి పేరుతో పచ్చటి చెట్లను ఎక్కడికక్కడ నాశనం చేసివేస్తున్నారు. ప్రస్తుతం నిలకడ లేని వాతావరణం, విపరీతంగా దోచేస్తున్న సమాజ వనరులు, ప్రకృతి వైపరీత్యాలు, ఆహార కొరత, నీటి కొరత, పేదరికం రోజురోజుకీ దిగజారిపోతున్న ప్రజారోగ్యం మానవాళిని పట్టి పీడిస్తున్నాయి. మనకు ఆహారం అందించవలసిన వ్యవసాయదారులు నిరాశానిస్పృహలలో కూరుకుపోయి ఆత్మహత్యలకు పాల్పడుతున్నారు. గ్రామ ప్రాంతాలలో ఆర్థిక వ్యవస్థ అధ్వాన్న స్థితిలో కొట్టుమిట్టాడుతోంది. ఫలితంగా పల్లె జనం ఉపాధి కోసం, కడుపు నింపుకోవడం కోసం సమీపాలలో ఉన్న, దూరంగా ఎక్కడో ఉన్న ప్రాంతాలకు వలసలుపోతున్నారు. నగరాలు, పట్టణాలు ఇప్పటికే జనసముద్రాలుగా మారి ఉన్నాయి. గ్రామాలలోని వారంతా ఆకలి కోరల్లో నలిగిపోతున్నారు. ప్రభుత్వాలు సబ్సిడీ ధరలకు అందిస్తున్న ధాన్యంపైనే ఆధారపడి రోజులు నెట్టుకొస్తున్నారు. ఈ సమస్యలకు కారణాలు ఒకదానితో మరొకటి ముడివేసుకుని పీటముడులుగా తయారై పరిష్కారం సాధ్యం కాని స్థాయికి చేరిపోయాయి. దీనంతటికీ మానవ సమాజం విచ్చలవిడిగా పర్యావరణాన్ని, సహజ వనరులను దుర్వినియోగం చేస్తుండడమే.

## బృందా – వివేక్ దంపతుల ప్రయోగం (అహ్మదాబాద్)

వివేక్ షా - బృందా దంపతులు అమెరికాలోని శాన్ ఫ్రాన్సిస్కో వాసులు. ఒకసారి వాళ్లు శివారులు దాటి కారులో ముందుకెళ్లారు. నిజానికి ఆ ప్రాంతమంతా సంపన్న వర్గానికి చెందిన ఐటీ నిపుణులు నివసించే సిలికాన్ ప్రాంతం. దారిలో ఎక్కడ చూసినా స్ట్రా బెర్రీ చెట్లు వరుసగా రోడ్డుకు ఇరువైపులా కనిపించాయి. పచ్చటి చెట్లతో కళకళలాడుతున్నప్పటికీ, ఆ ప్రాంతం పచ్చటి చెట్లతో ఉన్న తోటల్లా కనిపించలేదు. అది ఒక సైనిక స్థావరమా అనిపించింది. కారణం చెట్లు అన్నీ వరుసలుగా క్రమపద్ధతిలో పెంచుతున్నారు. వాటిపై కొంతమంది క్రిమిసంహారకాలు స్ప్రే చేస్తూ కనిపించారు. వారంతా కూడా ముఖానికి పూర్తి రక్షణ కవచాలు ధరించి ఉన్నారు. అంటే స్ప్రే చేస్తున్న సమయంలో క్రిమిసంహారకాల విష వాయువులు వారి ప్రాణాలు తీసేయగలిగినంత ప్రభావం కలవన్నమాట. మరి అలాంటి విషపూరిత మందుల సాయంతో పండించిన పంటను ఆహారంగా తీసుకునే వినియోగదారులకు రక్షణ ఏమిటి? అన్న ప్రశ్న వాళ్లలో తలెత్తింది. ఈ ఆలోచన వారి జీవిత గమనాన్ని పూర్తిగా మార్చివేసింది. వినియోగదారులకు పూర్తి భరోసా ఇచ్చే ఆహారం పండించే వ్యవసాయరంగం వైపు వారిని నడిపించింది. 2016లో అమెరికా విడిచి వచ్చేశారు. సంపన్న జీవితాన్ని వదిలేశారు. ఇండియా తిరిగి చేరుకున్నారు. సేద్య వనాలను (పెర్మాకల్చర్) చేపట్టారు. వారి దీక్ష కారణంగా మూడేళ్ల స్వల్ప వ్యవధిలోనే స్థానికులకు సురక్షితమైన ఆహారం అందించగలిగారు.

నిజం చెప్పాలంటే ప్రస్తుత పరిస్థితులలో వ్యవసాయాన్ని కూడా ఒక పరిశ్రమగానే పరిగణిస్తున్నారు. అంతేకాని ప్రకృతి సహజమైన, ఆరోగ్యదాయకమైన, సురక్షితమైన, పోషక సంపన్నమైన ఆహారం అందించే ప్రక్రియగా గుర్తించడం లేదు. గుడ్డిగా అధికోత్పత్తి కోసం పరుగులు తీయడమే. ఇదంతా హరిత విప్లవం పేరుతో సాగుతున్న పారిశ్రామికీకరించి వ్యవసాయ విధానం వల్ల ఎదురవుతున్న దుష్ఫలితమే. శాస్త్ర పరిజ్ఞానం పెరుగుతున్న సమయంలో మూడు కీలకమైన రసాయన ఎరువులు, అధిక దిగుబడినిచ్చే వంగడాలు, రసాయనక క్రిమి సంహారకాలు రైతులను విపరీతంగా ఆకర్షించాయి. ఈ మూడు ఆవిష్కరణలు వ్యవసాయాన్ని కూడా ఒక పరిశ్రమ రూపంలో భారీ ఎత్తున చేపట్టడానికి పురికొల్పింది. దీనికి తోడుగా, వ్యవసాయాన్ని కూడా ఒక పరిశ్రమ రూపంలో భారీ ఎత్తున చేపట్టడానికి పురికొల్పింది. దీనికి తోడుగా, వ్యవసాయ పరికరాలు యంత్ర రూపంలో అందుబాటులోకి వచ్చాయి. నీటి పారుదల వ్యవస్థ మెరుగుపడింది. ఆహార పదార్థాల ప్రాసెసింగ్, ప్యాకేజింగ్, నిల్వ సౌకర్యాలు రైతులను ఆకట్టుకుంటున్నాయి. రవాణా సదుపాయాలు మెరుగవడంతో మార్కెటింగ్ వ్యవస్థలు విపరీతంగా విస్తరించాయి. ఒకప్పుడు పల్లె సీమలలో ఉపాధి మార్గంగా నిలిచిన వ్యవసాయ రంగంలోనూ మార్పులు వచ్చాయి. ముఖ్యంగా స్వయంసమృద్ధికి ఊతమిస్తూ కుటుంబ పరిధులలోనే సాగిన వ్యవసాయం ఆధునిక యాంత్రిక, ఉత్పత్తి ప్రాధాన్యత కల పరిశ్రమ రూపం సంతరించుకుంది.

## మోర్ని హిల్స్ దిగువన అద్భుతాలు

చండీఘడ్ నుంచి ఒక గంట దూరంలో మోర్నీ హిల్స్ ఉంటాయి. వాటి దిగువన ఆనందా ఫార్మ్స్ పేరుతో ఆహార పదార్థాలు పుష్కలంగా అందిస్తున్న పచ్చని పొలాలు కనిపిస్తాయి. ఒకప్పుడు ఈ ప్రాంతమంతా సాగు యోగ్యం కాని మట్టి దిబ్బలు. అలాంటి చోట పచ్చదనం తీసుకువచ్చేందుకు మనీషా, ఆమె భర్త ఆగమ్ నడుం బిగించారు. అందుకు పెర్మికల్చర్ సూత్రాలు అనుసరించాలని నిర్ణయించుకున్నారు. ముందుగా అక్కడి మట్టి స్వరూపాన్ని మార్చేందుకు వారు కృషి ప్రారంభించారు. అందుకు పెద్ద ఎత్తున కుళ్లిపోయిన సేంద్రీయ వ్యర్థాలను ఉపయోగించారు. మెల్లిగా ఆ ప్రాంతం ఆహార పదార్థాలను

అందించే అడవుల రూపంలో పంటలతో కళకళలాడుతోంది. అయితే వారు ఇంకా వాణిజ్య స్థాయికి చేరలేదు. ప్రస్తుతానికి వారి కుటుంబ అవసరాలను తీర్చుకోగలుగుతున్నారు. మిగులు ఏదైనా ఉంటే దానిని తమ పరిచయస్తులకు పంచిపెడుతున్నారు. ఇదివరలో వారు నివసించిన ముంబయి నగర నివాసానికి నేటి వారి జీవనశైలికి ఎక్కడా పొంతనలేదు. నేడు వారు ప్రకృతితో సహజీవనం సాగిస్తున్నారు. (మరిన్ని వివరాల కోసం.. పేజీలోని వ్యాసం చూడగలరు.)

సాధారణంగా ఎలాంటి ప్రశ్నకైనా సమాధానం కూడా ఆ ప్రశ్నలోనే ఉంటుంది. పర్యావరణ కాలుష్యం దగ్గర నుంచి ఇప్పుడు - మన సమస్యలన్నిటికీ అడవుల విచక్షణారహిత నరికివేతే కారణమని అనుకున్నట్లయితే దానికి సరైన పరిష్కారం కూడా తిరిగి పెద్ద ఎత్తున అడవులను వృద్ధి చేయడమే. ఏ విధంగా అయితే గతంలో కుటుంబాల స్వయం సమృద్ధికి దోహదం చేసిన అడవుల ఆధారిత వ్యవసాయాన్ని తిరిగి పునరుద్ధరించాలి. ప్రపంచమంతటా ఇందుకు కృషి చేయాలి. ఈ సమయంలో గుర్తుంచుకోవలసిన విషయం ఇన్నేళ్లుగా విధ్వంసం చేసిన ప్రకృతిని తిరిగి పునరుద్ధరించడం అనేది అంత త్వరగా సాధ్యమయ్యేది కాదు. అది మెల్లిగా మాత్రమే సాధ్యం. మరెన్నో సంవత్సరాలు దృష్టి పెడితేనే అడవులను పూర్వపు స్థాయికి వృద్ధి చేయగలం. మళ్లీ మన జీవితాలు ప్రకృతి సిద్ధమైన అడవులతో కలిసి సహజీవనం చేయగలుగుతాయి. గతంలో మానవుల మనుగడ, జంతుజాలం ఉనికి, వృక్ష సంపద కలిసిమెలిసి జీవించేవి. ఈ విషయంలో సంస్కృత పదం జీవనం అన్న దానిలో జీ అంటే మనుగడ, వన్ అంటే ప్రకృతి రూపమైన వనాలు అని గుర్తించాలి.

చెట్లను పెంచడం, చెట్ల మధ్యలో జీవించడం వల్ల ప్రకృతి మనకు అవసరమైన ప్రతీ దానినీ ఆహారమైనా, మరేదైనా తనకు తానుగా మనకు అందజేస్తుంది. అడవులతో మమేకం కావడం అనేది అనునిత్యం మన జీవన సూత్రం కావాలి. మనం ఇప్పుడు దానిని ఏ పేరుతో వ్యవహరించినా అది, సేద్య సహిత అరణ్యాలు (అగ్రో ఫారెస్ట్రీ, లేదా ఫెర్మాకల్చర్, లేదా ఆహార అడవులు, ప్రాథమిక సూత్రం మాత్రం అరణ్యాలతో సహజీవనం సాగిస్తూ పర్యావరణ అనుకూల జీవనమే మానవాళికి అన్ని విధాలా శ్రేయస్కరం. అంతేకాని, జీవవైవిధ్యానికి చోటు లేకుండా, సహజసిద్ధమైన పర్యావరణ వ్యవస్థ, స్వయం పోషకమైన వనరులు లేకుండా - ఏక పంట సాగు ఏ రూపంలో కొనసాగించినా - మన సమస్యలకు సరైన పరిష్కారం లభించదు. ఆహార కొరత సమస్య పరిష్కారం కాదు. అందువల్ల వ్యవసాయంలో చెట్ల పెంపకం కూడా అత్యంత ప్రాధాన్యమైన అంశంగా పాటించాలి. ప్రకృతి వనరులను అవసరం మేరకే వినియోగించడం వల్ల మన మనుగడ సవ్యంగా సాఫీగా దీర్ఘకాలం కొనసాగుతుంది.

## సొహాగ్ పూర్ విజయం

పర్యావరణ అనుకూల సేద్య రంగంలో చెట్ల పెంపకానికి ఉన్న ప్రాముఖ్యాన్ని తక్కువగా చూపించలేము. భూమి లోపలి పొరలోనికి పోషకాలు విస్తరించడంలో చెట్లు కీలకపాత్ర పోషిస్తాయి. సేంద్రీయ పోషకాలను భూమి పొరల అంతరాంతరాలలోనికి తీసుకెళ్లగలవు. ఆ రకంగా భూమి కోత నుంచి రక్షణ కల్పిస్తాయి. వాయువేగానికి అడ్డుకట్ట వేస్తాయి. వర్షపు నీటి ప్రవాహంలో సుసంపన్నమైన పోషకాలు దిగువకు జారిపోకుండా రక్షిస్తాయి. మట్టిలో తమను కాపాడతాయి. పక్షులకు, జంతువులకు, క్రిమి కీటకాలకు ఆవాసాలుగా నిలిచి పంట మొక్కల వ్యాప్తికి తోడ్పడతాయి. అంతేకాదు వాతావరణంపై కూడా చెట్ల ప్రభావం చాలా ఎక్కువగానే ఉంటుంది. వృక్షసంపద ఉన్న ప్రాంతాలలో ఉష్ణోగ్రతలు అదుపులో ఉంటాయి. గాలిలో ఆక్సిజన్ మోతాదును కాపాడతాయి. ఆ రకంగా గాలిని శుభ్రం చేస్తాయి. వానలు కురవడానికి అనుకూలమైన వాతావరణం కల్పిస్తాయి. భూగర్భ జల వనరులను కాపాడతాయి. నేలలోని తేమ గాలి వల్ల, సూర్యరశ్మి వల్ల ఇగిరిపోకుండా అడ్డుకుంటాయి. వాటి ఆకులపై పడిన సూర్యరశ్మిని ఆధారం చేసుకుని ఉత్పత్తికి తోడ్పడతాయి.

అది 2016వ సంవత్సరం. ఐఐటీ - ఐఐఎం నిపుణుడు సందీప్ సక్సేనా అమెరికాలో పనిచేస్తున్నాడు. ఆయనకు అప్పట్లో ఒక గురుతర బాధ్యత అప్పగించబడింది. భారతదేశంలోని వ్యవసాయ ఆర్థిక స్థితిగతులపై సర్వే చేయడం అది. ఆ విధి నిర్వహణలో దేశంలోని అన్ని మూలలనూ ఆయన పర్యటించి అధ్యయనం చేశాడు. అభివృద్ధి పేరుతో అడవులను ఇష్టం వచ్చినట్లు నాశనం చేయడాన్ని గమనించాడు. అదే విధంగా భూగర్భ జల వనరులు క్షీణించిపోతున్నాయని గమనించాడు. ఈ రెండు పరిణామాలు మన దేశంలో వ్యవసాయదారుల జీవితాలను అల్లకల్లోలం చేసివేస్తున్నాయని గుర్తించాడు. రెండేళ్లపాటు ఆయన అధ్యయనం సాగింది. వ్యవసాయరంగం ఎదుర్కొంటున్న సమస్య పరిష్కారానికి ఆహారాన్ని కూడా అందించే విధంగా అడవులను అభివృద్ధి చేయడం ఒక్కటే మార్గమని ఆయన నిర్ధారణకు వచ్చాడు. అందుకుగాను మధ్యప్రదేశ్‌లోని సొహాగ పూర్ ప్రాంతంలో ఒక 100 ఎకరాల విస్తీర్ణంలో ప్రయోగాత్మక సేద్యం చేపట్టాడు. ఈ ప్రయోగానికి వనదేవత పేరును స్ఫురించేలా అరణ్యాని అని పేరు పెట్టుకున్నాడు. ముందుగా మర్రిచెట్లు (బనియన్), రావిచెట్లు (పీపల్), వేపచెట్టు (నీమ్) పెంచడం ప్రారంభించాడు. ఇవి ఎక్కువ ఎత్తు పెరగవు. వాటి చుట్టూ కాయలను లేదా పండ్లనిచ్చే మునగ (మోరింగా), మారేడు (బోయిల్), బొప్పాయి (పపయా), అరటి, నిమ్మచెట్టు, ఇంకా వాటి చుట్టూ కాయధాన్యాలను (లెంటిల్స్), చిక్కుడు (లెగుమ్స్) రకాల సాగు చేపట్టాడు. కేవలం నాలుగేళ్ల వ్యవధిలో ఆ ప్రాంతం అంతా ఆహారాన్ని సమకూర్చే పచ్చటి వనంగా మారిపోయింది.

సుస్థిరత్వ సాధనలో మానవ జీవితాలు అడవులలోని చెట్లతో ముడిపడి ఉంటాయి.

వేసవి కాలంలో కూడా ఆకట్టుకునేలా తయారైంది. ఇవాళ్టి రోజున ఈ అరణ్యాని వనంలో లభించే ఉత్పత్తులను ఈ-ప్లాట్ ఫార్మ్స్ ద్వారా వినియోగదారులకు చేరుతున్నాయి. వాళ్లంతా ఈ ఉత్పత్తులనే అధికంగా ఆదరిస్తున్నారు. ఈ వ్యవహారంలో మధ్య దళారులు ఎవరూ ఉండరు. రైతుకు సరైన ధర లభిస్తుంది.

సొహగ్ పూర్ చుట్టుపక్కల ఇప్పుడు 176 రకాలైన చెట్లు పెరిగి ఉన్నాయి. అవి పరస్పరం ఆధారంగా జీవిస్తున్నాయి. ఆ ప్రాంతమంతా ఈ చెట్ల నుంచి నేలరాలిన ఆకులు, ఇతర చెత్త, చెదారం వంటి వ్యర్థాలతో సమృద్ధిగా ఉన్న జీవసంబంధ సంపదతో కనిపిస్తూ ఉంటుంది. ఒకప్పుడు రాళ్లు రప్పలతో బీడు భూముల్లా ఉండేవి ఇప్పుడు పచ్చదనంతో కళకళలాడుతున్నాయి. క్రమంగా ఆయన మార్గదర్శకంలో ఇతర రైతులు కూడా ఆహారాన్ని కూడా అందించే వనాల పెంపకాన్ని చేపట్టారు. వారికి ఆయన తన పూర్తి సహాయ సహకారాలను అందిస్తున్నారు. దేశవ్యాప్తంగా ఈ నమూనా సేద్యం విస్తరిస్తోంది. మధ్యప్రదేశ్‌లోని గ్రామీణ ప్రాంతాలలో సేంద్రీయ, అద్భుతమైన ప్రకృతి ప్రసాద ఉత్పత్తులు అత్యధికంగా ఉత్పత్తి అవుతున్నాయి. మధ్యప్రదేశ్‌లో శుద్ధిచేయని చింతపండు, తిప్పతీగ పేరు మోసిన పంట దిగుబడులు. ఇంకా ఎన్నో ఇక్కడ ఉత్పత్తి అవుతున్నాయి. సేంద్రీయ పద్ధతుల్లో పండించిన ఓ మోస్తరుగా శుద్ధిచేసిన మామిడి పచ్చళ్లు, చేతితో శుద్ధిచేసిన ఆవ నూనెలు విస్తారంగా సోషల్ మీడియా మార్కెట్‌లో లభిస్తున్నాయి. ఇక ఇప్పుడు సందీప్ అటు పరిశోధనలు చేస్తూనే నూతన సేద్య విధానాలను ఆవిష్కరిస్తున్నారు. తన అనుభవాలను పరిసర రైతులకు తెలియచేస్తున్నారు.

## కుటుంబ సేద్యం భవిష్యత్తు

ఇలా ఆహారాన్ని కూడా అందించే అడవుల పెంపకంతో పాటు వ్యవసాయం చేయడం కుటుంబపరంగా సుస్థిర వ్యవసాయ వనాలకు విస్తృతమైన అవకాశాలున్నాయి. వాటి ప్రయోజనం అమూల్యం. అయితే ఒక పెద్ద సమస్య ఎదురవుతోంది. అదేమిటంటే వ్యవసాయదారులను అనేక విధాల ప్రయోజనం కలిగించే ఈ రకమైన సేద్య యోగ్యమైన విధంగా వనాలను వృద్ధిచేయవచ్చునన్న విషయంలో నచ్చజెప్పడం సమస్యగా మారింది. ఎందుకంటే ఇప్పటి వరకు మనం చేస్తున్న వ్యవసాయ ప్రోత్సాహాలలో రైతులకు ఉన్న కొద్దిపాటి జాగాలో అత్యధిక దిగుబడులు సాధించాలంటే రసాయనిక ఎరువులు, క్రిమిసంహారాలు తప్పనిసరి అని చెబుతున్నాం. రైతుల సామర్థ్యం పెంపు యత్నాలలో భాగంగా నిర్వహిస్తున్న పిచ్చాపాటీ సంభాషణల్లో ఒక రైతు కూడా ఈ విషయాన్ని అంగీకరించాడు. ఇప్పటికీ అనేక బహుళ జాతీయ సంస్థలు తమ విషపూరిత రసాయనిక ఎరువులను, క్రిమిసంహారకాలను, చివరికి విత్తనాలను కూడా ప్రచారం చేసుకునేందుకు అనుమతులున్నాయి. అవన్నీ కూడా అధిక దిగుబడులు రావాలంటే తమ ఎరువులు, క్రిమిసంహారకాలు, విత్తనాలనే వినియోగించాలని రైతులను ప్రేరేపిస్తున్నాయి. ఇక ప్రభుత్వ శాఖలు కూడా సంకర జాతి విత్తనాలను, రసాయనాల వాడకాన్నే ప్రోత్సహిస్తున్నాయి. అవి ఉపయోగిస్తేనే మొక్కలకు పూర్తి భరోసా అని హామీలు గుప్పిస్తున్నాయి. అవి ఏ సమయంలోనూ ఈ రకమైన విషపూరిత ఎరువులు, క్రిమిసంహారకాల వాడకం వల్ల భూ సామర్థ్యం క్షీణించిపోతాయని హెచ్చరించడం లేదు. ఇలాంటి పరిస్థితులలో

*175 రకాల చెట్లతో సుసంపన్నంగా కనిపిస్తున్న అరణ్యాని వన సంపద*

రైతులను ప్రత్యామ్నాయ సేద్య విధానాలను అనుసరించేలా నచ్చచెప్పడం కష్టసాధ్యంగా మారింది. అలాంటి అవకాశం కూడా కనిపించడం లేదు. ప్రభుత్వాల ఆలోచనలో మార్పు వచ్చి, విధానాలలో తగిన మార్పులు చేసి, ఆగ్రో ఫారెస్ట్రీని ప్రోత్సహించేందుకు ముందుకు రావాలి. అవసరమైన సామర్థ్యం పెంపు చర్యలతోపాటు అవసరమైన సాంకేతిక నైపుణ్యాలను రైతులకు అందించాలి. రైతులకు తగిన అవగాహన కల్పించాలి. లేదా దారుణమైన వ్యతిరేక ఫలితాలు ఎదుర్కోవలసి వస్తుంది. ఈ విషయంలో ఇప్పటికే ఆలస్యమైందా? అని ప్రశ్నించుకుంటే, మన స్పందన చాలా మందకొడిగా ఉందని, మార్పు చేసేందుకు సిద్ధంగా లేమని స్పష్టమవుతుంది. సరైన సమాధానాలు వచ్చినప్పుడే మానవాళికి మంచి భవిష్యత్తు ఉంటుంది. ఏదో ఒక రోజున తిరిగి అడవుల దిశగా వెళ్లడమే మనుగడకు మొదటి సోపానమని తెలుస్తుంది. వినాశనం నుంచి మనకు రక్షణ లభిస్తుంది. ఎంత త్వరగా ఈ వాస్తవాన్ని గుర్తిస్తే అంత తొందరగా మంచి రోజులు వస్తాయి. మన భూగోళం మన తరువాతి తరాల చిన్నారులకు ఆరోగ్యదాయినిగా నిలుస్తుంది.

**Dipankar Dasgupta**
**Nandalaya Clinic**
**Sarbodaya Nagar**
**Puri 2 - Odisha - 752002**
**E-mail: drdipankar123@gmail.com**

ఆంగ్లమూలం :
లీసా ఇండియా, సంపుటి 21, సంచిక 3, సెప్టెంబర్ 2019