చిన్నకారు రైతుల నుంచి అపురూపమైన తేలికపాటి ఆవిష్కరణలు - వాటి ప్రత్యేకతలు

ప్రతాప్ ముఖోపాధ్యాయ

ఆక్వాకల్చర్ లేదా చేపల పెంపకం లాభదాయకమైన జీవ సంతతి వ్యవస్థల్లో ప్రత్యేకత సంపాదించుకుంది. చేపల ఉత్పత్తి పెరుగుదల ఫలితంగా ప్రకృతి ప్రసాదించిన వనరుల సంరక్షణతో పాటు ప్రయోజనకరంగా ఉండాలంటే ఉత్తమ పశుపోషణ విధానాలను అనుసరించినప్పుడే సాధ్యమవుతుంది.

చేపల పెంపకం ఇతర ఉత్పత్తి విధానాలకు భిన్నమైనది. వీటి ఉత్పాదనకు వినియోగించే జల వనరుల స్థాయిని బట్టి (అంటే చెరువులు, ట్యాంకులు, కృత్రిమ నీటి ప్రవాహాలు, పంజరాలు లేదా వలల లాంటివి అమర్చడం ద్వారా), నిర్వహణ తీరును బట్టి (అంటే విస్తృత స్థాయి, పాక్షికంగా తీవ్ర స్థాయి, పాక్షికంగా తీవ్ర స్థాయి, తీవ్ర స్థాయి, తీవ్ర స్థాయి లేదా సూపర్ తీవ్ర స్థాయి వంటివి), ఉత్పాదన విధానం బట్టి (అంటే ఏకరూపక జీవుల లేదా బహుళ రూపక జీవాల పెంపకం), నీటిలో క్షారగుణ స్థాయిని బట్టి (అంటే కొత్త నీరు, వెనక్కి మళ్లిన సముద్ర జలాలు లేదా బ్రాకిష్ వాటర్, సముద్రపు జలాలు), వాతావరణం ప్రాతిపదికగా (చల్లని నీటి చేపల పెంపకం లేదా వేడి నీటిలో పెంపకం), నీటి ప్రవాహపు తీరు (అంటే స్థిరంగా నిలిచిన నీరు లేదా ప్రవాహ అవకాశాలున్న వ్యవస్థలు) ఆధారంగా చేపల పెంపకం వివిధ రకాలుగా వర్గీకరిస్తారు. మట్టితో నిర్మించిన చెరువులు, కృత్రిమ నీటి ప్రవాహాలు, సమీకృత పెంపకం, వలలు ఆధారంగా చేపల పెంపకం ప్రపంచవ్యాప్తంగా ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది.

మన దేశంలో తాజా నీటిని ఆధారం చేసుకుని చేపల పెంపకం చేపట్టడం ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. పేద ప్రజలకు పోషక విలువలు అందించే ప్రకృతి ప్రసాదిత ఆహారంగా ఉపయోగపడడంతో పాటు వారికి అదనపు ఆదాయం సమకూర్చి పెట్టే మరో జీవనోపాధిగా కూడా చేపల పెంపకం గుర్తింపు పొందింది. తక్కువ ఖర్చుతో పెద్ద ఎత్తున ఉత్పత్తి చేయడానికి అనువైన జీవనోపాధి ఇది. అందువల్ల పేద కుటుంబాలకు మంచి లాభాలు మెరుగైన ఆదాయం వస్తుంది. ఆర్థికంగా ప్రయోజనకరమే కాకుండా ఇది పర్యావరణ సంరక్షణలో కూడా తోడ్పడుతుంది. మన దేశంలో చేపల ఉత్పత్తి ప్రపంచ దేశాల్లోనే రెండవ స్థానంలో ఉంది. ఈ స్థాయికి చేరడంలో చిన్న, సన్నకారు చేపల పెంపకందారుల కృషి చాలా ప్రధానమైనది.

చేపల పెంపకం విజయవంతంగా సాగాలంటే ప్రధానంగా మూడు అంశాలు చాలా ముఖ్యం. అవి... 1. చెరువుల నిర్వహణలో సరైన విధానాలు పాటించడం. 2. సరైన కొలతలతో సరైన సంఖ్యలో

స్థానికంగా లభించే పరికరాలతోనే చేపల ఆహారం తయారీ జరుగుతుంది



వైవిధ్యంతో కూడిన చేపల రకాలను ఎంపిక చేసుకోవడం. 3. సొంత వ్యవసాయ క్షేత్రాలలోనే స్థానికంగా లభించే వ్యవసాయ సంబంధిత పోషకాలున్న చేపల ఆహారం తయారుచేసుకుని ఒక పద్ధతి ప్రకారం వాటిని అందించడం. చేపల పెంపకం లో అవసరమైన ఇన్‌పుట్‌లను గరిష్టస్థాయిలో సరైన విధం గా ఉపయోగించుకున్నప్పుడే సుస్థిరమైన అధిక దిగుబడులు సాధ్యమవుతాయి. ఇందుకు కొన్ని సాధారణమైన తేలికపాటి శాస్త్రీయ పద్ధతులు అనుసరించాలి. అలాగే అవసరమైన అన్ని సమాయాల్లోనూ నిర్వహణపరంగా ఉత్తమ పద్ధతులు చేపట్టాలి. ఇదివరకటి రోజుల్లో సరైన సమాచారం ఎప్పటికప్పుడు అందించే అవకాశాలు ఉండేవి కావు. ముఖ్యంగా పునరుత్పత్తిని నియం త్రించడంలో కానీ, వాటిని పెంచి పోషించడంలో కానీ రైతులకు సరైన అవగాహన ఉండేది కాదు. ఆ కారణంగా రైతులు లార్వా సేకరణ, అందుబాటులో ఉన్న నదుల్లో నుంచి చేప పిల్లలను సేకరించి చెరువుల్లో పెంచేవారు. వాటికి ఆహారం అందించేం దుకు బండ్ బ్రీడింగ్ పద్ధతి అనుసరించేవారు. ఈ పద్ధతిలో గట్టిగా వర్షం వచ్చినప్పుడు ఆహారం మొత్తం నీటి ప్రవాహంలో కొట్టుకుపోయేది. వర్షపు నీరు చేపల చెరువుల్లోకి పొంగిపొర్లేది. ఒక రకంగా ఇప్పటికీ ఇదే పద్ధతి సాగుతోంది. ఆ తరువాతి కాలంలో ఒక క్రమ పద్ధతిలో చేపలకు ఆహారం చేర్చే విధానం అమలులోకి వచ్చింది. ఈ పద్ధతిలో ఒక స్థిరమైన క్రమం లో చేపలకు ఆహారం సమకూరుస్తారు. చేపల పెంపకంలో సామూహికంగా ఆహారం అందించే విధానంలో జన్యుపరమైన ఎంపిక ప్రక్రియ అనుసరించి వేగవంతమైన ఎదుగుదలకు దోహదపడే పద్ధతి రూపుదిద్దుకుంది. ఈ క్రమంలోనే ఏడాది పొడవునా నిల్వచేసుకుని ఉంచుకునే అవకాశం ఉన్న చేపల సీడ్ అందుబాటులోకి వచ్చింది.

రైతుల ఆవిష్కరణలు

తేలికపాటి పరికరాలను ఉపయోగిస్తూ నిత్యం సరికొత్త విధానాలను గుర్తించి సమస్యలను పరిష్కరించడంలో అనుసరిస్తున్న రైతుల తెలివితేటల కారణంగా చేపల పెంపకం

> సరికొత్త ఆవిష్కరణలను గుర్తించడంలోనూ, పాత పద్ధతులను నవీకరించడంలోనూ రైతులు ప్రదర్శించిన తెలివితేటలు అభినందించదగినవి. వాటిని కొద్దికాలం ఆచరణలో పెట్టిన తరువాత ఫలితాలు చూసిన తరువాతైనా వాటికి తగిన గుర్తింపు ఇవ్వడం మంచిది. అలా గుర్తించడం లో అలక్ష్యం చేస్తే వారి నూతన ఆలోచన ప్రవంతి, ఉత్సాహం శాశ్వతంగా అంతరిం చిపోయే ప్రమాదం ఉంది



చేపలకు ఆహారం అందించేందుకు రైతులు తయారుచేసుకున్న కొన్ని తేలికపాటి పరికరాలు

మంచి ఫలితాలను ఇస్తున్నది. అంతేకాకుండా కాలం విసిరే అనేక సవాళ్లను తట్టుకుని ముందుకు సాగుతూ రైతులకు సులభదాయకంగా మారుతోంది. పశ్చిమ బెంగాళ్‌లోని బం కురా, ఉత్తర 24 పరగణాలు, హుగ్లీ, దక్షిణ దినాజ్‌పూర్, తూర్పు బుర్ద్వాన్, మాల్టా, తూర్పు మిద్నపూర్ జిల్లాల్లో సంప్రదాయక విధానంతో పాటు తేలికపాటి అయినా అనుకూలమైన పరికరాల సాయంతో ఉత్తమ దిగుబడులు సాధించగలుగుతున్నారు. వాటిలో కొన్ని దిగువ చూడవచ్చు. (వినూత్నంగా ఉన్న రైతుల ఆలోచనల్లోంచి పుట్టిన విధానాలు బాక్సులో చూడవచ్చు.)

బాక్సు 1
మరికొన్ని ఉత్తమ ఆవిష్కరణలు, విధానాలు

i. వేసవి కాలంలో అధిక ఉష్ణోగ్రతల నుంచి చేప పిల్లలను కాపాడేం దుకు వాటి ఆకులతో చల్లటి నీడనిచ్చే ఏర్పాటు చేయడం.

ii. నీటి నాణ్యత నిర్ధారణకు ముఖ్యంగా మలినాల తీరును అంచనా వేసేందుకు తయారుచేసిన సేచి డిస్క్‌ను వినియోగిం చడం.

iii. 15 రోజులకు ఒకసారి ఔషధపూరిత ఆహారం - వేప ఆకులు, పసుపు, తులసి ఆకులు, వెల్లుల్లి, కొద్దిపాటి సాధారణ ఉప్పు జతచేసిన మిశ్రమం - అందించడం ద్వారా వ్యాధుల నుంచి రక్షణ ఇవ్వడం.

iv. చెరువుల అడుగుల్లో పేరుకొనిపోయిన గ్యాస్ తొలగిం చేందుకు రేకర్స్ ఉపయోగించడంతో పాటు నీటి నాణ్యతను కాపాడేందుకు వీలుగా సున్నపు నీటిని సిఫార్సుచేసిన మేరకు చేర్చడం.



చేపలను వేటాడి తినివేసే పక్షుల నుంచి రక్షణ ఇచ్చేందుకు రైతులు ఇలా తాళ్లు అమర్చుకుంటారు

i. చేపల పెంపకాన్ని చేపట్టిన చెరువుల్లోని నీటిలో ఆక్సిజన్ (డిస్సాల్వ్‌డ్ ఆక్సిజన్) కరిగిపోయి సమస్యగా మారుతుంది. ఈ సమస్యను పరిష్కరించేందుకు తక్షణ చర్యలు తీసుకోవాలి. నీటిలో ఇలా కరిగిపోయిన ఆక్సిజన్ స్థాయి లీటర్‌కు 3.0 మిల్లీగ్రాములకు చేరినట్లయితే అలాంటి నీటిలో చేపలు బతకడం కష్టమవుతుంది. పెద్ద చేపలు, ముఖ్యంగా గండు చేపలు నీటి పైభాగానికి చేరి శ్వాస తీసుకునేందుకు చాలా ఇబ్బంది పడతాయి. ఇలాంటి పరిస్థితి సాధారణంగా తెల్లవారు జాము వేళలో ఎదురవుతుంది. సూర్యరశ్మి తగినంత లేకపోయినా, ఆకాశం మేఘాలతో దట్టంగా వ్యాపించి ఉన్నా ఈ సమస్య మరింత ఎక్కువ అవుతుంది. చేపల మనుగడ కష్టంగా మారి రైతుకు తీవ్ర నష్టాలను కలిగించవచ్చు. అత్యవసర ప్రాతిపదికపై వాటిని ఆక్సిజన్ అందించాల్సి ఉంటుంది. సాధారణంగా చేపల రైతులకు ఎలాంటి బీమా సదుపాయం ఉండదు. పైగా వారు భారీ మొత్తం ఖర్చుపెట్టి ఖరీదైన యాంత్రిక ఆక్సిజన్ అందించే యంత్రాలను (మెకానికల్ ఏరేటర్స్) కొనుగోలు చేయలేరు. అందువల్ల పేద రైతులు ఒక సాధనాన్ని ఉపయోగిస్తారు. వాటిని వెదురు బొంగుల తయారుచేసిన బుట్టలను మూడు వెదురు బొంగులకు అమర్చి వాటికి 0.5 హెచ్‌పి పంపుల సాయంతో నీటిని సరఫరా చేస్తారు. ఈ బుట్టలు నీటి అడుగున ఉండే అందులోకి వేగంగా వచ్చిపడే గొట్టాల నీటి ద్వారా ఆక్సిజన్ సరఫరా పరిస్థితిని మెరుగుపరచేందుకు ప్రయత్నిస్తారు. ఇది తక్కువ ఖర్చుతో కూడినది. స్వల్పకాలానికి మాత్రమే అనువైనది. చేప పిల్లలకు కూడా సురక్షితమైనది.

ii. పెద్దగా వనరులు లేని పశ్చిమ బెంగాల్ గ్రామ ప్రాంతాల పేద రైతులు మలి దశలో ఉన్న చేప పిల్లలను (అడ్వాన్స్‌డ్ ఫింగర్‌లింగ్స్) పెంచుతుంటారు. ఇవి ఎదగడానికి మూడు నెలల వ్యవధి అవసరం. పూర్తిగా పెరిగిన చేపలను తొలగించిన మరుసటి రోజే కొత్తగా మళ్లి ఇలా చేప పిల్లలను చెరువుల్లోకి జారవిడుస్తుంటారు. ఆ రకంగా ఏడాది కాలంలో మూడు సార్లు దిగుబడి సాధించేందుకు ప్రయత్నిస్తుంటారు. గిరాకీ అధికంగా ఉంటున్న కారణంగా వారికి ఇది గిట్టుబాటుగానే కనిపిస్తుంది. అయితే, చేపలను వేటాడే కింగ్ ఫిషర్, గూడ కొంగలు (కార్మొరాంట్స్), సాధారణ కొంగలు (హెరాన్స్) ప్రమాదకరంగా తయారవుతుంటాయి. వీటి కారణంగా చేపల ఎదుగుదల సవ్యంగా సాగదు. ఈ సమస్యను పరిష్కరించేందుకు రైతులు చేపల చెరువులపై తాళ్లను అమర్చి కాపాడుకుంటారు. ఇది ఎక్కువ ప్రయోజనం కలిగిస్తోంది. పైగా ఈ ఏర్పాటు వల్ల పక్షిజాతికి ఎలాంటి హాని జరగదు కాబట్టి పర్యావరణ శాస్త్రవేత్తల మద్దతు కూడా లభిస్తున్నది.

iii. గండు చేపలు లేదా మన దేశ మత్స్య సంపదలో ప్రధానమైన ఈ తరహా ఇతర రకాల చేపల (కాట్లా, రోహు, మృగాల్) పెంపకం అధికంగా సాగుతుంది. వీటిని తాజా నీటిలో పెంచడం సర్వసాధారణం. ఇక దేశీయమైన చిన్న తరహా చేపల రకాలు గాలిని పీల్చుకునే క్యాట్ ఫిష్, మగూర్, సింఘి, చన్నా స్పా తరహా చేపలు, సెర్చి రూపంలోని కోయి, సున్నితమైన పై చర్మం ఉండే చేపలు ఫోలూయి ఈల్స్ పాకల్, మరింత చిన్నవిగా ఉండే మొలా, తంగారా, పబ్డా, కోయిరా, వాచా రకాలకు చాలా హెచ్చు మోతాదులో డిమాండ్ ఉంటుంది. అందువల్లనే రైతులు చేపల పెంపకంలో కూడా వైవిధ్యానికి అధిక ప్రాధాన్యం ఇస్తారు. చేపల చెరువుల్లో వెదురు గూళ్లను ఏర్పాటు చేయడం ద్వారా వివిధ రకాల చేపలను ఏకకాలంలో సాగుచేస్తుంటారు. ఈ పద్ధతిలో వాటికి ఆహారం అందించడం లేదా సేకరించడంలో ఎలాంటి సమస్యలు ఎదురుకావు.

iv. చేపల పెంపకంలో చేపలకు సరైన ఆహారం అందించడమే అన్నిటికన్నా ఖరీదైన వ్యవహారం, అందువల్ల వనరుల లోపం ఉన్న పేద రైతులు తప్పనిసరిగా మార్కెట్‌లో లభించే వాటితోనే గడిపేస్తారు. ఈ సందర్భంలో చేపలకు సహజసిద్ధంగా ఆహారంగా తీసుకునే జూప్లాంక్టన్, పెరిఫైతాన్ వంటి వాటి పెంపకం కూడా చేపడుతారు. సేంద్రీయ ఎరువుల తయారీ, కొన్ని సందర్భాలలో వెదురు బొంగుల్లో వాటిని పూర్తిగా నింపి చెరకు పిప్పితో మూతపెట్టి చేపల చెరువుల్లో అక్కడక్కడ చేపలకు అందే విధంగా ఏర్పాటు చేస్తారు. ఈ పద్ధతిలో రోహు చేపలకు ఇష్టమైన పెరిఫైతాన్‌ను ఆహారంగా అందిస్తారు. ప్రస్తుతం ఈ తరహా చేపల పెంపకంపై రైతులు ఎక్కువగా ఆసక్తి చూపిస్తున్నారు.

v. పశ్చిమ బెంగాల్‌లోని గ్రామ ప్రాంతాల చిన్నతరహా చేపల పెంపకందారులు చిన్న చిన్న చెరువుల్లోను, మధ్యశ్రేణి సరసుల్లోను తేలికపాటి ఆహారం అందించే పరికరాలు ఉపయోగిస్తున్నారు. వాటిలో నైలాన్ బ్యాగుల్లో ఆహారం చేర్చి వాటిని వెదురు బొంగుల సాయంతో నీటిలో తేలియాడుతూ వేలాడదీస్తారు. ఓ మోస్తరు కార్స్ చేపల పెంపకంలో ఈ పద్ధతినే ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తున్నారు.



విభిన్న రకాల చేపలకు ఆహారం అందించేందుకు వెదురు బుట్టలను ఉపయోగించడం ఇక్కడ గమనించవచ్చు

vi. స్థానికంగా లభించే వ్యవసాయ వ్యర్థాల సహాయంతోనే చౌమీన్/స్పగెట్టి వంటి చేపల ఆహారం తయారుచేసుకుంటారు. అందుకు ఆయా ప్రాంతాల్లో లభించే పరికరాలనే వినియోగిస్తారు. బాగా ఎండబెట్టి గన్నీ బ్యాగుల్లో నిలవ చేసుకుంటారు. గిరిజన యువకులు, చిన్న తరహా రైతులు ఈ తయారీలో నేర్పు సంపాదించుకున్నారు. ఇలా వారు తయారుచేసిన చేపల ఆహారాన్ని తమ సొంత అవసరాలకే కాకుండా ఇతరులకు కూడా సరఫరా చేస్తుంటారు.

vii. చేపల చెరువుల్లో పేరుకున్న హానికరమైన సూక్ష్మజీవులను నాశనం చేసేందుకు వారు ఎలాంటి క్రిమిసంహారకాలను ఉపయోగించారు. వాటిని చేతులతోనే ఏరిపారవేస్తుంటారు. ఇటీవలి కాలంలో చేపలకు రుచికరమైన ఇపోమియా వంటి మొక్కల పెంపకాన్ని కూడా ఎంతో ఉత్సాహంతో చేపడుతున్నారు. ఏజోలా, డక్‌వీడ్ వంటివి కూడా చేపలకు ఆహారంగా ఉపయోగించవచ్చు. ఇవి జీవసంబంధిత ఎరువుగా కూడా ఉపయోగపడతాయి. ఈ పద్ధతుల ద్వారా మానవులకు ఆహారంగా ఉపయోగపడే చేపల పెంపకంలో జీవ సంబంధ పోషకాలు సమృద్ధిగా ఉండేట్లు చూసుకుంటున్నారు. అది కూడా అతి కొద్ది మాత్రపు పెట్టుబడులతోనే సాకారం చేసుకుంటున్నారు. ఈ విషయంలో పశ్చిమ బెంగాల్ రాష్ట్రం ఆదర్శంగా నిలుస్తోంది.

చేపల పెంపకంలో శాస్త్రీయ సూత్రాలను అనుసరించవలసిన అవసరమైతే ఉంది. అదే సమయంలో రైతులు స్వతంత్ర ఆలోచనలతో రూపొందిస్తున్న ఆవిష్కరణలు లేదా సరికొత్త ఆలోచనలు కాలపరీక్షను ఎదుర్కోగలుగుతున్నాయి. వీటికి తగిన గుర్తింపు ఇవ్వడం కూడా అవసరం. ◆

Pratap Mukhopadhyay
Retired Principal Scientist,
ICAR-CIFA-Bhubaneswar
185, Sreerampur Road, Kobasia Vin, Block-B-309,
Garia, Kolkata - 700084
E-mail: pratap_in2001@yahoo.co.uk

ఆంగ్లమూలం :
లీసా ఇండియా, సంపుటి 20, సంచిక 4, డిశంబర్ 2018