

చేపలను కేజులలో సాగు చేయు విధానం

మీన
శిక్షణా పుస్తకం



సంబ్రల మెరైన్ ఫిషరీస్ లీసర్స్, ఇన్స్టిట్యూట్
విశాఖపట్నం రిజిస్టర్డ్ సెంటర్
విశాఖపట్నం - 530 003.





విశాఖపట్టణం లీజనల్ సెంటర్
కేంద్ర సముద్ర మత్స్య పరిశోధన సంస్థ

విశాఖపట్టణం - 530 003
ఆంధ్రప్రదేశ్. ఇండియా.



చేపలను కేజాలో సాగు
చేయు విధానం

మీద

శిక్షణా పుస్తకం

కో-ఆర్డినేటర్

డా. రితేష్ రంజన్

కో-కోఆర్డినేటర్

డా. శేఖర్ మేఘ రాజన్

డా. సుభదీప్ ఘోష్

శ్రీ. లవ్‌సన్ ఎల్ ఎడ్వర్డ్స్

డా. భిష్యజిత్ ధాస్

తెలుగు అనువాదం

వి. ఉమ మహేష్

విషయసూచిక

1. కేజు సాగు పై నివేదిక. _____ 4 - 7
2. కేజు సాగు కొరకు స్థలం ఎంపిక మరియు నీటి నాణ్యత. _____ 8 - 13
3. కేజు సాగుకు కేజు ఫ్రైమ్ ఆకారము మరియు వలల రకములు. _____ 14 - 16
4. సముద్రములో చేపల సాగుకు అవసరమైన మూరింగ్కు యాంత్రిక పరిజ్ఞానం. _____ 17 - 24
5. కేజు సాగుకు చేపజాతుల ఎంపిక. _____ 25 - 30
6. కేజు పర్యావేక్షణ. _____ 31 - 34
7. సముద్ర చేపల వేటపై ఆదారపడ్డ జల వ్యవసాయం. _____ 35 - 40
8. ఆర్థిక రంగములో బహిరంగ సముద్ర జలాల్లో తేలియాడే కేజులో చేపలసాగు. _____ 41 - 44
9. బహిరంగ సముద్ర జలాల్లో కేజు సాగు యూనిట్లను నెలకొల్పుటకు _____ 45 - 47
ఎన్.ఎఫ్.డి.బి (NFDB) వారి సలహాలు మరియు సూచనలు.

సముద్ర చేపల వేటపై ఆధారపడ్డ జల వ్యవసాయం

శేకర్ మేఘరాజన్, శుభధీప్ గోష్, లవ్‌సన్ ఎల్ ఎడ్వైవార్డ్, రితేష్ రంజన్.

పరిచయం

యావత్తు ప్రపంచములో జల వ్యవసాయం (Aquaculture) బాగా అభివృద్ధి చెందడము వలన చేపల ఉత్పత్తి పెరిగినది మరియు మానవ వినియోగము కోసము కావలసిన చేపలను అందచేయగలుగుతున్నది. 2010లో 60 మిలియన్ల టన్నులు ఆహారము ఉత్పత్తి జరిగింది. ఇది ఆహార ఉత్పత్తిలో చాలా వేగవంతమైన కాలమని చెప్పుకోవచ్చు. ఎఫ్.ఎ.ఓ. (Food and Agriculture Organization) of the United Nations (FAO) వారు జల వ్యవసాయం ద్వారా చేపలు, రొయ్యలు, పీతలు, మెలస్కా జాతులను మరియు నీటి మొక్కలను సాగు చేస్తుందని తెలియజేశారు.

ఈ ఎక్వాల్యూర్ (జలవ్యవసాయ) రంగంలో చేపలసాగుకు చాలా పద్ధతులు పాటించవలసి వస్తున్నది. అందులో రెండు పద్ధతులు ముఖ్యమైనవి. మొదటిది “హేచరీపై ఆధారపడి చేస్తున్న జలసాగు(HBA)”. ఈ పద్ధతిలో చేపల జీవన చక్రంలో ప్రతి స్థాయిలోను చాలా జాగ్రత్తగా గమనిస్తుండాలి. విత్తనముల ఉత్పత్తిలోను, ఆహారము అందించడములోను, వాటి పెంపకములోను, వ్యాధులను అరికట్టడములోను జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి. ఇది అంతయు హేచరీలోనే జరుగుతుంది. కాబట్టి విత్తనములు ఉత్పత్తి కోసము పూర్తి సైజు తెలుసుకుని చేయగలము. (Salmonids, Seabass, Seabream) రెండవది “సముద్ర చేపల జలసాగు (CBA)” ఈ పద్ధతిలో చేపలను ఉత్పత్తి చేయవచ్చు, కాని అన్ని చేలను ఉత్పత్తి చేయడం చాలా కష్టం. కాబట్టి మిగతా చేపలు కోసము రైతులు సముద్రములో దొరికే విత్తనములు పై ఆధారపడవలసి వస్తుంది. ఈ పద్ధతి హేచరీపై ఆధారపడి చేస్తున్న జలసాగు (HBA) పద్ధతి కంటే భిన్నమైనది. దీనిని (Capture Based Aquaculture CBA).

సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA) పరిశ్రమకు చాలా చరిత్ర ఉంది. (Ottoleng Theietal). 2004లో మొదటి సారి గ్రంథరూపములో కనిపించినది. ఇందులో సముద్ర జలాలలోను, మంచినీటిలోను పెరిగే వెన్నెముగల మరియు వెన్నెముఖలేని జీవుల విత్తనములతో సాగు చేసిరి. మొత్తం జల వ్యవసాయంలో 20% ఉత్పత్తిని ఇస్తుంది. సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జలసాగుకు హేచరీపై ఆధారపడి చేస్తున్న జలసాగు మధ్య స్పష్టమైన బేధము తెలిసినది. ఈ ఉత్పత్తిలో కూడా కొన్ని లాభములు, కొన్ని నష్టములున్నవి.

సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA) కోసము చేపజాతుల ఎంపిక (Species Selection for CBA)

ఈ విధానంలో చేపలను ఎంపిక చేసుకోవడం చాలా ముఖ్యమైన అంశము. ఎంపిక చేసిన చేపల



సాగు అన్ని పరిస్థితులలోను పెరిగేవిగా అయి ఉండాలి, అధిక పెరుగుదల రేటుతో పాటు సాగు చేయుటకు వాటి యొక్క జీవనక్రియలు బాగుగా తెలిసి ఉండాలి. అన్నింటికంటే ముఖ్యమైన ఆర్థిక రంగములో వాటి ప్రాముఖ్యతను చాటుకోవాలి (మార్కెట్లలో వాటికి మంచి ధర రావాలి). మాంసహార (Carnivorous) జాతులకు మార్కెట్లలో ఎక్కువ ధర ఉండటం వలన జలసాగు జరుగుతుంది. ఆ జాతులలో ముఖ్యమైనవి మలస్కా [Molluscus-Oysters, Mussels, Scallops], క్రస్టేషియన్(Crustaceans) రొయ్యలు, పీతల జాతులు మరియు చేపలు (Eels, Greymullets, Milkfish, Yellowtails, Groupers, Rabbitfish, Tunas). సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA)లో ఉపయోగించే ఎక్కువ విలువ గల చేపలు 4 గ్రూపులు అవి ఈల్సు, గ్రూఫర్స్, సూరలు మరియు పసుపు పొరలు (Eels, Groupers, Tunas & Yellowtails). ఈ నాలుగు తొందరగా పెరగగలవు మరియు మార్కెట్లలో ఎక్కువ గిరాకి ఉన్నవి. ప్రపంచ దేశాలలో అధిక ఎక్స్పోర్టు విలువ గలవు.

ఆగ్నేయ ఆసియా వాసులందరికీ ఇష్టమైన చేపల ఆహారము “గ్రూఫర్”. ఈ చేప జలసాగు రంగంలో నిలద్రోక్కుకోని ప్రత్యేక స్థానాన్ని సంపాదించుకొన్న చేపగా చెప్పుకోవచ్చు. ఇది తొందరగా ఎదుగుదల మరియు మంచి ప్రోటీను విలువలలో కూడికున్నది. మార్కెట్లలో ఎక్కువ ధరగలది. ప్రపంచములో చాలా దేశాలు గ్రూఫర్ ని మంచి నాణ్యత గల సముద్ర ఆహారముగా గుర్తించారు. పసుపు పొర (Amberjack, Yellowtail) అనేది మరొక రకము మార్కెట్ విలువ ఉంది, దాని యొక్క తొందరగా ఎదుగేచేప. ముఖ్యంగా జపాన్ మార్కెట్లలో ఇది 30 సంవత్సరాల క్రితమే అభివృద్ధి సాధించినది. దీనికి త్వరగా ఎదుగుదల కారణంగాను, మార్కెట్లలో ఎక్కువ ధర లభించడము వలనను, అన్నింటికంటే ఎక్కువ మేలు రకముగా భావించడంతో ఎక్కువగా జలసాగు చేస్తున్నారు. ఈల్సు (Eels) చేపలు కూడా ముఖ్యమైన జలసాగు చేస్తున్న చేప, వర్తక రంగములో కూడా ముఖ్యమైనది. చాలా దేశాలలో ఇది రుచిగల చేపని నమ్ముతున్నారు. పశ్చిమ యూరోప్ లోను, జపాన్ లోను దీనికి గిరాకి ఎక్కువ. ప్రపంచములో సంవత్సరమునకు దీని యొక్క గిరాకి 2,00,000 టన్నులకు మించిపోయినది అందువల్ల ఈల్సు (Eels) చేపలు గొప్ప ముఖ్యమైన పరిశ్రమగా అభివృద్ధి చెందినది.

గడిచిన కొన్ని సంవత్సరముల నుండి మూడు రకములైన సూర (Tuna)చేపలు సాగు చేస్తున్నారు. నార్త్ అట్లాంటిక్ (North Atlantic) మెడిటేరియన్ ఓమ్ తున్నస్ తున్నస్ తున్నస్, నార్త్ పసిఫిక్ (Mediterranean om thynnus thynnus thynnus, North Pacific)లో తున్నస్ తున్నస్ తున్నస్, ఓరియంటాలిస్ (thynnus thynnus orientalis) మరియు ఆస్ట్రేలియా ఓరియంటాలిస్ మాకోయి (Australia om thynnus maccoyii). ఈ అభివృద్ధి వాటికి ఉన్నగిరాకి వలన జపాన్ లో సుస్మి (“Sushi”) మరియు సషిని ప్రొడక్టు



("Sashini" Product) పేరులో జరిగినవి. చాలా (పనులు కార్యక్రమాలు) projects స్థానిక మత్స్యకారులు, జాఫానులోను కంపెనీల మధ్య ఉమ్మడి కార్యక్రమాలు నిర్వహిస్తున్నారు.

ప్రతి చేపయొక్క ప్రవర్తన, నివాసయోగ్యమైన ప్రదేశములు, ప్రత్యుత్పత్తి జ్ఞానము, పోషణకు కావలసిన పదార్థములు, లారాగా ఉన్నప్పుడు, జునైనల్ (చిన్నపిల్లగా) ఉన్నప్పుడు రూపము, సాగు విధానము, విత్తనముల లభ్యత, సాగులో వచ్చే రోగాల నియంత్రణ మొదలగు విషయజ్ఞానము సాగు చేసేముందే తెలిసి ఉండాలి. సముద్రము వేట పై ఆధారపడి సాగు చేసే విధానమునకు ఇది చాలా అవసరము.

సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం ప్రపంచములో దృశ్యవివరణ (CBA World Scenario)

సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA) ఒక భౌగోళిక కార్యక్రమము. దీని ద్వారా చేపల సాగు చేయుటకు చేపల యొక్క లక్షణాలు భౌగోళిక పరిస్థితుల పై ఆధారపడి ఉంటాయి. ప్రపంచములో చాలా చేపలు చాలా దేశాలలో సి.బి.ఎ. అభ్యాసము (CBA Practice) చేసారు. అవి ఈ క్రింది ఇవ్వబడినవి.

చేపలు	ప్రాంతము
రొయ్యలు (Shrimp Penaeidae)	దక్షిణ అమెరికా మరియు ఆగ్నేయ ఆసియా
పాల బొంతలు (Milkfish) ఈల్సు చేపలు Eels (Anquilla Spp.)	ఫిలిప్పైన్స్, శ్రీలంకా, ఫసిఫిక్ ఐలాండ్ మరియు ఇండో నేషియా. ఆసియా, యూరోప్, ఆస్ట్రేలియా, దక్షిణ అమెరికా, ముఖ్యముగా చైనా, జపాన్, తైవాన్ (చైనా భాగములో). నెథర్లాండ్స్, డెన్మార్క్ మరియు ఇటలీ.
పసుపు పారలు Yellowtails (Seriola Spp.)	జపాన్, తైవాన్ (చైనాలో భాగము. వియత్నాం, హాంగ్ కాంగ్, ఇటలీ, స్పెయిన్, ఆస్ట్రేలియా మరియు న్యూజిలాండ్.
సూరలు (Tunas Thunnus Spp.)	ఆస్ట్రేలియా, జపాన్, కెనడా, స్పెయిన్, మెక్సికో, క్రోటియా, ఇటలీ, మాల్తా, మొరక్కో మరియు టర్కీ.
గ్రూఫర్స్ (Epinephelus Spp.)	ఇండోనేషియా, మలేషియా, ఫిలిప్పైన్స్, తైవాన్ చైనాలో భాగము. థైలాండ్, హాంగ్ కాంగ్, రిపబ్లిక్ చైనా, మరియు వియత్నాం, ఆస్ట్రేలియా USA మరియు కొరిబ్బియన్, ఇండియా, శ్రీలంక, సాదీఆరేబియా, కోరియా రిపబ్లిక్, మరియు ఆస్ట్రేలియా.

ఈ చేపలను పట్టుకొని రకరకములైన సాంకేతిక పద్ధతులతో, సాగుచేస్తున్నారు. ఈ పద్ధతులు



స్థానికంగా, సాంప్రదాయ బద్ధంగా ఆర్థికంగా సాగుచేస్తున్నారు. కొన్ని ప్రదేశములలో పరిశ్రమలోగాక పకృతి సిద్ధంగా సాగు చేస్తున్నారు. గ్రూఫర్ విత్తనములు సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA)ప్రకారము స్థానికంగా మరియు స్వాభావితంగాను జరుపుతున్నారు. ఉదాహరణకు ఫిలిప్పైన్స్ (Gangos) మరియు టెమరంగ్, మలేషియా (Temarang,Malaysia)కాని బ్లూఫిన్ సూర(Bluefin Tuna)చేపలు, మేడిటెరియన్ (Mediterranean)లో పూర్తిగా పారిశ్రామికంగా సాగు చేస్తున్నారు. దీనికి చాలా ఎక్కువ పెట్టుబడి అవసరము. చేపల గుంపులను కనుగొనడానికి అప్పుడప్పుడు హెలికాప్టర్లను ఉపయోగిస్తున్నారు. సముద్రములో ఈ చేపలు పట్టుకోవడానికి పర్స్-సినిక్ బోట్ (Purse-Seinc Boat)ను ఉపయోగిస్తున్నారు.

ఇండియాలో దృశ్య వివరణ (Indian Scenario)

సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA) ద్వారా మేరీ కల్చర్ (Mariculture) (సముద్రసాగు) చేయుటకు ఇండియాలో సముద్రజలాలతో ఉన్న విశాలమైన స్థలములున్నవి, సరస్సులున్నవి మరియు ఆఖాతములున్నప్పటికిని ఉత్పత్తి 1లక్ష టన్నులకు మాత్రమే నిర్బంధించబడినది. అది కూడా ముఖ్యముగా సముద్ర రొయ్యలు. ప్రస్తుతము మేరీ కల్చర్ (Mariculture) కార్యక్రమంలో సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం ద్వారా రొయ్యలు, మస్సల్స్ (Shrimp, Mussel) మరియు ఎడిబుల్ ఆష్టర్ (Edible oyster)లు మాత్రమే చేస్తుంది. ఇంతవరకు సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం ద్వారా మిగతా చేపలను అభ్యాసము చేయకపోవడం వలనను, ట్యాంకు (Tank)లలోను చెరువుల (Pond)లలోను చేపలను పెంచే జ్ఞానము లేకపోవడం వలనను చేపల సాగు చేయలేక పోయింది. ఈ మధ్య కొన్ని సంవత్సరముల నుండి కేంద్ర సముద్ర మత్స్య పరిశోధన సంస్థ, సముద్ర కేజు సాగు (Central Marine Fisheries Research Institute, Marine Cage Culture) అభివృద్ధి చేసినది. సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం ద్వారా ఎక్కువ విలువగల సముద్ర (Fin Fishes)చేపలను సాగు చేయవచ్చునని ఋజువు చేసింది. ఎక్కువ విలువ గల సముద్ర చేపలు, గుల్లచేపలు బ్యాగువల (Bag type gears) లో వేట చేసే పట్టుకుంటాయి. వీటి పిల్లలను పారవేస్తారు లేదా మార్కెట్లో చాలా తక్కువ రేటుకు అమ్ముతారు. బ్రతికి ఉండగానే వాటిని సేకరించి సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం అభ్యాసము (Practice) చేసి ఉత్పత్తి పెంచవచ్చును.

ఇండియాలో 20వ శతాబ్దం ప్రారంభంలో రొయ్యలసాగుని పొక్కలి (Pokkali)లో వరిపండిచే స్థలము సంప్రదాయక నీటిలో ప్రారంభించారు. అలలలో దొరికిన చిన్నపిల్లలను పట్టుకొని, మార్కెట్లలో అమ్ముడుపోయే పరిమాణం వచ్చేవరకు సాగు చేస్తారు. తరువాత సి.యమ్.ఎఫ్.ఆర్.ఐ. మస్సల్ (CMFRI Mussel) సాగు ఆలచిప్పలు (Oyster) సాగు ప్రారంభించినది. పెర్న ఇండికా & పి.విరిడిస్ (Pernaindica & P.Viridis)తో మస్సల్ (Mussel) సాగు, పెద్ద ఆలచిప్పలు (Giant Oyster)తో ఆలచిప్పలు(Oyster)



సాగు పశ్చిమ తీరములో కేరళాలో అభ్యాసము చేసారు.

విత్తనములు సేకరించి, మార్కెట్టులో అమ్ముడుపోయే పరిమాణం వచ్చేవరకు రేఫ్ట్ (Raft) మరియు రేస్ కల్చర్ (Rask Culture) ద్వారా పెంచారు. ఈ సాంకేతిక జ్ఞానము సి.ఎమ్.ఎఫ్.ఆర్.ఐ. (CMFRI) అభివృద్ధి చేసింది. దీనిని ప్రదర్శించి, గ్రామగ్రమాలకు ఈ విజ్ఞానాన్ని విజయవంతముగా పంపిణీ చేసింది. తీరప్రాంతంలో స్పైనీ లోబ్స్టర్ (Spiny Lobster)ని పెనులైరస్ హోమోరస్, పి.పోలిఫెగస్, పి.ఆర్నెటస్, పి.పెన్సిలేటస్ మరియు పి.లాంజీఫెను (Panulirus homarus, P.Polyphagus, P.ornatus, P.Penicillantus & P.longiceps) సాగు చేసి వేరావల్ ప్రాంతీయ కేంద్రమైన సి.ఎమ్.ఎఫ్.ఆర్.ఐ. (Veraval regional Centre of CMFRI)లో ప్రదర్శించిరి. చిన్న పరిమాణము లేదా చిన్న లోబ్స్టర్ (Lobster) పిల్లలను తీసుకొని సరి అయిన ఆహారము అందించి, నీటినాణ్యతను పాటిస్తూ మార్కెట్టు పరిమాణం వరకు పెంచినది. సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం ద్వారా సముద్రచేపల సాగు భారతదేశంలో అధిక ఆధరణ పొందుతుంది. సాధారణంగా ఎక్కువ సాగుకు వీలుయ్యే చేపలు రాబిట్ ఫిష్, ఎట్రోప్లస్, సీభాస్, గ్రూఫర్స్, స్నేపర్స్, లెత్రినిడ్స్ మరియు ప్పెరస్ జాతులు (rabbit fish, etroplus, Seabass, Groupers, Snappers, Seabream, Lethrinus spp. మరియు Sparus spp.) మరియు ఈ చేపలకు సాగుకు విత్తనములు సముద్రములోనే దొరకుతున్నవి. సాంకేతికజ్ఞానము అందరికి అందించి, వృద్ధి చేయాలనే లక్ష్యముతో సి.ఎమ్.ఎఫ్.ఆర్.ఐ. (CMFRI) ఇండియాలో చాలా ప్రదేశాలలో ప్రదర్శనా కార్యక్రమాలు నిర్వహిస్తున్నది.

సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం(CBA) అభివృద్ధికి నిర్వహణకు కొన్ని సిద్ధాంతములు

సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA) సముద్రలో నీటి ద్వారా దొరికే చేపల పైన, ఆక్వాకల్చర్ (Aquaculture) చేపల అభివృద్ధి పై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఇది చేపల ఉత్పత్తికి ఉద్భవించినది. మత్స్యకారులు దీని ద్వారా ఆర్థిక, సాంఘిక లాభములు చేకూరుతాయి. సాధారణ చేపల వేటతో పోలిస్తే ప్రకృతికి, పరిసరాలకు, సంబంధించిన, జీవులకు సంబంధించిన, సాంఘిక సంబంధమైన కొన్ని వ్యతిరేకమైన ఇబ్బందులున్నవి. అవి అన్నియు అర్థమ చేసుకొని FAO ఈ క్రింద ఇవ్వబడ్డ సిద్ధాంతములు ప్రతిపాదించినది.

1. సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం కార్యక్రమములు ఎక్కువగా సముద్రవేట పై లభించే ఆహారం పై ఆధారపడి అధికముగా ఉన్నదో అక్కడ క్రమబద్ధమైన చర్యలు తీసుకోవాలి. చేపల సాగుకు ఇది అవసరము.
2. రీజినల్ ఫిషరీస్ మేనేజుమెంటు ఆర్గనైజేషన్లకు (RFMOs) అవసరము అయినది ఏమిటంటే, జాతీయ లెవెల్ ఆర్గనైజేషన్ మరియు సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA) చేపల కార్యక్రమములు బాగుగా జరిగేటట్లు చూడాలి.



3. చేపలకు జలవ్యవసాయమున ప్రకృతికి Ecosystem సహకారిగా ఉండాలి. ఇందులో ఆహారము అందించడము, పట్టుకున్న విత్తనములను పెంచడము, చేపలు పట్టే విధానము, సాగు చేసేపద్ధతులు, ఇతర చేపలు జాతుల మీద సమస్యలు మరియు పరిసరాల పై ప్రభావముంటుంది.
4. CBAలో సాగు చేస్తున్న చేపజాతులు, మిగతా పద్ధతులలో చేపలు వేరు చేసేటప్పుడు చేపలకు మరణముల సంభవించకుండా శ్రద్ధవహించాలి.
5. ప్రకృతి సిద్ధంగా మరణముల సమాచారము లభించినచో చేపలు సాగు సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA) చేపట్టరాదు. జీవితసంబంధమైన, సాంఘిక సంబంధమైన, ఆర్థిక సంబంధమైన సమాచారము దొరికే చేపల విషయములోనే సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA) కార్యక్రమములు చేపడుతుంది. క్రొత్త సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA) కార్యక్రమములు ముందు జాగ్రత్తచర్యలు కోసము చేపల హాని నుండి కాపాడుటకు ఉపయోగపడతాయి.
6. విత్తనములుగాని ఎదుగుదల కోసము ఉంచిన, చేపలను కనిష్ట పరిమాణములో ఉంచి, జాగ్రత్తగా చూసుకోవాలి. ముఖ్యముగా అపాయకర స్థితిలో ఉన్న చేపను (Threatened Species) మార్చినప్పుడు, అవి పెరుగుతున్నస్థితిలో తగు జాగ్రత్త చర్యలు వహించాలి.
7. వలసలు వెళ్లే మార్గములలోను, గుడ్లుపెట్టే స్థలములలోను, పెరుగుదలకు నివసించే స్థలములలోను సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA) చేపలను గుర్తించి, వాటికి సాంకేతిక జ్ఞానము ద్వారా రక్షణ కల్పించాలి.
8. చేపల కార్యనిర్వాహక సంస్థ చేయునటువంటి పనుల కంటే ఎక్కువ పనులు చేయు అవసరమున్నది. అవి జలసాగులో ఉపయోగించే అంశాలను అదుపులో ఉంచడము. ఇందులోనే హేచరీలకు, సాగునిర్వర్తించుటకు, లభించే విత్తనముల యొక్క ఎదుగుదల కోసము సేకరించిన నిల్వలు విషయములోను క్రమ బద్ధీకరణ చేయుటలోను అనుమతి పత్రం (Licence) పొందుట.
9. సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA) ఫిషరీస్ను బాగా నిర్వర్తించుట, మరియు దానికి సమాచారము అందించుట (ఇందులో విత్తనముల మార్పిడి, మార్పు సంబంధములో సంబంధించిన మరణముల సంఖ్య, సాగు సమయములో మరణ సంఖ్య ఇమిడి ఉండాలి).
10. వేటాడి పట్టుకొని బ్రతికి ఉన్న జీవులు లేదా ఎదుగుదలకు సిద్ధముగా ఉన్న చేపలు కార్యనిర్వాహణశాఖ అధీనములో లేకుండా ఉన్నాయో మరియు ఎక్కువ అధిక మొత్తంలో (Over Exploitation)చేపలు (వేట సాగించినచో) అది ప్రదర్శించే వరకు అటువంటి జాతులను నిరోధించాలి. అది చట్ట



వ్యతిరేకులుగాను, క్రమబద్ధత లేకుండా మరియు సమాచారము లేకుండా చేయరాదు.

11. **సరైన సంస్థలు :** ప్రభుత్వ సంస్థలు కానివి, అంతర్జాతీయ ప్రభుత్వములో లేని సంస్థలు, RFMOS, Etc., చేపల వేటలో పాల్గొనువారు, చేపల కార్య నిర్వాహకులు, జలసాగు చేయు ఆపరేటర్లకు, గిరాకి ఉన్న విత్తనముల మేరకు పంపిణీ జరుగుతుందో లేదో తెలుసుకొని, హద్దులు విధించుకోవాలి.
12. సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA) ఉన్న దేశములు, సాగు ద్వారా లభిస్తున్న ఉత్పత్తి మరియు మామూలుగా వేటద్వారా ఉత్పత్తి అయ్యే చేపలు గణాంకములు సేకరించాలి.

వేట మీద ఆధారపడి చేసే జలసాగు (Aquaculture) ద్వారా ప్రపంచ ఉత్పత్తులు బాగా పెరుగుతున్నవి మరియు చాలా లాభములున్నవి. చేపల నిల్వలు అంతరించిపోవడం కారణంగాను, అధిక మార్కెట్ విలువలు గల చేపలు తగ్గిపోవడము వలనను. చేపల లార్వాదశలో దానియొక్క జీవన క్రియలు, పెరుగుదల దశలో వాటి స్థితిగతులు, పరిసరాల జ్ఞానము, సరి అయిన ఎంపిక, మంచి ఆరోగ్యము, సరిఅయిన విధంగా వాటిని లెక్కపెట్టడము, వాటికి కావలసిన ఖచ్చితమైన పరిసరాల తెలుసుకోవడము మొదలగు కొత్త విషయములు పై తగు జాగ్రత్తలు సూచించారు. (సముద్ర వేటపై ఆధారపడి చేసే జల వ్యవసాయం (CBA) ప్రపంచవ్యాప్తంగా ఉన్న మత్స్యకారుల సంఘాలలో మార్పులు తీసుకు రావడం కోసం జరుగుతుంది).