కృత్రిమదిబ్బలు - నిర్వచనం, చరిత్రమరియుభారతదేశంలోవాటిస్థితి

జో కె. కీళకుడన్, శోభా జో కీళకుడన్, దివ్య D., శ్రీనాథ్ R., మొహమ్మద్ కోయ K., లవ్సన్ ఎడ్వర్డ్, వివేకానందన్, మొహమ్మద్ ఖాసిమ్ H., K.K. ఫిలిపోస్, రాజమణి M, మోహన్ రాజ్ G, రాజగోపాలన్ M మరియు రమ్య L.

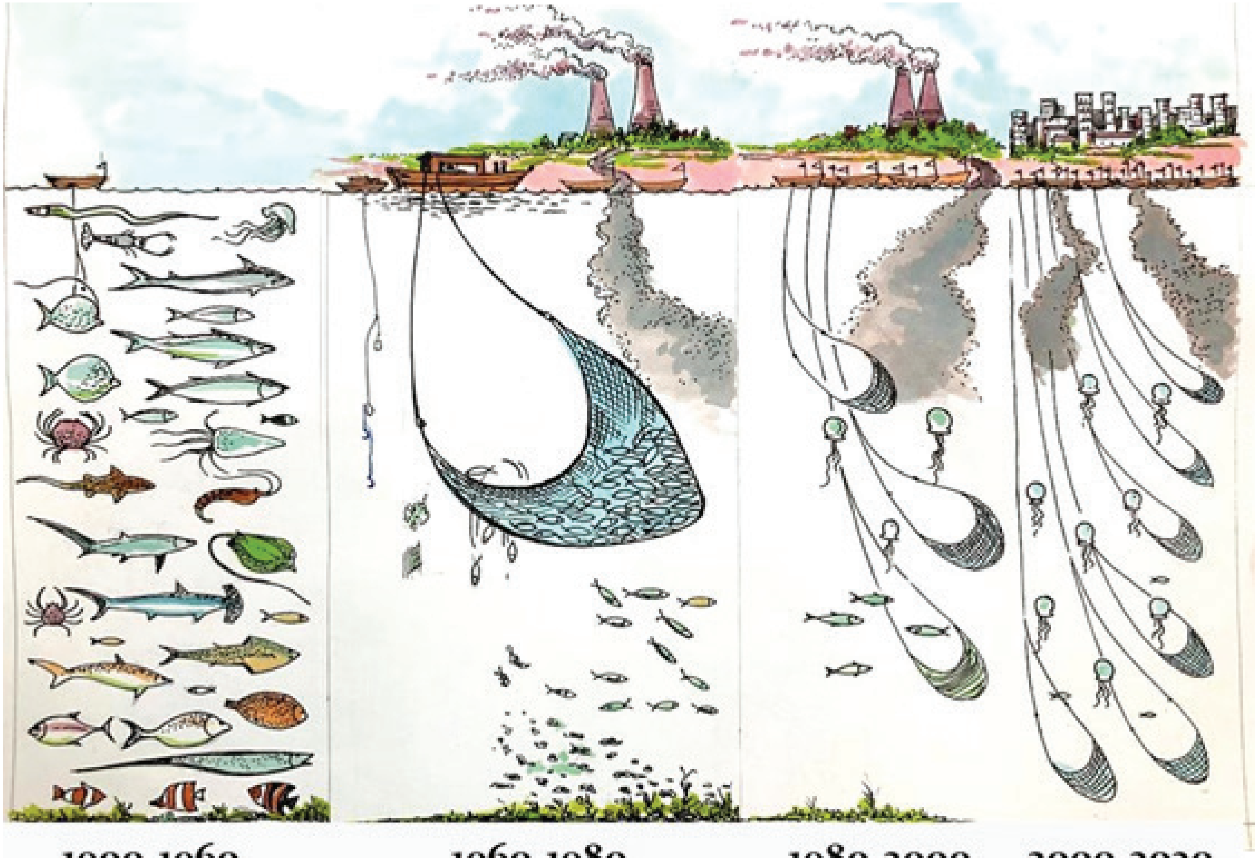
పరిచయం

యావత్ ప్రపంచపు మత్స్య వ్యవస్థ ఎదుర్కొంటున్న సవాళ్లు చాలానే ఉన్నాయి. ఇందులో గిరాకీలో హెచ్చుతగ్గుల కారణంగా చేయబడే చేపల వేట, వినాశకర చేపల వేట పద్ధతుల వల్ల జల నిర్మిత నివాసయోగ్య ప్రదేశాలు క్షీణించడం, ఒకే రకమైన వనరులని మితిమీరి వాడడం వల్ల ఆహారపు గొలుసులో వచ్చే నష్టం, విపత్తులు మరియు వాతావరణ మార్పులు లాంటివి ముఖ్యమైన అంశాలుగా చెప్పుకోవచ్చు. ప్రపంచ వ్యాప్తంగా ఉన్న మత్స్య ఉత్పత్తి శాతాలు ఆందోళనకరంగా ఉండడం వల్ల, వనరులు - ప్రాంతం - మరియు నివాసయోగ్యమైన నిర్వహణా సాధనాలను పెంపొందించుకోవడం భారత మత్స్య ఉత్పత్తిని, అలాగే సముద్ర పర్యావరణ వ్యవస్థలను పునరుద్ధరించి, స్థిరపరచడానికి ఎంతో అవసరం. చేపల ఉత్పత్తిని పెంపొందించడమే ఏ నిర్వహణా పద్ధతికైనా ఉండే ప్రాథమిక లక్ష్యం.

చిత్రం 1: చెన్నైలోని కాసిమేడులో చేపలుపట్టే యాంత్రికమైన బోట్లు

ప్రపంచంలోని అనేక ప్రాంతాలలో మత్స్య సంపద తీవ్రమార్పులకు గురైంది. అతి వినియోగం చేయబడిన సాధారణ, వాణిజ్యపర వనరుల సగటు పరిమాణాలలో గణనీయమైన తగ్గుదల, చిన్నవి మరియు తక్కువ - విలువ గల వనరులలో పెరుగుదల లాంటివే కాకుండా ఒక స్థాయిని మించి పెరుగుతూ వస్తున్న మత్స్య సంపదలో అంచనాలకు అందని విధంగా భారీపతనాలు నమోదవ్వడం, వాటివల్ల సామాజిక మరియు ఆర్థిక పరిణామాలు వికటించడం లాంటివి చెప్పుకోదగ్గవి. సముద్ర గర్భ ఆవాసాలు క్షీణించడం మొదలైతే అవి క్రమేపి ఉపరితలంలో నివసించే చేపల మనుగడపై ప్రభావం చూపిస్తుంది (గార్సియా మరియు న్యూటన్, 1997).

- మన తీరప్రాంత జలాలకు ఏమి జరిగింది? - అవసరానికి మించిన వాడుక, పెట్టుబడులు మరియు అభివృద్ధికి ముందే సంస్థాపనలు, పెరుగుతున్న వ్యర్థాల విడుదల మరియు కలిసే ప్రవాహాలు (ఉష్ణ/లవణీయ/పోషకాల/వ్యర్థపదార్థాలు).
- మన సంప్రదాయ మత్స్యకారులకు ఏమి జరుగుతోంది? - తీవ్ర ఒత్తిడికి లోనవుతున్నారు.
- మనం ఆహార గొలుసులో చేపల మొత్తాలని భారీగా పెకిలిస్తున్నాయా? - అవును, ఇది ఇప్పటికే కొన్ని దశాబ్దాల క్రితం ప్రారంభమైంది
- అగ్రశ్రేణి మాంసాహారుల వినాశనాన్ని మనం చూస్తున్నాయా మరియు వీటిని కొల్లగొట్టేందుకు సహకరిస్తున్నాయా - అవును, అనేక చేపల జాతులు, వాటిని పట్టినప్పుడు ఉండే రకరకాల జాతుల మిశ్రమ శాతాలు మారిపోతున్నాయి. ఇంకా భారీపరిమాణపు చేపల సంఖ్య తగ్గిపోయింది.
- ఈ తగ్గుదలని పరిమాణంలో కొలుస్తున్నామా లేక ఒకప్రత్యామ్నాయంగా స్వల్పజాతుల ఆవిర్భావం కింద పరిగణిస్తున్నామా?- ఇది రెండింటి కలయిక మరియు కొన్నిసార్లు ఇది కొంతకాలం నిలిచిపోయి ఉండేది కూడా.
- సాంప్రదాయ మత్స్యకారులు ఈమార్పులను ఎలా స్వాగతిస్తున్నారు? - ఒకసారి వేటలో తక్కువ రాబడి (CPUE) వచ్చినా గానీ భారీ పెట్టుబడులు పెట్టే వ్యవస్థకు మరలిపోతున్నారు జీవనోపాధిని కోల్పోతున్నారు.
- స్థిరత్వం అంటే ఏంటి? ఎక్కువ జాతుల చేపలతో మారిపోయిన పరిమాణాలని చూపెట్టటమా? - కాదు, ఎంత మొత్తంలో ఉందో తెలుసుకుంటూనే, సమతుల్యమైన జాతుల కలయిక ఉండాలి. ఆహార గొలుసులో వేటాడే పెద్ద జంతువు, వేటాడబడే చిన్న జంతువుల యొక్క నిష్పత్తి నిర్వహించబడుతూ, సమతుల్య స్థాయిలలో జీవించటాన్ని స్థిరత్వం అంటారు.



చిత్రం 2 మత్స్యకారులఅవగాహనఆధారంగా 1900-1960 నుండి 2000-2020 వరకు తీరప్రాంతజలాల్లోచేపలుపట్టేవిధానాలలోవచ్చినమార్పులఉదాహరణ

- నిరంతరంగా చేపలవేట జరుపుతూ ఉండి, ప్రయత్నాలు పెంచి మరియు ఆకలితో ఉన్న నోళ్లతో మనం ఏదిశగా పయనిస్తున్నాం? - చేపల నిల్వలు మరియు వేటలో రాబడి తగ్గిపోయి, మితిమీరిన స్థాయిలో వినియోగం చెంది, తినడానికి కూడా ఇబ్బందిపడే వైపు మనం పరుగులు తీస్తున్నాం
- ఇక్కడ పోటీతత్వం అనేది ఉత్తమమైన, సమర్ధవంతమైన పద్ధతులని, వేగవంతమైన, పెద్దసైజు నెట్లు, చిన్న మెష్లు, మెరుగైన ప్రతిధ్వని ద్వారా అంచనా వెయ్యగలిగే పద్ధతులని, మూలధన (కాపిటల్) పెట్టుబడుల యొక్క అంశాలని ప్రభావితం చేస్తోందా? - అవును, మెరుగైన వేట పద్ధతులు మరియు సామర్థ్యాల వల్ల విలువలు పెరిగి పెట్టుబడులు అధికం అవుతాయి, కానీ సాంప్రదాయ మత్స్యకారులకు మాత్రం కొంత ఇబ్బంది కలిగి, మార్జిన్ తగ్గుతుంది.
- అట్టడుగున ఉన్న బలహీనమైన మత్స్యకారులకు మరియు మత్స్య సంపదకు ఏమి జరుగుతుంది? - ఒత్తిడికి గురైే మత్స్యకారులు కష్టాలపాలవుతారు, చేపల సంపద కూడా క్షీణించిపోయే ప్రమాదం పొంచి వుంది.
- మనం జీవవైవిధ్యం మరియు భవిష్యత్ ఆర్ధిక ఎంపికల విషయంలో రాజీపడ్డామా? - అవును, వివిధ పరిమాణం గల వలలు వాడడం వల్ల అన్ని రకాల జాతులూ కూడా వేటాడబడి ఇటువంటి ప్రక్రియ పదేపదే జరగడం వల్ల పర్యావరణ వ్యవస్థలో ఉండే నివాస

యోగ్యమైన ప్రదేశాలను మార్చింది మరియు తద్వారా సముద్రం లోపల సమతుల్యత దెబ్బతిని మరియు స్థితిస్థాపకత క్షీణిస్తోంది.

- ఆహార చేపల లోటు మరియు అధిక ధరలు దీర్ఘకాలికంగా ప్రభావాలు చుపిస్తాయా?- అవును. ఎంతవరకు చేపలు అందుబాటులో ఉంటాయో అంతవరకూ (లభ్యత) మరియు ఆర్థిక వెసులు బాటు ఉండే మేరకు మాత్రమే.
- ఇవన్నీ భూమిలేని పేదల చివరి ఆశ్రయానికి దారితీస్తాయా (పౌలీ 1994) - అవును
- మనకు ఆర్టిఫీషియల్ రీఫ్ (కృత్రిమ దిబ్బల) అవసరం ఏంటి? - మరిన్ని చేపలకు నివాసయోగ్యమైన స్థలాలు మరిన్ని అవసరం, కోల్పోయిన చేపల వైవిధ్యం, జనాభా, ఉత్పత్తి సమతుల్యతను పునరుద్ధరించడం మరియు చేపల వేటను పునరుద్ధరించడం మాత్రమే కాకుండా వాతావరణ మార్పులకు ప్రభావితం కాకుండా చేపల తట్టుకో గలిగేశక్తిని పెంచడం కొరకు ఉపయోగపడుతుంది.

చిత్రం 3: తమిళనాడులోని కోవళం, మరియు ముంబైలోని సాసూన్డాక్ ప్రాంతాలలో వాడేబోట్లు; ముంబైలో ఉపయోగించే హుక్ & లైన్ పరికరాలు

కృత్రిమదిబ్బలు (ఆర్టిఫీషియల్ రీఫ్)

కృత్రిమ దిబ్బలు అనేవి సముద్రపు మొక్కలు మరియు జంతుజాలాల సమూహాల పెరుగుదలను పెంపొందించడానికి సముద్రపు అడుగుభాగంలో ఏర్పాటు చేయబడిన నిర్మాణాలు, ఇవి సంతానోత్పత్తి / ఆహారపు అవసరాల కోసం వలస వచ్చే చేపలను లేదా నివసించడానికి వచ్చే చేపలను ఆకర్షించే సహజమైన అమరికలను పోలివుంటాయి, తద్వారా

చేపల నివాసానికిపెరుగుదలకు ఒక అవకాశాన్ని కల్పిస్తాయి. ఆశ్రయ నిర్మాణాలలో, కృత్రిమ దిబ్బలు నివాసయోగ్యమైన ప్రదేశాల పునరుద్ధరణ / పెంపుదలని ప్రోత్సహించి జలజీవజాలం యొక్క పెరుగుదలకు వెన్నుదన్నుగా నిలుస్తాయి. కృత్రిమ దిబ్బలు నీటిలో మునిగే విధంగాకానీ లేదా పాక్షికంగా ఆటుపోట్లకు తట్టుకునే విధంగా కానీ అమర్చబడి, ప్రకృతి సిద్ధమైన దిబ్బలని (నేచురల్రీఫ్) అనుకరిస్తాయి. దానివల్ల రక్షణ, పునరుత్పత్తి, సమూహ నిర్మాణం ఇంకా పెరుగుదల వంటి అంశాలు మెరుగుపడతాయి. అవి సహజ పర్యావరణ వ్యవస్థలో మమేకమై ఒక భాగంగా పని చేసే "హానిలేని" ఆవాసాలుగా నిలుస్తాయి.

చేపల సమూహన పరికరాలు (ఫిష్ అగ్రిగేటింగ్ డివైసెస్ - FADs) / కృత్రిమ చేపల నివాసాలు (ఆర్టిఫీషియల్ ఫిషింగ్హాబిటాట్స్ - AFHs) మరియు ఆర్టిఫిషియల్రీఫ్స్ (AR) యొక్క వాడుక - ఉపయోగాలలో తరచుగా తికమక పడుతూంటారు. FADలు మరియు AFHలు కొన్ని చేపల జాతులను ఎక్కువగా నీటి ఉపరితల లేదా నడుమలలో సమగ్రపరచడానికి తాత్కాలికంగా వాడబడే సహాయాలు; అదే ARలు జంతుజాల సమూహాలను ఏర్పరచడంలో సహజ రీఫ్ను పోలి ఉండి రక్షణ కల్పించి ఉంచే దీర్ఘకాలిక నివాసయోగ్య పునర్నిర్మాణ అమరికలు, ఇవి అనేక సంవత్సరాలపాటు మన్నికగా ఉంటాయి.

ఫిష్ అగ్రిగేటింగ్ డివైజ్లు (మత్స్య సమూహన పరికరాలు) చేపలను ఆకర్షించడానికి జలవనరులలో అమర్చబడిన నిర్మాణాలు. అవి సహజమైన లేదా కృత్రిమమైన పదార్థాలతో తయారుచేయబడి శాశ్వతంగా, తాత్కాలికంగా లేదా రెంటికీ మధ్యలో ఉండేటట్టు కావచ్చు. సాధారణంగా చేపలు తేలియాడే పదార్థాలకు లోబడి గుమిగూడే స్వభావం కలవి కనుక FADలను ఈసూత్రం ద్వారా వదులుతారు. ఈపరికరాలు వేల సంవత్సరాలుగా వాడుకలో ఉన్నాయి. నీటి ప్రవహాంలో కొట్టుకు వచ్చిన చెక్కముక్కలు, చెట్లకొమ్మలు మరియు తాటి చువ్వలు మొదలైనవి మొట్టమొదటి సారిగా ఉపయోగించిన FADలుగా చెప్పుకోవచ్చు.

FADలు చేపలను సులువుగా పట్టుకోవడానికి ఉపయోగపడిన పరికరాలే కానీ వీటిని అమర్చడం మరియు వీటి విస్తరణ చేపల వేట యొక్క నియమాలపై చాలా ప్రభావం చూపించి మత్స్య నిర్వాహకులకు అడ్డంకిగా మారాయి (FAO, 2015). FADలు గుడ్లు పొదిగిన గుంపులు లేదా జువెనైల్ (పిల్లచేపల) సమూహాల నుండి ఒకే రకం చేపలను బయటికి లాగిపట్టుకునే అవకాశం కల్పించడం వల్ల చిన్న సైజు చేపపిల్లల శాతం, ఇంకా పెరుగుదల దశలో ఉండే చేపల శాతాన్ని తగ్గించే పరిస్థితి ఏర్పడుతుంది. ఇది చాలా హానికరం. శశికుమార్ తదితరులు (2015) ఇచ్చిన నివేదిక ప్రకారం కర్నాటక తీరం వెంబడిక టిల్ ఫిష్ వేటకోసం FADలను విస్తృతంగా ఉపయోగించడం వల్ల తూర్పు అరేబియా సముద్రంలో ఈజాతులు అత్యధికంగా వేటాడబడ్డాయి. దీనివల్ల 2008లో 93.2 మిలియన్ల వీటి సంఖ్య 2013లో 35.6 మిలియన్లకు భారీగా దిగజారింది. జీవ విచ్ఛిన్నం-కాని (non-biodegradable) కృత్రిమ పదార్థాలు సహజపదార్థాల స్థానంలో ఉపయోగించడం వల్ల సముద్రపు వ్యర్థాలు మరియు తీరప్రాంత జలాల్లో కాలుష్యం పెరుగుతోంది.

తీరప్రాంత సముద్ర పర్యావరణ వ్యవస్థలలో, కృత్రిమ దిబ్బలు పగడపు దిబ్బలు, వాటిపై ఆధారపడే జీవజాలాల జనాభాని పెంపొందించడమే కాకుండా మత్స్యవనరులని కూడా సమృద్ధిగా పెంచుతాయి. సహజంగాగానీ లేదా మానవజన్య సంఘటనల వల్లగానీ వినాశనానికి చేరువలో ఉన్న ప్రకృతి సిద్ధమైన రీఫ్ ఆవాసాల పునరుద్ధరణ ఈకృత్రిమ దిబ్బల ప్రాథమిక లక్ష్యమైతే, కృత్రిమ దిబ్బలతో పగడపు దిబ్బల ముక్కలని కూడా జత చేసి సాధనంగా ఉపయోగిస్తే మరింత మెరుగైన ఫలితం ఉంటుంది. దీని ప్రయోజనం ఏంటంటే ఒడ్డుకు దగ్గరగా చేపలు పట్టే ప్రదేశాన్ని అభివృద్ధి చేయగలం, తద్వారా సాంప్రదాయ వినాశ-రహిత పద్ధతులకు స్వాగతం చెప్పవచ్చు.

చిత్రం 4. కొబ్బరిచువ్వలు, తాటిఆకులు, గ్రానైట్, గంగరావిమరియుతుమ్మచెట్లకొమ్మలను ఉపయోగించిసాంప్రదాయచేపలసమీకరణపరికరాలుతయారుచేసేవారు

తీరప్రాంత రక్షణ కోసం వాడే నిర్మాణ పరికరాలు (అలల తాకిడిని అరికట్టే గోడలు, లోతుగా వుండే ఆకారాలు), FADలు, కృత్రిమ ద్వీపాలు, కేబుల్లు, పైప్లైన్లు, ప్లాట్ఫారమ్లు మరియు మూరింగ నిర్మాణాలు ఆర్టిఫీషియల్ రీఫ్వర్గంలోకి రావు. ఇవి ప్రాథమికంగా ఇతర ప్రయోజనాల కోసం నిర్మించబడ్డాయి. కృత్రిమ దిబ్బలు అనేవి నిర్వహణా సాధనాలు, వీటిని సరైన పద్ధతిలో వినియోగించినప్పుడు నివాసయోగ్య ప్రదేశాలు పునరుద్ధరణ, మెరుగుదల మరియు జలజీవాల జనాభానుగణనీయంగా పెంపొందించే అవకాశం కలుగుతుంది. కృత్రిమ దిబ్బల టెక్నాలజీ (సాంకేతికత) నివాసయోగ్య ప్రాంతాల విస్తరణకూ మరియు పర్యావరణ వ్యవస్థ మెరుగుదలకూ ఎంతో ఉపయోగపడి వాణిజ్యపరమైన చేపల పెంపకానికి చేయూతనిచ్చే పద్ధతిగా ప్రపంచవ్యాప్తమైంది.

కృత్రిమదిబ్బలయొక్కప్రయోజనాలు

కృత్రిమ దిబ్బలు రీఫ్ ఆధారిత చేపల యొక్క అనేక సమూహాలకు, ప్రత్యేకించి సంతానోత్పత్తి కోసం వలస vachevatiki తగిన ఆశ్రయాన్ని అందిస్తాయి. ప్రత్యేకించి సంతానోత్పత్తి కోసం వలస వచ్చేవి. ఈనిర్మాణాలు వివిధ సముద్ర జాతులకు ముఖ్యమైన ఆహారవనరులైన చిన్న చిన్న జీవులను సులభంగా ఆకర్షిస్తాయి. అవి రీఫ్నుండి దూరంగా ఉండే చేపలకు అపురూపమైన సూచనలుగా కూడా పనిచేస్తాయి. కృత్రిమ దిబ్బల ద్వారా చేపల పెంపకం యొక్క ప్రధాన ప్రయోజనం ఏమిటంటే వేటాడే సమయంలో చేపలని వెతికే సమయాన్ని తగ్గించి ఇంధన వినియోగం ఖర్చు తగ్గిస్తుంది. ఈదిబ్బలు, సరిగ్గా నిర్మించబడి తేలినట్లయితే, ఇప్పటికే ఉన్న

కఠినమైన దిగువ నేలలను మెరుగుపరచి చేపలు పట్టే ప్రదేశాన్ని చక్కగా తీర్చిదిద్దుతుంది. సరైన పద్ధతిలో నిర్మించబడిన కృత్రిమ దిబ్బ అనేది చేపలు మరియు మనిషి రెండింటికీ పరస్పర ప్రయోజనకరమైనవి. సముద్రంలో ఉపయోగంలేని జడప్రదేశాలని, బంజరు భూమిని కూడా ఉత్పత్తి సాధించి పెట్టె ఒక స్వర్గధామంగా ఈకృత్రిమ దిబ్బలు మారుస్తాయి అనడంలో అతిశయోక్తి లేదు. గరుకుగా కఠినంగా ఉండే సముద్ర గర్భదిగువ ప్రాంత వైశాల్యాన్ని పెంచడం అనేది జీవుల గుంపులకి రక్షణ ఇంకా ఆశ్రయం కల్పించి ఎంతో మేలు చేస్తుంది.

దిబ్బలరకాలు:

రక్షణ: బీచ్ మరియు తీరప్రాంత రక్షణకై అలల తాకిడిని అరికట్టడానికి వీటిని అమరుస్తారు

పరిరక్షణ / వన్యప్రాణి సంరక్షణ కేంద్రం: ఆవాస ప్రాంతాలను సృష్టించి, ఎంపిక చేసిన జాతులకు స్థిర నివాసాలను అభివృద్ధి చేయడం.

ఉత్పత్తి: స్థిరత్వం, గుమిగూడి ఉండడం ఇంకా వృద్ధి చెందడం లాంటి అంశాలను ప్రభావితం చేసి మత్స్య సంరక్షణ, మత్స్యకార జీవనోపాధి కోసం నిర్మించబడే బహువిధ సముదాయాలు

వినోదం: స్కూబా మరియు డైవింగ్ చేసే ఔత్సాహికుల కోసం చేపల కోసం రూపొందించిన విధానాలు మరియు విస్తరణలు పర్యావరణ - పర్యాటకాన్ని ప్రోత్సహిస్తాయి.

సంతానోత్పత్తి మరియు పెంపకం: సాగును పెంపొందించడానికి మరియు జనాభా పునరుద్ధరణను ప్రోత్సహించడానికి చిన్న చిన్న పిల్లచేపలను పెంచడానికి రూపొందించబడిన రీఫ్ నమూనాలు.

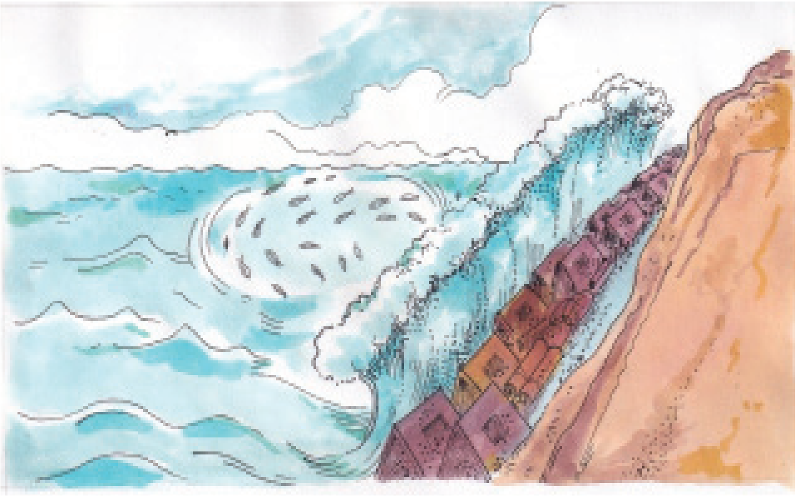
చేపల పెంపకం మరియు జీవనోపాధి: వైవిధ్యమైన సహజ నిర్మాణాలతో సాధారణ నమూనాలు మరియు తక్కువ సంఖ్యలో తాత్కాలికంగా చేసిన చిన్నస్థాయి పరికరాలు.

కృత్రిమమైన సముద్రపు శిఖరాలు: చిన్న చిన్న కెరటాలు మరియు సుడిగుండాలు ఏర్పడేలా చిన్నపాటి స్థంబాలని నిలువుగా నిర్మిస్తారు. ఇవి ఖండాన్తర ఆవాసాల (కాంటినెంటల్షెల్ఫ్) ప్రదేశంలో ఎక్కువలోతులో అమర్చబడిన చాలా పొడవైన నిర్మాణాలు.

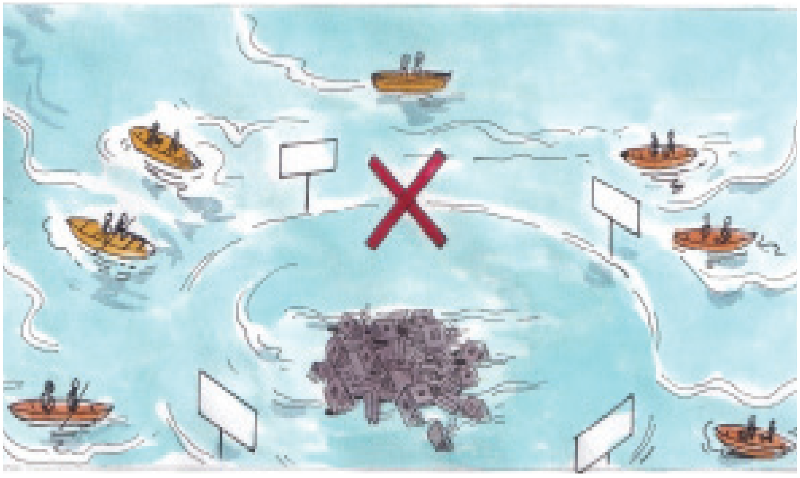
పోషకాల మిశ్రణకై అమర్చిన రీఫ్: సముద్రపు అడుగుభాగంలో కెరటాలని ఆపడం కోసం, తద్వారా నిశ్చలంగా ఉండే పోషకాలను ఉపరితలానికీ నీటి మధ్యభాగానికీ కలుపుతూ గోడ-వంటి నిర్మాణాలను ప్రవేశపెట్టి తద్వారా ప్రాథమిక మరియు ద్వితీయశ్రేణి ఉత్పత్తిదారుల పెరుగుదలను ప్రేరేపిస్తుంది.

ప్రవాహపు గరిష్ట మరియు కనిష్ట ప్రాంతాలు: సముద్ర ప్రవాహపు జోరు ఎక్కువగా ఉన్న ప్రాంతాల్లో వీటిని ప్రత్యేకంగా అమర్చడం వల్ల కెరటాల ఉధృతిని తట్టుకుని ఒక సమతుల్యమైన వాతావరణాన్ని ఏర్పాటు చేసే అమరికలను ఇక్కడ ప్రతిష్టిస్తారు. తద్వారా సముద్రపు జీవజాతులు అభివృద్ధి చెందుతాయి.

బహుళ ప్రయోజనాలు: ఉత్పత్తి, సంరక్షణ, వినోదం లేదా ఇతర విధులకు కావలసిన విధంగా దోహదపడే లక్ష్యంతో ఈఅమరికలను రకరకాల రూపాలలో రూపొందిస్తారు.



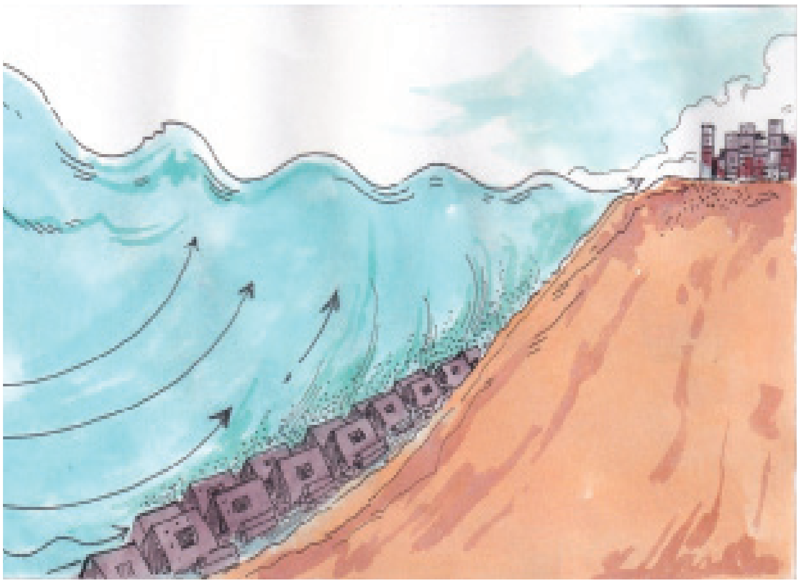
ఏ.



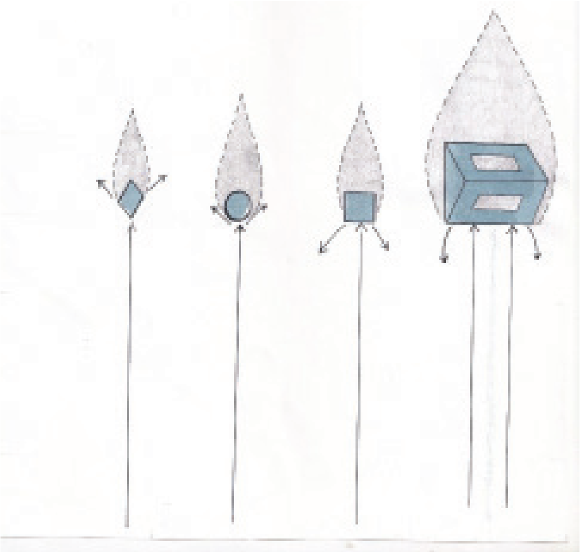
ఏ.

సి.

డి.



ఇ.



ఎఫ్.

చిత్రం 5. వివిధ ప్రయోజనాల కోసం ఏర్పరచిన కృత్రిమ దిబ్బలు - (ఏ) రక్షణకోసం, (బి) సముద్ర రక్షణ ప్రదేశాలలో (మెరైన్ ప్రొటెక్టెడ్ ఏరియా - MPA)లో (సి) వినోదం మరియు పర్యాటకం కోసం (డి) సముద్రపు స్తంభాలు మరియు శంఖాకృతులలో (ఇ) నీటి మిశ్రణ కోసం (ఎఫ్) నీడ/గూటి ప్రాంతాలను ఏర్పరుస్తాయి.

భారతదేశంలోకృత్రిమదిబ్బల R&D మరియువిస్తరణ

1947లో ప్రారంభమైనప్పటి నుండి, కేంద్ర సముద్ర మత్స్య పరిశోధనా సంస్థ (సెంట్రల్ మెరైన్ ఫిషరీస్ రీసెర్చ్ఇన్స్టిట్యూట్ ICAR-CMFRI), సముద్ర జీవన వనరులు, మత్స్య సంపద, సుస్థిరత, మత్స్యకారుల జనాభా గణన మరియు జీవనోపాధి, సముద్రపు సాగు మరియు సముద్ర పర్యావరణంపై పని చేస్తోంది. ఈదిశలలో అనేక పద్ధతులు, సాంకేతికతలు, ఉత్పత్తులు, పరిశోధనా ఫలితాలు మరియు ప్రచురణలను రూపొందించింది.

కొన్ని సంవత్సరాలుగా, తమిళనాడు, గుజరాత్ మరియు మహారాష్ట్ర తీరప్రాంత రాష్ట్రాలు మరియు అలాంటి అనేక రాష్ట్రాలలో వాణిజ్యపరంగా గిరాకీ ఉన్న చేపల పెంపకానికి ప్రధానంగా పెద్దపరిమాణపు వేటచేపలు కారణంకాగా, వీటిని మితిమీరి వేటాడటం వల్ల వీటిసంఖ్య తీవ్రంగా తగ్గిపోయి చిన్నచేపల సంఖ్య బాగా పెరుగుతూ వస్తోంది. ఈవనరుల నిరంతర క్షీణత వల్ల వచ్చిన పరిణామం ఏంటంటే మత్స్య సంపద పెద్దచేపల నుండి చిన్న వాటికి దిగజారడం. దీని వలన మత్స్య సంపద నిర్మాణం మరియు పర్యావరణ వ్యవస్థల పనితీరులో కోలుకోలేని మార్పులు వచ్చాయి. అందుబాటులో ఉన్న చేపల నిల్వలపై ఒత్తిడి, మానవ జన్య అంశాలు, వాతావరణ మార్పు - సంబంధిత ఒత్తిడి మరియు పెరుగుతున్న సముద్రపు ఆహార గిరాకీ, పోషకాహార అవసరాలపై పెరుగుతున్న ఒత్తిడిలాంటి అంశాలు మత్స్యకారుల జీవనోపాధిపై ఒత్తిడిని పెంచడంతో పాటూ నివాసయోగ్యమైన మత్స్యప్రదేశాలను తీవ్రంగా ప్రభావితం చేసింది.

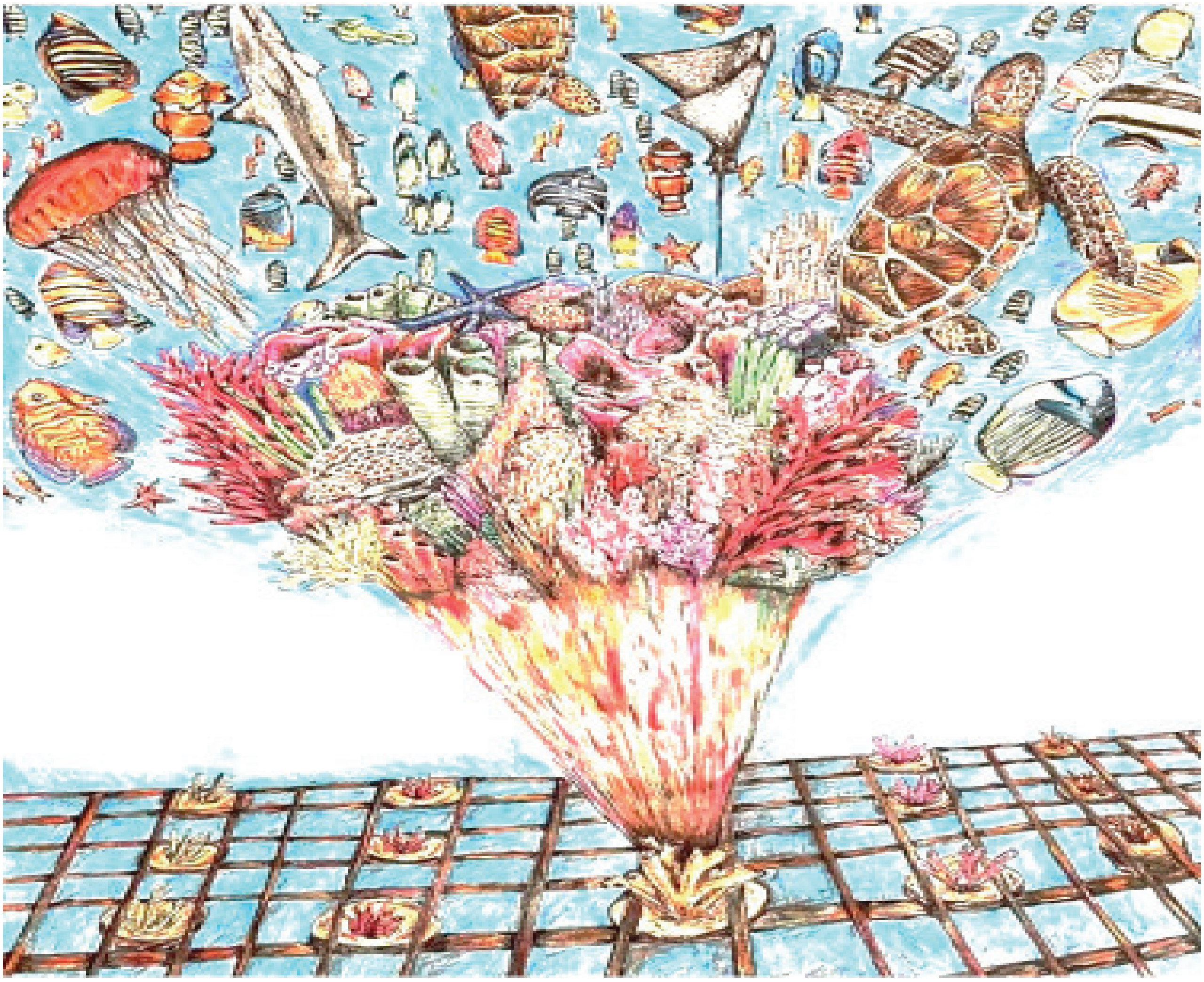
1980 నుండి, ICAR-CMFRI చేపల సమూహన పరికరాలు, కృత్రిమ దిబ్బలు మరియు చేపల స్టాక్ పునరుద్ధరణలాంటి అంశాల దృష్టి సారించడం ద్వారా ఆవాసాల పెంపుదల, తీరప్రాంత ఉత్పాదకత మరియు జీవనోపాధిని మెరుగుపరచడంపై పని చేస్తోంది. ప్రారంభంలో, సౌత్ ఇండియన్ ఫెడరేషన్ ఆఫ్ ఫిషర్మెన్ సొసైటీస్ (SIFFS), త్రివేండ్రంలోని ప్రోగ్రామ్ ఫర్ కమ్యూనిటీ ఆర్గనైజేషన్ (PCO), త్రివేండ్రంలో నేల యోలా సోషల్ సర్వీస్సెంటర్, చెన్నైలో మురుగప్ప చెట్టియార్ రీసెర్చ్ సెంటర్ (MCRC), చెన్నైలో సెంటర్ ఆఫ్ ఫిషరీస్ ఆన్యూ ఇంటర్నేషనల్ ఎకనామిక్ ఆర్డర్ (CRENIO, చెన్నై) లాంటి సంస్థలు పరిశోధనలు చేసి మత్స్యకారులను సమీకరించడానికి

మరియు భారతదేశంలోని నైరుతి మరియు ఆగ్నేయ తీరాలలోని కొన్ని మత్స్యకార గ్రామాలలో కృత్రిమ దిబ్బల ఏర్పాటును ప్రారంభించేందుకు బాధ్యత వహించాయి. CMFRI 1990లలో కృత్రిమ దిబ్బలపై R&D (రీసెర్చ్అండ్ డెవలప్మెంట్) పనులను ప్రారంభించింది. CMFRI ద్వారా 1990 ప్రారంభంలో మినీకాయ్, లక్షద్వీప్ మరియు టుటికోరిన్లలో ప్రయోగాత్మకంగా ఏర్పాటు చేయబడ్డాయి. 1996లో కొచ్చిలోని CMFRIలోని ట్రైనర్స్ ట్రైనింగ్సెంటర్ (TTC)లో ఆర్టిఫిషియల్రీఫ్ బిల్డింగ్ టెక్నాలజీ మరియు ఫార్మింగ్ పైజాటీయా శిక్షణా శిబిరం నిర్వహించబడింది.

ICAR-CMFRI ద్వారా 1997లో విలింజం నుండి రెండు రీఫ్లు ఏర్పాటు చేయబడ్డాయి. తదనంతరం, కేరళ ప్రభుత్వం ఫిషరీస్ శాఖనిధుల సహకారంతో 1999-2003లో త్రివేండ్రంలోని పూవార్, కన్నూరులోని ధర్మడోమ్, కోజికోడ్లోనిమూడడి, కోజికోడ్లోనితిక్కోడి మరియు కన్నూర్ జిల్లాల్లోని ముట్టాంలో దాదాపుగా 50,000 చ.మీ. విస్తీర్ణంలో వీటిని అమర్చారు. 2000వ దశకంలో చెన్నైకి దక్షిణాన ఉన్న తీరప్రాంత జలాల్లో ఏర్పాటు చేసిన వివిధ కృత్రిమ దిబ్బల నిర్మాణాలు మత్స్యవనరుల పెంపుదలలో వీటి పాత్ర ఆర్థికపరంగా ఎంత మెరుగైనదో ప్రదర్శించాయి. ఎక్కడైతే ఈకృత్రిమ దిబ్బలని ఏర్పాటు చేసారో అధిక - నాణ్యత కలిగిన చేపలతో కూడిన దిగుబడులు, ఒకసారి వేటకు వెళ్లగా వచ్చిన మెరుగైన ఆర్థికరాబడిని చవిచూశాయి (వివేకానందన్ మరియు ఇతరులు., 2006). ఇటీవలి కాలంలో CMFRI యొక్క సాంకేతిక మార్గదర్శకత్వంలో తమిళనాడులోని తీరప్రాంత జిల్లాలు ఈదిబ్బలను విస్తరించడంలో ప్రధాన పాత్ర పోషించాయి. 2006 నుండి, తమిళనాడు ప్రభుత్వపు మత్స్యశాఖ ఆరాష్ట్రపు తీరం వెంబడి 10 జిల్లాల్లో విస్తరించి ఉన్న 125 తీర ప్రాంతాలలో చెన్నైలోని CMFRI మద్రాసు ప్రాంతీయ కేంద్రం నుండి సాంకేతిక సహాయంతో కృత్రిమ దిబ్బలను విస్తరించాయి. 2011 నుండి, తమిళనాడు ప్రభుత్వం యొక్క తమిళనాడు కార్పొరేషన్ ఫర్ డెవలప్మెంట్ ఆఫ్ ఉమెన్ (TNCDW) యొక్క IFAD-సహాయక పోస్టుసునామీ సస్టైనబుల్ లైవ్లీహుడ్స్ప్రోగ్రామ్ (PTSLP), CMFRI ద్వారా తమిళనాడు తీరం వెంబడి 18 ప్రాంతాలలో, ఇంకా నేషనల్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ ఓషన్ టెక్నాలజీ (NIOT) ద్వారా 42 ప్రాంతాలలో ఈకృత్రిమ దిబ్బలను ఏర్పాటు చెయ్యడానికి ముందుకు వచ్చింది. ఇతర NGOలు మరియు ఏజెన్సీలు కలిసి 2000-2020 సమయంలో తమిళనాడులోని మరో 22 ప్రదేశాలలో కృత్రిమ దిబ్బలను అమర్చాయి.

NTPC (CSR నిధులతో) సహకారంతో CMFRI మరియు రాష్ట్ర మత్స్యశాఖ కలిపి ఆంధ్రప్రదేశ్లోని విశాఖపట్నం జిల్లా ముత్యాలమ్మపాలెం గ్రామంలో కృత్రిమ దిబ్బలను అమర్చింది. మే 2015లోఆంధ్రప్రదేశ్లోని ముత్యాలమ్మపాలెం తీరం వెంబడి 1000 చదరపు మీటర్ల విస్తీర్ణంలో మొత్తం 210 (3 దశలుగా, దఫాకి 70 చొప్పున) కృత్రిమ దిబ్బలు (15 మీటర్లలోతులో)

అమర్చబడ్డాయి. 210 యూనిట్లు విస్తరించిన ఉపరితల మొత్తం వైశాల్యం 2781.8 చదరపు మీటర్లు. CMFRI సాంకేతిక సలహాదారు తరహాలో స్వీకరించిన గుజరాత్ ప్రభుత్వం యొక్క వ్యవసాయం, రైతు సంక్షేమ సహకారశాఖ గుజరాత్లోని కచ్జిల్లాకి చెందిన భద్రేశ్వర్తీర ప్రాంతాల్లో కృత్రిమ చేపల ఆవాసాలని ఆధారం చేసుకుని ఉండే సముద్ర మత్స్య పర్యావరణ వ్యవస్థ యొక్క పునరుద్ధరణ నిమిత్తం 12 యోగ్యమైన ప్రాంతాలలో 225వి దశలలో ఈకృత్రిమ దిబ్బలను ఏర్పాటు చేసింది. తమిళనాడు తీరం వెంబడి వివిధ ప్రదేశాలలో అమర్చబడిన కృత్రిమ దిబ్బల పరిపక్వస్థితిని అంచనా వేయడానికి CMFRI అధ్యయనాలు నిర్వహిస్తోంది మరియు సహజ ఆవాసాలు వాటి జీవవైవిధ్యంపై కృత్రిమ దిబ్బల ప్రభావాన్ని అంచనా వేయడానికి సమాచారాన్ని సేకరిస్తోంది. మద్రాసు ప్రాంతీయ కేంద్రంలోని శాస్త్రవేత్తల బృందం తమిళనాడులో గతరెండు దశాబ్దాలుగా సమీప తీరాలలో ఆవాసాల ఏర్పాటును ప్రోత్సహించడంలో తగిన రీఫ్ డిజైన్లు, నిర్మాణాలు మరియు సమూహాల అభివృద్ధిపై దృష్టి కేంద్రీకరించి పరిశోధన మరియు పర్యవేక్షణ చేస్తోంది. అనేక నమూనాలు, పదార్థాలు మరియు ప్రాంతాలు అధ్యయనం చేయబడి ప్రాంత - నిర్దిష్టకార్యకలాపాలని అభివృద్ధి చేయబడ్డాయి. ఇటీవల, ఈసంస్థ (CMFRI) పేటెంట్నెంబరు 197/CHE/2012 ద్వారా పేటెంట్ హక్కులను కూడా పొందింది.



చిత్రపటం 6. సముద్రపు అడుగుభాగంలో పునరుద్ధరించబడిన చిన్న ఆవాసాల నుండి
ఉత్పత్తి మరియు పరిరక్షణ ప్రభావాలపై ఒక కళాకారుడి అభిప్రాయం