

చేపలను కేజులలో సాగు చేయు విధానం

మీన
శిక్షణా పుస్తకం



సంకల్ప మెరైన్ ఫిషరీస్ లిసెన్స్, ఇన్స్టిట్యూట్
విశాఖపట్నం రిజిస్టర్డ్ సెంటర్
విశాఖపట్నం - 530 003.





విశాఖపట్టణం లీజినల్ 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.

కేజు సాగుకు కేజు ఫ్రెము మరియు వలల రకములు

బిశ్వజిత్ దాస్, రితేష్ రంజన్, శుభదీప్ ఘోష్, లవ్‌సన్ ఎల్ ఎడ్వర్డ్

పరిచయం

కేజుసాగు బాగుగా వ్యాపించకపోవుటకు ముఖ్య కారణము సరియైన పరిజ్ఞానము లేకపోవుట. కేజుసాగులో మూడు ముఖ్యమైన సమస్యలున్నవి. 1. జీవుల(Biological)తో సంబంధము అయినది 2. యాంత్రిక జ్ఞానముతో సంబంధము అయినది. 3. సాంఘిక, ఆర్థిక పరమైనది. ఈ మూడు ఒక దానితో ఒకటి సంబంధము కలిగి ఉంటాయి. కేజుసాగుకు ముఖ్యముగా నీటిలో తేలే ఫ్రెము, వివిధ రకములైన వలలు వాటి ముడిపదార్థములు మరియు లంగరుకు ఉపయోగించు పరికరములు ముఖ్యమైనవి. ఫ్రెము మరియు వలలు (Net) వలయాకారంగానూ, చతురశ్రాకారంగాను ఉండి నీటిలో తేలియాడుతూ చేపల సాగుకు పనికి వచ్చే విధంగా ఉంటాయి. తేలియాడే హెచ్.డి.పి.ఈ. కేజు (HDPE Float Frame)ను రిజార్వాయరులోను, నదిలోను, సరస్సులలోను మరియు సముద్ర తీర ప్రాంత జలాలలో అమర్చుతారు. రైతులకు కావలసిన విధంగా కేజు యొక్క నమూనా, ఇతర సామగ్రి మరియు లంగరు వ్యవస్థకు సరిపడిన సామగ్రిని వివిధ రకాలైన నిపుణులతో తయారు చేస్తారు. వివిధ రకాలైన చేపలు మిల్క్‌ఫిష్ (Milkfish), ముల్లేట్ (Mullet), కోబియ (Cobia), పేంపేనో (Pompano), సీబాస్ (Seabass), కోత్ (Koth), గోల్ (Ghol) మరియు లోబ్స్టర్ (Lobster) జాతులను చాలా దేశాలలో సాగుచేస్తున్నారు. సముద్రంలో అమర్చిన కేజు 24గంటలూ ఒత్తిడి మీద ఉంటుంది, వాటికి మరమత్తులు ఎక్కువగా వస్తుంటాయి. ఒక్కొక్కసారి వరద సమయములో ఆ స్థలమునకు చేరుకోవడానికి చాలా ఇబ్బంది అవుతుంది. ఈ విషయాలన్ని శ్రద్ధగా గమనిస్తూ, కేజు ఫ్రెము, వల మరియు లంగరు వ్యవస్థలను పరిష్కరించే విధంగా తయారు చేసుకోవాలి. మంచి స్థలము ఎంపిక చేసుకొని, తయారు చేయు సామగ్రి మేలు రకముగా తయారు చేసుకొని, లంగరు నేయు సామగ్రి కూడా మేలు రకముగా ఉండి మరియు నిర్వాహణ క్రియ కూడా బాగా ఉంటే ఆదాయము బాగా అభివృద్ధి చేసుకోవచ్చు.

కేజు ఫ్రెము సమూహా (Cage Frame Design)

సముద్ర కేజు యొక్క నమూనా చేపల సాగు చేసేవారి యొక్క అనుభవం మీద ఆధారపడి ఉంటుంది. మొదటి సారిగా కేజు యొక్క ఆకారము, పరిమితిని బెర్రిడ్జ్ 1996సం॥లో మరియు హ్యూజ్‌మిన్ 1997సం॥లో విశదీకరించారు. అలాగే కేజు యొక్క బరువు మరియు నీటి పై తేలియాడే సూత్రములకు సంబంధించిన నమూనాను 1990లో ఫరడో, 1972లో మిల్ని, 1986లో ఫ్రైడ్‌మాన్, 1988లో కార్సోన్ మరియు 1996లో బెర్రిడ్జ్ తెలిపారు.



కేజు యొక్క ఆకారము వృత్తాకారం, చతురాశ్రాకారం, దీర్ఘచతురశ్రాకారం, ఎనిమిది కోణాల ఆకారంతోను తయారు చేసుకోవచ్చు. సముద్ర అలలకు మరియు అక్కడ వాతావరణానికి వృత్తాకార కేజు ఫ్రెము ఎక్కువ కాలం తట్టుకొని, తక్కువ ఖర్చులో తయారు అవుతుంది. శాస్త్రవేత్తల పరిశీలనలో వృత్తాకార కేజు ఫ్రెము చేపలకు నీటిలో సులభంగా ఈదుటం అవుతుందని ఋజువైనది.

కేజు ఫ్రెమునకు ఉపయోగించే పదార్థములు హెచ్.డి.పి.ఈ. ఎక్కువ సాంద్రతగల పోలిథిలెన్ పైపులు (HDPE Galvanized Iron) మరియు వెదురుబొంగులు అవసరము. మన్నిక కోసము, బలం కోసము హెచ్.డి.పి.ఈ. పైపులు కేజుకు సరి అయినవి. కేజు 6 మీటర్ల వ్యాసము కలిగి వుండాలి. పట్టికలో (ఐ)లో ఇవ్వబడినది. హెచ్.డి.పి.ఈ. కేజుఫ్రెము 6 మీటర్ల లోపలివ్యాసము, 8 మీటర్లు బయటి వ్యాసము కలిగియుండి రెండింటిని కలిపి ఉండాలి. లోపల పక్షుల వల(Birdnet), నడిచేమార్గము(Catwalk), చేయూత పైపు (Handrail) పనిచేసే వారికి భద్రత కోసం ఉండాలి. అలా చేస్తే రోజు చేసే కార్యక్రమము సులువు అవుతుంది. క్రిందినుండి హెచ్.డి.పి.ఈ.పైపు బరువుతో నింపి, కేజుకు పరిష్కమైన ఆకారాన్ని ఇస్తుంది మరియు స్థలము నిర్ణయిస్తుంది. కేజు యొక్క లోతు 3-10మీటర్లు ఉంటే ఎక్కువ చేపలు సాగు చేయవచ్చును. హెచ్.డి.పి.ఈ. పైపులు సులువుగా వంగుతాయి మరియు ఎక్కువగా వృత్తాకార కేజులలో వాడుతారు. కేజుకు తేలుటకు వీలుగా రెండు పోలియిస్టరీన్ (Polystyrene) లతో నింపి ఉంచుతారు. ఏవిధమైనా నష్టము జరిగినను తేలుతూనే ఉంటుంది. అడుగున ఉన్న బెలాష్ట పైపు (Ballast Pipe)లకు రంద్రములుంటాయి. వీటి ద్వారా సులువుగా నీరు ప్రవహిస్తుంటుంది. ఈ పద్ధతి యూరోప్ లో ఉపయోగిస్తున్నారు. ఈ పైపు చివరలు ప్లాస్టిక్ వెల్డింగు(Plastic welding) చేస్తారు. ఈ పైపురింగులు చేయూత పైపు (Handrail)కు కలుపబడి ఉంటాయి. ఈ విధంగా దీనికి బలము చేకూర్చడమేగాక నడిచే మార్గం (Catwalk)లో వివిధ భాగాలుగా ఉంటాయి. వీటికి తుప్పుపట్టకుండా మేలురకము ఉక్కుతో తయారు చేయు బ్రాకెట్సు(Brackets) పైపు యొక్క వ్యాసమునకు కలుపబడి ఉంటాయి. చేయూత పైపు (Handrail) మరియు నడిచే మార్గం (Catwalk)ను కోలతలు మత్స్యకారులకు అనువుగా ఉంటాయి. ఈ నడిచే మార్గం (Catwalk) కేజు చుట్టూ ఉంటుంది. కేజు నిర్వాహణకు, ఆహారము అందించుటకు, శుభ్రము చేయుటకు మరియు కావలసిన సదుపాయములు కలుగజేయుటకు ఈనడిచే మార్గం ఎక్కువ సాంద్రతగల పోలిథిలెన్ పైపులు (Catwalk)తో తయారుచేయబడి బ్రాకెట్సు(Brackets)కు స్టీలుతో అతుకబడి ఉంటాయి.

వల నమూనా (Net Design)

వల యొక్క కన్నుసైజు, లెక్క 1986సం॥ ఫ్రీడ్మాన్ (Fridman) వివరించారు. కేజు యొక్క సంచి మెత్తని సాంద్రతగల పోలిథిలెన్ పదార్థములతో ఆర్దివాముగా, సాంకేతిక ఉపయోగములు దృష్టిలో



ఉంచుకొని తయారు చేస్తారు. ఇది చెడుపదార్థములు నిరోధించడానికి అనువుగా ఉంటుంది. పట్టిక 2లో దీనికోసము ఇవ్వబడినది. కేజు బ్యాగు గుండ్రముగ ఉండి, అడుగున ఒక మూత ఉంటుంది. ఈ వల యొక్క ప్యానల్ హెడ్‌రోప్ (Head rope)లు వ్రేళాడుతూ 0.71 నిష్పత్తి (E) కలిగి ఉంటుంది. ఈ వల యొక్క కన్నులు హాని చేయు జీవులను నిరోధించే రకంగా తయారు చేయబడింది. 8 పొరలతో తాళ్ళు తయారు చేసి, వాటితో వలలను తయారు చేస్తారు. దీనివలన వలయొక్క సంచికి బలము చేకూరుతుంది. లోపల వల సంచిమీద ఉన్న చేయూత పైపు (Handrail)కు లోపల అంచుకు కలుపబడి ఉంటుంది. అందువలన అది గుండ్రంగా ఉండగలుగుతుంది. పైన ఉన్న వలసంచి పైన అంచుకు కలుపబడి ఉంటుంది. కేజు ఫ్రెము యొక్క పై భాగం పక్షివల(Bird Net) అతుకబడి ఉంటుంది. కేజులో ఉండే చేపలు పై నుండి వెళ్ళిపోకుండా పక్షులు, మరియు కిటకములు వల నష్టము జరుగకుండా కాపాడుతుంది.

