చేపలు, రొయ్యల పెంపకం

శ్రీ వేంకటేశ్వర పశువైద్య విశ్వవిద్యాలయం, తిరుపతి

చేపలు, రొయ్యల పెంపకం

సంకలనం

నిరంతర పశువైద్య విద్య మరియు
సమాచార కేంద్రం

శ్రీ వేంకటేశ్వర పశువైద్య విశ్వవిద్యాలయం

తిరుపతి

తొలిపలుకు

రైతాంగం పశువుల పెంపకంలో పరిశోధనల సారాన్ని ఆకళింపు చేసుకుని తదనుగుణంగా అవసరానికి తగ్గట్లుగా మార్పులు చేర్పులు ఆచరిస్తే పశుపోషణ లాభసాటియైన వృత్తి అవుతుంది. రైతు స్వీయ అనుభవానికి నూతన సాంకేతిక పరిజ్ఞానం తోడైతే రైతు నికరాదాయం పెరిగే అవకాశం ఉంది.

రైతులు ఎదుర్కొంటున్న సమస్యలను ఎప్పటికప్పుడు వాస్తవిక దృష్టితో విశ్లేషించుకుంటూ, పరిష్కారాలను అన్వేషించి, ఫలితాలను రైతులకు అందించడమే ప్రధాన ధ్యేయంగా శ్రీవేంకటేశ్వర పశువైద్య విశ్వవిద్యాలయం కృషి చేస్తున్నది. ఈ పుస్తకములో పొందుపరచిన నూతన శాస్త్రీయ పద్ధతులను, కాలానుగుణ యాజమాన్య పద్ధతులను రైతులు ఆచరించి, తద్వారా పశువులు, జీవాలు, సీమపందులు, కోళ్ళు మరియు చేపల పెంపకాన్ని లాభసాటిగా తీర్చిదిద్దుకోగలరని ఆశిస్తున్నాను.

పశుపోషణ మరియు అనుబంధ రంగాలు లాభ సాటిగా ఉండాలంటే పశు ఆరోగ్య పరిరక్షణ, యాజమాన్య పద్ధతులపై విషయ పరిజ్ఞానం మరియు శాస్త్రీయ విజ్ఞానం అత్యంత కీలకమైనది. దీనిని సరియైన పద్ధతిలో సరళమైన భాషలో రైతులకు చేరువ చేసే ప్రయత్నమే ఈ పుస్తకం. పశుపోషకులందరికీ ఈ శాస్త్రీయ పరిజ్ఞానం ఉపయోగపడి, వారి ఆర్థికాభివృద్ధికి దోహదపడుతుందని ఆశిస్తూ...

మీ

(డా॥ వి. పద్మనాభ రెడ్డి)

ఉపకులపతి

విషయసూచిక

క్ర.సం.	విషయం		పేజి నెం.
1.	మంచినీటి చేపలు మరియు రొయ్యల పెంపకం	...	01
2.	ఉప్పునీటి పచ్చుపీతల పెంపకం	...	10
3.	ఉప్పునీటి చేపల పెంపకం	...	14
4.	ఉప్పునీటి చెరువుల్లో వెన్నామి రొయ్యల పెంపకం	...	17

1. మంచినీటి చేపల మరియు రొయ్యల పెంపకం

వివిధ మంచినీటి సరస్సులు, చెరువులు చేపల పెంపకానికి అనువుగా ఉంటాయి. చేపలేకాక మంచి నీటి చెరువుల్లో రొయ్యల పెంపకం కూడా బహుజనాదరణ పొందింది. రొయ్యల ఉత్పత్తి మొత్తం దాదాపు ఎగుమతి అవడం వలన మన రాష్ట్రానికి విదేశీ మారకద్రవ్యం లభిస్తోంది.

చేపల చెరువుల నిర్మాణానికి ఋణ సదుపాయం : కొన్ని జాతీయ బ్యాంకులు, జిల్లా కేంద్ర సహకార బ్యాంకులు చేపలు, రొయ్యల చెరువుల నిర్మాణానికి అవసరమయిన దీర్ఘకాలిక ఋణాలను అందజేస్తున్నాయి. స్వల్పకాలిక పంట ఋణాలను కూడా ఇస్తున్నాయి.

చిన్నకారు, సన్నకారు రైతులకు, జిల్లా గ్రామీణాభివృద్ధి సంస్థలు, ఫిష్ ఫార్మర్స్ డెవలప్‌మెంట్ ఏజన్సీలు, వెనుకబడిన జాతుల, తరగతుల సంస్థ కొంత పరిమితికి లోబడి చేపలు, రొయ్యల పెంపకానికి సబ్సిడీ, అందజేస్తున్నాయి. ఇప్పుడు మంచినీటి రొయ్యల పెంపకానికి సముద్ర ఉత్పత్తుల ఎగుమతుల అభివృద్ధి సంస్థ కూడా సబ్సిడీ ఇస్తోంది.

చేపల చెరువు నిర్మాణానికి కావలసిన స్థలం : సారవంతమైన నేలను చెరువు నిర్మాణానికి ఎన్నుకోవాలి. సాధారణంగా వ్యవసాయానికి యోగ్యమైన నేలలన్నీ చేపల పెంపకానికి అనువైనవే. నేలకు నీటిని పట్టివుంచే గుణం ఉండాలి. నల్లరేగడి నేలలు, ఒండ్రునేలలు, కొంతశాతం ఇసుక కలసిన ఒండ్రునేలలు, గరప నేలలు చేపల పెంపకానికి మిక్కిలి అనుకూలమైనవి.

చెరువుకు సంవత్సరం పొడవునా తగిన పరిమాణంలో నాణ్యతగల నీటిని అందించే జలవనరులుండాలి. అనుబంధాహారం, ఎరువులు మొదలైన వాటిని చెరువు దగ్గరకు రవాణా చేయడానికి, ఉత్పత్తి అయిన చేపలను మార్కెట్‌కు చేరవేయడానికి, అన్నికాలాల్లోను ఉపయోగపడే రహదారి సౌకర్యముండాలి. తక్కువ ఖర్చుతో నీటి యాజమాన్యం చేయడానికి, దొంగతనాలు జరగకుండా ఉండడానికి విద్యుత్ సరఫరా ఉంటే మంచిది. తరచుగా వరదలకు, తుఫానులకు గురయ్యే ప్రాంతం కారాదు. చెరువుకు నీరు సరఫరా చేసే జలవనరులు అన్నికరాల కాలుష్యాలకు దూరంగా వుండాలి.

చేపల చెరువును నిర్మించే విధానం : సమర్ధవంతమైన యాజమాన్యానికి, స్వయం సమృద్ధికి ఏ చేపల క్షేత్రమైనా మూడు విధాలయిన చేపల చెరువులను కలిగి వుండాలి. అవి :

- **చేప నారుమడులు (నర్సరీ చెరువు) :** చిచ్చురు చేప దశనుండి చిరుచేప దశవరకు పెంచడానికి.

- **చేప పిల్లలను సాకే చెరువులు (రేరింగ్ చెరువు) :** చిరుచేప దశనుండి పెద్దచేప పిల్ల దశవరకు పెంచడానికి.
- **పెద్ద చేపలను పెంచే చెరువులు (స్టాకింగ్ చెరువు) :** పెద్దచేప పిల్లల దశనుండి మార్కెట్ సైజు వరకు పెంచడానికి.

పెద్ద చేపలను పెంచే చెరువు నిర్మాణం : స్టాకింగ్ చెరువు చేపల క్షేత్రంలో అతి ముఖ్యమైనది. ఈ చెరువును రెండు రకకాలుగా నిర్మించవచ్చు.

1. చెరువు నిర్మించాల్సిన ప్రదేశం చుట్టూరా ఒక ట్రెంచ్ త్రవ్వి వచ్చిన మట్టిని గట్ల నిర్మాణానికి ఉపయోగించటం. దీనినే ట్రెంచ్ పద్ధతి చెరువు అంటారు.
2. చెరువు నిర్మించాల్సిన ప్రదేశం అంతా కొంత లోతున త్రవ్వి వచ్చిన మట్టితో చుట్టూ గట్లు నిర్మించడం. దీనినే 'సాసర్' పద్ధతిలో నిర్మించిన చెరువు అంటారు.

ట్రెంచ్ పద్ధతి చెరువుకు నిర్మాణపు ఖర్చు తక్కువ. స్టాకింగ్ చెరువు 2 నుండి 10 ఎకరాల వరకు ఉండవచ్చు. రెండెకరాల కంటే చిన్న చెరువు లాభదాయకం కాదు. 10 ఎకరాల కంటే పెద్ద చెరువుల యాజమాన్యం కష్టం. చేపల చెరువులో మూడు ముఖ్య భాగాలున్నాయి. అవి 1. చెరువు అడుగు భాగం 2. చెరువుగట్లు 3. లోనికి నీరు తీసుకునే ద్వారం (ఇన్‌లెట్), మురుగు నీటిని బయటకు పంపే ద్వారం (అవుట్‌లెట్).

చెరువు అడుగు భాగం : చెరువు అడుగుభాగం ఎత్తు పల్లాలు లేకుండా సమతలంగా ఉండాలి. నీరు లోనికి తీసుకునే ద్వారం నుండి, బయటకు వెళ్లే ద్వారం వరకు చెరువు అడుగు భాగం క్రమంగా ఏటవాలు కలిగి ఉండాలి. ఈ విధంగా ఉంటే పట్టుబడి సమయంలో చేపలన్నీ ఒకే ప్రదేశంలో చేరటం వలన పట్టుబడి తేలికవుతుంది.

చెరువు గట్లు : చెరువు గట్లు చెరువులో చాలినంత ఎత్తులో 6 నుండి 8 అడుగుల నీటిని నిలవ వుంచడానికి తగినంత ఎత్తుగా, బలంగా ఉండాలి. గట్టు పైభాగం వాహనాలు తిరగడానికి వీలయినంత వెడల్పుగా ఉండాలి. గట్లను 1:5 లేక 1:2 నిష్పత్తి వాలులో నిర్మించవచ్చు. చెరువులో నీరు నిలిచే ఎత్తుకు పైన 2 అడుగులు మిగులు గట్టు ('ఫ్రీబోర్డ్') ఉండాలి. గట్లు బయటి అంచున అధికాదాయాన్ని పొందడానికి అరటి, కొబ్బరి, వంటి ఫలవృక్షాలను పెంచవచ్చు. గట్ల కోతను నివారించడానికి గట్లపై ఎంపిక చేసిన నేపియర్, పారాగడ్డి జాతి మొక్కలను పెంచవచ్చు.

నీటిని లోనికి తీసుకునే, మురుగు నీటిని బయటకు పంపే ద్వారాల అమరిక : నీటిని లోనికి తీసుకునే ద్వారం చెరువుకు ఎగువ వైపున, మురుగు నీటిని బయటకు పంపే ద్వారం దిగువ వైపున నిర్మించాలి. గురుత్వాకర్షణ బలంతో నీటిని లోనికి తీసుకోవడానికి మురుగు

నీటిని బయటకు పంపడానికి వీలుగా ఉంటే నీటి యాజమాన్యపు ఖర్చు చాలా వరకు తగ్గుతుంది. నీటిని లోనికి తీసుకునే ద్వారం నిర్మాణంలోనే, మాంసాహార చేపలు, ఇతర కలుపు చేపలు రాకుండా నిరోధించడానికి జాలీల (మెష్) ఏర్పాటు ఉండాలి.

ఒకే వరుసలో చెరువులను నిర్మించేటపుడు ఒక చెరువులో నుంచి, ఇంకొక చెరువు లోనికి నీటి సరఫరా కనెక్షన్ ఇవ్వకుండా ప్రతి చెరువుకు ఇన్‌లెట్, అవుట్‌లెట్ వేర్వేరుగా నిర్మించాలి. ఇందువలన ప్రతి చెరువు యాజమాన్యం వేర్వేరుగా చేయవచ్చు.

సూచన : చేపల చెరువును నిర్మించు ముందు, మట్టిని మరియు నీటిని భూసార పరీక్షా కేంద్రంలో పరీక్ష చేయించి ఫలితాలను దగ్గరలోని మత్స్యశాస్త్ర నిపుణుడితో సంప్రదించాలి.

చెరువు యాజమాన్యం

ఎ. పెంపకానికి చెరువును సిద్ధపరచే విధానం : చేప పిల్లలను విడుదల చేసే ముందు చెరువులోని నీటిని మొత్తం తీసివేసి చెరువును ఎండబెట్టాలి. మాంసాహార, కలుపు చేపలను పూర్తిగా నిర్మూలించాలి. చేప పిల్లలను విడుదల చేయడానికి వారం రోజుల ముందు మొదట విడత సున్నం, ఎరువు చల్లి నీరు వదలాలి. అనవసర జాతి చేపలు, మంసాహార చేపలు లోనికి రాకుండా ఇన్‌లెట్‌కు మెష్ అమర్చాలి. చెరువులో 6 నుండి 8 అడుగుల లోతు వరకు నీటిని నింపాలి. చెరువులో నీరు మూడు అడుగుల కంటే తక్కువ లోతు వుంటే త్వరగా వేడి ఎక్కడం, కలుపు మొక్కలు పెరగడం వంటి సమస్యలు తలెత్తుతాయి. చేపలకు సహజసిద్ధంగా లభ్యమయ్యే ఆహార పరిమాణం తగ్గిపోతుంది.

బి. మంచినీటి చేపలు మరియు రొయ్యల మిశ్రమ పెంపక విధానం : సాధారణంగా మంచినీటిలో పెంచబడే ఇండియన్ మేజర్ కార్ప్‌జాతి చేపలు, బొచ్చె, రాగండి, మోసులతోపాటు ఏటిరొయ్యని (మాక్రోబ్రేఖియం మాల్కమ్‌సోని), నీలకంఠరొయ్య (మాక్రోబ్రేఖియం రోజన్‌బెర్గి)లను పెంచి అదనపు ఆదాయాన్ని పొందవచ్చు. ఈ రొయ్యల విత్తనాన్ని కృష్ణా జిల్లాలోని ప్రకాశం బ్యారేజ్, తూర్పుగోదావరి జిల్లాలోని ధవళేశ్వరం బ్యారేజి వద్ద సేకరించవచ్చు. కాకినాడలోని శ్రీ వేంకటేశ్వర పశువైద్య విశ్వవిద్యాలయానికి చెందిన మత్స్య పరిశోధనా సంస్థకు చెందిన హేచరీలోను మరియు ప్రైవేటు హేచరీలు నీలకంఠ రొయ్య విత్తనాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తున్నాయి. ప్రకృతిలో రొయ్య విత్తనాన్ని సేకరించినపుడు ఈ రెండు రకాల రొయ్య విత్తనాలతో పాటు, స్కేబ్రిక్యులమ్ (తేలురొయ్య), లామెరై (గోంగూర రొయ్య) ల వంటి అనవసర జాతి రొయ్యల విత్తనం కూడ కలిసి ఉంటుంది. రొయ్యపిల్ల రోస్ట్రం (ముక్కు) అకారాన్ని, పొడవును, దాని పైనున్న కంటకాల సంఖ్యను బట్టి వేర్వేరు జాతుల రొయ్యలను గుర్తించవచ్చు. ఏటి రొయ్య రోస్ట్రం పొడవుగా నుండి పై అంచున 9–11 కంటకాలను కలిగి వుంటుంది. నీలకంఠం రొయ్య రోస్ట్రం పొడవుగా నుండి మధ్యలో

పెద్ద ఒంపును కలిగి ఉంటుంది. ఇది పై అంచున 11-14 కంటకాలను కలిగి ఉంటుంది. తేలురొయ్య రోస్ట్రం పొట్టిగా ఉండి పై అంచున 13 వరకు కంటకాలను కలిగి ఉంటుంది. గోంగూర రొయ్య రోస్ట్రం పొడవుగా వున్న 5-7 కంటకాలను మాత్రమే కలిగి వుంటుంది. రొయ్య విత్తనాన్ని చెరువులోకి వదిలే ముందు నేరుగా కాకుండా స్థానిక జలాలకు క్రమంగా అలవాటు చేసి వదలాలి. చురుకుగా ఆరోగ్యంగా వున్న వానిని మాత్రమే ఎన్నుకోవాలి. రొయ్య సర్వభక్షకి. చెరువులో లభ్యమయ్యే జంతు, వృక్ష సంబంధమయిన ఆహార పదార్థాలను తింటుంది. విడుదల చేసిన తరువాత 4 నుండి 6 నెలల్లో రొయ్యలు మార్కెట్ సైజుకి పెరుగుతాయి. మిశ్రమ పెంపకంలో చేపలకు ఇచ్చే ఆహారాన్ని రొయ్యలకు కూడా కొంత పరిమాణంలో పెంచి ఇవ్వవచ్చు.

సి. చేప రొయ్య విత్తనాన్ని నిల్వ చేసే విధానం : మిశ్రమ పెంపకంలో చేపతోపాటు రొయ్యలను పెంచుతున్నప్పుడు మోసు (మైల) మరియు బంగారు తీగ చేపలను చెరువులోకి వదలరాదు. ఎందుకంటే ఇవి రొయ్యల వలెనే చెరువు అడుగు భాగంలో నివసిస్తాయి. అన్ని రకాల ఆహార పదార్థాలను తింటాయి. కాబట్టి స్థలం కోసం, ఆహారం కోసం ఇవి రొయ్యలతో పోటీ పడతాయి. ఫింగర్‌లింగ్ పరిమాణంలోనున్న చేప పిల్లలను ఎకరానికి 800 నుండి 1500 వరకు స్టాక్ చేయవచ్చు. బొచ్చె మరియు రాగండి (శీలావతి) రెండు రకాలనే స్టాక్ చేస్తున్నప్పుడు బొచ్చె, రాగండి 4:6 నిష్పత్తిలో పెంచవచ్చు. రొయ్య విత్తనాన్ని ఎకరానికి 12,000 వరకు చెరువులో వదలవచ్చు. రొయ్యలను పెంచకుండా 3 రకాల చేపలనే పెంచుతున్నపుడు చేపపిల్లలను ఎకరానికి 1000 నుండి 2000 వరకు విడుదల చేయ్యవచ్చు. బొచ్చె : రాగండి : మోసులను 3:5:2 నిష్పత్తిలో గాని 2:5:3 నిష్పత్తిలో కాని విడుదల చేయవచ్చు. చెరువులో క్రితం పంటలలో ఈ 3 జాతుల చేపల దిగుబడి బట్టి వీటి నిష్పత్తిని నిర్ణయించవచ్చు. చెరువులో కలుపు మొక్కలున్నపుడు పరిమిత సంఖ్యలో ఎకరానికి 100-150 గడ్డి చేపలను వదలవచ్చు.

డి. సున్నం మరియు ఎరువుల వాడకం : చేపల పెంపకంలో సున్నం వాడకం తప్పనిసరి. దీనివలన అనేక లాభాలున్నాయి. సున్నం వాడవలసిన పరిమాణం నేల పి.హెచ్ (ఉదజని సూచిక) విలువపై ఆధారపడి యుంటుంది. ఉదజని సూచిక విలువ తగ్గిన కొలది వాడవలసిన సున్నం పరిమాణం పెరుగుతుంది. సాధారణ పరిస్థితుల్లో రాతిసున్నం 150 కిలోలు ఎకరానికి సంవత్సరానికి నెలసరి వాయిదాల్లో వాడతారు. శ్రీఘ్రచర్య అవసరమయినపుడు “క్విక్‌లైమ్” (కాల్చిన సున్నం) వాడవచ్చు.

చెరువు మట్టిని, నీటిని ఫలవంతం చేసి అధిక పరిమాణంలో చేపల సహజ ఆహారాన్ని ఉత్పత్తి చేయడం సేంద్రీయ, రసాయనిక ఎరువుల వాడకం ముఖ్యోద్దేశం. పశువుల ఎరువు,

కోళ్ళ ఎరువు, సాధారణంగా వాడే సేంద్రీయ ఎరువులు, యూరియా, సూపర్‌ఫాస్ఫేట్, మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌లు సాధారణంగా వాడే రసాయన ఎరువులు. ఎకరానికి సంవత్సరానికి కోళ్ళ ఎరువు 6,000 కిలోలు,పశువుల ఎరువు 12,000 నుండి 15,000 కిలోలు, సమాన నెలసరి వాయిదాల్లో వాడవచ్చు. అలాగే ఎకరానికి సంవత్సరానికి యూరియా 100 కిలోలు, సూపర్‌ఫాస్ఫేట్ 250 కిలోలు, పొటాష్ 40 కిలోలు నెలసరి వాయిదాల్లో వాడవచ్చు. సేంద్రీయ, రసాయనిక ఎరువులను 5 రోజుల వ్యవధిలో ఒకదాని తరువాత మరొకటి వాడాలి.

ఇ. అనుబంధాహారం, పోషకాహారం : చేపల పెంపకంలో "అనుబంధాహారం" వాడటం ఒక ముఖ్యమయిన అంశం. పెంపకానికయ్యే ఖర్చులో షుమారు 60-70 శాతం "అనుబంధాహారానికి" అవుతుంది. అధిక సాంద్రతలో మనం చేపలను పెంచడం వలన చెరువులో ఉత్పత్తి అవుతున్న సహజ ఆహారం సరిపోదు. అందువలన త్వరగా పెరిగి అధికోత్పత్తి సాధించడానికి అదనంగా అనుబంధాహారాన్ని ఇవ్వడం చాలా ముఖ్యం. సమపాళ్ళలో తౌడు మరియు వేశనగ చెక్క మిశ్రమ సాధారణంగా వాడే అనుబంధాహారం. నూనె తీసిన తౌడు, గోధుమ తౌడు, ప్రత్తి చెక్క, ప్రొద్దు తిరుగుడు చెక్క మొదలగు వానిని కూడా అనుబంధాహారంగా ఇవ్వవచ్చు. చెరువులో చేపలను విడుదల చేసిన రెండవరోజు నుండి మొత్తం చేపల బరువులో 3 నుండి 5 శాతం అనుబంధాహారాన్ని ప్రతి రోజు ఇవ్వాలి. చేపలు రోజూ తీసుకునే ఆహారాన్ని బట్టి ఇవ్వాల్సిన అనుబంధాహారపు పరిమాణాన్ని సరిచేయవచ్చు. నర్సరీ, రేరింగు చెరువుల్లో అనుబంధాహారిన్ని వెదజల్లడం ద్వారాను, స్టాకింక్ చెరువుల్లో రంధ్రాలు చేసిన సంచులలోను ఇవ్వవచ్చు. అనుంధాహారాన్ని ప్రతిరోజు ఉదయం ఇవ్వడం మంచిది.

యఫ్. ట్రయిల్ నెట్టింగ్ ఆవశ్యకత : ప్రతి 15 రోజుల కొకసారి ట్రయిల్ నెట్టింగ్ వేసి చేపల పెరుగుదలను, ఆరోగ్యాన్ని అంచనా వేయాలి. చేపల సగటు పెరుగుదలను అంచనావేసి అందుకు తగ్గట్టుగా అనుబంధాహారం పరిమాణాన్ని పెంచాలి. వ్యాధులు, పరాన్న జీవులు ఏమయినా ఉన్నట్లయితే అందుకు తగిన నివారణ, చికిత్స చర్యలను తీసుకోవాలి.

జి. వ్యాధులు – నివారణ : చేపలకు వైరస్, బార్టీరియా, ఫంగస్, ప్రొటోజోవన్, ప్లాటీ హెల్మింథ్, క్రస్టేషియన్ వ్యాధులే కాక, పోషక పదార్థాల లోపం వలన, వాతావరణంలో మార్పుల వలన కూడ అనేక వ్యాధులు వస్తాయి. మన రాష్ట్రంలోని చేపలకు సాధారణంగా ఈ క్రింద తెలియజేసిన వ్యాధులు వస్తున్నాయి.

బాక్టీరియా : హెమరేజిక్ సెప్టిసీమియా

ప్రోటోజోవన్ : మిక్సోబోలస్, ఇక్తియోప్తిరియస్, ట్రైఖోడైనా

ప్లాటీ హెల్మింథ్ : డాక్టైలో గైరస్ (గిల్ ఫ్లూక్), గైరోడాక్టైలస్ (బాడీఫ్లూక్)

క్రస్టేషియన్ : ఆర్గ్యులస్, లెర్నియా

ఈ వ్యాధులు రాకుండా ఉండటానికి పరాన్న జీవులులేని, కలుషితం కాని స్వచ్ఛమైన నీటిని మాత్రమే చెరువులలోనికి తోడాలి. దీనికి తోడు పరిశుభ్రతను పాటించినట్లయితే చాలా వ్యాధులు సోకకుండా నివారించవచ్చు. ఇందుకు తప్పకుండా సున్నం వాడటం అవసరం. బాక్టీరియా వ్యాధులను ఆహారంలో యాంటిబయాటిక్ మందులు వాడటం ద్వారాను, ప్రోటోజోవన్ వ్యాధులను సాధారణ ఉప్పువాడటం ద్వారాను, ప్లాటీ హెల్మింథ్ మరియు క్రస్టేషియన్ వ్యాధులను సువాన్ (ఆర్గనోఫాస్ఫేట్ క్రిమిసంహారక మందును) పిచికారి చేయడం ద్వారా చికిత్స చేయవచ్చు.

హెచ్. చెరువు యాజయాన్యంలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు

- చెరువులో ఎల్లపుడు తగినంత లోతు నీరు వుండేటట్లు చూడాలి.
- చెరువులో పెరిగే కలుపు మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు తొలగిస్తూ వుండాలి.
- చెరువులో ఆకుపచ్చ లేక ముదురు గోధుమరంగు లేక ఇటుకరంగు, ఆల్గల్‌బ్లూమ్స్ ఏర్పడినప్పుడు ఎప్పటికప్పుడు తొలగిస్తుండాలి.
- చెరువు నీటిలో కరిగివున్న ప్రాణవాయువు తగ్గి పోవడమనేది సాధారణంగా ఏర్పడే ప్రమాదకరమైన పరిస్థితి. ఇందువలన చేపలన్నీ ఒకేసారి చనిపోయే ప్రమాదం వుంది. ముఖ్యంగా వేసవికాలం తెల్లవారు జామున, లేక వర్షాకాలంలో మబ్బులు పట్టిన రోజులలోను కరిగివున్న ప్రాణవాయువు శాతం తక్కువ స్థాయికి పడిపోతుంది. ఈ సమయంలో చేపలన్నీ నీటి ఉపరితలానికి వచ్చి నోటితో గాలి పీల్చుకుంటాయి. ఈ పరిస్థితిలో అనుబంధాహారాన్ని ఇవ్వడం, ఎరువుల వాడకం తాత్కాలికంగా నిలిపి వేయాలి. వీలుంటే కొంత నీరు తీసివేసి క్రొత్త నీరు పెట్టాలి. అటువంటి అవకాశం లేకపోతే చెరువులోని నీటిని మళ్ళీ చెరువులోకి పంపు చేయాలి. వాసాలతో నీటిని బాదటం ద్వారా అలజడి చేయాలి. ఎకరానికి 80 కిలోల చొప్పున సున్నం చల్లాలి.
- చేపలను తినే పక్షులు, తాబేళ్ళు, పాములు, నీటి పిల్లులు, ఇతర మాంసాహారులను వీలైనంత వరకు చెరువు నుండి తొలగించాలి.
- చెరువులో దొంగతనం జరగకుండా జాగ్రత్త తీసుకోవాలి.

చేపల పట్టుబడి : చేపలను ఏ సైజుకు పెంచి అమ్మాలి అనేది అమ్మే మార్కెట్ యొక్క డిమాండ్‌పై ఆధారపడి వుంటుంది. సాధారణ స్టాకింగ్ సాంద్రతతో కిలో సైజు పెరగడానికి 10–12 నెలలు పడుతుంది. ఇంకా పెద్ద సైజు చేపలకు మార్కెట్ డిమాండ్ వుంటే సాంద్రత తగ్గించాలి. చేపల పట్టుబడి పూర్తిగా గాని పాక్షికంగా కాని చేయవచ్చు. మార్కెట్ సైజుకు ఎదిగిన చేపలను ఉప్పటికప్పుడు పట్టి వేయడాన్ని పాక్షిక పట్టుబడి అంటారు. పెద్ద చేపలను తీసివేసిన తరువాత చెరువులో చిన్న సైజు చేపలు త్వరితగతిన పెరుగుతాయి.

చేపల పట్టుబడికి సాధారణంగా లాగుడు వలలను ఉపయోగిస్తారు. పట్టుబడి ఉదయం సమయంలో చేస్తారు. నీటిని చాలా వరకు తోడి వేస్తారు. రొయ్యలను పెంచుతున్నప్పుడు రొయ్యల పట్టుబడి నీటిని పూర్తిగా తోడివేసిన తరువాత మాత్రమే సాధ్యమవుతుంది. వలను చెరువులో లోతయిన ప్రాంతం నుండి ప్రారంభించి లోతు తక్కువ ప్రాంతం వైపు లాగుతారు. ట్రెంచ్ పద్ధతిలో చెరువు నిర్మించినపుడు నీరు తోడివేసినపుడు చెరువులోని చేపలన్ని ట్రెంచ్ లోనికి చేరడం వలన పట్టుబడి తేలిక అవుతుంది.

చేపలను నిలవ చేయడం, రవాణా చేయువిధానం : చేపలను నీటి నుండి తీసిన తరువాత అతి త్వరగా చెడిపోతాయి. కాబట్టి పట్టుబడి అయిన వెంటనే చేపలను స్వచ్ఛమైన నీటితో కడిగి ప్యాక్ చేయాలి. దూర ప్రాంతాలకు రవాణా చేయడానికి చేపలను ఐస్‌తో ప్యాక్ చేయాలి. వెదురు బద్దలతో అల్లిన పెద్ద బుట్టలతో చేపలను, పొడిచేసిన ఐస్‌ను ఒకదానిపై ఒకటి పొరలుగా పేర్చి బుట్ట మూతిని కప్పి తాడుతో కట్టివేస్తారు. ఈ పద్ధతిలో చేపలను తాజాగా 48 గంటల వరకు రవాణా చేయవచ్చు. ఇంకా దూర ప్రాంతాలకు రవాణా చేయాలంటే మధ్యలో తిరిగి ప్యాకింగ్ చేయవలసి ఉంటుంది. ప్రస్తుతం ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని చేపల రైతులు కలకత్తాకు చేపలను రవాణా చేయడానికి “ఇన్సులేటెడ్ వ్యానులను” ఉపయోగిస్తున్నారు.

మంచినీటి చేపల విలువ పెంచే ఉత్పత్తులు

మంచినీటి చేపల పెంపకంలో మన దేశపు బొచ్చె, రాగండి, ఎర్రమైల మరియు ఇతర దేశపు రకాలైన సిల్వర్ కార్పు, గ్రాస్ కార్పు, బంగారు తీగ వంటి చేపలను, మిశ్రమ చేపల పెంపకం ద్వారా, శాస్త్రీయ పద్ధతుల్లో పెంచుతున్నారు. చేపల పెంపకంలో సేంద్రియ మరియు వేరుశనగ చెక్కను వాడి చేపల అధికోత్పత్తి చేస్తున్నారు. 10 నుండి 12 నెలల పంటకాలంలో మంచినీటి చేపలు సుమారు 1 నుండి 5 కిలోలు పెరిగి, ఎకరాకు 800 నుండి 4,000 కిలోల దిగుబడిని సాధించవచ్చు.

శాస్త్రీయ మరియు ఆధునీకరణ పద్ధతిలో చేపల పెంపకం చేపట్టడం వలన ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో కొత్తగా నిర్మించిన 80,000 హెక్టార్ల చేపల చెరువుల నుంచి సంవత్సరానికి

7,00,000 టన్నుల మంచి నీటి చేపల ఉత్పత్తి జరుగుతున్నది. దీనితో పాటు సహజ వనరులైన నదులు, రిజర్వాయర్లు, సరస్సుల నుంచి మన రాష్ట్రంలో మొత్తం 4 లక్షల టన్నుల మంచి నీటి చేపల ఉత్పత్తి జరుగుతున్నది. ప్రస్తుతం ఈ విధంగా ఉత్పత్తి అయిన మంచి నీటి చేపలను వెదురు లేక ప్లాస్టిక్‌తో తయారుచేసిన బుట్టల్లో ఐస్‌తో ప్యాకింగ్ చేసిన తరువాత లారీ మరియు రైళ్ళ ద్వారా పశ్చిమ బెంగాల్, అస్సాం మరియు బీహార్ వంటి రాష్ట్రాలకు రవాణా చేసి మార్కెట్టు చేస్తున్నారు.

వ్యాపారాత్మకంగా రైతులు ఎదుర్కొంటున్న సమస్యలు

- ముఖ్య సమస్య – చేపల అమ్మకం : చేపల ఉత్పత్తి గణనీయంగా పెరగడం వలన మరియు మధ్య దళారీల ప్రభావం వలన చేపల రైతులకు నిలకడ ధరలు లభించక నష్టపోతున్నారు.
- చేపల పెంపకంలో వాడే అనుబంధ ఆహారం, రవాణా ఖర్చులు మొదలగునవి 100 నుండి 500 శాతం పెరగడం వలన రైతులకు నికర లాభాలు తగ్గి నష్టపోతున్నారు.
- చేపలు త్వరగా చెడిపోవు స్వభావం కలిగినందున, గిట్టుబాటు ధర లభించకపోయినను, చేపలను త్వరగా అమ్మే ప్రక్రియలో స్వల్ప ధరలకే అమ్మివేయడం వలన కూడా నష్టపోతున్నారు.
- అంతేకాకుండా, మన రాష్ట్రంలో గల చాలా ప్రాంతాల్లో చేపల లభ్యం మరియు వినియోగం కూడ అభివృద్ధి చెందలేదు. మరియు కొన్ని మార్కెట్లలో పెద్ద చేపలు లభ్యమవుట వలన సామాన్య గృహిణులకు, చిన్న కుటుంబాలకు ఈ చేపలను ఖరీదు చేసి, శుభ్రపరచి వినియోగించుటకు కష్టమవుతున్నందున ఈ చేపలకు ప్రాముఖ్యత తగ్గుచున్నది.

ఈ పరిస్థితుల్లో పెరిగిన చేపల ఉత్పత్తికి, గిట్టుబాటు ధర లభించాలంటే, చేపలను విలువగల ఉత్పత్తులుగా మార్చాలి.

చేపలను తాజాగా నిల్వచేయడం

చేపలు త్వరగా చెడిపోవుటకు గల ముఖ్యకారణాలు – చేప శరీరంలో ఉండే జీర్ణ గ్రంధులు, సూక్ష్మజీవులు మరియు వాటి చర్యల ద్వారా ఉత్పత్తి అయ్యే రసాయనిక పదార్థాలు. ఈ చర్య చేప ఉష్ణోగ్రత పైన ఆధారపడి వుంటుంది. కావున చేపలు పట్టిన తరువాత, వాటి ఉష్ణోగ్రతను సున్నా డిగ్రీల సెల్సియస్‌కు తగ్గించి వుంచినచో ఎక్కువసేపు తాజాగా నిల్వచేయవచ్చు. దీనితోపాటు, బాక్టీరియా అధికంగా వుండే చేప మొప్పలు, పొలుసులు, ప్రేవులు, తల భాగాలను తొలగించి చల్లని మంచి నీటితో శుభ్రపరచి ఐస్‌తో ప్యాక్ చేసి

వుంచినచో చేపలను తాజాగా, సహజ రుచిని కోల్పోకుండా ఎక్కువ రోజుల వరకు నిల్వ ఉంచవచ్చు. మంచినీటి చేపల పొలుసులు, మొప్పలు, ప్రేవులు మరియు తల చేప శరీరం నుండి వేరు చేయుటకు ఆధునిక యంత్ర పరికరాలు కూడ అందుబాటులో ఉన్నాయి. ఇందు కొరకు శ్రీ వేంకటేశ్వర పశువైద్య విశ్వవిద్యాలయం ద్వారా చేపల విక్రయ బల్ల తయారుచేయబడింది. దీని సహాయంతో తక్కువ శ్రమతో పరిశుభ్రమైన వాతావరణంలో శాస్త్రీయంగా డ్రస్సింగ్ / శుభ్రం చేసి నాణ్యమైన చేపలను విక్రయించవచ్చు. దీని ధర రూ. 3,950/-

విలువ కలిగిన ఉత్పత్తులు

1. ఫిష్‌స్టేక్స్ (చేప ముక్కలు) : చేపలను శుభ్రపరచిన తరువాత (పొలుసులు, మొప్పలు, ప్రేవులు మరియు తల, చేప శరీరం నుండి వేరు చేసినవవి) వండుటకు వీలైనంత అంటే షుమారు ఒక అంగుళం నుండి అంగుళంన్నర సైజులలో పలుచని ముక్కలుగా కోసి ప్రత్యేకమైన ప్లాస్టిక్ సంచుల్లో 1/4 కిలో, 1/2 కిలో, 1 కిలో నుంచి 2 కిలోల పరిమాణాల్లో నింపి సీలు చేసినన తరువాత వీటిని, ఐస్ గడ్డలను చిన్న చిన్న ముక్కలుగా చేసి, సూదుల్లాంటి మొనలు లేకుండా చూసి వాడుకోవాలి. లేనిచో ప్లాస్టిక్ సంచులకు రంధ్రాలు ఏర్పడి, ఐస్ కరిగిన నీళ్ళు సంచి లోపలకు పోయి చేప ముక్కలను పాడు చేస్తాయి. కావున ఫ్లేక్డ్ ఐస్ ఉపయోగించినచో మంచిది. ఈ విధంగా ప్యాక్ చేసిన వాటిని ప్లాస్టిక్ తొట్లలో అమర్చి రవాణా చేయునప్పుడు, ప్రతీ వరుసకు ఐస్ వేసి ప్లాస్టిక్ సంచులను ఉంచినచో, చేప ఉష్ణోగ్రత తక్కువగా వుండి ఎక్కువ కాలం నాణ్యత కలిగి వుంటుంది.

2. ఫిష్ ఫిలెట్స్ (చేప ఫిలెట్స్) : శుభ్రపరచిన చేపల శరీర మధ్య భాగంలో వుండే వెన్నుముక ముళ్ళను తొలగించిన తరువాత లభ్యమయ్యే రెండు పొడవైన ముక్కలను చేప ఫిలెట్స్ అంటారు. వీటిని కూడ ప్లాస్టిక్ సంచుల్లో ముందు చెప్పిన విధంగా తగు పరిమాణంలో ప్యాకింగ్ చేసి మార్కెట్ చేయవచ్చు. ప్రస్తుతం మన రాష్ట్రంలో రెండు ప్రాసెసింగ్ ప్లాంట్స్, మంచి నీటి చేపలకు ఈ విధంగా విలువను పెంచి, శీతలీకరణ పద్ధతి ద్వారా 4-6 నెలల వరకు నిల్వ వుంచి విదేశాలకు ఎగుమతి చేస్తున్నారు.

3. ఫిష్ మిన్స్ (చేప కైమా) : శాస్త్రీయంగా శుభ్రపరచిన చేపల నుండి పూర్తిగా ముళ్ళు మరియు చర్మాన్ని ఆధునిక యంత్రాల సహాయంతో వేరు చేసిన తరువాత లభ్యమయ్యే చేప మాంసాన్ని చేప కైమా అంటారు. దీనిని కూడా కావలసిన పరిమాణాల్లో ప్లాస్టిక్ సంచుల్లో నింపి తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలో (-18 డిగ్రీల సెల్సియస్) వుంచి అమ్మవచ్చు. చేప కైమాతో చేప

కట్‌లెట్, చేప సాసేజ్‌లు, చేప రింగ్స్, చేప రోల్స్, చేప బాల్స్ మొదలగునవి చేసి, అప్పటికప్పుడు తినే పదార్థాలను తయారుచేసి అమ్మవచ్చు. ఈ చేప కైమాలో ముళ్ళు లేక పోవడం వలన చాలా మంది ఇష్టపడతారు. చేప కైమా ఎక్కువ రోజులు నిలవ ఉండేందుకు ఒక శాతం ఉప్పుగాని, పంచదారగాని కలిపి శీతలీకరణ వాతావరణంలో వుంచిన 4-6 నెలల వరకు తాజాగి వుండి, వినియోగదారులకు అన్ని కాలాల్లో అందించవచ్చు. ఉప్పు లేక పంచదార కలిపిన చేప కైమాను 'సురిమీ' అంటారు. సురిమీని జపాను, కొరియా మరియు ఇతర ఐరోపా దేశ ప్రజలు విపరీతంగా ఇష్టపడతారు. ప్రస్తుతం మన రాష్ట్రంలో మంచినీటి చేపల నుంచి సురిమీని తయారు చేయడానికి కొన్ని పెద్ద కంపెనీలు ముందుకు వస్తున్నాయి.

౨. ఉప్పునీటి పచ్చపీతల పెంపకము

టైగర్ రొయ్యల తర్వాత విదేశీయ ప్రాధాన్యత గల సముద్ర జల సంపదలో పీతల పాత్ర ముఖ్యమైనది. మనదేశంలోని సముద్ర తీర ప్రాంతములో లభించు పీతలకు హాంకాంగ్, సింగపూర్, మలేషియా, తైవాన్ మరియు థాయ్‌లాండ్ వంటి దక్షిణ తూర్పు ప్రాంత దేశాలలో మరియు యూరోపియన్ దేశాల్లో బ్రతికియున్న పీతలకు మంచి గిరాకి ఉంది.

మనదేశంలో షుమారు 23 రకాల సముద్ర పీతలు వ్యాపారాత్మకంగా ప్రాధాన్యత గలవి. 1. పచ్చపీత (సిల్లా ట్రాంక్విబారికా) 2. మండపీత (సిల్లా సిర్రేటా). ఈ రెండు జాతులు ఉప్పునీటి చెరువులలో పెంచడానికి అనువైనవి. వీటిలో పచ్చపీతలకు ఎక్కువ గిరాకి కలదు. అంతేకాకుండ మండపీత మరియు పచ్చపీతలు 5% నుండి 45% శాతము ఉప్పునీటిలో బ్రతకగవు. పంట సేకరించిన తర్వాత 36 నుండి 48 గంటలు నీరు లేకుండా బ్రతకగలవు. కావున విదేశీ మార్కెట్‌లో బ్రతికివున్న పీతలకు ఎక్కువ ప్రాధాన్యత ఉంది.

పచ్చపీతలు : సహజంగా పచ్చపీతలు సముద్రములో 1.5 కిలో నుండి 2.5 కిలోల బరువు వరకు పెరుగుతాయి. పచ్చపీత కాళ్ళు పచ్చగా వుండి, డెక్కలకు, కాళ్ళకు జాలి వంటి డిజైన్ లాగ గీతలు ఉంటాయి. పచ్చపీతలు చెరువు అడుగుభాగములోని ఇసుకలో /ఒండ్రు మట్టిలో నివసిస్తాయి.

పచ్చపీతల విత్తనము : సహజంగా లభ్యమగు పచ్చపీతలు మన రాష్ట్రంలో ముఖ్యంగా తూర్పు గోదావరి జిల్లాలోని కాకినాడ వద్ద చిన్నవలసల, పెద్దవలసల, భైరవపాలెం, అంతర్వేది, పంది మరియు పళ్ళం గ్రామాలలో, విశాఖపట్నం జిల్లాలోని భీమిలి మరియు వాడ చీపురుపల్లి, శ్రీకాకుళం జిల్లాలో భావనపాడు, కృష్ణాజిల్లాలోని మచిలీపట్నం నందు లభ్యమగుచున్నవి. సహజంగా దొరికే పచ్చపీతల పిల్లలు 50గ్రా. నుండి 70 గ్రా. సైజ్ గల పీతలు ఉప్పునీటి చెరువులలో పెంపకానికి అనువైనవి. వీటిని ఈ గ్రామాలలోని మత్స్య ఏజెంట్ల దగ్గర నుండి కాని లేదా మత్స్యకారుల దగ్గర నుండి కాని సేకరించవచ్చును.

మన దేశంలో ఇటీవల 2006 సం॥ నుండి రెండు పీత పిల్లల ఉత్పత్తి కేంద్రాలు తమిళనాడు రాష్ట్రంలో చెన్నై దగ్గర రాజీవ్ గాంధి సెంటర్ ఫర్ అక్వాకల్చర్ (Rajiv Gandhi Center for Aquaculture), Marine Products Export Development Authority, ఆధ్వర్యములో, రెండవది ప్రైవేట్ క్రాబ్ పిల్లల ఉత్పత్తి కేంద్రము అభివృద్ధి చెందినాయి. ఈ కేంద్రాల నుండి 0.039 గ్రా. నుండి 0.5 గ్రా.పీత పిల్లలను పొందవచ్చును.

పచ్చ పీతల పెంపకానికి నీటి పీతలను (soft shell) తమిళనాడు మరియు కేరళ రాష్ట్రాల నుండి అక్కడ ఉన్న ఏజెంట్ల ద్వారా దిగుమతి చేసుకొని క్రాబ్ ఫ్యాటెనింగ్ (Crab Fattening) పద్ధతిలో పచ్చపీతల పెంపకము చేపట్టవచ్చును.

పెంపకం చెరువు తయారుచేయు విధానము : నేల మరియు నీటి యాజమాన్య పద్ధతులను ఉప్పునీటి రొయ్యల మరియు చేపల మాదిరిగానే చూసుకొనవలెను. పీతలు సాధారణంగా చెరువు గట్లకు రంధ్రాలు చేసి పారిపోవు స్వభావం మరియు గుల్లవిడిచే స్వభావం కలవి. కావున చెరువు గట్టుమీద 3 అడుగుల ఎత్తులో సర్వి కర్రలతో (లేదా) వెదురు కర్రల సహాయముతో వెదురు తడికెలు గాని నైలాన్ వలను గాని, వాడిన పాలిథిన్, ఐరన్ వలను కట్టిన తర్వాత వాడిన పాలిథీన్ ముక్కలతో 0.40 మీ. ఎత్తువరకు కట్టవలెను. దీని వలన పీతలు చెరువు నుండి బయటకు తప్పించుకోలేవు.

రక్షణ గొట్టాలు : పీతలకు గుట్టవిడుచు లక్షణం కలిగినందువలన, గుల్ల విడవని బలమైన పీతలు, గుల్లవిడిచిన మెత్తటి పీతలపై దాడిచేసి స్వజాతి భక్షణ చేయును. ఈ రకమైన స్వజాతి భక్షణను అరికట్టుట కొరకు తయారు చేయబడిన చెరువు యందు మట్టితో చేయబడిన గొట్టాలు, వాడేసిన పి.వి.సి. పైప్ ముక్కలనుగాని, వాడేసిన టైర్లను గాని పీతల సాంద్రతలో 30-40 శాతం రక్షణ గొట్టాలు చెరువులో పీత పిల్లలను వదిలేముందు చెరువు అడుగు భాగములో అమర్చవలెను.

నీటి నాణ్యత ప్రమాణాలు

నాణ్యత ప్రమాణము	**సుస్థిరమైన వ్యవధి**
నీటి ఉష్ణోగ్రత	25 నుంచి 30^{0}c
ఉదజని సూచిక	7.5 నుంచి 8.5
ప్రాణవాయువు	4 పి.పి.యమ్. కంటే ఎక్కువ
ఉప్పుశాతము	4-30 పి.పి.టి.

పైన సూచించిన మార్గదర్శక నీటి ప్రమాణాలు ఉండే విధంగా రోజుకు 5% శాతము వరకు నీటి మార్పిడి చేస్తే పీతలు త్వరగా పెరిగి మంచి దిగుబడికి దోహదపడుతుంది.

పీత పిల్లలు పెంచేదశ I: ఈ దశలో 0.5-1 గ్రా. బరువుగల 500 పీత పిల్లలను 30 రోజుల సాగువ్యవధిలో 3 గ్రా. సైజు వరకు 50 చదరపు మీటరు విస్తీర్ణము గల హాపాలో ఎగ్ కస్టడ్‌తో గాని పీత పిల్లల మేత కణికలు (Prawn Feed Starters) వేసి పెంచవచ్చును.

పీత పిల్లలు పెంచేదశ II : ఈ దశలో 3 గ్రా. బరువుగల పీత పిల్లలను 30 రోజుల సాగు కాలములో 20-25 గ్రా. బరువు నారుమడి చెరువులో రొయ్య మేత కణికలు వేసి పెంచవచ్చును.

పెద్ద పీతలను పెంచే చెరువులు : ఈ దశలో 20-25 గ్రా. బరువుగల పెద్ద పీతల దశ నుండి మార్కెట్ సైజ్ 250-500 గ్రా. వరకు పెంచడానికి 2000-4000 చ.మీ. విస్తీర్ణంగల చెరువులు అనుకూలమైనవి.

పీతల సాంద్రత (Stocking Density): చెరువులను పై పద్ధతిలో తయారు చేసి, 30-70 గ్రా. సైజు గల పీతలను ఎకరాకు 2000-4000 వరకు వదలవచ్చు.

సంపూర్ణ ఆరోగ్యము, పూర్తి డెక్కలు, కాళ్ళు గలిగి ఏ విధమైన కురుపులు మరియు నాచు పట్టని పీత పిల్లలను మాత్రమే పెంపకానికి ఉపయోగించడం మంచిది. అదే క్రాబ్ ఫ్యాటెనింగ్ పెంపకము చెరువులో ఎకరాకు 1200-2000 మెత్తటి పీతలను సుమారు 300-500 గ్రా. సైజ్‌గల వాటిని వదిలి 30-45 రోజుల వరకు పెంచవచ్చును.

అదనపు ఆహారము : ఉప్పునీటి పచ్చపీతలు నత్తమాంసము, పనికిరాని చేపలు అయినటువంటి కవలలు, గొరస కీసం కట్ట చేపలు మరియు ఎండబెట్టిన ములుగు పాములు, శుభ్రపరచిన కోడి మాంసము నుంచి లభ్యమయ్యే వ్యర్థ పదార్థం వంటి అదనపు ఆహారాన్ని బాగా ఇష్టపడతాయి.

- ఎండు రకాలైన ఉప్పునీటి చేపలు అయితే పీతల సగటు బరువులో రోజుకు 5 నుంచి 10 శాతం రెండు దఫాలుగా ఇవ్వాలి.
- పచ్చి చేపలు, నత్త మాంసము మరియు శుభ్రపరిచిన కోడిమాంసము పీతల సగటు బరువులో 10 నుండి 15 శాతము మూడు దఫాలుగా ఇవ్వవచ్చును.
- ఆహారపు వినియోగాన్ని గుర్తించటానికి చెక్‌ట్రేలను చెరువులో అమర్చాలి.
- పెంపకపు చెరువులో స్టాక్ చేసిన 15 రోజుల కొకసారి ట్రైల్ నెట్టింగ్ చేసి పీతల పెరుగుదలను మరియు ఆరోగ్య పరిస్థితిని పరీక్షించాలి.

కాల వ్యవధి	**సగటు బరువు**	**మేత శాతము**
1-30	90 గ్రా	5%
31-60	150గ్రా	6%
61-90	225గ్రా	8%
91-120	300గ్రా	10%

- బేటెడ్ లిఫ్ట్ రింగ్ వలను ఉపయోగించి పీతల బ్రతుకుదల శాతము, సగటు బరువును మరియు పీత బాహ్య లక్షణాలను పరీక్ష చేయవలెను.

పీతలను పట్టుబడి చేయు విధానము : సాధారణంగా పీతలను చేతి వలల ద్వారా (లేదా) రింగ్ నెట్స్ లేదా తాళ్ళకు చేప ముక్కలను కట్టి పట్టుకోవచ్చును. పంటకాలము పూర్తి అయిన తరువాత చెరువు నుంచి నీటిని పూర్తిగా తొలగించినచో అన్ని పీతలను సులభంగా పట్టవచ్చు. పీతలను పట్టుతున్నప్పుడు వాటి కాళ్ళు, డెక్కలు ఊడిపోకుండ జాగ్రత్త పడాలి, లేనిచో వాటి విదేశీ మారక

విలువ తగ్గుతుంది. అలాగే చిన్న పీతలను మరియు డొల్లవిడిచిన మెత్తటి పీతలను వేరే చెరువులో కొంతకాలము పెంచవచ్చును. బ్రతికి ఉన్న (Live Crabs) పచ్చపీతలను మన రాష్ట్రంలో కాకినాడ నుండి వేర్వేరు పట్టణాలకు రవాణా చేయబడుతున్నాయి.

పట్టుబడి చేయబడిన పీతల డెక్కలను బంధించి,రవాణా చేయు విధానము : గుల్ల బలంగా ఉన్న మరియు విదేశీ మార్కెట్‌కు అనువైన పీతలను సేకరించిన తర్వాత గట్టి పురికొస తాడును పీత ఉదర భాగములోని ఖెలిపెడ్స్ (డెక్కలను) చుట్టూ తిప్పి లాగిన తర్వాత నాలుగు జతల నడిచే కాళ్ళ పైనుంచి గట్టిగా లాగి, ఆ తర్వాత రెండు చివరలను ముడివేయవలెను. డెక్కలను ముడివేసిన పీతలను తడిగడ్డి వేసిన వెదురు బుట్టల్లో 25 నుంచి 30 పీతల వరకు రవాణా చేయాలి. అవి సుమారు 48 గంటల వరకు బ్రతికుంటాయి.

పీతల ఉత్పత్తి : పై విధమైన పెంపక విధానములో ఎకరాకు 750-1500 కిలోల పీతల ఉత్పత్తి 5 నుండి 6 మాసాల పంట కాలంలో 50 శాతము బ్రతుకుదల శాతముతో, ఎకరాకు సుమారు రూ. 80,000/- నికరాదాయము సాధించవచ్చు.

3. ఉప్పునీటి చేపల పెంపకము

ప్రస్తుతము రొయ్యల పారిశ్రామిక రంగం తీవ్రమైన సంక్షోభంలో వుండటము వలన, రొయ్యల పెంపకపు రైతులు ఉప్పు నీటి చేపల పెంపకము చేపట్టవచ్చు. పెంపకానికి అనువైన చేపల రకాలు : 1) పండుగొప్ప 2) పాల చేప 3) కొయ్యంగ 4) కట్టచేప

చెరువు నిర్మాణం :

తీర ప్రాంతాలు ఈ ఉప్పునీటి చేపల పెంపకానికి అనుకూలం.

నేల అధిక భాగం ఒండ్రు మట్టి కల్గి వుండి సారవంతమై, నీటిని నిల్వ చేయు సామర్థ్యం కల్గి వుండాలి. చెరువులు దీర్ఘ చతురస్రాకారంగా నిర్మించాలి. నీటి మార్పిడికి అనువుగా మొదటగా చెరువు నేలను ఎండకు బీటలు ఏర్పడే వరకు ఎండబెట్టాలి. ఈ విధంగా ఎండబెట్టిన నేలను చదును చేసుకోవాలి. ఈ విధంగా చేయడం వలన చెరువులో ఉన్న విషవాయువులను తొలగించవచ్చు.

చెరువులో అధిక నీటి నిల్వ కొరకు మరియు రవాణా కొరకు చెరువు గట్టులను 1:5 లేదా 1:2 నిష్పత్తిలో నిర్మించుకోవాలి. చెరువులో వ్యర్థనీటిని బయటకు పంపుటకు వీలుగా చెరువు నేలను వాలుగా నిర్మించుకోవాలి. ఈ విధంగా తయారుచేసుకొన్న చెరువులోకి రసాయనిక మరియు సేంద్రియ ఎరువులను ఉపయోగించి సహజ ఆహారాన్ని పెంపొందించాలి.

రసాయనిక ఎరువులు :-	యూరియా 75 కేజీలు / హెక్టారు
	ట్రిపుల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ 50 కేజీలు / హెక్టారు
సేంద్రీయ ఎరువులు :-	పేడ 500 కేజీలు / హెక్టారు
	కోళ్ళ ఎరువు 1000 కేజీలు / హెక్టారు

నేల ఆమ్ల స్వభావాన్ని బట్టి తగినంత సున్నం చల్లుకోవాలి.

pH ఉదజని	4.4 -5.0	-	1000 కె.జి / హెక్టారు
	4.5 - 5.5	-	700 కె.జి / హెక్టారు
	5.5 - 6.5	-	500 కె.జి / హెక్టారు
	6.5 - 7.5	-	200 కె.జి / హెక్టారు

ఈ విధంగా తయారు చేసుకొన్న చెరువులోకి 1.5 మీటర్లు వడపోసిన నీటిని నింపాలి.

చేపల పెంపక విధానము :-

చేపల పెంపకాన్ని రెండు విధాలుగా చేపట్టాలి.

1) నర్సరీ చెరువులు 2) పెంపక చెరువులు

1) నర్సరీ చెరువులు : నర్సరీ చెరువులో 1 నుంచి 2.5 సెం॥ పొడవు గల చేపలను ఒక చదరపు మీటరు విస్తీర్ణానికి 20 నుంచి 50 వరకు వదలాలి. ఈ చెరువుల విస్తీర్ణం 500 నుంచి 2000 చ॥ మీ॥ ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి. ఈ చెరువులలో చిరుచేపలను 30 నుంచి 45 రోజులు పెంపకము చేపట్టుట ద్వారా 8 నుంచి 10 సెం॥ పొడవు గల చేపలను మనం పొందవచ్చు. వీటికి ఆహారంగా (40-45%) అధిక మాంసకృత్తులు గల (Floating Feeds) తేలియాడే మేతను చేప మొత్తం బరువుకు 7 నుంచి 8 % గా ఇవ్వాలి.

నర్సరీ చెరువుల మాదిరిగానే పెంపకపు చెరువులను కూడా 2000 చ॥మీ॥ నుంచి 2 హెక్టార్లు విస్తీర్ణం 1-1:5 మీ॥ లోతుగా ఉండేటట్లుగా తయారు చేసుకోవాలి. ఈ చెరువులలో 10 సెం॥ గల చేపను 1 హెక్టారుకు 10,000 నుంచి 30,000 వరకు వేసి 8 నుంచి 9 నెలలు పెంచడం ద్వారా 1 - 1.5 కే.జి బరువు గల చేపను పొందవచ్చు. వీటికి ఆహారంగా నత్త మాంసం, పనికి రాని చేపలు, ములుగు పాములు, శుభ్రపరిచిన కోడిమాంస వ్యర్థాలు వంటి వాటిని ఆహారంగా ఇవ్వాలి. కృత్రిమ ఆహారాన్ని అయితే 30 - 35% మాంసకృత్తులు ఉన్న (Floating Feeds) తేలియాడే ఆహారాన్ని చేప మొత్తం బరువులకు 5-7% గా ఇవ్వాలి.

నీటి ప్రమాణాలు :- చేపల పెరుగుదల మరియు ఆరోగ్యానికి నీటి ప్రమాణాలు ఈ క్రింది విధంగా ఉండేటట్లు తీసుకోవాలి.

ఉదజని pH	-	7.5-8.5
ప్రాణవాయువులు	-	4-9 పి.పి.ఎమ్.
లవణగాఢత శాతం	-	10-30 పి.పి.టి.
ఉష్ణోగ్రత	-	26-32^0 సెల్సియస్
పారదర్శకత	-	30-40 సెంటీమీటర్లు

చెరువు యాజమాన్యంలో తీసుకోవల్సిన జాగ్రత్తలు :-

- చెరువులో ఎల్లప్పుడూ తగినంత నీరు అంటే 1.5 మీ॥ మట్టానికి తగ్గకుండా చూసుకోవాలి.
- ప్రతి 15 రోజులకు శాంపిల్ నెట్టింగ్ చేపట్టి చేపల ఆరోగ్యాన్ని మరియు ఆహార వినియోగాన్ని పరీక్షించాలి.

- ప్రతి నెల వ్యర్థనీటిని 10–20% తొలగించి మంచి నీటిని నింపాలి.
- వర్షాకాలంలో మేత శాతాన్ని తగ్గించి ఇవ్వాలి.

సహజంగా చేపల పిల్లల లభ్యమగు నెలలు :-

పాల చేపలు	–	మార్చి	–	జూన్
కోయ్యంగ	–	నవంబర్	–	జనవరి
కట్ట చేపలు	–	నవంబర్	–	జనవరి
పండుగప్ప చేపలు	–	నవంబర్	–	జనవరి

పంటకాలం :-

పాల చేపలు	–	6–7 మాసాలు	–	300 నుండి 500 గ్రా॥
కొయ్యంగ	–	6–7 మాసాలు	–	500 నుండి 750 గ్రా॥
కట్ట చేపలు	–	6–7 మాసాలు	–	200 నుండి 400 గ్రా॥
పండుగప్ప చేపలు	–	8–9 మాసాలు	–	1 కె.జి– 1.5 కె.జి

4. ఉప్పునీటి చెరువుల్లో వెన్నామి రొయ్యల పెంపకం

రొయ్యల వ్యాధులు, పెరుగుదల తగ్గటం, ఇతర కారణాల వల్ల ప్రస్తుతం టైగర్ రొయ్యల సాగు తగ్గింది. దీనికి ప్రత్యామ్నాయంగా వెన్నామి రొయ్యల సాగు పలు రైతులు చేపడుతున్నారు.

వెన్నామి రొయ్యల స్వస్థలం పసిఫిక్ తీరంలో మెక్సికో మరియు మధ్య దక్షిణ అమెరికాలో 'పెరూ'' వరకూ ఉంటుంది. దీన్ని 'తెల్ల కాళ్ళ రొయ్య' లేదా 'అమెరికన్ తెల్లరొయ్య', 'మెక్సికన్ తెల్లరొయ్య' అని పిలుస్తారు. దీని శాస్త్రీయ నామం – లిటో పీనియస్ వెన్నామి. ఇది తెలుపు, బూడిద వర్ణంలో ఉంటుంది. ఆడ రొయ్యలు 120 గ్రా. వరకూ పెరుగుతాయి. మగ రొయ్యలు ఆడవాటికన్నా చిన్నవిగా 60–80 గ్రా. వరకూ పెరుగుతాయి. వెన్నామి రొయ్యలు నీటి మధ్య భాగంలో అంతా తిరుగుతూ ఉంటాయి. ఇసుక, బంక మట్టి కలిసిన నేలలు దీనికి అనుకూలం.

హెచ్చు సాంద్రతలో (60 /m^2) రొయ్య పిల్లలను చెరువులో వదిలి తక్కువ సమయంలోనే (4 నెలలు) హెచ్చు దిగుబడి (7–8 టన్నులు) పొందవచ్చు. వెన్నామి రొయ్యల్లో మాంసం పరిమాణం ఎక్కువ (65–68%) వస్తుంది.

భాతర ప్రభుత్వం 2003 సం॥లో ప్రయోగాత్మకంగా వెన్నామి (Litopenaeus vannamei) కు అనుమతి ఇచ్చింది. అప్పటి నుండి SPF బ్రూడర్స్‌ను దిగుమతి చేస్తున్నారు. 2009 సంవత్సరంలో సాగుకు అనుమమతి ఇస్తూ భారతదేశ ప్రభుత్వం నోటిఫికేషన్ జారీ చేసింది.

2010 సం॥లో భారతదేశములో సుమారు ఒక లక్ష హెక్టారుల విస్తీర్ణంలో రొయ్యల సాగు చేపట్టబడి సుమారు లక్ష మెట్రిక్ టన్నుల ఉత్పత్తి సాధించడమైనది. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో సుమారు 34,000 హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో రొయ్యల సాగు చేపట్టబడి, సుమారు 40,000 మెట్రిక్ టన్నుల ఉత్పత్తి సాధించి, మనదేశంలోనే ప్రధమ స్థానంలో నిలిచింది.

స్థలం ఎంపిక

సముద్ర మట్టానికన్న 1–3 మీటర్ల ఎత్తులో ఉన్న స్థలాలు లేదా హైటైడ్ కన్న కనీసం ఒక మీటర్ ఎత్తులో ఉండాలి. ఇందువల్ల చెరువులలో నీటిని అవసరమైనపుడు భూమ్యాకర్షణ శక్తి ద్వారానే బయటికి పంపడానికి వీలవుతుంది. కోస్టల్ రెగ్యులేషన్ జోన్‌లో లేని భూములు

మాత్రమే రొయ్యల చెరువులకి వాడాలి. ఎంచుకొన్న స్థలంలో తగినన్ని చెట్లు, తగిన మోతాదులో వర్షపాతం, రవాణా సౌకర్యం, విద్యుత్ సరఫరా, అందుబాటుగా కూలీలు ఉండాలి. సంవత్సరం పొడవునా నీరు అందుబాటులో ఉండాలి. వరదలు, తుఫానులు వచ్చే ప్రాంతాల్లో చెరువులు నిర్మాణం చేయకుండా ఉండటం మంచిది. మడ అటవీ ప్రాంతాలు కూడా ఏసిడ్ సల్ఫేట్ నేలలు కావటం వల్ల చెరువుల నిర్మాణానికి మంచివి కావు.

- మడ అడవులు, రక్షిత ప్రాంతాలు, వ్యవసాయ భూములు, ఉప్పునీటి కయ్యలు, మెరైన్ పార్కులు రొయ్యల చెరువులకు వాడకూడదు.
- గ్రామాల్లో మనుష్యులు నివసించే ప్రాంతానికి కనీసం 100 మీటర్ల దూరంలో మాత్రమే రొయ్యల చెరువులు నిర్మించాలి.
- మంచినీటి వసతి కనీసం 100 మీటర్ల దూరంలో మాత్రమే నిర్మించాలి.
- చిన్న చిన్న చెరువుల మధ్య కనీసం 25 మీటర్ల దూరం ఉండాలి.
- పెద్ద పెద్ద చెరువులు కొన్ని సమూహాలుగా నిర్మించుకొని ఇలాంటి సమూహాల మధ్య మార్గాలు ఉండేలా చూసుకోవాలి.
- వ్యవసాయ భూములకు కనీసం 50–100 మీటర్ల దూరంలో నిర్మించాలి.
- వీలైనంత ఎక్కువగా చెట్లు నాటుకోవాలి.

చెరువుల నిర్మాణం :

- చెరువు గట్లు వరదలకు తట్టుకొనేవిగా నిర్మించుకోవాలి. గాలి, దిశ, నీటి ప్రవాహం, అలల ప్రమాణం మొదలైనవి దృష్టిలో ఉంచుకోవాలి.
- అవసరమైనపుడు చెరువులో నీటిని పూర్తిగా బయటికి పంపేందుకు వీలుగా డ్రైనేజ్ కాలువను, చెరువు అడుగు భాగం అవుట్‌లెట్‌లకు పైగా ఉండాలి.
- ఫారంలోని ప్రతి చెరువుకు ప్రత్యేకంగా ఇన్‌లెట్ మరియు అవుట్‌లెట్ ఉండాలి.
- స్లూయిస్ గేట్లు నీటి ప్రవాహాన్ని పూర్తిగా ఆపగలిగి మరియు నెట్ ఫిల్టర్స్‌ను కలిగి ఉండాలి.

చెరువు తయారు చేయటం :

ఇంతకు ముందు సాగులో చెరువులైతే, పట్టుబడి తర్వాత అడుగున ఉన్న బురదను తొలగించాలి. చెరువును బీటలు వారే వరకు ఎండబెట్టి, సున్నం చల్లాలి (50–100 పి.పి.యం.)

క్రొత్తగా తవ్వుకునే చెరువు ఐతే ఎండబెట్టి, దుక్కు దున్నాలి. చెరువు గట్లను బలంగా నిర్మించుకోవాలి. (1) పంపులు ఇన్‌లోట్ కెనాల్స్ తగినంత పెద్దవిగా 4 నుంచి 6 గంటల సమయంలో రిజర్వాయరు లేదా చెరువులు నింపే విధంగా ఉండాలి. (2) సప్లై కాలువలు రిజర్వాయరు నుండి అన్ని చెరువులకి భూమ్యాకర్షణ ద్వారా కాని పంపుల ద్వారా కాని నీటిని పంపించే విధంగా ఉండాలి. (3) సప్లై కాలువల పరిమాణం ఎంత ఉండాలి అనేది సాగునీటి చెరువుల సైజు, పంపుల సామర్థ్యం, నీటి మార్పిడి అవసరాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. (4) కల్చర్ చెరువుల సైజు 0.5-1 హెక్టార్ (Intensive) 1-2 హెక్టార్స్ (semi-intensive) (5) చెరువు గట్లు 0.3-0.5 మీ (నీటిపైన) (6) చెరువు గట్లవాలు ఇసుక నేల అయితే 1:1.5 (7) చెరువు గట్ల వాలు బంకమట్టి నేల అయితే 1:1 (8) 5-1 హెక్టార్ చెరువుకి రెండు ఏట్లు ఉండాలి.

డ్రైనేజ్ కాలువ :

1) చెరువు లోతైన ప్రాంతానికి కనీసం 50 సెం.మీ క్రిందగా ఉండాలి. దీనిని Effluent Treatment Pond (ETP) తో కలపాలి.

2) చెరువు అడుగు భాగం 2-5% వాలుగా ఉండాలి.

3) కనీసం 10 శాతం కల్చర్ ఏరియాలో ETP ఉండాలి.

4). ETP ఈ క్రింది వాటిని కలిగి ఉండాలి.

1). సెటిల్ మెంట్ చెరువు 90×24×1.2 మీటర్స్ : 5Baffel గోడలు

2. బయో చెరువులు రెండు ఉండాలి. ఒక్కొక్కటి 30×36×1.5 మీటర్‌లు

3. ఆపరేషన్ చెరువు 19×36×1.7 మీటర్‌లు 3HP ఆపరేటర్‌లు 2 ఉండాలి.

రొయ్య పిల్లల ప్యాకింగ్, రవాణా : రవాణా చేయవల్సిన దూరాన్ని బట్టి 1500, 2000 పిల్లలు, 5 వంతులు నీరు, మిగతాది ఆక్సిజన్ ఉండాలి. ప్యాక్ చేసేటపుడు ఒక రొయ్యకు 7-0 చొప్పున ఆర్టిమియ నాప్లియ కవర్‌లలో వేయాలి. ప్యాకెట్‌కి 0.5 గ్రా. ఆక్సినేటెడ్ కర్బనం వేయాలి. ఎయిర్ కండిషనర్ లేదా ఇన్సులేటెడ్ వాహనం ($20-25^0$ సి) ల ద్వారా రవాణా చేసుకోవాలి.

రొయ్య పిల్లలను చెరువులో వదులుట : తయారుచేసుకొన్న ఎయిరేషన్ ఇచ్చిన చెరువులలోనే ఒక గంట అలవాటు చేసి ప్రొద్దుటపూట పిల్లలను వదులుకోవాలి. ఇలా వదిలే ముందు చెరువులో ఎయిరేటర్‌లు వాడాలి.

నీటి యాజమాన్యం : నాణ్యమైన నీటిని అందించడం రొయ్యల పెంపకానికి ముఖ్య అవసరం. పెరుగుదల, బ్రతుకుదల శాతం ప్రత్యుత్పత్తి నీటి నాణ్యతపై ఆధారపడి ఉంటాయి. నీటి నాణ్యత, భౌతిక, రసాయనిక మరియు జీవ సంబధిత ప్రమాణాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ప్రమాణాలు తగు మోతాదులో నీటిలో ఉండేలాగ చూడటం పంట సఫలం అవడానికి ముఖ్యకారణం. రొయ్యల ఉత్పత్తి పెరగటానికి, వ్యాధులు తగ్గించడానికి, నాణ్యమైన రోయ్యలు పొందటానికి నీటి నాణ్యత ముఖ్యం.

వెన్నామి రొయ్యలు నీటి ఉష్ణోగ్రత, ఉప్పదనంలో వ్యత్యాసాలను బాగా తట్టుకోగలవు.

నీటిలో కరిగిన ఆమ్లజని 5 పిపియం : ఇది ప్రతిరోజు చూడవలసిన ముఖ్యమైనది. కిరణజన్య సంయోగ క్రియ, శ్వాస క్రియ మరియు వృక్ష ప్లవకాల కారణంగా ఒక రోజులో దీని విలువ మారుతూ ఉంటుంది. కిరణజన్య సంయోగక్రియ వల్ల మిట్టమధ్యాహ్నం తరువాత ఇది అత్యధికంగా ఉండి, శ్వాసక్రియ కారణంగా సూర్యోదయానికి ముందు తక్కువగా ఉంటుంది. రోయ్యలు మేత తినడానికి మరియు సేంద్రియ పదార్ధాలు కుళ్ళి తద్వారా పోషకాలు నీటిలోకి విడుదల అవడాన్ని ఇది నియంత్రిస్తుంది. ఒక పిపియం కన్న ఆక్సిజన్ తక్కువ ఉంటే రోయ్యలు ఆహారం తీసుకోవు. ఇందువల్ల పెరుగుదల తగ్గిపోయి కొద్ది కాలానికి రొయ్యలు చనిపోవచ్చు.

చెరువు మొత్తంలో ఆక్సిజన్ తగ్గడానికి ముఖ్య కారణాలు : మేత ఎక్కువగా ఇవ్వటం, చెరువులోకి వస్తున్న నీటి ద్వారా పోషకాలు రావటం, ఈ పోషకాల వల్ల వృక్ష ప్లవకాలు ఎక్కువ సంఖ్యలో పెరగడం మరియు అధిక ఉష్ణోగ్రతలు, ఆక్సిజన్ తక్కువ ఉంటే ఎయిరేటర్లు వాడాలి.

రొయ్యలపై ఆక్సిజన్ ప్రభావం

ఆమ్లజని (పి.పి.యం.)	ప్రభావం
1. 0.3	చనిపోవటం
2. 1-2	ఎక్కువ కాలం ఉంటే రోయ్యలు చనిపోతాయి
3. 2-3	పెరుగుదల తగ్గిపోవటం, మేత తినటం తగ్గటం
4. 4-5 అంతకంటే ఎక్కువ	సరైన పెరుగుదల మంచి ఎఫ్‌సిఆర్

ప్రతివారం పి.హెచ్. ఉప్పదనం, క్షారత, అమ్మోనియా, నైట్రేట్, హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్ వంటివి పరీక్షించాలి. ప్రతి 300 కి.గ్రా రోయ్యలకు 1 హెచ్.పి. ఎయిరేటర్ అవసరముంటుంది.

మేత యాజమాన్యం

రొయ్యల పెంపకంలో ముఖ్యమైన ఇన్‌పుట్ మేత. వెన్నామి సాగు ఎక్కువ శాతం పెరుగుతున్న కొద్దీ మేతకు గిరాకీ బాగా పెరుగుతున్నది. సాగుకు అయ్యే వ్యయంలో 50% కన్నా ఎక్కువ మేతకు ఖర్చు అవుతుంది. నాణ్యమైన మేత, సరైన యాజమాన్య పద్ధతులు, నాణ్యమైన రొయ్య పిల్లలు ఉంటే రైతులు అధిక లాభాలు పొందవచ్చు. రొయ్యలు తినకుండా వదిలేసిన మేత కుళ్ళినపుడు విషవాయువులైన అమ్మోనియా (NH_3) హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్ (H_2S) విడుదల ఔతాయి. ఆక్సిజన్ తక్కువగా ఉన్న సమయంలో ఈ విషవాయువులు రొయ్యలపైన ప్రభావం చూపుతాయి.

వెన్నామీ ఆహారపు అలవాట్లు

ఇవి సర్వ భక్షకాలు. జీర్ణనాళం చిన్నదిగా ఉండటం వల్ల రోజులో ఎక్కువసార్లు (4-6) మేత ఇవ్వాల్సి ఉంటుంది. రొయ్యలు అలలకు వ్యతిరేకంగా ఈదుతూ ఉంటాయి. నీటిలో ఉన్న, నీటి అడుగున చేరిన మేతను రోయ్యలు తింటాయి. డి.ఒ. మరీ తక్కువగా ఉన్నప్పుడు తప్పించి రొయ్యలకు ఏ సమయంలో ఐనా మేత ఇవ్వవచ్చు.

రొయ్యల చెరువుల వాతావరణం - రొయ్యల మేత :

రొయ్యల చెరువుల వాతావరణం బాగా ఉంటే రొయ్యల మేత బాగా తీసుకొని బాగా పెరుగుతాయి. డి.ఒ. తక్కువగా (<4PPM) ఉంటే రొయ్యల ఆకలి తగ్గిపోతుంది. 2 పిపియం కన్న డి.ఒ. తక్కువగా ఉంటే రొయ్యలు మేత తినటం ఆపేస్తాయి. 28^0-30^0 సి. ఉష్ణోగ్రత రొయ్యలకు అనుకూలంగా ఉంటుంది. ఉష్ణోగ్రత ప్రతి 20^0సి తగ్గుతూ ఉంటే రొయ్యలు తినే మేత 30% తగ్గుతుంది.

చెరువు అడుగు భాగం పాడైతే రొయ్యలు మేత తినే పద్ధతిలో మార్పు వస్తుంది. మేత ఎక్కువగా ఇవ్వటం, ఎక్కువసార్లు ప్లాంక్టన్ అకస్మాత్తుగా చనిపోవటం, డి.ఒ. తక్కువ స్థాయిలో ఉండటం. ఎక్కువ సంఖ్యలో రొయ్య పిల్లలు, చెరువులు సరిగా తయారు చేసుకోకపోవటం వల్ల చెరువు బాగా పాడైపోతుంది. మేత జల్లే ప్రాంతం కలుషితాలు, హానికర వాయువులు లేకుండా ఉండాలి.

రొయ్యలు మేత తినటాన్ని ప్రభావితం చేసే అంశాలు :

- తక్కువ డి.ఒ.
- గుల్ల విడవటం

- చెరువు అడుగు భాగం చెడిపోవటం, విషయాయువులు
- అకస్మాత్తుగా వాతావరణంలో మార్పులు (అధిక వర్షం)
- ప్లాంక్టన్ చనిపోవటం (crash)
- అధిక, అల్ప ఉష్ణోగ్రతలు ($<25^0$ C లేదా $>35^0$ C)

పై పరిస్థితుల్లో లేదా రొయ్యలు ఒత్తిడికి గురైన సమయంలో మేత ఎంత తింటున్నాయో గమనించుకొని, ఈ ప్రకారం మేతను సరిచేసురోవాలి.

వెన్నామి రొయ్యల వ్యాధులు – నియంత్రణ

నేలనుండి వైరస్‌ల నిర్మూలన :

1. ఇంతకు ముందు సాగులో కనుక వైరస్ వ్యాధి సోకి ఉంటే చెరువు అడుగున అధిక సేంద్రియ పదార్థం, బాక్టీరియా, వైరస్ ప్లవకాలు మరియు డియన్ఎ వైరస్ వాహకాలు ఉండవచ్చు. వాటి అన్నింటిని తీసివేయటం ద్వారా వైరస్ వ్యాధి సోకకుండా నివారించవచ్చు. దీనికై సున్నం (CaO - 100 PPM) వాడి, ఆ తర్వాత చెరువును బీటలు వారే వరకు ఎండబెట్టి నేలపై పొరమట్టిని, తీసివేయుట లేదా దున్ని ఆ తర్వాత సున్నం చల్లాలి.

2. నీటిలో ఉన్న వైరస్ నిర్మూలన : రొయ్యలలో తెల్ల మచ్చ వ్యాధి కారక వైరస్ (WSSV) ఏ ఇతర జీవాలలో కాకుండా, నీటిలో 7 రోజుల వరకు బ్రతికి ఉండగలవు. ఈ కారణంగా సముద్ర జలాలు, ఇతర సహజ వనరుల ద్వారా నీటిని చెరువుల్లోకి నేరుగా తోడకూడదు. నీటిని ముందుగా రిజర్వాయర్‌లోకి తోడుకొని బ్లీచింగ్ (30 పిపియం) కలిపి 76 రోజుల తర్వాత మాత్రమే పెంపకం చెరువుల్లోకి విడుదల చేసుకోవాలి.

3. వైరస్ వాహకాలు చెరువుల్లోకి రాకుండా తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తలు :

నీటిలో ఉండే క్రస్టేషియన్స్ అన్నీ ప్లవకాలుగా ఉన్నవాటితో సహా వైరస్ వాహకాలుగా పనిచేస్తాయి. ఇవే కాకుండా ఆహారాన్ని వడపోత ద్వారా సంపాదించుకునే జీవరాసులన్నీ కూడా వాహకాలుగా పనిచేస్తాయి. ఇలాంటివన్నీ పెంపకం చెరువుల్లోకి రాకుండా ఉండటం కోసం 60 సెం.మీ. గుడ్డతో (Filtering net) వడపోసిన తర్వాత మాత్రమే నీటిని పెంపకం చెరువుల్లోకి తోడుకోవాలి. ప్లవకాలను 60 పి.పి.యం. బ్లీచింగ్ ద్వారా నిర్మూలించుకోవాలి. మొత్తం ఫారంలో 30% రిజర్వాయరుకు కేటాయించటం మంచిది.

పీతలు ముఖ్యమైన వైరస్ వాహకాలు,Crab Fencing అనేది ముఖ్యమైన Bio Security మార్గంగా భావించబడుతుంది. 0.5 మి.మీ. ప్లాస్టిక్ / నైలాన్ తెరను పెంపకం చెరువుల చుట్టూరా ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.

4. యాంత్రిక వాహకాల నివారణ :

ఎ. మేత : మేతలో వాడే పదార్థాలు నీటిలో పెరిగిన జీవరాసులు ఐతే వీటి ద్వారా రోయ్యలకు వ్యాధి కారకాలైన వైరస్, బార్టీరియా, ఇతర పరాన్న జీవులు రొయ్యలు ఈ మేత తినటం ద్వారా రావచ్చు లేదా వాతావరణం ద్వారా కూడా రావచ్చు. ముఖ్యంగా మేత Live Feed కానీ Moist Feed రూపంలో కానీ ఉన్నపుడు ఇందుకు ఎక్కువ అవకాశం ఉంది. కారణం Processing జరగక పోవటం లేదా అసంపూర్తిగా జరిగినProcessing.

పై కారణంగా బాగా తయారుచేసిన, తేమ ఎక్కువ ఉన్న కణికల, గుళికల మేతను వాడటం క్షేమదాయకం. మేతను కూడా ఎక్కువ కాలం పారంలో నిల్వ చేయకూడదు.

బి. పక్షులు, జతువుల ద్వారా వైరస్ సోకకుండా జాగ్రత్తలు:

కాకులు, నీటి కాకులు వైరస్ వ్యాధి సోకిన, చనిపోయిన రొయ్యలను పట్టుకొని, ఎగురుతూ వైరస్ వ్యాధి సోకని చెరువుల్లో ప్రమాదవశాత్తు జారవిడిచే ప్రమాదం ఉంది. దీన్ని నివారించటానికి చెరువుల పైన Bird Scare, Bird Fencing వాడాలి.

గేదెలు, ఆవులు, కుక్కలు, పిల్లులు కూడా ఒక చెరువులో నుండి మరో చెరువులోకి వైరస్‌లు వ్యాపింపచేస్తాయి. (Mechanical). ఫారం చుట్టూరా Fencing ఏర్పాటు చేసుకోవటం, అనుమతి లేని వ్యక్తుల్ని రానివ్వక పోవటం ద్వారా వైరస్ వ్యాధి వ్యాప్తిని నివారించవచ్చు.

వ్యాధి నిరోధక ద్రావణంలో Tyre Bath మరియు 200 పి.పి.ఎం. బ్లీచింగ్‌లో కాళ్ళు, చేతులు కడుగుకొన్న తర్వాత మాత్రమే చెరువు దగ్గర పనిచేసే వాళ్ళు ఫారం లోపలికి రావాలి. ఒక చెరువు నుండి మరో చెరువుకు కూడా ఈ ఏర్పాటు ఉండాలి. పనిముట్లు, వలల ద్వారా వైరస్ వ్యాధి సోకవచ్చు. కాబట్టి ప్రతి చెరువుకు ప్రత్యేకంగా పనిముట్లు లేదా ఒక చెరువుకి వాడిన తర్వాత వైరస్ నిర్మూలనకై వాడే (వ్యాధి నిర్మూలన) బ్లీచింగ్ నీళ్ళలో ముంచి ఈ తర్వాత మాత్రమే ప్రక్క చెరువుకి వాడాలి. చెరువులో దిగే వ్యక్తులు కూడా బ్లీచింగ్ లేదా ఇతర క్రిమిసంహారక మందు నీళ్లల్లో కాళ్ళు, చేతులు కడుక్కొని, ఆ తర్వాత మాత్రమే చెరువులో దిగాలి.

వెన్నామీకి సోకే వ్యాధులు – నిరోధం / నివారణ

శరీరం నిర్వర్తించే జీవన ప్రక్రియల్లో సమతుల్యాన్ని మార్చే అసాధారణ స్థితిని 'వ్యాధి'

అని పిలవవచ్చు. నీటి కాలుష్యం, రొయ్యల్లో వ్యాధి నిరోధక శక్తి తగ్గటం, వ్యాధి కారక జీవులకు అనుకూల వాతావరణం అనే వాటి మీద ఆధారపడే 'వ్యాధులు' ప్రబలుతాయి.

యాజమాన్య పద్ధతులు సరిగా పాటించనపుడు రొయ్యల ఆరోగ్యం క్షీణించి, వాటికి సులభంగా వ్యాధులు సంక్రమిస్తాయి. సాధారణంగా రొయ్యల్ని ఎక్కువ సాంద్రతలో పెంచినపుడు వ్యాధులు ఎక్కువగా సోకటం గమనింపబడినా, తక్కువ సాంద్రతలో సాగుచేపట్టినపుడు కూడా వ్యాధులు ప్రబలటం గమనింపబడింది.

వైరస్, బాక్టీరియా, ఫంగై మరియు పరాన్నజీవుల వల్ల ప్రబలే వ్యాధులు రొయ్యల్లో ముఖ్యమైనవి.

వెన్నామి - వ్యాధులు

ఇన్‌ఫెక్షియ హైపోడెర్మల్ మరియు హిమోపయోటిక్ నెక్రోసిస్ వైరస్ మరియు రంట్ డిఫార్మిటీ సిండ్రోమ్ :

వ్యాధి కారకం : ఇంకా గుర్తింపబడని పికార్నో వైరస్

వ్యాధి సోకే రొయ్యల దశ : పి.ఎల్., చిన్న, పెద్ద రొయ్యలు

వ్యాధి సోకకుండా జాగ్రత్తలు : ఈ వ్యాధి సోకకుండా ఉన్న చిన్న, పెద్ద రొయ్యలను మాత్రమే సాగు ప్రాంతాల్లోకి తెచ్చుకోవాలి. వ్యాధి కారకం రొయ్యల్లో ఉందన్నపుడు వ్యాధి సోకే ప్రమాదం ఉన్న రొయ్యలన్నింటిని పట్టి, నిర్ధేశించిన విధానంలో Distroy చేసి ప్రాంగణం పరిసరాలు అంతా వ్యాధి నిరోధక క్రిమిసంహారక మందులతో శుభ్రం చేయాలి.

తెల్లమచ్చల వ్యాధి : WSSV (WSSV)

వ్యాధి కారకం: (SEMBV, PJ-RV)

వ్యాధి సోకే దశ : చిన్న, పెద్ద రొయ్యలు

రోగ లక్షణాలు :

- వదులుగా ఐన గుల్ల
- 0.5-2 మి.మీ వ్యాసంతో తెల్లగా మచ్చలు
- బాహ్య పరాన్న జీవులు దేహం పైన మొప్పల పైన ఎక్కువగా వ్యాప్తి
- తెల్లగా మారిపోయిన ఆహార నాళం

- Shell పైన ఏర్పడ్డ తెల్ల చుక్కలు, మచ్చలు, అవికొన్ని కలిసి plates లాగా మారవచ్చు. తలపైన ఉండే Cephalothorax తొలగించి అతుక్కున్న కణజాలం తొలగించినపుడు బాగా చూడవచ్చు.

  సూక్ష్మ దర్శిని ద్వారా, కణాలను పరీక్షించటం ద్వారా మాత్రమే చిన్న రొయ్యల్లో వ్యాధి నిర్ధారణ సాధ్యం

ఇన్‌ఫెక్షియస్ మయోనెక్రోసిస్ : అన్నీ క్రస్టేషియన్స్‌కు ఈ వ్యాధి సోకుతుంది.

వ్యాధి కారకం : ఇన్‌ఫెక్షియస్ మయోనిక్రోసిస్ వైరస్ ఇది ఆర్.ఎన్.ఏ వైరస్

ఎల్లో హెడ్ వ్యాధి :

వ్యాధికారకం : ఎల్లో హెడ్ వైరస్, కరోనా లాంటి ఆర్.ఎన్.ఎ. వైరస్. ఇది ఓకా వైరస్ జాతికి Ronaviridae కుటుంబానికి Nidovirales Order చెందినది. ఈ వైరస్‌లో కనీసం 4 రకాలున్నాయి. ఇతర క్రస్టేషియన్స్ ఈ వ్యాధి వాహకాలుగా పనిచేస్తాయి.

వ్యాధి లక్షణాలు :

ఒకటి లేదా అన్ని లక్షణాలు లేకుండా కూడా ఈ వ్యాధి ఉండవచ్చు.

పెంపకం చెరువుల్లో :

- చెరువు అంచుల్లోకి, ఉపరితలానికి రొయ్యలు చేరటం
- వ్యాధి సోకిన 5–15 గ్రా. రొయ్యలు మేత చాలా ఎక్కువగా కొన్ని రోజులు తిని, ఆ తర్వాత పూర్తిగా మేత తినటం మానేస్తాయి.
- మేత తినటం మానిన 3 రోజుల్లో రొయ్యలన్నీ పూర్తిగా. ఎక్కువ సంఖ్యలో చనిపోతాయి
- మొప్పలు పసుపు, తెలుపు లేదా గోధుమ వర్ణంలోకి మారుతాయి
- తల భాగం పసుపుగా, ఉదర భాగం తెలుపుగా మారిపోతుంది
- లక్షణాలు కనిపించిన తర్వాత వ్యాధి అతివేగంగా వ్యాప్తి చెందుతూ రొయ్యలు అన్నీ, 100% 3–5 రోజుల వ్యవధిలో చనిపోతాయి.
- ఒకే చెరువులో పెరుగుతున్న వ్యాధిగ్రస్తమైన రొయ్యల నుండి, నీటి ద్వారా, వ్యాధి సోకిన రొయ్యలను తినటం వల్ల, ఆరోగ్యవంతమైన రొయ్యలకు ఈ వ్యాధి సోకుతుంది.
- పిల్ 15 కన్న చిన్న రొయ్యలకు ఈ వ్యాధి సోకదు
- పిల్–20 నుండి పెద్ద రొయ్యల వరకు వ్యాధి సంక్రమిస్తుంది
- రేరింగ్ పాండ్స్ లో ఎక్కువగా ఈ వ్యాధి Late Juveniles వరకు వస్తుంది.

టారా సిండ్రోమ్ :

వ్యాధి కారకము : టారా సిండ్రోమ్ వైరస్, చిన్న పికార్నా లాంటి ఆర్.ఎన్.ఏ వైరస్. ఇది Dicitroviridae కుటుంబానికి చెందినది.

లక్షణాలు : మేత తినటం మానివేస్తాయి, వ్యాధి గ్రస్తమైన రొయ్యలు చెరువుల అంచుకు చేరుతాయి.

బాక్యులో వైరస్ మిడ్‌గట్ గ్రంధి నెక్రోసిస్ :

వ్యాధి కారకం : ఇది బాక్యులో విరిడే కుటుంబానికి చెందినది

బ్యాక్టీరియా వ్యాధులు :

వ్యాధి కారకాలు : విబ్రియో వల్నిఫికస్, విబ్రియో పారాహిమోలైటికస్, విబ్రియో ఆల్గినోలైటికస్, ఇతర విబ్రియో స్పీసిస్

నివారణ – చికిత్స : చెరువులు బాగా తయారు చేసుకోవటం, బ్లూమ్‌ను నియంత్రించటం, నీటిని, మేతను సరిగా యాజమాన్యం చేయటం, స్టాకింగ్ డెన్సిటీ నియంత్రణ, ఎయిరేషన్, సాగుకాలం అంతా చెరువు వాతావరణాన్ని జాగ్రత్తగా కాపాడుకోవటం

నైక్రోటైజింగ్ హిపాటో పాంక్రియాటైటిస్ NHP

వ్యాధి కారకం : (Alpha) ఆల్ఫా ప్రొటియో బాక్టీరియం

- అధిక ఉష్ణోగ్రత 29–31^{0} సి. మరియు అధిక సెలినిటీ 20–40, పిపిటి. ఈ వ్యాధికి అనుకూలం. ఉపాంగాల అంచులు నల్లబారి, మట్టి, బురద చేరినట్లు అన్పించటం
- గుల్ల మెత్తగా అవటం
- Lethargy, Emaciation
- బాహ్య పరాన్న జీవులు అధికంగా దేహంపై వ్యాప్తి చెందటం
- మొప్పలు నల్లగా మారటం
- పెరుగుదల తగ్గిపోవటం

వ్యాధి – నిరోధించుట : CAA-MPEDA నిర్దేశకాలను తప్పకుండా పాటించాలి

- SPF తల్లి రొయ్యల నుండి మాత్రమే రొయ్య పిల్లలు వాడాలి
- నీటిని శుద్ధి చేయడం
- మేత యాజమాన్యం

- సరైన Stocking Density
- నీటి, నేల ప్రమాణాలను సరిగా ఉండేలా జాగ్రత్తలు తీసుకోవటం
- తగినంత ఎయిరేషన్ ఇవ్వటం
- వ్యాధి సోకినపుడు జాగ్రత్తగా Disinfect చేయాలి
- మళ్ళీ వ్యాధి సోకకుండా జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి

రొయ్యల సాగులో నిషేదించబడిన యాంటీబయోటిక్స్ మరియు రసాయనాలు :

- క్లోరం ఫెనికాల్
- నైట్రోఫ్యురాన్స్ (ఫ్యురాజోలిడాన్, నైటోఫ్యురాజోన్, ఫ్యురాల్టాడోన్ మొదలగునవి)
- నియోమైసిన్
- నలిడిక్సిక్ యాసిడ్
- సల్ఫా మిథాక్సాజోల్
- అరిస్టోలోకియాతో తయారు కాబడిన మందులు
- క్లోరోఫామ్
- క్లోరోప్రోమజైన్
- కోల్చిసిన్
- డాప్సోన్
- డైమెట్రిడాజోల్
- రొనిడాజోల్
- ఇప్రోనిడాజోల్
- క్లెన్‌బ్యుటిరాల్
- డైఇథైల్ స్టిల్ బెస్ట్రాల్ (DES)
- సల్ఫోనమైడ్‌లు (అప్రూవ్ చేసినవి మినహాయించి)
- ఫ్లోరోక్వినోలోన్స్
- గ్లైకోపెప్టైడ్‌లు
- ఇతర నెట్రోనిడాజోన్స్

శ్రీ వేంకటేశ్వర పశువైద్య విశ్వవిద్యాలయం

డా॥ వై.ఎస్.ఆర్. భవన్, తిరుపతి - 517 502. చిత్తూరు జిల్లా, ఆంధ్రప్రదేశ్, ఇండియా
ఫోన్: (0877) 2248006, 2248068, 2248155, 2248621
ఫ్యాక్స్ :(0877) 2249222 వెబ్‌సైట్ : www.svvu.edu.in