నర్సరీలలో భారతీయ మేజర్ కార్ప్ చేపల పెంపకం

- శిక్షణ కరదీపిక

సంకలనం

డాక్టర్. జి. గణేష్
మత్స్య శాస్త్రవేత్త

డాక్టర్. యన్.రాజన్న
ప్రధాన శాస్త్రవేత్త

పి.వి. నరసింహారావు తెలంగాణ పశు వైద్య విశ్వవిద్యాలయం

కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం

మామునూరు, వరంగల్.

నర్సరీలలో భారతీయ మేజర్ కార్ప్ చేపల పెంపకం

- శిక్షణ కరదీపిక

శిక్షన సంచాలకులు

డాక్టర్. యన్.రాజన్న

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త మరియు అధిపతి

శిక్షణసమన్వయ కర్త

డాక్టర్. జి. గణేష్

మత్స్య శాస్త్రవేత్త

ఆర్థిక సౌజన్యం

జాతీయ మత్స్య అభివృద్ధి మండలి

మత్స్య మరియు పశుసంవర్ధక మంత్రిత్వ శాఖ భారత ప్రభుత్వం

హైదరాబాద్ - 500 052

మరియు

పి.వి. నరసింహారావు తెలంగాణ పశు వైద్య విశ్వవిద్యాలయం

కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం

మామునూరు, వరంగల్ జిల్లా - 506 166

నర్సరీలలో భారతీయ మేజర్ కార్ప్ చేపల పెంపకం

ప్రచురణ సంఖ్య : PVNRTGVU/Fish Nursery/2025-003.

ఆర్థిక సౌజన్యం: జాతీయ మత్స్య అభివృద్ధి మండలి, హైదరాబాద్

మత్స్య మరియు పశు సంవర్ధక మంత్రిత్వ శాఖ

భారత ప్రభుత్వం - 500 052

ప్రతుల సంఖ్య : 200

ప్రతులు ముద్రించిన సంవత్సరం: 2025

ప్రచురణ: పి.వి. నరసింహారావు తెలంగాణ పశు వైద్య విశ్వవిద్యాలయం

కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, మామునూరు

వరంగల్‌జిల్లా - 506 166.

విషయ సూచిక

1. మంచినీటి చేపల ప్రస్తుత స్థితి మరియు పరిచయం

-డాక్టర్ యం.శ్యాంప్రసాద్, ప్రధాన శాస్త్రవేత్త మత్స్య పరిశోధన కేంద్రం, పాలేరు

2. నర్సరీ చేపల చెరువు నిర్మాణము మరియు తయారీ

-జి.ప్రభాకర్, మత్స్య శాస్త్రవేత్త, కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, జమ్మికుంట.

3. మంచినీటి చేపల రకాలు

-డాక్టర్ జి.గణేష్, మత్స్య శాస్త్రవేత్త, కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, మామునూరు

4. నర్సరీ చెరువులలో చేప పిల్లల ఎంపిక, రవాణా మరియు చెరువులో వదులుట

-యల్.నిశ్చల్, పిహెచ్.డి. స్కాలర్, మత్స్య కళాశాల, నెల్లూరు జిల్లా, ఆంధ్రప్రదేశ్

5. నర్సరీ చెరువులలో నీరు మరియు మట్టి గుణాల యాజమాన్యత

-బి.రవీందర్, శాస్త్రవేత్త, మత్స్య పరిశోధన కేంద్రం, పాలేరు

6. నర్సరీ చేపల చెరువులలో ఆహారం-మేత యాజమాన్యము

సి.హెచ్. భానుప్రకాశ్, అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, మత్స్య కళాశాల, పెబ్బేరు

7. నర్సరీ చేపల చెరువులలో సూక్ష్మ మూలకాల ఆవశ్యకత

-ఐ.అశోక్, ఫిషరీస్ ఫీల్డ్ ఆఫీసర్, కరీంనగర్ జిల్లా.

8. జీవ భద్రత ఆవశ్యకత-చేపట్టవలసిన పనులు

-సి.హెచ్.పూర్ణచందర్, ఫిషరీస్ ఫీల్డ్ ఆఫీసర్, జనగామ జిల్లా

9. నర్సరీ చెరువులలో ఆరోగ్య పరిరక్షణ మరియు యాజమాన్యము

-పి.హరీష్, ఫిషరీస్ ఫీల్డ్ ఆఫీసర్, వరంగల్ జిల్లా

10. నర్సరీ చెరువులో వేసి కాలంలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు

-ఎ.నాగమణి, జిల్లా మత్స్య అధికారి, వరంగల్ జిల్లా

11. నీటి నాణ్యతా లోపాలు-చేప పిల్లల అనారోగ్యం

-ఏ.రమేష్, ఫిషరీస్ ఫీల్డ్ ఆఫీసర్, ములుగు జిల్లా

12. చేప పిల్లలో పోషకాహార లోపాల వ్యాధులు

-ఆర్.అవినాష్, జిల్లా మతస్య అధికారి, జయశంకర్ భూపాలపల్లి జిల్లా

ముందు మాట

తెలంగాణ రాష్ట్రంలో గ్రామీణ ప్రజల ఆర్థిక సామాజికాభివృద్ధికి "సమగ్ర వ్యవసాయ సాగు పద్ధతి" ప్రాముఖ్యమైనదిగా భావించి ప్రభుత్వం, దీనికి మత్స్యరంగాభివృద్ధి యొక్క పాత్ర ఎంతగానో దోహదపడుతుంది. సుమారు ఐదు లక్షల హెక్టార్ల పైబడి వున్న నీటి విస్తీర్ణం మన దేశంలో అత్యధిక నీటి వనరులున్న రాష్ట్రాలలో తెలంగాణా రాష్ట్రం ప్రస్తుతము మూడవ స్థానంలో వున్నప్పటికీ ఆశించినంత ఉత్పత్తిని సాధించలేకపోతున్నాము. ప్రపంచ దేశాలలో మానవ ఆహార పోషక విలువల కొరతను అధిగమించడానికి అత్యంత వేగంగా అభివృద్ధి చెందుతున్న రంగంలో మత్స్యరంగం కావున మన ప్రభుత్వం ఈ మత్స్య రంగాన్ని గుర్తించి, దిశ, నిర్దేశించి, ఉపాధి కల్పనతో పాటు, అత్యున్నత ప్రమాణాలతో అభివృద్ధి అందించి తనదైన పాత్ర రాష్ట్ర స్థూల ఉత్పత్తిలో పోషిస్తూ, ఉన్న నీటి వనరుల ద్వారా అధిక మొత్తంలో ఉత్పత్తి సాధిస్తూ, ప్రస్తుత ఎనిమిదవ స్థానం నుండి ముందంజ వేసే దిశగా చైతన్య పరచడమే లక్ష్య సాధనగా కృషి చేయడమనేది శుభ పరిణామం.

మన రాష్ట్ర మత్స్య ఉత్తత్తి మొదటిగా నదులు, రిజర్వాయర్ల వలన అయితే రెండోది చెరువులు, కుంటలు మరియు ట్యాంక్‌ల మీద ఆధారపడుతుంది. ముఖ్యంగా చిన్నకారు, సన్నకారు రైతులను సంఘటిత పరచి, మత్స్యకారులను, ఆక్వా రైతులను చైతన్యపరిచి, మత్స్యరంగానికి అవసరమైన చెరువు నిర్మా-ణము, చేప పిల్లలు, నీటి యాజమాన్యం, చేపల మేత, ఆరోగ్య పరిరక్షణ, మార్కెటింగ్ సదుపా-యలతో పాటు ఋణ సౌకర్యం, సంక్షేమ పథకాలు మరియు మౌలిక వసతులు కల్పించి అంతర్జాతీయ ప్రమాణాలతో సాగుచేసే ఇతర రాష్ట్రాలు, దేశాలకు దీటుగా మన రైతులను సాగులోను మరియు మార్కెటింగ్‌లోను సమాయాత్త పరచి అధిక లబ్ధి చేకూరే విధంగా పుస్తక రూపకల్పన చేయడమైనది.

ప్రభుత్వం నిర్దేశించిన నీలి విప్లవం యొక్క లక్ష్య సాధనతో ఈ మత్స్య రంగాభివృద్ధికి నిరంతరం సల హాలు, సూచనలతో పాటు, తోడ్పాటు అందిస్తున్న మత్స్య శాస్త్రవేత్తలు, మత్స్య విభాగపు నిపుణులు, పెద్దలు మరియు అధికారులందరికీ కృతజ్ఞతలు.

ఈ పుస్తక ప్రచురణకు ఆర్థిక సహాయం, చేయూతనిచ్చిన కేంద్ర ప్రభుత్వ సంస్థయైన జాతీయ మత్స్య అభివృద్ధి మండలి **(NFDB)** ముఖ్య కార్య నిర్వాహకులు **(CE-Chief Executive)** వారికి మరియు బృంధానికి కృతజ్ఞతలు.

ఈ పుస్తకంలో పొందుపరచిన అనేక అంశాలు రైతులకు ఎంతగానో ఉపయోగపడుతాయని ఆశిస్తూ, తెలంగాణ సుస్థిరమైన "ఆక్వా హబ్‌గా ఎదగాలని, ఈ రాష్ట్ర అభివృద్ధిలో మత్స్యరంగం పాల ుపంచుకోవాలని ఆశిస్తూ....

నర్సరీలలో భారతీయ మేజర్ కార్ప్ చేపల పెంపకం

1. మంచినీటి చేపల ప్రస్తుత స్థితి, చేపల పెంపకం యొక్క ప్రాముఖ్యత మరియు ప్రయోజనాలు

ప్రపంచ వ్యాప్తంగా ఆహార ఉత్పాతన రంగాలలో వేగంగా పురోగమిస్తున్న సాగుగా ఆక్వా సాగు ప్రాముఖ్యతను సంతరించుకుంది. మానవుడికి ఆహారంగా వినియోగించబడుతున్న చేపలలో సుమారు 25% చేపల పెంపకము ద్వారానే ఉత్పత్తి గావించబడుతుంది. పెరుగుతున్న ప్రపంచ జనాభా ఆహార అవసరాలను తీర్చడానికి 2030 నాటికి 40%, 2050 నాటికి 70శాతము ఆహార ఉత్పాదన వృద్ధి చెందవలసిన ఆవశ్యకతను వివిధ అధ్యయనాలు తెలియజేస్తున్నాయి. పెరుగుతున్న జనాభా తరుగుతున్న నేల ఆధారిత వ్యవసాయ ఆహార ఉత్పత్తుల నేపథ్యంలో ప్రజలు ఆహార ఉత్పత్తికి చేపల సాగు వైపు పయనిస్తున్నారు.

ప్రపంచ జనాభా ఆహార వినియోగంలో చేపలు, రొయ్యల ఉత్పత్తులు చాలా ప్రాముఖ్యతను కలిగి ఉన్నాయి. చేపల ఉత్పత్తి ముఖ్యముగా ఆహార కొరత గల, తక్కువ తలసరి ఆదాయం గల దేశాలలో ఎక్కువగా జరుగుచున్నవి. చేపలు, నాణ్యమైన ప్రోటీన్లు, కొవ్వులు కలిగి ఉండి మంచి ఆహార వనరులుగా ఉన్నాయి. ఆక్వా సాగు ద్వారా నాణ్యమైన విలువైన పోషకాలను మానవాళికి అందివ్వడమే కాకుండా, లక్షలాది మంది ఉపాధి పొందుతున్నారు. గ్రామీణ దారిద్ర్యము తొలగించుటలో చేపల పెంపకము ప్రధాన పాత్ర వహించగలదు. దీని యొక్క అనుబంధ రంగాలైనటువంటి మేత తయారీ, ప్రాసెసింగ్, ఐస్ ప్లాంట్స్, రసాయనాలు తయారీ విభాగాలలో అనేక లక్షల మందికి పరోక్షంగా ఉపాధి కలుగుతుంది.

ప్రపంచ ఆహార సంస్థ గణాంకాల ప్రకారం ప్రస్తుతము సగటున తలసరి చేపల వినియోగం 20.1 కిలోలుగా ఉన్నది. చేపలను విరివిగా తినడం ద్వారా గుండె జబ్బులను దూరం చేసుకొని ఆరోగ్యవంతులుగా జీవించవచ్చు.

కంటిచూపు, థైరాయిడ్ సమస్య, పోషకాహార లోపం వంటి అనర్థాలను చేపలను ఆహారంలో తినడం ద్వారా దూరం చేసుకోవచ్చును. అనగా చేపల ఉత్పత్తి, తద్వారా వినియోగం గణనీయంగా పెరిగితే గాని "అందరికీ ఆరోగ్యం" కొంతవరకైన సాధ్యం కాగలదు.

ప్రపంచ వ్యాప్తంగా ఆక్వాసాగు ద్వారా 2020 ఫీూూ ప్రకారం 87.5 మిలియన్ టన్నులు ఉత్పత్తి సాధించడమైనది. మంచినీటి వనరుల నుండి 54.4 మిలియన్ టన్నులు మరియు ఉప్పు నీటి నుండి 33.1 మిలియన్ టన్నులు ఉత్పత్తి నమోదయింది. ఇందులో 47.56 టన్నుల ఉత్పత్తిలో చైనా ప్రథమ స్థానంలో ఉండగా భారతదేశము 7.07 మిలియన్లు ద్వితీయ స్థానంలో అలాగే తృతీయ స్థానంలో ఇండోనేసియా 5.4 మిలియన్ టన్నుల ఉత్పత్తిలో కొనసాగుతుంది. భారతదేశము 14.16 మలియన్ టన్నుల ఉత్పత్తితో కొనసాగుతుంది. జలవనరుల అత్యధికముగా కలిగి ఉండి, సారవంతమైన డెల్టా భూములను కలిగియున్నటువంటి రాష్ట్రంలో చేపల సాగు గత నాలుగు దశాబ్దాలుగా మంచి అభివృద్ధిని చోటు చేసుకుంది. ఈ మంచినీటి చేపల పెంపకము అనేది లాభసాటిగా ఉండడంతో రైతులు, ఔత్సాహికంగా వివిధ మంచినీటి వనరులైనటువంటి రిజర్వాయర్లు, కుంటలు, చెరువులలో చేపల పెంపకంనకు ఆసక్తి చూపుతున్నారు. అంతేకాకుండా సాగు పద్ధతులతో మంచి యాజమాన్య పద్ధతులను ఆచరిస్తూ అధిక దిగుబడిని సాధిస్తూ దేశాభివృద్ధికి మార్గదర్శకులుగా ఉంటున్నారు

. వ్యవసాయంతో పోల్చితే చేపల పెంపకం అనేది అధిక లాభదాయకమైనది. చీడ, పీడబెడద తక్కువ. అనుకూల పరిస్థితుల్లో ఒక ఎకరంకు వ్యవసాయం ద్వారా సుమారు 15-20 వేల రూపాయల ఆదాయం వస్తుండగా చేపల సాగు ద్వారా సుమారుగా 30 నుండి 50వేల వరకు లాభం వస్తుంది. కావున ప్రస్తుతం చాలా మంది వ్యవసాయ భూములను చెరువులుగా మార్చి అధిక లాభాలు పొందుట గమనార్హం. భారతదేశంలోనే ఆంధ్రప్రదేశ్ మంచినీటి చేపల సాగులో ప్రథమ స్థానంను ఆక్రమించగా, ద్వితీయ స్థానంలో పశ్చిమ బెంగాల్లో ఉండగా, తెలంగాణ మాత్రం 7వ స్థానంలో కొనసాగుతుంది. తెలుగు రాష్ట్రాలలో ఉత్పత్తి గావించబడిన చేపలలో సుమారు సగభాగము పశ్చిమ బెంగాల్, ఈశాన్య రాష్ట్రాలు మరియు ఉత్తరాది రాష్ట్రాలకు ఎగుమతి గావించబడుతున్నాయి.

నూతన తెలంగాణ రాష్ట్రం యొక్క గణాంకాలను పరిశీలించినట్లయితే మత్స్య రంగములో మన ప్రగతి ఈ క్రింది విధముగా ఉంది.

మంచినీటి రిజర్వాయర్ల సంఖ్య-82

భారీ జలాశయాలు (5000 హెక్టార్లు)-9

మధ్యస్థ జలాశయాలు (1000-5000 హెక్టార్లు)-17

చిన్న జలాశయాలు (1000 హెక్టార్లు)-56

చేపల ఉత్పత్తి కొరకు ఉన్న (నీటికుంటలు)-24,112

ప్రస్తుతం ఆక్వా సాగులో ఉన్న చెరువుల విస్తీర్ణం-60,000 హెక్టార్లు

చెరువుల నుండి చేపల ఉత్పత్తి సామర్థ్యం-26.7 టన్నుల హెక్టార్లు

ఆక్వాసాగు లేదా ఆక్వా కల్చర్ అనగా "ఒక నిర్దేశిత చోటులో/స్థలంలో చేపలు, పీతలు వంటి జల జీవుల ను వాటి పెరుగుదలకు కావలసినటువంటి పరిస్థితులను రొయ్యలు, కల్పిస్తూ సరియైనటువంటి మేతను అందజేస్తూ పెంపకము పెంపకము చేపట్టడమే" ఇటువంటి పెంపకము మంచినీటిలో జరిపినట్లయితే మంచినీటి పెంపకమనియు, ఉప్పునీటిలో జరిపినట్లయితే ఉప్పునీటి చేపల పెంపకమనియు అంటారు. అదేవిధంగా సముద్ర నీటిలో పెంపకము సాగినట్లయితే "మారికల్చర్ లేదా సముద్ర చేపలపెంపకము" గాను అంటారు.

చేపలు మరియు రొయ్యలు అధిక మాంసకృత్తులు కలిగిన బలవర్ధకమైన ఆహార పదార్థాల కోవకు చెందుతాయి. చేప మరియు రొయ్య మాంసంలో మానవుని పెరుగుదలకు అవసరమైన అమైనో ఆమ్లాలు మరియు సులభంగా జీర్ణం కాగలిగిన మాంసకృత్తులు పుష్కలంగా ఉండటమే కాకుండా, అనేక ఖనిజ లవణాలు, విటమిన్లు విరివిగా లభిస్తాయి. చేప మాంసంలో ఉన్న అసంతృప్తి క్రొవ్వు ఆమ్లాలు మానవుని శరీరంలోని క్రొవ్వు నిల్వలను తగ్గించటమే కాకుండా, దైనందిన జీవితంలో ఎదురయ్యే వత్తిడిని తగ్గించి మెదడు చురుకుగా పనిచేసేలా చేస్తాయి. పై కారణాల వలన చేపలు మరియు రొయ్యలు ప్రజల దైనందిన ఆహారంలో ప్రాముఖ్యతను సంపాదించుకున్నాయి. పెరుగుతున్న జనాభా, మారుతున్న ఆహారపు అలవాట్లు, ఆహార పదార్థాల యొక్క పోషక విలువలతో పాటు వీటి చికిత్సా గుణాల మీద ప్రజల్లో పెరిగిన అవగాహన, వెరసి చేపల మరియు రొయ్యల యొక్క గిరాకీ విఫనిలో రోజు, రోజుకి పెరిగేలా చేస్తున్నాయి. దైనందిన జీవనం మరీ యాంత్రికమైపోతున్న

ఈ రోజుల్లో చాలా మంది చేప మరియు రొయ్యలను శుభ్రపరచి వండడానికి తగినంత సమయం వెచ్చించలేక పోతుండడంతో వంటకాల తయారీ లేదా తినడానికి సిద్ధంగా ఉన్న చేప మరియు రొయ్య పదార్థాల ఉత్పత్తుల కొనుగోలుకు ప్రాధాన్యతనిస్తున్నారు.

చిన్న జలాశయాలు (1000 హెక్టార్లు)-56

చేపల ఉత్పత్తి కొరకు ఉన్న (నీటికుంటలు)-24,112

ప్రస్తుతం ఆక్వా సాగులో ఉన్న చెరువుల విస్తీర్ణం-60,000 హెక్టార్లు

చెరువుల నుండి చేపల ఉత్పత్తి సామర్థ్యం-26.7 టన్నుల హెక్టార్లు

ఆక్వాసాగు లేదా ఆక్వా కల్చర్ అనగా “ఒక నిర్దేశిత చోటులో/స్థలంలో చేపలు, పీతలు వంటి జల జీవుల ను వాటి పెరుగుదలకు కావలసినటువంటి పరిస్థితులను రొయ్యలు, కల్పిస్తూ సరియైనటువంటి మేతను అందజేస్తూ పెంపకము పెంపకము చేపట్టడమే” ఇటువంటి పెంపకము మంచినీటిలో జరిపినట్లయితే మంచినీటి పెంపకమనియు, ఉప్పునీటిలో జరిపినట్లయితే ఉప్పునీటి చేపల పెంపకమనియు అంటారు. అదేవిధంగా సముద్ర నీటిలో పెంపకము సాగినట్లయితే “మారికల్చర్ లేదా సముద్ర చేపలపెంపకము” గాను అంటారు.

చేపలు మరియు రొయ్యలు అధిక మాంసకృత్తులు కలిగిన బలవర్ధకమైన ఆహార పదార్థాల కోవకు చెందుతాయి. చేప మరియు రొయ్య మాంసంలో మానవుని పెరుగుదలకు అవసరమైన అమైనో ఆమ్లాలు మరియు సులభంగా జీర్ణం కాగలిగిన మాంసకృత్తులు పుష్కలంగా ఉండటమే కాకుండా, అనేక ఖనిజ లవణాలు, విటమిన్లు విరివిగా లభిస్తాయి. చేప మాంసంలో ఉన్న అసంతృప్తి క్రొవ్వు ఆమ్లాలు మానవుని శరీరంలోని క్రొవ్వు నిల్వలను తగ్గించటమే కాకుండా, దైనందిన జీవితంలో ఎదురయ్యే వత్తిడిని తగ్గించి మెదడు చురుకుగా పనిచేసేలా చేస్తాయి. పై కారణాల వలన చేపలు మరియు రొయ్యలు ప్రజల దైనందిన ఆహారంలో ప్రాముఖ్యతను సంపాదించుకున్నాయి. పెరుగుతున్న జనాభా, మారుతున్న ఆహారపు అలవాట్లు, ఆహార పదార్థాల యొక్క పోషక విలువలతో పాటు వీటి చికిత్సా గుణాల మీద ప్రజల్లో పెరిగిన అవగాహన, వెరసి చేపల మరియు రొయ్యల యొక్క గిరాకీ విఫనిలో రోజు, రోజుకి పెరిగేలా చేస్తున్నాయి. దైనందిన జీవనం మరీ యాంత్రికమైపోతున్న ఈ రోజుల్లో చాలా మంది చేప మరియు రొయ్యలను శుభ్రపరచి వండడానికి తగినంత సమయం వెచ్చించలేక పోతుండడంతో వంటకాల తయారీ లేదా తినడానికి సిద్ధంగా ఉన్న చేప మరియు రొయ్య పదార్థాల ఉత్పత్తుల కొనుగోలుకు ప్రాధాన్యతనిస్తున్నారు.

మత్స్య ఆహార ఉత్పత్తులు, ముఖ్యంగా చేపలలో సులభంగా జీర్ణమయ్యే ప్రోటీనులు, ఆవశ్యక అమైనో ఆమ్లాలు, పాలీ అసంతృప్త (ఒమేగా-3) క్రొవ్వు ఆమ్లాలు, విటమిన్‌లు, ఖనిజ లవణాలు (మినరల్స్) అధిక స్థాయిలోను, క్రొవ్వులు, కొలెస్టిరాల్, సోడియంలు అల్పస్థాయిలోను ఉండడం వల్ల పోషక విలువలు మరియు ఆరోగ్య విలువల పరంగా మత్స్య ఉత్పత్తులు సంతుల మరియు సంపూర్ణ ఆహారంగా పరిగణించ బడుతున్నాయి. హృద్రోగాలను దూరంగా ఉంచేందుకు మెదడు చురుకుదనానికి, అధిక బరువు తగ్గుటకు చేపలను ఆహారంలో భాగంగా తీసుకోవడం అనేది ఒక చక్కటి పరిష్కారంగా చెప్పవచ్చు. అంతేగాక మాంసకృత్తుల (ప్రోటీనులు) లోపం వల్ల వచ్చే వ్యాధుల నివారణకు, వార్ధక్యంలో సంభవించే మతిమరుపు నివారణు చేప ఎంతగానో ఉపయోగపడుతుంది. గుండెజబ్బులు, రక్తపోటు, క్యాన్సర్, కీళ్ళనొప్పులు, ఆస్టియోబోరోసిస్ (ఎముకలకు సంబంధించిన రుగ్మత) లాంటి వ్యాధుల బారి నుండి రక్షించుటలోనూ, పోషకాహార లోపం వల్ల వచ్చే వ్యాధుల నివారణలోను, ఊబకాయాన్ని తగ్గించుటలోను ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తూ జట్లు పోషక విలువల పరంగా, ఇటు అనేక రకాల వ్యాధుల నుండి ఉపశమనానికి చేపలు ఎంతగానో తోడ్పడటం వలన ప్రపంచ వ్యాప్తంగా చేపలు, ఇతర జలజీవుల ఆహార ఉత్పత్తులకు గిరాకీ దినదిన ప్రవర్ధమానమవుతున్నది.

2.నర్సరీ చేపల చెరువు నిర్మాణము మరియు తయారీ

చేపల చెరువు త్రవ్వకానికి ఎంపిక చేసుకున్న స్థలం అన్ని విధాల అనుకూలమైనదిగా ఉండాలి. అక్కడ ఉన్నటువంటి మట్టికి నీటిని ఇంకిపోనివ్వకుండా పట్టి ఉంచు గుణం కలిగి ఉండాలి. మట్టిలో పోషకాలు తగినంతగా ఉండి సారవంతమైనదిగా ఉండవలెను. మరియు ఎంపిక చేసుకున్న ప్రాంతమునకు నీటి సాదుపాయం సంవత్సరం పొడవునా అందుబాటులో ఉండవలెను. వరద ముంపులేని, రవాణా సౌకర్యం, విద్యుత్, టెలిఫోన్ సౌకర్యం, చేప విత్తనం లభ్యత, మురుగు నీటి వ్యవస్థ, మార్కెటింగ్ వసతి మత్స్యకార కూలీల అందుబాటు వంటి సదుపాయాలు కల్గిన స్థలాలను ఎంపిక చేసుకోవాలి.

మట్టి స్వభావం:

మట్టికి గల భౌతిక రసాయన స్థితిని బట్టి వివిధ ప్రాంతాలలో మట్టి స్వభావం మారుతూ ఉంటుంది. మట్టిలో ఉండే ఇసుక, సిల్ట్ మరియు క్లే ఉండే స్థాయిని బట్టి 4 రకాలుగా విభజించవచ్చును. 1.క్లే 2.సిల్ట్ క్లే 3.సాండి క్లే 4.సాండిలోమ్

నిష్పత్తి శాతం

ఇసుక	సిల్ట్	క్లే	మట్టి రకం
28	22	50	క్లే
14	44	42	సిల్ట్ క్లే
63	14	23	సాండి క్లే
79	10	11	సాండిలోమ్

ఇసుక నేలలో నీటిని నిలబెట్టుట కష్టతరం కాబట్టి నీరు తోడడానికి ఎక్కువ ఖర్చు అవుతుంది. గట్లు నిర్మాణానికి రేగడి మట్టి చక్కగా పనిచేస్తుంది. ఒండ్రుతో కూడిన బంకమట్టిలో పోషక విలువలు అధికంగా ఉంటాయి. సహజ సిద్ధ ఆహార ఉత్పత్తిలో అనగా ప్లాంక్టాన్ ఉత్పత్తిలో ఉపయోగపడతాయి. ఒక చిన్న పరీక్ష ద్వారా ఎంపిక చేసిన స్థలం చెరువు నిర్మాణానికి పనికి వస్తుందా లేదా తెల ుసుకొనవచ్చును. మట్టిని చేతినిండా తీసుకొని కొద్దిగా నీటితో తడిపి ముద్దగా చేసి ఉంచినట్లయితే ఈ మట్టి ముద్ద చెదరకుండా కొద్దిసేపు అదేవిధంగా ఉన్నట్లయితే అటువంటి మట్టి చెరువు నిర్మాణానికి అనువుగా ఉంటుందని భావించ వచ్చు. స్థల ఎంపికలో నీటి లభ్యత ప్రధానమైన అంవం. నదులు, కాలువలు, రిజర్వాయర్లు, సరస్సులు వంటి వనరుల ఆధారంగా చెరువులు నిర్మించాలి. సంవత్సరం పొడవునా నీరు లభించటం చాలా ప్రయోజనకరమైన అంవం ఆమ్లజని కొరత ఏర్పడినప్పుడు, వ్యాధులు ప్రభలినప్పుడు నీటి మార్పు కొరకు అవసరమైన నీరు అందుబాటులో లేనిచో తీవ్రంగా నష్టపోతాము. నీటిలో మట్టి రేణువులు అధికంగా ఉండి బురదగా ఉన్నచో అట్టి నీరు చెరువులో పెట్టడానికి ముందుగా మట్టి రేణువులు స్థిరపడే (సెటిల్మెంట్) చెరువుల ఏర్పాటు చేయాలి. ఎంపిక చేసిన స్థలం పల్లపు ప్రాంతం లేదా మెరక ప్రాంతం మరియు బల్లపరుపుగా ఉందా, గుట్టలతో ఉందా, అన్న విషయముపై చెరువుల డిజైన్ మరియు నిర్మాణపు ఖర్చు ఆధారపడి ఉంటుంది. ఎటువంటి ఖర్చు లేకుండా సహజంగా ఉండే వాలు నేల, వాలును బట్టి ఇన్లెట్ మరియు అవుట్లెట్ ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.

చెరువుల రకములు:

మంచినీటి చేపల క్షేత్రంలో ఉండే చెరువులు 3 రకములు పెంచే దశను బట్టి వీటిని

1. నర్సరీ చెరువు
2. రేరింగ్ చెరువు
3. స్టాకింగ్ (గ్రో అవుట్) చెరువుగా పిలుస్తారు

నర్సరీ చెరువు:

చిన్నవి, లోతు తక్కువగా ఉంటాయి. సాధారణంగా 40 అ × 20 అ × 3 అ. కొలతలు కలిగి ఉంటాయి. వీటిలో స్పాన్ నుండి 25 ఎం.ఎం. సైజు కల్గిన ఫ్రై దశ వరకు పెంచుతారు.

రేరింగ్ చెరువు:

ఇందులో ఫ్రై దశ నుండి 70 ఎం.ఎం. నుంచి 700 ఎం.ఎం. సైజు గల ఫింగరింగ్ దశ వరకు పెంచుతారు.

స్టాకింగ్స్ చెరువు:

ఫింగరింగ్ దశ నుండి చేపలు మార్కెట్ సైజు వచ్చే వరకు నీటిలో పెంచుతారు. హెక్టారు, ఆపైన విస్తీర్ణము కల్గి 6 నుండి 8 అడుగులు లోతును కల్గియుంటాయి. 10 ఎకరాల విస్తీర్ణం కల్గిన మత్స్య క్షేత్రములో ఆయా రకములైన చెరువులకు క్రింది విధముగా కేటాయింపులను చేసుకోవాలి.

నర్సరీ చెరువు: అర ఎకరము (5%)

రేరింగ్ చెరువు: 2 ఎకరములు (20%)

స్టాకింగ్ చెరువు: 7.5 ఎకరములు (75%)

స్టాకింగ్ చెరువు నిర్మాణంలో గమనించవలసిన అంశాలు:

ఎ) చిన్న సైజు గల చెరువులను తొందరగా నింపవచ్చు. అదేవిధంగా బయటకు తోడవచ్చును. త్వరగా చేపలు పట్టుబడి చేయవచ్చును. వ్యాధులను సమర్ధవంతంగా త్వరగా నియంత్రించవచ్చును. కానీ వీటి విస్తీర్ణము తగ్గుతుంది. నిర్మాణ ఖర్చు కూడా పెరుగుతుంది.

బి) పెద్ద చెరువుల విషయంలో నిర్మాణ ఖర్చు తగ్గి, నీటి విస్తీర్ణం ఎక్కువగా ఉంటుంది. కానీ యాజమాన్య నియంత్రణ కష్టం.

సి) దీర్ఘచతురస్రాకారంలో ఉన్న చెరువులు (పొడవు:వెడల్పు=3:1) యాజమాన్యంనకు అనుకూలంగా ఉంటాయి. స్థానిక పరిస్థితులను బట్టి చెరువు వెడల్పు 40 మీటర్లు మించకుండా నిర్మించినచో తక్కువ మనుషులతో వలల ద్వారా చేపలు పట్టుబడి సమర్ధవంతంగా చేయవచ్చును.

చెరువుల తవ్వకం:

సాధారణంగా వేసవి కాలంలో చేపట్టినచో తర్వాత వచ్చే వర్షాకాలంలో వెంటనే చేపల పెంపకం మొదలు పెట్టవచ్చును. ఎంపిక చేసిన స్థలంలో ఉన్న పొదలు, వృక్షాలను వ్రేళ్ళతో సహా తొలగించాలి. గట్టుపైన, ప్రక్కన గల వృక్షముల నీడ చెరువు నీటి ఉపరితంపై పడకుండా జాగ్రత్త వహించాలి. తద్వారా ఆకులు నీటిలో రాలి పడకుండా సూర్యరశ్మి, నీటికి బాగా తగిలేటట్లు వీలుకలుగుతుంది. చెరువులు బుల్డోజర్తో గాని, మనుషుల సహాయంతో గానీ నిర్మించవచ్చును. బుల్డోజర్తో త్రవ్వినప్పుడు చివరగా మనుషులతో తగిన ఆకారం వచ్చే వరకు చక్కగా చదును చేయించాలి. చెరువు అడుగుతలం తూము వైపుకు వాలుగా ఉండేటట్లు చెరువు తయారీలోనే చూసుకోవాలి.

నర్సరీలలో భారతీయ మేజర్ కార్ప్ చేపల పెంపకం

చెరువు గట్ల నిర్మాణం:

అన్ని వాతావరణ పరిస్థితులను తట్టుకునేటట్లు ఎటువంటి లీకేజీలు లేకుండా బలంగా నిర్మించాలి. చెరువు సైజును బట్టి గట్టు అడుగు 2-3 మీటర్లు వెడల్పుతో మరియు వాలు 1.5:1 (అడ్డము:నిలువు) నిష్పత్తిలో ఉండాలి. ఒక మీటరు వెడల్పుతో 'బెర్మ్' ఏర్పాటు చేసినచో వర్షాకాలంలో గట్టు చెరువులోనికి కూలిపోకుండా అరికట్టవచ్చును. చేపల పట్టుబడిలో వలలు వాడినప్పుడు బెర్మ్ అనుకూలంగా ఉంటుంది. గట్ల నిర్మాణంలో ప్రతి 30-40 సెం.మీ. మందం వరకు మట్టిపొరల మధ్య నీళ్ళు చల్లి, గట్టిగా చేయాలి. గట్లపై గట్టిరకం లేదా కూరగాయ మొక్కలు పెంచాలి.

ట్రెంచ్ కలేదా సాసర్ పద్ధతిలో నిర్మాణం:

సాధారణంగా 2 హెక్టార్ల విస్తీర్ణం వరకు సాసర్ పద్ధతిలో, 2 హెక్టార్ల పైబడిన పెద్ద పెద్ద చెరువులను ట్రెంచ్ పద్ధతిలో నిర్మించినచో ఖర్చును అదుపు చేయవచ్చును. చెరువు తగిన లోతు లేనిచో కలుపు మొక్కలు ఎక్కువగా పెరిగే అవకాశం కలదు.

తూముల నిర్మాణం:

చెరువులో నీరు పెట్టుకోవడానికి ఇన్లెట్, మురుగునీరు బయటికి పోవడానికి అవుట్‌లెట్ తప్పనిసరిగా ఉండాలి. ఇన్లెట్ తూములు సిమెంట్ పైపులతో ఏర్పాటు చేసి, నీటిని వడగట్టడానికి నైలన్ మెష్ బ్యాగులను ఏర్పాటు చేయాలి. కలుపు చేపలు, వాటి గ్రుడ్లు చెరువులోనికి ప్రవేశించకుండా అరికట్ట వచ్చును. నైలాన్ వడపోత గుడ్డను తరచుగా రంధ్రములు పడకుండా శుభ్రం చేయాలి. అవుట్లెట్/ తూములు వాలు ఎక్కువగా ఉన్నచోట చెక్క లేదా సిమెంట్ ఇటుకలతో నిర్మించవచ్చును. దీనికి కూడా చెరువులోని చేపలు బయటికి పోకుండా, బయటి నుండి నాశిరకం చేపలు లోనికి రాకుండా నైలాన్ స్క్రీన్లు ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.

చెరువుల నుండి లీకేజీ నివారణ:

మట్టిలో తగు పరిమాణం క్లే ఉన్నచో లీకేజీ సమస్య ఉండదు. ఒకవేళ ఇసుక పాళ్ళు ఎక్కువగా, ఉండి లీకేజీ ఉన్నచో చెరువు అడుగుభాగంలో ఒక అడుగు మందం క్లే మట్టిని పరిచినచో, ఈ సమస్యను అరికట్టవచ్చును. నూతన పద్ధతిలో పాలిథీన్, ప్లాస్టిక్, రబ్బర్ వంటి వాటితో తయారైన షీట్లు చెరువు అడుగున వేసుకొని లీకేజీని అధిగమిస్తున్నారు. కానీ ఇది బాగా ఖర్చుతో కూడిన పని.

చెరువులను తయారు చేయుట:

మంచి ప్రమాణాలతో చెరువులను నిర్మించి, చేపల పెంపకం ప్రారంభించడానికి ముందుగా వాటిని శాస్త్రీయ పద్ధతిలో పెంపకానికి అనువుగా తయారుచేసి, చేప పిల్లలను ఉత్పత్తి చేయడానికి చేయాలి.

మట్టి నమూనా సేకరణ, రసాయనిక విశ్లేషణ:

కొత్త స్థలాలలో చెరువులు నిర్మించినప్పుడు వాటి మట్టి నమూనా సేకరించి, నాణ్యత పరీక్షలు జరిపించాలి. అందుకోసం ఒక ఎకరం చెరువు విస్తీర్ణంలో "V" (వి) ఆకారంలో 10 సెం.మీ. లోతు వరకు గల ఉపరితల మట్టిని 5 శాంపిల్స్ సేకరించి, ఆ 5 శాంపిల్స్‌ని బాగా కలిపి ఎండ, దుమ్ము గాలి లేని చోట ఒక ప్లాస్టిక్ గుడ్డపై పలుచగా పరిచి ఎండబెట్టాలి. దీని నుండి 1/2 కేజీ మట్టి శాంపిల్స్‌ని ప్రయోగశాలకు పంపి, మట్టి యొక్క టెక్షర్, పి.హెచ్., ఆర్గానిక్ కార్బన్, నత్రజని, భాస్వరము మె-ుదలగు వాటి రసాయనిక విశ్లేషణ జరిపించాలి. ఈ నివేదిక ఆధారంగా తర్వాత రోజుల్లో ఎంత మొత్తం సున్నం, సేంద్రియ, రసాయనిక ఎరువులు వాడాలన్నది నిర్ణయించబడుతుంది.

కలుపు మొక్కల నివారణ: నూతన చెరువులలో కలుపు మొక్కల సమస్య లేనప్పటికీ తర్వాత కాలంలో హైడ్రిల్లా, వాలిస్నేరియా, అజొల్లా, బుడగ తామర వంటి కలుపు మొక్కల వల్ల కీటకాలు పెరగడం, పరభక్ష చేపలకు ఆవాసాలుగా మారడం, చేపలు స్వేచ్ఛగా తిరగడానికి వీలులేకపోవుట, వలలకు అడ్డుతగులుట, సూర్యరశ్మికి అడ్డుపడి ప్లాంక్టాన్ ఉత్పత్తి లేకపోవుట వంటి ఇబ్బందులు తలెత్తవచ్చు. వాటిని మనుషులు లేక యాంత్రిక లేక రసాయన పద్ధతుల ద్వారా నివరించవలెను.

పరభక్షక కలుపు చేపల నివారణ:

1. మార్పు మాంసాహార చేపలు అయిన వాలుగ, ఇంగిలాయి మొదలైన రకాలు చిరు చేప పిల్లల ను తినివేసి నష్టాలను కలుగజేస్తాయి. కలుపు చేపలు అయినటువంటి పరక, గురక, (తిలాపియా), జల్ల మొదలగునవి చెరువులో విపరీతంగా పెరిగి ఆహారము, ఆక్సిజన్, స్థలం కొరకు మనం పెంచే చేపలతో పోటీపడి నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి. వీటిని నిర్మూలించడానికి విషపూరితమైన కృత్రిమ రసా-యనాలు వాడరాదు. వృక్ష సంబంధమైన డెర్రీస్ వ్రేళ్ళ పొడి (రోటినిన్) (4 పి.పి.ఎమ్. మోతాదు), మ-హుషా ఆయిల్ కేక్ (సపోనిన్) (150పి.పి.ఎమ్. మోతాదు) వంటివి వాడి, వీటిని నివారించవచ్చును.

లైమింగ్ (సున్నం వాడుట):

చెరువు నీటి పి.హెచ్. గుణం నిలకడగా ఉండటానికి సున్నం తప్పనిసరిగా వాడాలి. మట్టి మరియు నీటి రసాయనిక పరీక్ష ద్వారా పి.హెచ్. విలువలు తెలుసుకొని ఈ క్రింది మోతాదులో సున్నం వాడాలి.

పి.హెచ్.స్థాయి	స్థితి	సున్నం మోతాదు (ఎకరానికి కేజీలలో)
4.0 నుండి 4.5	అధిక ఆమ్ల గుణము	200
4.5 నుండి 5.0	మధ్యస్థ ఆమ్ల గుణము	100
5.5 నుండి 6.5	స్వల్ప ఆమ్ల గుణము	70
6.5 నుండి 7.5	తటస్థ ఆమ్ల గుణము	

మెన్యూరింగ్ (ఎరువుల వాడకము) లేదా సేంద్రీకరణ:

చెరువులలోనికి 40 నెం.మెష్ కల్గిన నైలాన్ గుడ్డతో వడపోసిన నీటిని పెట్టుకొని సత్తువ కోసం సేంద్రి-య రసాయనిక ఎరువులను వాడుకోవాలి.

నర్సరీలలో భారతీయ మేజర్ కార్ప్ చేపల పెంపకం

సాధారణముగా రైతులు చెరువును తయారు చేసుకొనేటప్పుడు కొన్ని జాగ్రత్తలు పాటించాలి:

మోతాదును మించి ఎరువులను వాడరాదు. అలా వాడినట్లయితే సాగు సమయములో హానికారక ప్లాంక్టాన్ బ్లూమ్స్ ఉత్పత్తయ్యే అవకాశం ఉంటుంది. చెరువు నేలను బాగా దున్నిన తర్వాతనే సున్నం వాడాలి. స్నుం వాడిన ఒక వారం రోజుల పిమ్మట ఎరువులు వాడుకోవాలి. నేల యొక్క పి. హెచ్. ఎక్కువగా ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి. అటువంటి నేలలో బ్యాక్టీరియా యొక్క చర్యలు బాగా ఉండి, సేంద్రియ పదార్థాల విచ్ఛిన్నం జరుగుతుంది. చెరువులో ఒక అడుగు ఎత్తులో నీరు పెట్టి ఎరువులు వాడుకొన్నట్లయితే ప్లాంక్టాను బాగా వృద్ధి చెందుతుంది మరియు చెరువు నేల అడుగు భాగములో సూక్ష్మజీవుల సముదాయము బాగా వృద్ధి చెందుతాయి. ఒక వారం రోజుల వ్యవధిలో చెరువును క్రమేణా నింపుకోవడం మంచిది.

ప్రస్తుత సమయంలో మట్టి గుణాల నాణ్యత పెంపుదల కోసం, "ప్రోబయోటిక్స్" అనేవి వాడుకలో ఉన్నాయి. వీటిని అవసరమైన మేరకు వాడుకొన్నట్లయితే చెరువులోనికి విడుదలయ్యే విషవాయువులు అయినటువంటి అమ్మోనియా, హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్, నైట్రేట్ వంటి వాటిని తగ్గించుకోవచ్చును. చెరువు నీటి యాజమాన్యత మాదిరిగానే నేల యాజమాన్యత కూడా ప్రముఖ పాత్ర పోషిస్తుంది. అందువలన చేపల రైతు నేల యాజమాన్యతకు అధిక ప్రాధాన్యతను ఇచ్చి చెరువు తయారీ చేసుకొనిన ఎడల మంచి దిగుబడికి అవకాశం ఉంటుంది.

3.మంచినీటి చేపల రకాలు:

తెలంగాణలో చాలా మంది ఆక్వా రైతులు మిశ్రమ చేపల పెంపకము చేయుచున్నారు. దేశీయ మేజర్ కార్ప్ మరియు విదేశీ కార్ప్ చేపలు సాగుకు అనుకూలమైనవి.

భారతీయ మేజర్ కార్ప్స్:

1.కట్ల కట్ల (కట్ల కట్ల): దీనిని సాధారణముగా కృష్ణ బొచ్చె, కట్ల అని పిలుస్తారు. దీని శరీరము పైభాగము బూడిద వర్ణము లేదా లేత నలుపు రంగులో ఉండి ప్రక్క భాగము తెలుపు రంగులో మెరుస్తూ ఉంటుంది. శరీరంపై పొలుసులు పెద్దవిగా ఉంటాయి. దీని వీపు భాగం ఎత్తుగాను, నోరు, తల పెద్దదిగాను ఉంటుంది. నోటి క్రింది దవడ ముందుకు చొచ్చుకు వచ్చి పై వైపుకు తిరిగి ఉంటుంది. జంతు ప్లవకాలు, ఆల్గే మొక్కలు మరియు కీటకాలు, తవుడు, వేరుశెనగ చెక్క, కాటన్ సీడ్ కేకును కూడా ఆహారంగా స్వీకరిస్తుంది.

ఆవాసము & ఆహారము: మంచినీటి నదులు, సరస్సులు, కాలువలు మరియు చెరువులలో

ప్రత్యుత్పత్తి: రెండవ సంవత్సరంలో పరిపక్వం చెందుతుంది. ఒక కేజీ బరువు గల చేప సుమారు 78,000–1,50,000 వరకు గ్రుడ్లు పెడుతుంది.

పెరుగుదల: 1.5 నుండి 3.5 కేజీలు/ సంవత్సరానికి

2.శీలావతి (లేబియో రోహిత): దీనిని సాధారణముగా రోహు, రాగండి, గుండుమేను మరియు శీలావతి అంటారు. దీని శరీరము పై భాగము బూడిద వర్ణములో ఉండి క్రింది భాగము, ప్రక్క భాగము తెల ుపు రంగులో ఉంటాయి. శరీరం నూలుకండె ఆకారంలో ఉండి, ఉదర భాగము గుండ్రంగాను, కళ్ళు ఎర్రగా, పెద్దవిగాను ఉంటాయి. నోరు చిన్నదిగాను, నోటి చుట్టూ పెదవులు ముందుకు ఉండి, క్రింది పెదవి ముడతలు కలిగి ఉంటుంది. నోటికి ఇరువైపుల ఒక జత మీసాలుండును. ఇది నీటి పై భాగములో సంచరిస్తుంది.

ఆవాసము & ఆహారము: మంచినీటి నదులు, సరస్సులు, కాలువలు మరియు చెరువులు, కాలం ఫీడర్, చెరువు మధ్యస్త ఆహారంను తీసుకుంటుంది. ఇది వృక్ష ప్లవకాలు, చిన్న ఆల్గే మరియు కుళ్లిన పదార్థాలు, తవుడు, వేరుశెనగ చెక్క, కాటన్ సీడ్ కేకు మరియు సోయా కేకును కూడా ఆహారంగా తీసుకుంటుంది.

ప్రత్యుత్పత్తి: రెండవ సంవత్సర చివరలో మొదటిసారిగా పరిపక్వత చెందుతుంది. గ్రుడ్లు పెట్టి సామర్థ్యము ఒక కేజీ శరీర బరువుకు 1,00,000–2,50,000 ఉంటుంది.
పెరుగుదల: 1.0–3.0 కేజీలు/సంవత్సరానికి

3.మోసు (సిరీహినస్ మ్రిగాల): దీనిని సాధారణముగా మ్రిగాల, జడ్డువాయి మరియు మోసు అందురు. దీని శరీరము పొడవుగా కదురు ఆకారంలో ఉంటుంది. దీని తల భాగం చిన్నది గాను, నోటి ముందు భాగము క్రిందివైపుకు తిరిగి ఉంటుంది. రెండు జతల మీసాలుంటాయి. పుచ్చవాజము లోతుగా చీలి ఉంటుంది. శరీరము బూడిద రంగుతో కూడిన వెండి రంగులో వెనుక వైపు వరకు ఉంటుంది. భుజపు, ఉదర, పాయువు వాజలకు నారింజ వర్ణపు అంచులుంటాయి. కళ్ళు బంగారు రంగులో ఉంటాయి.

ఆవాసము & ఆహారము: మంచినీటి నదులు, కాలువలు మరియు సరస్సులు, చెరువులు, చెరువులో అడుగున గల ఆహారము తీసుకుంటుంది. కుళ్లిన ఆకుల పదార్థమును మరియు ఆల్గేను తింటుంది. తవుడు, వేరుశె

ప్రత్యుత్పత్తి: మొదటి సంవత్సరం తర్వాత పరిపక్వత చెందుతుంది. గ్రుడ్లు పెట్టే సామర్థ్యము ఒక కేజీ శరీర బరువుకు 1,00,000–2,25,000 వరకు ఉంటుంది.
పెరుగుదల: 1.0–2.0 కేజీలు/సంవత్సరానికి

విదేశీ కార్ప్‌లు (దిగుమతి చేసుకొన్న చేపలు):

1.వెండి చేప (హైపోపాలమిక్తిస్ మోలిట్రిక్స్):
దీనిని సాధారణముగా వెండి కార్ప్, వెండి చేప అంటారు. దీని శరీర పార్శ్వ భాగము అణచబడి పొడవుగా ఉంటుంది. ఉదర భాగము కీలు వలె ఉంటుంది. వీపు రెక్క చిన్నదిగా ఉంటుంది. శరీరంపై సన్నని పొలుసులు ఉంటాయి. తల భాగము పెద్దదిగాను, నోరు చిన్నది గాను ఉంటుంది. చిన్న కళ్ళు కల్గి ఉంటాయి. క్రింది దవడ కొద్దిగా బయటికి పొడుచుకొని వస్తుంది. వెండి, తెలుపు రంగులో ఉంటుంది.

ఆవాసము & ఆహారము: మంచినీటి వనరులలో ఉండును. నీటి ఉపరితలంలో గల ప్లవక జీవుల ను ఆహారంను తీసుకొంటుంది. వృక్ష ప్లవకాలు, తవుడు, వేరుశనగ చెక్క, కాటన్ సీడ్ కేకు మరియు సోయా పిండిని కూడా అదనపు ఆహారంగా తీసుకుంటాయి.

ప్రత్యుత్పత్తి: రెండవ సంవత్సరంలో మొదటి పరిపక్వతకు వస్తుంది. గ్రుడ్లు పెట్టే సామర్థ్యము ఒక కేజీ బరువుకి 78,000-1,50,000 వరకు ఉంటుంది.

పెరుగుదల: 1.5 3.0 కేజీ వరకు సంవత్సరానికి పెరగును.

2.గడ్డి చేప (టీనోఫారింగాడాన్ ఇడేల్లా):

దీనిని సాధారణముగా గ్రాస్ కార్ప్, గడ్డి చేప అందురు. దీని శరీరము పొడవుగా ఉండి మధ్యస్తంగా నొక్కబడి ఉంటుంది. తల వెడల్పుగాను, ముట్టి పొట్టిగాను, దవడలపై గరుకు పళ్ళు ఉంటాయి. పై దవడ క్రింది దవడ కన్నా కొద్దిగా పొడవుగా ఉంటుంది. మీసాలు ఉండవు. ముట్టిపై నొక్కు ఉంటుంది. పృష్ట భాగము ఆకుపచ్చ / ముదురు బూడిద రంగులోను, ఉదర భాగము సిల్వర్ రంగులో ఉంటుంది. ఆవాసము & ఆహారం: మంచి నీటిలో ఉంటుంది. ఇది ఆమ్నివోరస్ చేప వృక్ష మరియు జంతు ప్లవకాలను, మెత్తడి గడ్డి, మైడ్రిల్లా, నజాస్, లెమ్నా వంటి మొదలగు వాటిని ఆహారంగా తీసుకొంటుంది. వోరాసియాస్ ఫీడర్ (విపరీతంగా తింటుంది). ఒకరోజులో దాని శరీర బరువు కన్నా ఎక్కువగా తింటుంది. ఇది మంచినీటిలో కలుపు మొక్కలను నియంత్రించడానికి అనువైనది. కృత్రిమ ఆహారాన్ని కూడా తీసుకుంటుంది.

ప్రత్యుత్పత్తి: రెండవ సంవత్సరంలో మొదటి పరిపక్వతకు వస్తుంది. గ్రుడ్లు పెట్టే సామర్థ్యము 50,000-80,000/ కేజీ శరీర బరువుకు ఉంటుంది.

పెరుగుదల: 20-25 కేజీ బరువు ఒక సంవత్సరంలో రికార్డు అయినది.

3.బంగారు తీగ (సిప్రినస్ కార్పియో): దీనిని సాధారణముగా కామన్ కార్ప్, బంగారు తీగ అందురు. దీని శరీరంపై పొలుసులు పెద్దవిగాను పసుపు బంగారు రంగులోనూ ఉండి, ఉదరతలం తెలుపుగా ఉంటుంది. శరీరం పొడవు కన్నా వెడల్పు ఎక్కువగా ఉంటుంది. రెండు జతల మీసాలుంటాయి. ఆవాసము & ఆహారం: మంచినీటి వనరులలో ఉంటుంది. ఆమ్నివోరస్ చేప. కీటకాల లార్వాలు, పురుగులు, మొలస్కనులు మరియు క్రుళ్లిన ఆర్గానిక్ పదార్థాన్ని తింటుంది. కృత్రిమ ఆహారాన్ని కూడా తీసుకుంటుంది.

ప్రత్యుత్పత్తి: 6-12 నెలల వయస్సులో మొదటి పరిపక్వత వస్తుంది. సహజంగా బ్రీడింగ్ జరుగును. సంవత్సరములో అనేక సార్లు బ్రీడింగ్ జరుగుతుంది. గ్రుడ్లు అతుక్కొని ఉంటాయి. గ్రుడ్లు చిన్నవి గాను పసుపు రంగులోనూ ఉంటాయి. గ్రుడ్లు పెట్టే సామర్థ్యము 6-8 లక్షల/కేజీ శరీర బరువు కలిగిన చేపకు ఉంటుంది. ఇతర దేశీయ విదేశీయ కార్పుల వలె ప్రేరేపిత ప్రజననము అవసరం లేదు. కొన్ని సార్లు మాత్రమే బ్రీడింగ్ కొరకు ప్రేరేపిత ప్రజననం చేయవలసి ఉంటుంది.

పెరుగుదల: 1.5-30 కేజీలు/ సంవత్సరానికి పెరుగుతుంది. దూర ప్రాంతాలకు రవాణా చేసుకొనుటకు అనువుగా ఉండదు.

4.అమూరుకార్పు: ఇది ఆసియా ప్రాంతంలో సహజ వనరులలో పెరిగేటటువంటి కార్ప్ జాతికి చెందినటువంటిది. ఈ చేప సాధారణముగా గడ్డిచేపను పోలి ఉంటుంది. త్వరితంగా పెరుగుతుంది. కలుపు మొక్కలు అధికముగా ఉండేటటువంటి చెరువులలో పెంచుకోదగ్గ రకము, ఇది బలిష్టముగా, శరీరము పొడవుగా, ముదురు గోధుమ వర్ణములో ఉంటుంది.

ఆహారం: ఇతర జాతి చేపలతో ఆహారమునకు పోటీపడకుండా నీటి మొక్కలైన గుర్రపు డెక్క, తీగనాచు, బద్దనాచు వంటి వాటిపై ఆధారపడి మిగిలిన కార్ప్ చేపలు కంటే అధిక పెరుగుదల కలిగినటువంటిది.

4. నర్సరీ చెరువులలో చేప పిల్లల ఎంపిక, రవాణా మరియు చెరువులో వదులుట

చేపల సాగులో చేప పిల్లల ఎంపిక, వాటిని జాగ్రత్తగా రవాణా చేయుట, మరియు చెరువులో వదుల ుట కీలకమైన ప్రక్రియలు.

ఎటువంటి రకాల చేప పిల్లలను ఎంపిక చేసుకోవాలి?

సహజ నీటి వనరులలో లభించు అన్ని చేపలు పెంపకానికి అనువైనవి కావు. మనం ఎంపిక చేయు చేపపిల్లల్లో ఈ క్రింది లక్షణాలు ఉన్నట్లయితే అవి చేపల సాగుకు అనుకూలమైన చేప పిల్లలుగా పరిగణించవలెను.

1) ఏ చేప పిల్లలైతే తక్కువ సమయంలో పెద్దగా పెరుగుతాయో వాటిని ఎన్నుకోవాలి. దేశీయ మేజర్ కార్ప్ చేపలు, విదేశీ కార్ప్ చేపలు ఈ కోవకు చెందినవి.

2) చెరువులో లభించు సహజ ఆహారాన్నే కాకుండా అనుబంధ ఆహారాన్ని కూడా తీసుకునేవిగా ఉండాలి.

3) భిన్నమైన ఆహారపు అలవాట్లతో, ప్రవర్తనలతో ఉండే జాతులను ఎంపిక చేయడం వలన వివిధ జాతుల మధ్య గల పోటీని నివారించవచ్చును.

4) ప్రతికూల పరిస్థితులను తట్టుకునేవిగా ఉండాలి.

5) ఈ రకపు చేపలు మంచి రుచికరమైన పోషక విలువలు గల మాంసం గలిగి ఉండేవిగా ఉండాలి.

6) సహజ సిద్ధంగా కాకుండా కృత్రిమ విధానంలోనూ పిల్లలను ఉత్పత్తి చేయగల చేపరకాల పిల్లల ను ఎంపిక చేసుకోవలెను.

చేపపిల్లలను నర్సరీలలో పెంచుట:

చేప పిల్లలను ఉత్పత్తి చేసిన తరువాత వాటిని నేరుగా చెరువులో పెంచినట్లయితే ఈ పిల్లలు అలల తాకిడికి తట్టుకోలేక శత్రువుల బారిన పడి వెంటనే చనిపోతాయి. కావున వీటిని నర్సరీ కుంటలో వేసుకొని పెంచుకోవాలి.

1) నర్సరీ కుంటను నిర్మించుకొనుట

40×20 మీటర్లు లేదా 50×20 మీటర్ల విస్తీర్ణం 1.5 నుండి 2 మీటరు& లలోతు నర్సరీ కుంటలను నిర్మించుకోవాలి. వీటిని సిమెంట్‌తో నిర్మించుకొనుట ఖర్చుతో కూడిన పని. నర్సరీలను పింపుటకు, నీటిని వెలుపలికి తీయడానికి తూములను అమర్చుకోవాలి.

2) కలుపు మొక్కల నివారణ

నర్సరీని పూర్తిగా ఎండబెట్టి ఈ నర్సరీలలో నీరు నింపకమునుపే కలుపు మొక్కలను, ఏమైనా పాత నీరుండి తర చేపలు ఉన్నట్లయితే వాటిని కూడా పూర్తిగా తీసివేయాలి.

3) సున్నం వేయుట

నర్సరీ ఎకరానికి 40 కిలోల సున్నవ వేసుకోవాలి. దాని వలన హాని కలిగించే బ్యాక్టీరియా మరియు పరాన్న జీవులు నశిస్తాయి. అంతేకాకుండా జంతు, వృక్ష సంబంధమైన పదార్థాలు త్వరగా కుళ్ళి వాటి నుండి పోషకాలైన నత్రజని, కర్బనము విడుదల అవడానికి ఎంతో ఉపయోగపడుతుంది.

4) నర్సరీ చెరువును సత్తువు చేయుట

మహువ చెక్కను వాడితే ఇతర ఎరువులు వాడనవసరం లేదు. కానీ చేప పిల్లలను పెంచే నర్సరీ మడుగులలో ఎకరానికి 1000 కిలోలలు లేదా ఒక టన్ను చొప్పున పశువుల పేడను దఫాలలో వాడవలెను. ఎకరానికి 30 కిలోల యూరియా మరియు 25 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ వాడాలి. దీని వలన నర్సరీలలో చేప పిల్లలకు కావాల్సిన సహజ ఆహారం ఉత్పత్తి జరుగును.

5) కీటక నివారణ

సత్తువ చేసిన నర్సరీ కుంటలలో సహజ ఆహారముతో పాటు హానికరమైన నీటి కీటకాలు పుట్టుకొస్తాయి. అందువలన సబ్బు, నూనెల మిశ్రమం లేదా కిరోసిన్ / డీజిల్ ఆయిల్ మిశ్రమాలను నర్సరీలో ఎండవేళ పిచికారి చేయాలి. 4-5 గంటల తర్వాత చనిపోయిన పురుగులు నీటిపై తేలుతుంటాయి. వాటిని వలల ద్వారా తీసివేయాలి. నర్సరీ కుంటలలో ఆల్గల్ బ్లూమ్స్ ఎక్కువగా రాకుండా మరియు నీరు కలుషితము కాకుండా జాగ్రత్త వహించాలి.

6) నర్సరీలలో చేప పిల్లల పెంపకం

ఈ విధంగా తయారు చేసిన నర్సరీ కుంటలలో 4 రోజుల తరువాత చేప పిల్లలను ఎకరాకు 4లక్షలు వేసి 15 రోజుల పాటు పెంచినట్లయితే అవి 20-25 మి.మీ.ల సైజు గల (ఫ్రై దశ (చిరు చేప)కు పెరుగుతాయి. వీటిని చెరువుల్లో వదులుకోవడం వలన చేపల పెంపకములో అధిక ఉత్పత్తికి దోహదపడుతుంది.

7) అదనపు ఆహారం

వేరుశనగ చచెక్క గోధుమలు లేదా బియ్యపు తవుడును 1:1 లేదా 1:2 నిష్పత్తిలో చేపల బరువులో 8-10 శాతం చొప్పున వేయాలి. రోజులు పెరుగుతున్న కొద్దీ ఆహారాన్ని ఎక్కువ వేయాలి.

8) చేప పిల్లల్ని పట్టుట

చేప పిల్లల్ని చాలా సున్నితంగా పట్టుకోవాలి. సన్నటి కన్నులు కలిగిన నైలాన్‌తో చేయబడిన లాగుడు వలను నర్సరీ సైజు ప్రకారం కుట్టించుకొని చేప పిల్లలను పట్టుటకు ఉపయోగించాలి.

నాణ్యతగల చేప పిల్లల ఎంపిక: చేప పిల్లల కదలికను బట్టి వాటి నాణ్యతను గుర్తించవచ్చును.

1) వ్యాధి సోకని చేప పిల్లలు, హాపాలో పోసిన వెంటనే చురుకుగా తిరుగాడుతూ, హాపా అంచువైపు ఎక్కువగా కనబడుతాయి.

2) చేప పిల్లలు తళ తళ మెరుస్తూ ఉంటాయి.

3) తోక, చెక్క భాగాలను గమనించినట్లయితే చీలినట్లుగా గాని, కొరుకుడు లేకుండా గానీ ఉండినచో అవి ఆరోగ్యవంతమైన చేప పిల్లలుగా పరిగణించవలెను.

ఇతర అంశాలు:

చేప పిల్లలను ఎంపిక చేయునపుడు అవి ఎలాంటి తల్లి చేపల నుండి ఉత్పత్తి గావించబడినాయో తెలుసుకోవడం కూడా ముఖ్యమైన విషయం. ఎందుకనగా కనీసం రెండు సం॥లకు ఒకసారి తల్లి చేపలను కాలుష్య రహిత వాతావరణం గల చేపల నుండి సేకరించి, చేప పిల్లలు ఉత్పత్తి చేసినట్లయితే అవి బాగా పెరుగుతాయి. తల్లి చేపలకు మంచి పోషకాహారమును అందించినట్లయితే నాణ్యమైన పిల్లలను పొందవచ్చును.

చేప పిల్లల ఎంపిక:

20–25 మి.మీ. సైజు కలిగినటువంటి చిరు చేప పిల్లలు పెంపకపు చెరువులలో మరియు పంచాయి-ౖతీ ఇరిగేషన్ చెరువులలో వేసుకున్నట్లయితే అవి చిన్నవిగా ఉండటం వలన మరణాల శాతము అధికముగా ఉంటుంది. వీటి కంటే పెద్దవిగా ఉండే ఫింగర్లింగ్స్ లేదా సంవత్సరం వయస్సు ఉండే ఇయర్లింగ్స్‌ను వేసుకున్నట్లయితే 90–95 శాతం బ్రతుకుదలను పొందవచ్చును. సమాన పరిమాణంలో ఉన్నటువంటి పిల్లలను వేయుట వలన చేపలలో పెరుగుదల అసమానతలు ఉండవు.

చేప పిల్లలను గిడన బారించుట (స్టంటేడ్ గ్రోత్):

ఈ మధ్య కాలంలో ఒక సం॥పాటు చేపలను నర్సరీలో ఉంచి వాటి పెరుగుదలను నియంత్రిస్తున్నారు. ఈ చేప పిల్లలను “స్టంటెడ్ గ్రోత్” చేప పిల్లలు అంటారు. వీటిని చెరువులో వదిలినట్లయితే పెరుగుదల ఎంత అయితే నియంత్రించామో అంతకంటే ఎక్కువ పెరుగుదల రేటు కనబరుస్తూ తక్కువ కాలంలో ఎక్కువ ఉత్పత్తి రేటును ఇస్తుంది. దీని వలన సాగుబడి దినాలను 35–75 రోజులకు తగ్గించవచ్చును. ఈ తగ్గింపు చెరువులో పెంచు చేప పిల్లల సంఖ్యలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఇది చేపల సాగులో ఒక వినూత్న పద్ధతి అని చెప్పవచ్చును.

చేప పిల్లల రవాణాలో జాగ్రత్తలు:

చేప పిల్లలు సున్నితమైనవి కావున జాగ్రత్తగా రవాణా చేయాలి.

1.చేప పిల్లలను రవాణా చేయుటకు ముందు 24 గంటల పాటు ఎటువంటి ఆహారాన్ని ఇవ్వకూడదు. ఎందుకంటే వాటి విసర్జితాలు నీటిలో కలిసి, నీరు కలుషితమైన చేప పిల్లలపై వత్తిడిని కలిగించి అవి చనిపోవడానికి కారణమవుతుంది.

2.చేప పిల్లలను తక్కువ ఉష్ణోగ్రత గల నీటిలో రవాణా చేసినట్లయితే వీటి జీవక్రియ రవాణా సమ-యంలో తక్కువ స్థాయిలో ఉంటుంది.

3.చేప పిల్లలను రవాణా చేయుచున్న వ్యాను/లారీలను ఎండలో నిలుపరాదు మరియు నీడ నిచ్చునట్లు టార్పాలిన్ కప్పవలెను.

4.రవాణా చేయదలచిన చేప పిల్లలకు రాపిడి తగులకుండా, సున్నితపు వలతో పట్టి ఉంచుకోవాలి. ఎక్కువ అలజడి కలిగించినట్లయితే చేపలు ఒత్తిడికి గురై చనిపోయే ప్రమాదం ఉంటుంది. లేదా పెరుగుదల మందగించవచ్చు.

5. రవాణ్యా చేసే నీటిలో సేంద్రియ పదార్థాలు ఉన్నట్లయితే రవాణా బ్యాగులో ఉండే బాక్టీరియా త్వరగా వృద్ధి అవుతుంది. కాబట్టి రవాణా చేయు సమయంలో నీరు శుభ్రమైనదిగా ఉండాలి. అవసరమైనచో నీటిని మార్చుకోవాలి.

6. వాతావరణము చల్లగా ఉన్న సమయంలో అనగా సాయంకాలం లేదా రాత్రులందు మాత్రమే చేప పిల్లలను రవాణా చేయవలెను.

7. రవాణా చేయుచున్న వాహనం ఎక్కువ సేపు నిలుపరాదు. ఒకవేళ నిలుపవలసిన పరిస్థితి ఏర్పడినట్లయితే వాహన ఇంజన్‌ను రన్నింగ్ స్థితిలో ఉంచవలెను.

8. రవాణా చేయు వాహనంలో చిన్న సైజు ఆక్సిజన్ సిలిండర్ ఒక డ్రమ్ము నిండా నీటిని, టార్చిలైట్ మరియు దారం ఉంచుకోవలెను.

చేప పిల్లలను రవాణా చేయు పద్ధతులు:

1) చేప పిల్లలను ప్లాస్టిక్ సంచులలో రవాణా చేయుట ఈ పద్ధతిలో చేప ప్లాస్టిక్ బ్యాగులను తీసుకొని 1/3 వంతు నీటితో నింపవలెను. దానిలో రవాణా చేయదలచిన చేప పిల్లలను వేసి సంచిలో ఆక్సిజన్ సిలిండర్‌తో గాలి నింపవలెను. నింపిన గాలి వెలుపలికి పోకుండా ప్లాస్టిక్ బ్యాగు మూతికి దారం/ రబ్బర్ బ్యాండ్‌తో గట్టిగా ముడివేయవలెను.

2) ట్యాంకులలో చేప పిల్లలు రవాణా చేయుట:

చేప పిల్లలను ఎక్కువ సంఖ్యలో రవాణా చేయవలసివస్తే ఈ పద్ధతి చాలా సౌకర్యవంతంగా ఉంటుంది. పెద్దపెద్ద (3000 లీటర్ల, 5000 లీటర్లు) సింటెక్స్ ట్యాంకులను చేప పిల్లల రవాణాలో విరివిగా వాడుతున్నారు. ఈ ట్యాంకులలో నిర్ణీత సంఖ్యలో చేప పిల్లలను వేసి ఆక్సిజన్ సిలిండర్ ద్వారా ట్యాంకులో ప్రాణవాయువు వదులుతారు. ఫింగర్ లింగ్స్ దవాణాకు ఇది మెరుగైన పద్ధతి.

చేపపిల్లలకు పెంపకపు చెరువులోకి వదులుట:

అక్లమటైజేషన్: సాధారణంగా చేప పిల్లల ఉత్పత్తి స్థానం మరియు వాటిని పెంచే స్థానం వేరువేరుగా ఉంటుంది. ఈ ప్రదేశాలలోని నీటి వాతావరణం వేరువేరుగా ఉంటుంది. కావున చేప పిల్లలను పెంచబడు చెరువు నీటికి అలవాటు చేయవలెను. ఈ విధముగా చేప పిల్లలను క్రొత్త నీటి వాతావర-ణమునకు అలవాటు చేయు ప్రక్రియను “అక్లమటైజేషన్” అంటారు. ఈ ప్రక్రియ ద్వారా చేప పిల్లలు క్రొత్త నీటిలో ఉష్ణోగ్రతకు, పి.హెచ్. వంటి స్వభావాలకు అలవాటు పడతాయి. రవాణా చేసిన వెంటనే చేప పిల్లలున్న బ్యాగులను నీటిలోకి వదలరాదు.

1. చెరువులలో నీడగా ఉండే చల్లని ప్రదేశాన్ని ఎంపిక చేసుకోవాలి. అచ్చట అలల తాకాడి లేకుండా చూసుకోవాలి.

2. చేప పిల్లల బ్యాగులను అరగంటపాటు అలాగే చెరువు నీటిలో తేలేటట్లు ఉంచవలెను. ఈ విధముగా చేయడము వలన ప్యాకెట్ నీటి ఉష్ణోగ్రత మరియు చెరువు నీటి ఉష్ణోగ్రత సమానమగును.

3. ఆ తరువాత మెల్లమెల్లగా చెరువు నీటిని బ్యాగులలోకి చేరేటట్లుగా బ్యాగు ముడిని తీసి ఉంచాలి.

4. బ్యాగులోని చేప పిల్లలు పూర్తిగా చెరువులో ప్రవేశించేటట్లు బ్యాగు క్రింది భాగమును పైకి లేపవలెను.

5. చేప పిల్లల బ్యాగులను విప్పినప్పుడు గానీ, చెరువులో వదిలినప్పుడు గానీ చే పిల్లలు – ఒత్తిడికి గురి కాకుండా చూడవలెను.

చేప పిల్లల విడుదల సంఖ్య మరియు నిష్పత్తి:

చెరువును బట్టి అనగా పెంపకపు చెరువా? పంచాయతీ కుంటలా అనేది చూసుకొని ముందుగా చేప పిల్లల సంఖ్య నిర్ధారించుకోవాలి. రకరకాల చేప పిల్లలను ఏ నిష్పత్తిలో వేయవలెనో కూడా నిర్ధారించుకోవాలి.

ఈ నిర్ధారణ ప్రక్రియ చెరువు విస్తీర్ణంపై మరియు నిర్వహణ, చెరువు సామర్థ్యంలను బట్టి ఉంటుంది. సాధారణంగా కట్ల, రోహు మరియు మ్రిగాల 2:7:1 నిష్పత్తిలో వేసుకుంటే మంచిది. ప్రస్తుతము రైతులు కట్ల మరియు రోహులను 1:9 నిష్పత్తిలో ఒక ఎకరానికి 2000 ఫింగర్లింగ్స్ 50 గ్రాముల నుండి 100 గ్రాముల బరువుతో కలిగినవి వేసుకొని పెంపకము చేపడుతున్నారు. చెరువులో కలుపు మొక్కలు ఉన్నట్లయితే, ఎకరానికి 20-40 గడ్డి చేపలను కూడా వేసుకొనవచ్చును.

చేప పిల్లలను పంచాయితీ చెరువులలో గానీ, సాగు చెరువులలో గానీ వదులుటకు నిర్దిష్టమైన పరిమితులు లేవు. ఈ చేప పిల్లల పెరుగుదల చేప పిల్లల వయస్సు, పరిమాణం మరియు సాగు చెరువు పద్ధతిపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

ఎక్కడైతే సాగు, సహజ సిద్ధముగా సాంప్రదాయ పద్ధతిలో జరుగుతుందో అక్కడ తక్కువ సంఖ్యలో చేప పిల్లలను వదిలినట్లయితే ఎక్కువ దిగుబడి ఉంటుంది. త్రవ్విన చెరువులలో సదరు స్టాకింగ్ కన్న ఆరు రెట్లు ఎక్కువగా చేపపిల్లలను వదలుకొని సాంద్రత సాగు చేసినట్లయితే ఎక్కువ లాభాలు వస్తాయి.

గాలి పీల్చు చేప పిల్లల సేకరణ-రవాణా:

మార్పులు, కొర్రమీను, జాతి చేపలు గాలి పీల్చు చేప రకాలు. ఈ చేపలు తెల్ల చేప పిల్లల వలె కృత్రిమ పద్ధతులలో ఉత్పత్తి చేయబడవు. అందుకని వీటి పిల్లలను సహజ వనరుల నుండి సేకరించవలెను. ఈ చేప పిల్లలను నదులలో, కాలువలలో, చెరువులలో, బురద, చిత్తడి నేలలో సేకరిస్తారు. ఈ చేప పిల్లలను సన్నని వలతో సేకరించవలెను. కొర్రమీను చేపపిల్ల 'పై' సహజ వనరుల నుండి సేకరి స్తారు. ఇవి నీటి అడుగు బాగంలో నీటి మొక్కలున్న ప్రదేశాలలో గుంపులు గుంపులుగా తిరుగుతూ ఉంటాయి.

రవాణా:

గాలి పీల్చుకునే గుణము ఉన్నందున ఈ చేప పిల్లలను రావాణా చేయుట సులభం, ప్రాణవాయ-ువు వాడకుండా రవాణా చేయవచ్చును. ఈ చేప పిల్లలను సింటెక్స్ లేదా ఇనుప డ్రమ్ములలో లేదా పాలిథీన్ సంచులలో వేసి ఇనుప డబ్బాలలో రవాణా చేస్తారు. ఈ పాత్రలలో చేప పిల్లలకు గాలి పీల ్చకునేందుకు సరైన స్థలం ఉండవలెను. రవాణా సమయంలో చేప పిల్లలున్న పాత్రలలో వాలిన్నేరి యా, హైడ్రిల్లా

వంటి నీటి మొక్కలను వేసినచో చేపిల్లలు ఎగరకుండా ఉంటాయి.

5.నర్సరీ చెరువులలో నీరు మరియు మట్టి గుణాల యాజమాన్యత

చెరువులోని నీటి లక్షణాల పరిరక్షణలో రైతులు తగిన శ్రద్ధ తీసుకోవాలి. నీటి లక్షణాలు ఒకదాని మీద ఇంకొకటి ప్రభావము చూపుతూ నిలకడగా ఉండకుండా మార్పులు చెందుతూ ఉంటాయి. వాతావరణం మారిప్పుడు నీటి లక్షనాలలో మార్పు గమనిస్తూ మంచి యాజమాన్య పద్ధతులను అవలంభించాలి. నీటి లక్షణాలను ఈ క్రింది రకాలుగా గుర్తిస్తారు.

1) భౌతిక లక్షణాలు- ఉష్ణోగ్రత, పారదర్శకత

2) రసాయనిక లక్షణాలు- నీటి యందు ప్రాణవాయువు (డి.ఒ), ఉదజని (పి.హెచ్), క్షారత్వము, కఠినత్వము, విషవాయువులైన కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, అమ్మోనియా, నైట్రేట్, హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్ మెం-దలగునవి.

మంచినీటి చేపల పెంపకంలో నీటి నాణ్యత, యాజమాన్యం:

ఉష్ణోగ్రత:

చేపలు స్థిరోష్ణ జీవులు సాధారణంగా వీటికి 28శీజ - 32శీజ ఉష్ణోగ్రత అవసరం, నీటి యొక్క ఉష్ణోగ్రత పెరిగిన కొద్దీ ప్రాణవాయువు అవసరం పెరుగును. వేసవిలో నీరు ఎక్కువగా ఆవిరి అగుట వలన నీటి ఉప్పుదనం మరియు నీటి కఠినత్వం పెరిగి చేపలు టట్టుకోలేని స్థితికి చేరును. నీటి ఉష్ణోగ్రత వివిధ లోతులలో అసమానంగా ఉంటుంది. సాధారణంగా చెరువు నీరు పైభాగంలో వేడిగా ఉంటుంది. అడుగుభాగం చల్లగా ఉంటుంది. చెరువులో ఏరియేటర్లు లేదా మోటారు బోట్లు నీటిలో త్రిప్పుట వలన ఉపరితల వేడి నీరు అడుగున చల్లని నీటితో కలియుట వలన చెరువులలో ఉండే ఉష్ణోగ్రత వ్యత్యాసాలను నివారించవచ్చును.

నీటి పారదర్శకత లేదా బురదతనము (Turbidity):

ప్లవకాలు మరియు నీటిలో మట్టి రేణువుల వలన నీటి పారదర్శకత లేకపోవడం (టర్బిడిటి) ఏర్పడును. దీనిని సెచిడిస్క్ సహాయంతో కొలుస్తారు. సెచిడిస్క్‌పై రీడింగ్ 20సెం.మీ. నుండి 30సెం.మీ. చూపించిన యెడల ప్లవకాల సాంద్రత అనుకూల స్థాయిలో ఉన్నట్లుగా భావించవచ్చు. ఈ కొలత 20 సెం.మీ.ల కన్నా తక్కువ ఉన్న యెడల ప్లవకాలు అధిక సాంద్రతలో ఉన్నట్లు, అటువంటి సందర్భాలలో ఎరువుల వినియోగం తగ్గించవలయును, నీటి మార్పిడి చేసుకొనవలయును.

నీటిలో గల సూక్ష్మరేణువులు, మట్టి కణాలు (బురద) సూర్యరశ్మి ప్రసరణను నిరోధించుట వలన ప్లవకాల పెరుగుదల తగ్గును. నీటిలో గల బురద, చేప మొప్పలలో చేరి శ్వాసక్రియకు భంగం కలిగించును. హేచరీలలో బురద నీటిని వినియోగించినచో గుడ్లు పొదుగుదలపై, లార్వా పెరుగుదలపై ప్రభావం చూపును.

నీటి రంగు:

నీటి యొక్క రంగు నీటిలో గల సూక్ష్మజీవులు, లవణాలు, ఘన పదార్థాలు మరియు సేంద్రీయ పదార్థాలను సూచించును. నీటి రంగు మార్పు వివిధ ప్రజాతుల వృక్ష ప్లవకాలు, జంతు ప్లవకాల ఆధిక్యత వలన వచ్చును. లేత ఆకుపచ్చ గల నీరు చేప పెరుగుదలకు మంచిది. ముదురు ఆకుపచ్చ రంగు (అల్గే అధికంగా ఉండుట వలన) చేపల పెంపకంనకు మంచిది కాదు.

ప్రాణవాయువు (డి.వో):

చేపల సాగు నందు నీటిలో కరిగిన ఆక్సిజన్ చాలా ముఖ్యమైనది. ఆక్సిజన్ పరిమాణం తగ్గినచో చేపలలో చురుకుదనం తగ్గి మేత తీసుకొన నీరసించి జబ్బులు సోకుటకు ఆస్కారం ఏర్పడును. ఆక్సిజన్ విలువలు 2 పి.పి.యం. కన్నా తక్కువైన యెడల చేపలు కొన్ని గంటల్లో చనిపోవును. గాలిలో ఆక్సిజన్ ఉండును. కానీ అది నీటిలో కరిగే పరిమాణం చాలా ప్రాణవాయువు కిరణజన్య సంయోగక్రి-య మరియు వాతావరణంలోని ఆక్సిజన్ నీటిలో కరుగుట ద్వారా వచ్చును. నీటిలో కరిగిన ఆక్సిజన్ పరిమాణము ఉష్ణోగ్రత, మొక్కలు మరియు జంతువులు శ్వాసక్రియ మరియు సేంద్రియ పదార్థాల సాంద్రతపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

ప్లవకాలు అధికమైనచో సూర్యరశ్మి ప్రసరణను తగ్గించును. అందువలన కిరణజన్య సంయోగ క్రియ ఉపరితలం నీటి పొరలలో చాలా వేగవంతంగా జరిగి అడుగు భాగంలో ఆక్సిజన్ విలువలు తక్కువ. నీటిలో కరిగి తక్కువ ఉండుట చేపల ఆరోగ్యానికి హానికరం. వేకువ జామున నీటిలో కరిగిన ఆక్సిజన్ పరిమాణం తక్కువగా ఉండును. పగటిపూట కిరణజన్య సంయోగక్రియ వలన నీటిలో కరిగిన ఆక్సిజన్ పరిమాణం పెరిగి మధ్యాహ్నం అధికంగా ఉండును. రాత్రి కిరణజన్య సంయోగక్రియ జరుగనందు వలన మరియు చెరువులోని జీవుల శ్వాసక్రియ వలన నీటిలో కరిగి ఆక్సిజన్ గ్రహించబడి ఆక్సిజన్ విలువలు బాగా తగ్గుతాయి. కాలుష్యపు నీరును చెరువులోనికి పెట్టుట వలన మరియు బ్యాక్టీరియ ద్వారా సేంద్రియ పదార్థాలు కుళ్ళుట వలన నీటిలో కలిగిన ఆక్సిజన్ పరిమాణం తగ్గును. ఉత్పత్తి పెంచు నిమిత్తం ఎక్కువగా మేత వినియోగించినట్లయితే నీటి నాణ్యతని రాత్రి సమయంలో ఇంకను తగ్గును. నీటి మార్పిడి, కుళ్ళిన సేంద్రియ పదార్థముల తొలగింపు, నీటిలో కరిగిన ఆక్సిజన్ స్థాయి పెరుగుటకు సహాయపడును.

నీటి ఉదజని (పి.హెచ్):

నీటి లక్షనాలైన ఆమ్ల (<7) లేదా క్షార (>7) గుణములు చేపలపై నేరుగా ప్రభావం చూపిస్తాయి. పి.హెచ్. విలువ నీటిలో ఉన్న జీవకాలు, కిరణజన్య సంయోగక్రియ మరియు నీటి సారంను సూచించును. మిగిలిపోయిన ఆహారం, చనిపోయిన నాచు మరియు విసర్జితాలు పేరుకపోవుట వలన పి.హెచ్. విలువ మార్పు చెందును. అధిక పి.హెచ్. నందు అమ్మోనియా యొక్క విష ప్రభావం పెరుగును.

చేపలపై ఉదజని ప్రభావం:

వ్యవసాయ జిప్సం (జిప్సూరా) ను వినియోగించి క్షార స్వభావం గల నేల సరిచేయవచ్చును. కానీ ఎట్టి పరిస్థితులలోను ఒక రోజులో పి.హెచ్. విలువలు మార్పు 0.5 నుండి 10 దాటరాదు.

క్షారత్వము మరియు కఠినత్వము:

నీటిలో కరిగియున్న బైకార్బోనేట్, కార్బోనేట్ అయానుల సాంద్రతను మొత్తం అల్కలినిటిగా నిర్వచించవచ్చు. కఠినత్వము అనునది నీటిలో గల మొత్తము కాల్షియం, మెగ్నిషియంల యొక్క సాంద్రతగా నిర్వచించవచ్చును. నీటిలో గల ప్రధాన క్షార గుణము మరియు కఠినత్వము విలువలు 80 నుండి 300 పి.పి.ఎం. వరకు చేపకు అనుకూలము. 80 పి.పి.యం. కన్నా తక్కువగా ఉన్న నీటి యొక్క పి.హెచ్.ను పెంచుటకు సున్నం జల్లవలెను.

కార్బన్ డై ఆక్సైడ్:

కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ విలువ 0-10 పి.పి.యం. వరకు చేపకు హాని కలిగించవు. రాత్రి సమయంలో మరియు మబ్బుగా ఉన్న వాతావరణ పరిస్థితులలో కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ సాంద్రత ఎక్కువ ప్లవకాల మరణమునకు దారితీయును. అధిక కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ వలన పి.హెచ్. విలువ తగ్గి చేపలకు ఒత్తిడిని కలిగిస్తుంది. ఈ పరిస్థితిని అధిగమించుటకు సున్నం చల్లుట శ్రేయస్కరము.

అమ్మోనియా:

చెరువులోని చేపల విసర్జితాలు, మేత వ్యర్థమైనప్పుడు, సేంద్రియ పదార్థాలు చెరువు అడుగున పేరుకుపోయి అమ్మోనియా ఉత్పత్తి అవుతుంది. అమ్మోనియా విషవాయువు. దీని గాఢత 1 పి.పి. యం. కంటే ఎక్కువగా ఉన్నదో విష ప్రభావము వలన మొప్పలు దెబ్బతిని ఆక్సిజన్ గ్రహించు శక్తి తగ్గును.

చెరువు నీటిలో అమ్మోనియా ఏర్పడినప్పుడు ఈ క్రింది చర్యలు చేపట్టాలి

1) అమ్మోనియా విష ప్రభావం తగ్గించుటకు నీటిలో ఆక్సిజన్ స్థాయి పెంచవలెను.

2) సేంద్రియ వ్యర్థ పదార్థములను ఎప్పటికప్పుడు తొలగించాలి.

3) జియోలైటు ఎకరానికి 10-15 కేజీల చొప్పున ఇసుకలో కలిపి చెరువులో చల్లుకోవాలి.

4) బయోరెమిడియేషన్ పద్ధతి ద్వారా ఉపయోగపడే బ్యాక్టీరియాలను చెరువులలో చల్లటం ద్వారా (ప్రోబయోటిక్స్) అమ్మోనియాను తగ్గించుకోవచ్చును.

5) మేత వృధా కాకుండా మేత యాజమాన్యం పాటించాలి.

హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్:

ఇది కూడా విషవాయువు. చెరువు నీటిలో 0.003 పి.పి.యం. కన్నా ఎక్కువ ఉండరాదు. ఏ విధమైన పరీక్షలు చేయకుండానే నీరు, కుళ్ళిన కోడిగ్రుడ్ల వాసన వచ్చిన యెడల హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్ ఉన్నట్లు గ్రహించవచ్చును.

యాజమాన్యం:

మేతలు అధికంగా వేయుట వలన, సేంద్రియ మరియు రసాయన ఎరువులు అధిక మొత్తంలో వాడుట వలన సేంద్రీయ వ్యర్థ పదార్థాలు అధిక సాంద్రతలో చెరువుల అడుగుభాగాన చేరుతాయి. ఇవి సకాలంలో విచ్ఛిన్నమై అనగా నైట్రేట్ మరియు సల్ఫేట్‌గా మారిన యెడల చేపలకు హాని కల ుగదు. మరియు ఇవి మంచి ప్లాంక్టాన్ ఉత్పత్తి అగుటకు దోహదపడుతుంది. సేంద్రీయ పదార్థాలు అసంపూర్తిగా విచ్ఛిన్నం అవ్వడం వలన అమ్మోనియా, నైట్రేట్ మరియు హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్ మొదలగు విషయపదార్థాలు ఉత్పత్తి అయి చేపలకు ఒత్తిడి కలిగించి చేపలను మరణాలకు గురిచేస్తాయి. బయోరెడిడియేషన్ పద్ధతి ద్వారా ఉపయోగపడే బ్యాక్టీరియాలను (ప్రోబయోటిక్సు) చెరువులో వాడుట వలన విష వాయువులు ప్రభావం చేపలపై తగ్గి పెరుగుదల కనబడును.

6. నర్సరీల చేప చెరువులలో ఆహారం-మేత యాజమాన్యము

ఒకప్పుడు సాంప్రదాయ పద్ధతి మరియు విస్తార పద్ధతిచే (ఎక్స్‌టెన్సివ్) చేపట్టబడిన చేపల సాగు ప్రస్తుతము సాంద్రత పద్ధతిలోకి (ఇంటెన్సివ్) మార్చబడి కొనసాగుతుంది. దీని వలన రైతులు ఒక హెక్టారుకు 12-14 టన్నుల దిగుబడి వరకు సాధిస్తున్నారు. దిగుబడి అనేది రైతులు అవలంభించే యాజమాన్య పద్ధతుల మీద ఆధారపడి ఉంటుంది. అనగా నీటి యాజమాన్యత, మేత యాజమాన్యత, ఆరోగ్య యాజమాన్యతల వంటివి, చేపల పెంపకంలో రైతులు తక్కువ పెట్టుబడితో అధిక దిగుబడి సాధించాలంటే చేపలకు ఇచ్చే మేత నాణ్యత మరియు దాని యాజమాన్యం మీద శ్రద్ధ పెట్టాలి. ఎందుకంటే చేపల పెంపకములో పెట్టుబడి అనేది అధికశాతము, దాదాపు 50-60 శాతం మేత మీదే వెచ్చించడం జరుగుతుంది.

చేపలు ఆరోగ్యకరముగా మంచి పెరుగుదల సాధించడానికి చేపలకు ఇచ్చేటటువంటి మేతలో ఈ క్రింద తెలిపిన పోషకాలు తగినంత ఉండాలి.

మాంసకృత్తులు (ప్రోటీన్స్):

చేపల పెరుగుదలకు అనగా కణజాల నిర్మాణానికి అత్యావశకమైనటువంటి పోషకము, ప్రోటీన్లు పెరుగుదలకి కాకుండా పాడైన కణజాల పునరుద్దరణకు మరియు చేప శరీరంలోని వివిధ జీవక్రియలు జరగడానికి కావలసిన శక్తిని ఇస్తాయి. చేపల మేతలో ప్రోటీన్లకు ఎక్కువ ఖర్చు అవుతుంది. మేతతో ప్రోటీన్‌ల శాతం అధికమవుతుంటే మేత యాజమాన్య ధర కూడా పెరుగుతూ ఉంటుంది. ఇవి చేపల పెరుగుదలకు అంతగా దోహదపడవుగానీ, చేపలకు కావలసినటువంటి శక్తిని తక్షణమే అందిస్తాయి.

పిండిపదార్థాలు:

ఇవి ప్రోటీన్లతో పోల్చినప్పుడు మేతలో తక్కువ శాతము అవసరపడతాయి.

క్రొవ్వులు/లిపిడ్స్:

ఇవి అత్యధిక శక్తిని ఇచ్చేటటువంటి పోషకాలు, క్రొవ్వులు చేపల పెరుగుదలకు తోడ్పడేటటువంటి హార్మోన్ల తయారీలోను మరియు ఇతర జీవ క్రియలలోను ఉపయోగపడతాయి. చేపలు కొన్ని రకమ-ులైనటువంటి క్రొవ్వులను స్వయంగా తయారు చేసుకోలేవు. వాటిని తప్పనిసరిగా మేత ద్వారా అందివ్వవలసి ఉంటుంది. ఇటువంటి వాటిని అత్యవసర పాటి ఏసిడ్స్ అంటారు. ఉదా: మేత ద్వారా సోయాబీన్స్ నుండి లభించే సోయాలేసిథిన్ ఇవ్వడం ద్వారా మంచి మేత లేదా ఆహార వినిమయ నిష్పత్తి సాధించవచ్చు.

విటమిన్లు మరియు ఖనిజ లవణములు:

ఇవి చేపల పెరుగుదలకు, పోషణకు, పునరుత్పత్తికి చాలా అవసరం. చేపల యొక్క మేతలో విటమిన్‌లు మరియు ఖనిజ లవణాలను ఖచ్చితంగా చేర్చాలి. మంచినీటి చేపల పెంపకంలో రైతులు రెండు రకాలైన ఆహారాన్ని చేపటలకు అందజేస్తున్నారు.

1. సహజ ఆహారము

2. అనుబంధ ఆహారము

సహజ ఆహారము:

చెరువు నీటిలో సహజంగా ఉత్పత్తి అయ్యే సూక్ష్మమైన వృక్ష మరియు జంతు సముదాయము (ప్రాంక్టాన్

నీటి కీటకాలు వాటి లార్వాలు, ఇతర నీటి పురుగులు, నీటి నాచు మొక్కలు మొదలైన వాటిని సహజ ఆహారము అంటారు. ప్లాంక్టాను ద్వారా అనేక రకాలైనటువంటి కీలకమైన పోషక పదార్ధాలు చేపలకు అందుతాయి.

ప్రోటీన్లు, కార్బొహైడ్రేట్స్, మినరల్స్, విటమిన్లు, ట్రిప్పులు వంట సహజంగా చేపలకు లభ్యమౌతాయి. అన్ని రకాలైన చేపలు ఒకే రకమైనటువంటి ప్లాంక్టాన్ను ఆహారముగా తీసుకోవు. బొన్నె చేపలు ఎక్కువగా జంతు ప్లవకాలను అనగా జుప్లాంక్టాను, వెండి చేప ఫైటో ప్లాంక్టను అనగా వృక్ష ప్రవేశాల ను, గడ్డి చేప మృదువుగా ఉండేటటువంటి కలుపు మొక్కలను ఆహారముగా తీసుకుంటాయి.

ప్లవకాలు రెండు రకాలు:

వృక్ష ప్లవకాలు (ఫైటోప్లాంక్టాను), జంతు ప్లవకాలు (జుప్లాంక్టాను) మంచి నీటి చేపలకు వృక్ష ప్రమాణాలైన స్పైరులీన, క్లోరెల్లా వంటివిముఖ్యమైన సహజ ఆహారమ, స్పైరులీనా యందు 46-76% వరకు ప్రోటీన్లు, 8-10%కార్బోహైడ్రేట్స్, 4-9% లిపిడ్స్, 2.5-4.5% విటమిన్-ఎ, బి1, బి2, బి12, విటమిన్-ఇ, బయోటిన్ పోలిక్ ఆమ్లము మరియు వ్యాధి నిరోధక శక్తిని పెంచే ఇతర సూక్ష్మపోషకాలు లభిస్తాయి. అదే విధముగా క్లోరెల్లా ద్వారా 51%-58% ప్రోటీన్లు, 12-17% కార్బోహైడ్రేట్స్, 14-22% లిపిడ్స్ లభ్యమౌతాయి. చేపల చెరువులలో ఫైటో మరియు జూప్లాంక్టాను. నిష్పత్తి 8:2గా ఉండాలి. ఫైటోప్లాంక్టాను సహజ ఆహారంగానే కాకుండా తగిన సాంద్రతలో చెరువులో ఉన్నప్పుడు నీటి లక్షణాలు చక్కగా ఉండి, చేపలు ఆరోగ్యంగా పెరుగుతాయి. రైతులు సేంద్రీయ మరియు రసా-యన ఎరువులను వాడుతూ సహజ ఆహారమైన ప్లాంక్టాన్ను తగిన సాంద్రతలో ఉంచుకోవాలి.

అనుబంధ ఆహారము:

చేపల పెరుగుదలకు కావలసినటువంటి మాంసకృత్తులు, పిండి పదార్థాలు, క్రొవ్వులు, విటమిన్లు మరి యు ఖనిజ లవణములు సమతులంగా ఉండేటట్లు తవుడు, వేరుశనగ చెక్క, పత్తిపిండి, సోయా పిండి, చేపల పొడి, చొయ్యలపొడి, గోధుమ పొట్టు, మొక్కజొన్న మొదలైన వాటిని తగిన పాళ్ళలో కలిపి తయారు చేసే ఆహారమునే అనుబంధ ఆహారము అంటారు. ఈ అనుబంధ ఆహారమును రైతులే స్వయంగా తయారు చేసకుంటున్నారు. లేదా మార్కెట్ల యందు వివిధ కంపెనీల మేతలు విరివిగా లభ్యమౌతున్నాయి. అనుబంధ ఆహారమును తయారు చేసుకొనేటప్పుడు, పెచుతున్న చేపల యొక్క ఆహారపు అలవాట్లను, చేపల యొక్క రకమును, వయస్సు ముడి పదార్థాల ఖరీదు, వాటి యొక్క పోషక విలువలు మొదలైనటువంటివి దృష్టిలో పెట్టుకొని తగిన విధముగా తయారు చేసుకోవాలి. అనుబంధ ఆహారములో రెండు రకాలైన మేతలు ఉన్నాయి. అవి తడి మేతలు, రెండవది పొడి మేతలు

తడిమేతలు

వీటిలో తేమ శాతం ఎక్కువగా (45-75%) ఉంటుంది. వీటిని ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంచలేము. బూజుపట్టి చెడిపోవును. ఉదా: పచ్చి చేపల మాంసం, నత్తగుల్లల మాంసం, వానపాములు, మొ-క్కజొన్న పిండి.

పొడిమేతలు:

ద్వారా పొడిపదార్థాలను లేదా తడి పదార్థాలను ఆవిరిలో అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉడికించి ఆరబెట్టడం పొడి మేతలు తయారు చేయవచ్చును. ఇవి ముఖ్యంగా రెండు రకాలు

.1.సాంప్రదాయ మేతలు: సాధారణంగా చేపల చెరువులలో వాడే వచ్చి తవుడు, వేరుశనగ చెక్క, ప్రత్తి పిండి, సోయా, ఆవపిండి, మొక్కజొన్న పిండి, ఎండు చేపల పొడి మొదలైన పొడి మేతలను సాంప్రదాయ మేతలు అంటారు. వీటిలో తేమ శాతం 13-15% వరకు ఉంటుంది.

2.ఫార్ములేటెడ్ మేతలు (పిల్లెట్ మేతలు):

సాంప్రదాయ పొడి మేతలైన డి.ఓ.బి, సోయా, వేరుశనగ చెక్క, చేప పొడి మొదలైన ముడి పదార్థాలను అధిక పీడనం వద్ద ఉడకబెట్టి కణికలు/బలపాల రూపంలో తయారు చేస్తారు. ఈ ఆహారం చేపలకు సులభంగా జీర్ణమవటమే గాక చేపల పెరుగుదలకు, ఆరోగ్యానికి కావాల్సిన ముఖ్య పోషకాలను కల్గి ఉంటాయి. ఇవి రెండు రకాలుగా లభ్యమవుతున్నాయి.

ఎ) **సింకింగ్ ఫిల్లెట్లు** (మునిగే మేతలు) బి) **ఫ్లోటింగ్ ఫిల్లెట్లు** (తేలియాడే మేతలు)

ఈ రకమైన మేతల వినిమయ నిష్పత్తి తక్కువగా ఉంటుంది. మరియు వీటిని సులభంగా వెదజల్లవచ్చు. ఇవి నీటిలో ఎక్కువ కాలం నిలకడగా ఉండి చేపలకు అందుబాటులో ఉంటాయి. అంతేకాకుండా వీటి వాడకం ద్వారా చేపలు ఎంత మేతలు తీసుకుంటున్నాయో తెలుసుకొని మేత వృధా కాకుండా చూడవచ్చు. అనుబంధ ఆహారమును ఏ రూపంలో ఇచ్చినప్పటికీ అందులో ఉండే ప్రోటీన్లను బట్టి చేపల పెరుగుదల ఉంటుంది. ఈ ప్రోటీన్ల అవసరము చేప రకమును బట్టి కూడా ఉంటుంది.

మేత వినిమయ నిష్పత్తి (ఎఫ్.సి.ఆర్)

ఒక కేజీ చేప తయారీకి అవసరమయ్యే మొత్తం మేత నిష్పత్తిని (ఎఫ్.సి.ఆర్.) ఫీడ్ కన్వర్స్ రేషియో అంటారు. అనగా 1 కేజీ చేప తయారీకి 3 కేజీల మేత వినియోగించినచో, మేత ఎఫ్.సి.ఆర్. 1:3 అంటారు. తక్కువ ఎఫ్.సి.ఆర్ గా గల మేతలు మంచి మేతలుగా గుర్తించవచ్చు. సాంప్రదాయ మేతలలో కన్నా ఫార్ములేటెడ్ మేత తక్కువ ఎఫ్.సి.ఆర్‌ను పొందవచ్చును.

మేత షెడ్యూలు:

మేతను చేప పిల్లలకైతే ఉదయము, సాయంత్రము సమపాళ్ళలో విభజించి ఇవ్వాలి. పెరుసేనలకు అయితే సూర్యోదయం అయిన గంట తరువాత ఇవ్వాలి. ఎండ ఎక్కువగా ఉన్నా మధ్యాహ్నం సమ-యంలో మేతను ఇవ్వకుండా ఉంటే మంచిది. ఫిబ్రవరి నుండి జూన్, జులై కాలంలో ఎక్కువగా మేతలు ఇవ్వవలసి ఉంటుంది. ఉష్ణోగ్రత తగ్గినప్పుడు చేపల ఆకలి మందగించును. కావున ఆహారం ఎక్కువగా తీసుకోవు.

మేత నాణ్యత:

మేత తయారీలో ఉపయోగించే వివిధ ముడి పదార్థాలు తాజావై ఉండాలి. ఎటువంటి ముతక వాసన రాకుండా రంగు సహజముగా ఉండాలి. మేతలో నూనె గింజలు వాడినప్పుడు మరియు తేమ శాతము ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు బూజు (ఫంగస్) ఏర్పడి వాటి వలన ఎఫ్లోటాక్సిన్ (విష పదార్థములు విడుదలై చేపల కాలేయము పాడగుటకు ఆస్కారము కలదు. నూనె గింజల చెక్క వాడినప్పుడు గింజలపై ఉండేటటువంటి పొట్టు కఠినముగా ఉండి అరుగుదల తక్కువగా ఉంటుంది. అదే విధముగా తవుడు వాడినప్పుడు కూడా ఊక (ఉనక) అధికముగా ఉండకుండా జాగ్రత్త పడాలి.

నిల్వ చేసుకొనుట

మేతను సంచులలో నింపి ఎప్పుడైె నేలమీద పెట్టకుండా చెక్క బల్లలపై పొడిగా ఉన్న తక్కువ వెలుగు వచ్చు ప్రాంతములలో ఉంచాలి. మేత సంచులను నిల్వ ఉంచేటప్పుడు గాలి తగిలే విధముగా మూడు, నాలుగు మధ్య వరుసల ఖాళీ ఉంచాలి. మేతను ఆరుబయట ఎండవేడిలో ఉంచటం వలన మేతలోని విటమిన్లు మరియు క్రొవ్వులు చెడిపోతాయి.

మేత ఖరీదు:

చేపల సాగు వ్యవసాయములో 50-60 శాతం మేతకే అవుతుంది మనము తయారు చేసే మేతను సాధ్యమైనంత తక్కువ ఖర్చుతో తయారు చేసుకోవాలి. అలాగే మేత వినిమయ నిష్పత్తి కూడా చాలా తక్కువగా ఉండేటట్లు మేతను దానిలో వాడే ముడి పదార్థాలను ఎంచుకోవాలి.

మేత ఇచ్చే పద్ధతులు:

ఎ) వదజల్లుట: ఈ పద్ధతిలో మేతను వెదజల్లడం వలన మేత ఎక్కువగా నీటిలో కరిగి చెరువు అడుగున చేరి నిరుపయోగమౌతుంది. చేపలకు సరిగా అందదు.

బి) సంచులలో మేత కట్టుట: మేతను చిల్లు చేసినటువంటి ప్లాస్టిక్ సంచులలో నింపి ఆ సంచులను చెరువులో పాతిన వెదురు కర్రలు లేదా నైలాను కాళ్ళను వ్రేలాడదీయుదురు. ఆ పద్ధతిలో 10 నుండి 25 సంచులను ఒక హెక్టారుకు కడతారు. చేపలు చిల్లుల (రంధ్రాల ద్వారా మేతను తీసుకుంటాయి. ఈ విధానములో చేపలు 3 నుండి 5 గంటల కాలములో దాదాపు మొత్తము మేతను తీసుకుంటాయి. మేత వృధా అవ్వదు.

సి) ట్రేలను వినియోగించుట: ఈ పద్ధతిలో చెరువులో అక్కడక్కడ ఫీడ్ ట్రేలను పెట్టి చేపల సాంద్రతను అనుసరించి సరిపడునంత మేతను ట్రేలలో వేస్తారు.

డి) చేపలకు ఇచ్చు మేత పరిమాణమును అంచనా వేయుట:

దిగుబడి లక్ష్యం తక్కువగా ఉండి, చేపల సంఖ్య తక్కువగా వేసుకుంటే అనుబంధ ఆహారము ఇవ్వవల సిన అవసరం లేదు. చేపల సైజును బట్టి వాతావరణ పరిస్థితి ముఖ్యముగా ఉష్ణోగ్రతను బట్టి చేప యొక్క బరువులో 2.15 శాతం మేతను ఇచ్చుకోవాలి. ఉదా: ఒక చెరువులో 10,000 చేపలుంటే ఒక్కొక్కటి సగటున 300 గ్రా. బరువుంటే ఆ సైజు చేపలకు శరీరం బరువులో 4శాతం ఆహారం ఇవ్వాల్సి ఉంటే ఒకరోజుకు ఇవ్వాల్సిన ఆహార పరిమాణం.

$$\frac{10,000 \times 300 \times 4}{100} = 120 \text{ కేజీలు/రోజుకు}$$

రైతులు నాణ్యత కలిగిన మేతను, పైన తెలిపిన అంశాలను దృష్టిలో పెట్టుకొని తగిన పరిమాణంలో వాతావరణ పరిస్థితులను, చేపల ఆరోగ్యమును దృష్టిలో ఉంచుకొని మేతను ఇవ్వటం వలన చేపల సాగునందు మంచి దిగుబడి సాధించగలరు.

7.నర్సరీ చేపల చెరువులలో సూక్ష్మ మూలకాల ఆవశ్యకత

ఆక్వా సాగులో సాగు జీవుల పెరుగుదల, జీవన క్రియలకు వ్యాధి నిరోధక శక్తి పెంపుకు స్థూల, సూక్ష్మ పోషకాలు చాలా అవసరం. ఈ స్థూల, సూక్ష్మ పోషకాలు చాలా తక్కువ మోతాదులో అవసరమైనప్పటికీ చేప పిల్లల జీవన క్రియలను ప్రభావితం చేస్తాయి.

– చేపపిల్లల వాటికి అవసరమైన పోషకాలను/లవణాలను నీటి ఆవసం నుండి మొప్పలు శరీరం ద్వారా తీసుకుంటూ శరీరంలో అధికంగా గల లవణాలను తిరిగి నీటి ఆవాసంలోకి విడుదల చేస్తూ వాటి శరీరంలో లవణాల గాఢతను సమతుల్యంగా ఉండే విధంగా నిరంతరం జరుగు ప్రక్రియను ద్రవాభిసరణ క్రమత అంటారు.

– సూక్ష్మ పోషకాలు మరియు ఖనిజ లవణాల సమతుల్యతపై సాగు జీవుల బ్రతుకుదల, పెరుగుదల ఆధారపడి ఉంటుంది.

– అధిక చేప పిల్లల పెరిగే కొద్ది నీటి నుండి గ్రహించు పోషకాలు/లవణాల మోతాదు వాటి జీవన క్రియలకు సరిపోవు కాబట్టి అదనపు ఆహారం ద్వారా తగిన మోతాదులో పోషకాలు అందించవలసి ఉంటుంది.

– సగుజీవుల జీవన క్రియలు సక్రమంగా జరగాలంటే సుమారు 22 రకాల మినరల్స్/ఖనిజ లవణాలు నిర్దిష్టమైన మోతాదులో అవసరం అవుతాయి.

– ముఖ్యంగా కాల్షియం, సోడియం, పొటాషియం, మెగ్నీషియం వంటి స్థూల లవణాలు అధిక మె-ుత్తంలో అవసరం.

– సూక్ష్మ పోషకాలైన జింక్, ఐరన్, క్రోమియం, సెలీనియం, కాపర్, కోబాల్ట్, అయోడిన్ అతి తక్కువ మోతాదులో అవసరమైనప్పటికీ వాటి ప్రభావం జీవన క్రియలు, రక్షన వ్యవస్థలలో చాలా ప్రధానమైనది.

చేపపిల్లలకు అవసరమైన స్థూల, సూక్ష్మ పోషకాలు ఎలా లభ్యమవుతాయి?

– కాల్షియం, మెగ్నీషియం, పొటాషియం, సోడియం వంటి లవణాలు క్లోరైడ్, సల్ఫేటులు, కార్బొనేట్లు, ట్రైకార్బోనేటులు అయానులు సాగు నీటి నుండి లభ్యమగును. సాగు నీటిలో వీటి సాంద్రత తరచుగా ల్యాబ్ లందు పరీక్షించుకొని అవసరమైన మేరకు మాత్రమే మినరల్స్‌ను నీటికి కలపాలి.

– నేల స్వభావాన్ని బట్టి ఖనిజ లవణాల గాఢతలో వ్యత్యాసాలుంటాయి. సాగు చేపట్టిన నేల లక్షణాల ఆధారంగా లవణాల మోతాదును పరీక్షించుకొని అవసరం మేరకు లవణమును వాడుతుండాలి.

– ఉదాహరణకు నేలలో సున్నం పాళ్ళు అధికంగా ఉంటే కాల్షియం అధికంగా ఉంటుంది. ఈ రకం నేలలో బోరు నీటి యందు మెగ్నీషియం తక్కువగా ఉంటుంది. కాబట్టి రైతులు సాగులో మెగ్నీషియం మాత్రమే వాడుకుంటే సరిపోతుంది.

– కోస్తా తీర ప్రాంతాలలో బోరు నీటి యందు సోడియం అధికంగా ఉంటుంది. కాల్షియం తక్కువగా ఉంటుంది. బోరు నీరు సాగుకు వాడే రైతులు విధిగా నీటిని పరీక్షించుకొని అవసరమైన లవణాలను సాగుకు అందించాలి.

– సాగు చెరువు నీటి మెగ్నీషియం, కాల్షియాల నిష్పత్తి 3:1 గాను, సోడియం పొటాషియంల మధ్య నిష్పత్తి 40:1 కంటే తక్కువగా ఉండాలి.

– రైతులు చెరువు నీటి మినరల్స్ గాడత ప్రామాణిక స్థాయిలో ఉన్నది. లేనిదీ పరిశీలించుకుంటుండాలి. ప్రామాణిక స్థాయిలో ఉండే మినరల్స్ వాడనవసరం లేదు.

– చెరువు నీటి నుండి పోషకాలను, చేప పిల్లల చెరువు నీటి నుండి మినరల్స్ గ్రహించడం, నీటి మార్పిడి, సీవేజ్‌లో కొంత భాగాలు కోల్పోవడం జరుగుతుంటుంది.

సాగు జీవులపై స్థూల, సూక్ష్మ పోషకాల ప్రభావం ఎలా ఉంటుంది?

కాల్షియం: చేప పిల్లల బాహ్య కవచనం (పొలుసులు) ఏర్పడటానికి చేపలలో అంతర అస్థి పంజరం, పెరుగుదలకు అత్యంత ప్రధానమైన ఖనిజ లవణము, జీర్ణక్రియలు, ఎంజైములు చర్యలు ఎలక్ట్రోలైట్‌ల ను సమస్థితిలో ఉంచుటకు కాల్షియం అవసరం.

మెగ్నీషియం: చేప పిల్లలలో పెరుగుదల, శ్వాసక్రియకు మరియు చెరువు నీటిలో ప్లవకాల సాంద్రత నియంత్రణకు సహాయపడుతుంది. చేప పిల్లలో ప్రోటీన్లు, క్రొవ్వులు మరియు పిండి పదార్థాల జీవన క్రియల్లో అత్యంత కీలకమైన మూలకము, ఎంజైముల చర్యలందు తోడ్పడుతుంది. రొయ్య కండరకణ–జాలము గట్టిగా ఉండేటట్లు చేస్తుంది.

పొటాషియం: శరీర ద్రవాల ఆమ్ల, క్షారాలను సమతుల్యంగా ఉంచుతుంది.

సోడియం: చేప పిల్లల పెరుగుదలకు తోడ్పడుతుంది. రొయ్య శరీర ద్రవాల పి. హెచ్. సరిగా ఉంచును.

ఐరన్: నీటి నుండి మొప్పలు, శరీరం ద్వారా గ్రహించబడుతుంది. అదనపు ఆహారం నుండి కూడా ప్రేగులలో పీల్చుకోబడుతుంది. కణాల శ్వాసక్రియలో, ఆయునుల రవాణాకు, ఎంజైములను ఉత్తేజ పరచుటకు క్రొవ్వుల ఆక్సీకరణలో ప్రధాన పాత్ర వహిస్తుంది.

జింక్: ఆహారం ద్వారా గ్రహించబడుతుంది. ప్రోటీన్లు, క్రొవ్వులు, పిండి పదార్థాల జీవన క్రియలలో, వైరస్ కారకాలు కణజాలంలోకి ప్రవేశించకుండా నిరోధించుటలో, గాయాలు మానుటలో ఉప–యోగపడుతుంది.

– ఉదాహరణకు నేలలో సున్నం పాళ్ళు అధికంగా ఉంటే కాల్షియం అధికంగా ఉంటుంది. ఈ రకం నేలలో బోరు నీటి యందు మెగ్నీషియం తక్కువగా ఉంటుంది. కాబట్టి రైతులు సాగులో మెగ్నీషియం మాత్రమే వాడుకుంటే సరిపోతుంది.

– కోస్తా తీర ప్రాంతాలలో బోరు నీటి యందు సోడియం అధికంగా ఉంటుంది. కాల్షియం తక్కువగా ఉంటుంది. బోరు నీరు సాగుకు వాడే రైతులు విధిగా నీటిని పరీక్షించుకొని అవసరమైన లవణాలను సాగుకు అందించాలి.

– సాగు చెరువు నీటి మెగ్నీషియం, కాల్షియాల నిష్పత్తి 3:1 గాను, సోడియం పొటాషియంల మధ్య నిష్పత్తి 40:1 కంటే తక్కువగా ఉండాలి.

– రైతులు చెరువు నీటి మినరల్స్ గాడత ప్రామాణిక స్థాయిలో ఉన్నది. లేనిదీ పరిశీలించుకుంటుండాలి. ప్రామాణిక స్థాయిలో ఉండే మినరల్స్ వాడనవసరం లేదు.

– చెరువు నీటి నుండి పోషకాలను, చేప పిల్లల చెరువు నీటి నుండి మినరల్స్ గ్రహించడం, నీటి మార్పిడి, సీవేజ్‌లో కొంత భాగాలు కోల్పోవడం జరుగుతుంటుంది.

సాగు జీవులపై స్థూల, సూక్ష్మ పోషకాల ప్రభావం ఎలా ఉంటుంది?

కాల్షియం: చేప పిల్లల బాహ్య కవచనం (పొలుసులు) ఏర్పడటానికి చేపలలో అంతర అస్థి పంజరం, పెరుగుదలకు అత్యంత ప్రధానమైన ఖనిజ లవణము, జీర్ణక్రియలు, ఎంజైముల చర్యలు ఎలక్ట్రోలైట్‌ల ను సమస్థితిలో ఉంచుటకు కాల్షియం అవసరం.

మెగ్నీషియం: చేప పిల్లలలో పెరుగుదల, శ్వాసక్రియకు మరియు చెరువు నీటిలో ప్లవకాల సాంద్రత నియంత్రణకు సహాయపడుతుంది. చేప పిల్లలో ప్రోటీన్లు, క్రొవ్వులు మరియు పిండి పదార్థాల జీవన క్రియల్లో అత్యంత కీలకమైన మూలకము, ఎంజైముల చర్యలందు తోడ్పడుతుంది. రొయ్య కండరకణ-జాలము గట్టిగా ఉండేటట్లు చేస్తుంది.

పొటాషియం: శరీర ద్రవాల ఆమ్ల, క్షారాలను సమతుల్యంగా ఉంచుతుంది.

సోడియం: చేప పిల్లల పెరుగుదలకు తోడ్పడుతుంది. రొయ్య శరీర ద్రవాల పి. హెచ్. సరిగా ఉంచును.

ఐరన్: నీటి నుండి మొప్పలు, శరీరం ద్వారా గ్రహించబడుతుంది. అదనపు ఆహారం నుండి కూడా ప్రేగులలో పీల్చుకోబడుతుంది. కణాల శ్వాసక్రియలో, ఆయునుల రవాణాకు, ఎంజైములను ఉత్తేజ పరచుటకు క్రొవ్వుల ఆక్సీకరణలో ప్రధాన పాత్ర వహిస్తుంది.

జింక్: ఆహారం ద్వారా గ్రహించబడుతుంది. ప్రోటీన్లు, క్రొవ్వులు, పిండి పదార్థాల జీవన క్రియలలో, వైరస్ కారకాలు కణజాలంలోకి ప్రవేశించకుండా నిరోధించుటలో, గాయాలు మానుటలో ఉప-యోగపడుతుంది.

మాంగనీస్: నీటి నుండి నేరుగా, ఆహారం ద్వారా లభిస్తుంది. పిండి పదార్థాల, అమైనో ఆమ్లాల జీర్ణ క్రియలోను, ఎంజైముల చర్యలలో ఉత్ప్రేరకంగాను సహకరిస్తుంది.

సెలీనియం: నీటి ద్వారా, ఆహారం ద్వారా అందుతుంది. సెలీనంయ చేప పిల్లలో ఒత్తిడి తగ్గించడానికి, కణజాలం రక్షించడానికి తోడ్పడుతుంది.

కాపర్: నీటి నుండి లభిస్తుంది. రక్త కణాల తయారీలో శరీరానికి రంగు రావడానికి దోహదపడుతుంది.

కోబాల్ట్: ఆహారం ద్వారా అందించబడుతుంది. ఆహార నాళంలోని బీ12 విటమిన్ తయారీకి, జీవన క్రియలలో వివిధ ఎంజైములను ఉత్తేజ పరచును, కార్ప్ చేపల గ్లూకోజ్ మేటబోలిజంలో ప్రధాన పాత్ర వహిస్తుంది.

అయోడిన్: నీటి నుండి నేరుగా లభిస్తుంది. ఉప్పు నీటి వనరులలో అధిక మొత్తంలోను, మంచినీటి వనరులలో తక్కువ మోతాదులోను ఉంటుంది. చేపలు ఆహారం నుండి సమకూర్చుకుంటాయి. జీవన క్రియలను నియంత్రిస్తుంది.

సహజ వనరులలో పోషకాలు, మినరల్స్ ఏ విధంగా ఉంటాయో చెరువు నీటిలో కూడా అదే విధంగా ఉండాలి. అప్పుడే చేపలు/రొయ్యలు బ్రతుకుదల పెరుగుదల అధికంగా ఉంటుంది.

అధికంగా మినరల్స్ వాడితే కలిగే దుష్పరిణామాలు ఎలా ఉంటాయంటే?

- అవసరానికి మించి మినరల్స్ వాడటంలో చెరువు నీటి అయానుల సమతుల్యత మారిపోయి
- చేప పిల్లల ఒత్తిడికి గురవడం జరుగును.
- హానికర ప్లవకాల వృద్ధి జరుగును.
- పెరుగుదల మందగించును.

› బ్రతుకుదల తగ్గిపోవును.

› చెరువు నీటిలో పోషకాల గాఢత పెరిగిపోవడం జరుగును.

› మరణాలు సంభవించడం వంటి దుష్పరిణామాలకు కూడా దారి తీస్తుంది.

మినరల్స్ వాడకంలో రైతులు పాటించవలసిన జాగ్రత్తలు:

› సాగు 15 రోజులు దాటినప్పటి నుండి చెరువు నీటిని ప్రతివారం ల్యాబ్ నందు పరీక్షింప చేసుకొని మాత్రమే మినరల్స్ వాడకం చేపట్టాలి.

› చెరువు నీటి రంగులో అసహజ మార్పులున్నపుడు, చేప పిల్లల శరీరం వంకర తిరిగినపుడు, పెరుగుదల తక్కువగా ఉంటే, చేప పిల్లలు తెల్లబడినపుడు సాంకేతిక నిపుణుల సలహా ప్రకారం మినరల్స్ వాడాలి.

8. జీవ భద్రత ఆవశ్యకత - చేపట్టవలసిన పనులు

బయోసెక్యూరిటీ అనగా "ఏదైన ఒక వ్యవస్థలో రోగ నిర్ధారక క్రియులు ప్రవేశించకుండా మరియు అవి ఒక ప్రాంతము నుండి మరొక ప్రాంతంకు వ్యాప్తి చెందకుండా తీసుకొనేటువంటి జాగ్రత్తలు. ఇవి రోగకార క్రిములు (ఫాథోజన్)లు వ్యవస్థలోనికి వచ్చేటటువంటి అవకావము మరియు వ్యాప్తి చెందకుండా రైతులు తీసుకొనేటువంటి చర్యలు. బయోసెక్యూరిటీ అనగా పెంపకము చేసేటువంటి చేపపిల్లలకు వ్యాధి రహితముగా ఉంచి వాటి ఆరోగ్యాన్ని రక్షించే పద్ధతులు మరియు పరిశుభ్రమైన విధానాలు ప్రతీ సంవత్సరం వ్యాధులు ప్రబలి చేపలు మరియు చేపపిల్లల సాగులో అధిక నష్టాలని కలుగచేసి ఆక్వా పరిశ్రమకు నష్టం కూర్చుతున్నాయి. కొన్ని రకాలైన చేపల వ్యాధుల లక్షణాలు, వాటి వలన వచ్చేటువంటి సమస్యలు అందరికీ తెలిసివస్తే మరికొన్ని రకాల వ్యాధులు కొత్తగా పుడుతూ వ్యాప్తి చెందుతున్నాయి. ఈ వ్యాధులు ఒకసారిగా ప్రబలి త్వరితగతిని వ్యాప్తి చెందిన చేపపిల్లల చెరువులో అధిక మరణాలను కలుగజేస్తున్నాయి.

బయోసెక్యూరిటీ-ఆవశ్యకత:

ఆక్వా చెరువులు ఒకే ప్రాంతములో కేంద్రీకృతం కావడం మరియు చెరువులలో అధిక సాంద్రతలో సాగు చేయడం వలన చేపలలో ఒత్తిడి అధికమై వ్యాధులకు కారణం అవుతున్నాయి. అలా అయినప్పటికీ వీటిలో కొన్ని వ్యాధులకు మాత్రమే చికిత్సలు లభించును. అన్ని వ్యాధులకు చికిత్స చేయలేము. అందువలన ఆక్వా రైతులు వ్యాధులకు చికిత్స కంటే వ్యాధులు రాకుండా నివారించడమే మేలు అని తెలుసుకోవాలి. ఈ బయోసెక్యూరిటీ విధానాలను అవలంభించడము వలన చెరువులలో వ్యాధులు రాకుండా కాపాడుకొనుటయే కాకుండా, సాగులో రైతులు పెట్టే పెట్టుబడి కూడా రక్షించబడుతుంది.

జీవ భద్రత ముఖ్య ఉద్దేశ్యాలు:

సాగు చేయు జీవుల నిర్వహణ:

మంచి యాజమాన్యత చేపట్టి ఆరోగ్యకరమైన, అధిక దిగుబడులను సాధించుట.

వ్యాధికారక జీవుల నిర్వహణ:

సాగులో వ్యాధికారక జీవులను నివారించుట, వాటిని తగ్గించుట లేదా వాటి వ్యాప్తి పూర్తిగా నిరోధించుట.

చెరువు వద్ద ఉండు సిబ్బందికి అవగాహన:

ఆక్వా సాగులో పనిచేయుచున్న రైతులను, నిపుణులను మరియు ఇతర సిబ్బందికి పూర్తి అవగాహన కల్పించడం.

జీవభద్రతను ఎక్కడ నుండి చేపట్టాలి:

- నీటి వనరులు
- చెరువుల తయారీ
- చెరువులో వదిలే విత్తనం
- సాగు విధానాలు / యాజమాన్య పద్ధతులు
- చెరువుల నమూనా డిజైన్
- నిఘా

నీటి వనరులు:

చాలా రకాలైనటువంటి వ్యాధులు కలుగజేసే క్రిములు నీటి ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతాయి. కావున వీలైనంత వరకు రైతులు వ్యాధికారక క్రిములు లేనటువంటి బోరులు భూగర్భ జలాలలో నీటిని వాడటం మంచిది. కాలువల డ్రైన్‌లో నీటిని శుద్ధి చేసుకోవలసి ఉంటుంది.

చేపపిల్లలు వదిలేటప్పుడు:

చెరువులలో పిల్లలు వేసే ముందు పీ.సీ.ఆర్. పరీక్ష చేసుకున్న తరువాతనే నెగిటివ్ అని రిపోర్ట్ వచ్చిన పిదప మాత్రమే స్టాకు చేసుకోవాలి.

సాగు విధానాలు / యాజమాన్య పద్ధతులు:

- చెరువులోనికి వైరస్ మరియు ఇతర పరాన్న జీవుల వాహకాలు ప్రవేశించకుండా చెరువు గట్ల చుట్టూ 4- లేదా 5 పొరలు ఉండే విధంగా కంచె అమర్చినట్లయితే చెరువు వద్దకు ఇతర జంతు జలాలు చేరకుండా నిరోధించవచ్చు (దీఅశీ ఖీవఅఎఱఅస్త్ర)
- చెరువు ఉపరితలంపై పక్షులు సంచరించకుండా రంగు దారాల వలను ఏర్పాటు చేసి రోగవ్యాప్తిని అరికట్టవచ్చు.
- చెరువు వద్ద సిబ్బందికి ఫుట్ డిప్, హ్యాండ్ డిప్ మరియు టైర్ డిప్ అను ప్రతీ చెరువుకు ఏర్పాటు చేసి పొటాషియం పర్మాంగనేట్ ద్రావణాన్ని అందుబాటులో ఉంచాలి.
- చేపిల్లల సాగు సమయంలో పీతల ఇతర రకాల జాతులు లేకుండా చెరువు గట్లను పటిష్ట పరుచుకోవాలి.
- ప్రతి చెరువుకు వాడు పరికరములు అనగా మేత మగ్గులు, చెక్ ట్రేలు వేరు వేరుగా ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.
- వలలు చెరువులో వాడిన ప్రతీసారి బాగా శుద్ధి చేసి వేరొక చెరువులో వాడాలి.
- చెరువు చుట్టూ 3-4 అడుగుల ఎత్తుగల సింథటిక్ గుడ్డను కూడా చెరువుల చుట్టూ కట్టుకుని ఎటువంటి ఇతర జంతువులు రాకుండా చూసుకోవచ్చు.

9. నర్సరీ చెరువులలో ఆరోగ్య పరిరక్షణ మరియు యాజమాన్యము

చేపల పెంపకంలో, చేపల సాంద్రత పెరిగేకొద్దీ, చేపలకు కావలసిన సహజ సిద్ధమైన ఆహారంపై ఒత్తిడి ఎక్కువగా ఉంటుంది. దీని వలన చేపలకు ఆహార లోపం ఏర్పడుతుంది. ఈ పరిస్థితిని అధిగమించుటకు రైతులు చేపలకు అదనపు ఆహారమును అనగా నూనె తీసిన తైడు, వేరుశనగ చెక్క, ప్రత్తి చెక్క పొద్దుతిరుగుడు చెక్క మొదలయినవి దాణా రూపంలో ఇస్తున్నారు. మేతల సాంద్రత పెరుగుట వలన నీరు మరియు మట్టి గుణాలు మారుట వలన చేపలు ఒత్తిడికి గురై వ్యాధులు సోకటం మరియు వ్యాధులు సోకిన చేపల నివారణకు మందులు వాడటం వలన ఖర్చు పెరుగుచున్నది.

1.చేపలకు వ్యాధులు సోకుటకు గల కారణాలు:

1.వ్యాధిని కలిగించే కారకములు నీటిలో ఉండుట వలన పరాన్న జీవులు, ఫంగస్, బ్యాక్టీరియాలు మొదలయినవి.

2. అధిక సాంద్రతలో చేపలను వేసి పెంచడం వలన

3. నీటి గుణాలలో మార్పులు వచ్చుట వలన (కరిగిన ఆక్సిజన్ శాతం చాలా తక్కువగా ఉండుట, విషయ వాయువులు ఎక్కువై నీరు కాలుష్యం అవడం).

4. చేపలు ఒత్తిడికి గురి అగుట వలన

2. ఆరోగ్యవంతమైన చేపల లక్షనాలు:

1. ఆరోగ్యవంతమైన చేప సహజ సిద్ధమైన రంగును కలిగి ఉంటుంది.

2. చేపలు ఎప్పుడూ నిటిలోనే ఉంటాయి.

3. నీటిపైన ఈదుట గానీ, ముట్టెలు పైకి ఎత్తి గాలి పీల్చుకొనుట గాని కనబడదు.

3. వ్యాధిగ్రస్థమైన చేప లక్షణములు:

1. నీటిపై మందకొడిగా ఈదుతూ అకస్మాత్తుగా ఎగిరపడుట.

2. నీటిలో ఈదుటకు కావలసిన శక్తి క్రమంగా క్షీణిస్తూ ఉండుట.

3. సమన్వయమును, స్థిరత్వంను కోల్పోయి ప్రతిస్పందన లోపించుట.

4. అతికష్టంగా శ్వాసక్రియ జరుపుతూ నోటిని తెరుచుకొని నీటిపై ఈదును.

5. చెరువుగట్టు అంచుకు చెట్ల కొమ్మలకు రుద్దుకొనుచూ ఈదును.

6. చర్మంపైన, మొప్పల పైన జిగురు (మ్యూకస్)ను అధికముగా స్రవించుట.

7. శరీరపు సహజ వర్ణము తగ్గి పాలిపోయిన రంగు కనబడుట, నల్లబడుట.

8. తల పెద్దదిగాను, తోక సన్నగాను ఉండుట.

9. రెక్కలు, తోక కుళ్ళి కృశించుట.

10. కండరములు క్షీణించి శరీరము వంకర తిరుగుట.

11. శరీరంపై పుడ్లు, కణుతులు ఏర్పడుట మరియు రక్తస్రావము జరుగుట.

12. కళ్ళు ఉబ్బి బయటికి పొడుచుకువచ్చుట.

13. పొట్ట (ఉదరము) ఉబ్బి ఎరుపు రంగు ద్రవముతో ఉండుట.

14. మొప్పులు (శంఖులు) ఎరుపు రంగు తగ్గి తెల్లబడుట మరియు కుళ్ళిపోవుట.

15. ఆహారము తక్కువగా తీసుకొనుట లేదా పూర్తిగా మానివేయుట.

శీతాకాలంలో చేపలలో తరచుగా వచ్చే వ్యాధులు వాటి నివారణ చర్యలు

శీతాకాలంలో చలి ప్రభావం వలన చెరువులో నీటి ఉష్ణోగ్రత తగ్గుతుంది. చేపలు శీతల రక్త జీవులు అనగా చేపలు శరీర ఉష్ణోగ్రత చెరువు నీటి ఉష్ణోగ్రతకు సమానంగా ఉంటుంది. కావున శీతాకాల ప్రభావము వలన చేపల శరీర ఉష్ణోగ్రత తగ్గి చేపలపై ఒత్తిడి పెరుగుతుంది.

– శీతాకాలంలో చేపల మేత వినియోగం తగ్గి రోగ నిరేధక శక్తి క్షీణించి చేపలు తొందరగా వ్యాధుల బారిన పడుతాయి.

– శీతాకాలంలో ఎక్కువగా తాటాకు తెగులు (కాలుమ్ నారీస్) శంఖు పూత (మక్సో బొలస్) పుండ్లు వ్యాధి (జుఖా) మొప్ప పురుగు మొదలగు వ్యాధులు వస్తున్నాయి.

– వీటితో పాటు ప్రాణ వాయువు లోపం (ఆమ్లజని) నీటి పి.హెచ్‌లో తగ్గుదల, అమ్మోనియా సాంద్రత అధిక మగుట వంటి వాటి వల్ల చేపలపై ఒత్తిడి పెరిగి పెరుగుదల తగ్గి, చేపలు చనిపోవడం జరుగుతోంది.

1. తాటాకు తెగులు (కలుమ్ నారిస్):

వ్యాధి లక్షణాలు: ప్రధానంగా ఇండియన్ మేజర్ కార్పు చేపలకు వస్తుంది. అన్నీ వయస్సుల చేపలకు సోకుతుంది. మరణాలు అధికంగా ఉంటాయి. ముఖ్యంగా మొప్పలకు, చర్మానికి సోకుతుంది. మె-ుప్పులు మాడిపోయి తాటాకు రంగు లోపలికి మారతాయి. శ్వాస తీసుకోవడం ఇబ్బంది వలన అధిక మరణాలు సంభవిస్తాయి. వ్యాధి సోకిన చేపలు మేతలు తీసుకోవు. చెరువుపై భాగానికి అంచులకు వచ్చి చనిపోతుంటాయి.

నివారణ:

– మరణించిన చేపలను ప్రతిరోజూ ఏరివేసి గుంటలో వేసి సున్నం గాని బ్లీచింగు గాని వేసి కప్పి పెట్టాలి.

– సోడియం హైపోక్లోరేటు 4% ద్రావణాన్ని ఎండగా ఉన్నప్పుడు ఎకరాకు ఒక లీటరు చొప్పున నీళ్ళలో కలిపి చల్లాలి లేదా అయోడిన్ 20% ద్రావణాన్ని ఎకరాకు 250 మి.లీ. చొప్పున నీళ్ళతో కలిపి చల ్లకోవాలి.

– ఆక్సిటెట్రాసైక్లిన్ 10% మందును టన్ను చేపకు 100 గ్రా. చొప్పున 5–7 రోజులు మేతతో ఇవ్వాలి.

– చెరువులో నైట్రేటు, అమ్మోనియా విష పదార్థాలు తయారు కాకుండా మంచి యాజమాన్య పద్ధతులు అవలంభించాలి.

2. శంఖూపూత (మిక్సోబోలస్): అన్ని రకాల మంచి నీటి చేపలకు సహజంగా వస్తుంటుంది. మిక్సోబోల స్ జాతికి చెందిన పరాన్నజీవి ఈ వ్యాధికి కారణం. అన్నీ వయస్సులు గల చేపలకు సోకుతుంది. ముఖ్యంగా ఫ్రై, ఫింగర్ లింకులకు అధికంగా సోకుతుంది. వ్యాధికారక క్రిమి స్పోర్సు రూపంలో మొప్పలు, చర్మం మరియు కండరాలలో ఉంటాయి.

వ్యాధి లక్షణాలు:

- ఆహారం తీసుకోవు
- బద్దకంగా పై భాగాన ఈదుతూ ఉంటాయి
- పెరుగుదల తక్కువగా ఉంటుంది
- కొన్ని సందర్భాలలో గిరగిరా తిరిగి చనిపోతుంటాయి.
- మొప్పలలో తెల్లటి పొక్కులు కల్గి ఉంటాయి.

నివారణ:

- ఇది చాలా మొండి వ్యాధి. వ్యాధికారక క్రిములు దోసగింజలు లాంటి స్పోర్సును ఉత్పత్తి చేస్తాయి.
- వ్యాధి తీవ్రంగా ఉంటే ఫార్మాలిన్ ద్రావణం ఎకరాకు ఒక లీటరు చొప్పున నీటిలో కలిపి చల్లుకోవాలి (ఎండమీద)
- మేతల్లో ఉప్పు కలిపి 10-12 రోజులు పెట్టాలి
- మేత మూటలు వద్ద ఉప్పు మూటలు వేలాడ గట్టాలి.
- సాంద్రత తగ్గించుకోవాలి.

పుండ్లు వ్యాధి (ఎపిజోటిక్ అల్సరీ టివ్ సిండ్రోమ్):

ఈ వ్యాధి ప్రధానంగా శీతకాలంలో ఎక్కువగా వస్తుంది. ముఖ్యంగా తెల్ల చేపలు, కొర్రమేను, ముల్లెట్లు, మార్పు, ఇంగిలాయి, తిలపియా మరియు పాల చేపలకు ఈ వ్యాధి సోకుతుంది. ఈ వ్యాధి 'ఎఫినో మైసిన్ ఇన్ వాడన్సు' అనే ఫంగస్ (శిలీంద్రం) వలన వస్తుంది. అన్నీ వయస్సుల లోను సోకుతుంది. చర్మం మరియు కండరాలలో వ్యాధి ప్రభావం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

వ్యాధి లక్షణాలు:

- పొలుసు ఊడిపోయి చర్మంపై పుండ్లు ఏర్పడతాయి.
- ఎరుపు మచ్చలు ఏర్పడతాయి
- వ్యాధి ముదిరినప్పుడు బూడిద రంగు పుండ్లు ఏర్పడతాయి.
- మరణాలు అధికంగా ఉంటాయి.

నివారణ:

- వ్యాధి సోకి మరణించిన చేపలను ప్రతీరోజూ వేరు చేసి గుంటలో సున్నం వేసి పూడ్చేయాలి.
- నీటి పరీక్షలు చేయించి, ఆ గుణాలు సమస్థాయిలో ఉంటే ఫార్మాలిన్ ద్రావణాన్ని ఎకరాకు లీటరు చొప్పున ఎండ సమయంలో చల్లాలి.
- పుండ్లు పడిన చోట సెకండరీ ఇంఫెక్షనుగా బ్యాక్టీరియా సోకే అవకాశం ఉంది. అటువంటి పరి స్థితులలో ఆక్సీటేటాసైక్లిక్‌ను టన్ను చేపకు 100 గ్రాముల చొప్పున 5-7 రోజులు మేతలో కలిపి ఇవ్వాలి.
- వ్యాధి తీవ్రత ఎక్కువగా ఉంటే రెండోసారి ఫార్మాలిన్ ద్రావణాన్ని నీటిలో చల్లుకోవాలి.
- అభివృద్ధి చేసిన సిపెక్సు మందును కూడా వాడచ్చు.

4. శంఖు జలగ:

ఈ వ్యాధికి మూల కారణం డక్టైలో గైరస్ పరాన్నజీవి. అన్నీ రకాల కార్పు చేపేలకు, కేట్‌ఫిష్‌లకు మార్రెల జాతి చేపలకు మరియు అలంకరణ చేపలకు వ్యాధిని కల్గిస్తుంది. ఈ పరాన్న జీవి ప్రధానంగా చేప మొప్పలు, చర్మం, రెక్కలు అంటిపెట్టుకొని ఉంటుంది. అన్నీ దశల చేపలు వ్యాధి బారిన పడతాయి. చిన్నసైజు చేపలు వ్యాధి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు అధికంగా చనిపోతాయి.

వ్యాధి లక్షణాలు:

– తక్కువ సంఖ్యలో పరాన్న జీవులు ఉన్నప్పుడు వ్యాధి లక్షనాలు ఏమీ కనిపించవు.

– పరాన్న జీవుల ఉధృతంగా ఉన్నప్పుడు దురదతో చేపలు చెరువు గట్లకు, మూలాలకు, అడుగు భాగంతో రుద్దకుంటూ ఉంటాయి.

– కొన్ని సందర్భాలలో ఎగరడం, వేగంగా ఈదడం లక్షణాలు ఉంటాయి.

– వ్యాధి తీవ్రత బాగా ఎక్కువగా ఉంటే చేపలు నీరసంగా ఉండి ఎక్కువగా జిగురు స్రవించబడి మొప్పలు కలిసిపోయి ముద్దగా ఉంటాయి.

– మొప్పలు వాజములు, చర్మం గీసుకుపోయి ఉంటుంది.

– నీటి పరీక్షలు జరిపి ఆక్సిజన్, నైట్రేట్, అమ్మోనియా నిర్ణీత ప్రమాణ స్థాయిలో ఉండే విధంగా మంచి శానిటైజర్లు వాడుకోవాలి.

– వ్యాధి తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఉప్పు ఎకరాకు 20 నుండి 25 కేజీలు 10 రోజుల వ్యవధిలో నెలకి రెండు సార్లు వాడుకోవాలి లేదా సాంకేతిక నిపుణుల సలహా మేరకు చర్యలు చేపట్టాలి.

– పైన సంభవించిన వ్యాధులతో పాటు శీతాకాలంలో వచ్చే అతి ముఖ్యమైన సమస్య ఆక్సిజన్ లోటు సమస్య.

– శీతాకాలంలో ఎండ తీవ్రత తగ్గడం వల్ల చెరువు నీటిలో ఆక్సిజన్ ఉత్పత్తి తగ్గుతుంది. మేత ఎక్కువగా వాడటం వలన వృధా అయిన మేత నీటి అడుగున చేరి ఆక్సిజన్ లోటు ఏర్పడుతుంది.

శీతాకాలంలో చేపల ఆరోగ్య పరిస్థితిని ఎప్పటికప్పుడు రైతులు గమనించి క్రింది యాజమాన్య పద్ధతులు పాటించాలి.

– నీటి రంగు పి.హెచ్. ఆక్సిజన్ వంటి చెరువు నీటి గుణాలను ప్రతి రోజు ఉదయాన్నే గమనించి తగు విధంగా నీటి నాణ్యతను మెరుగుపరచాలి.

– పోషక సమతుల్య మేతను వాడాలి. మేత వృధా కాకుండా యాజమాన్యం చేయాలి.

– ప్రతి 20 రోజులకొకసారి 25 కిలోల అగ్రికల్చరల్ లైమ్‌ని ఒక ఎకరాకు చల్లాలి. దీని వలన నీటి నాణ్యత మెరుగుపడడమే కాకుండా రోగ కారక క్రిములు నాశనం అవుతాయి.

– సేంద్రీయ ఎరువులను మితిమీరి వాడకూడదు. ముఖ్యంగా కోళ్ళ ఎరువు, పచ్చి పీడ వంటి ఎరువుల ను అసలు వాడకూడదు.

– రోగ నిరోధక శక్తిని పెంచడానికి ఇమ్యూనో స్టీమ్యులెంట్స్‌ని, విటమిన్ మినరల్ మిక్సర్‌ని తరచూ వాడాలి.

– చెరువు లోతు తగ్గకుండా చూసుకోవాలి.

– రోజూ పరిమితి సంఖ్యలో చేపలు చనిపోతున్నట్లయితే వ్యాధులున్నట్లు గమనించి దగ్గరలోని నిపుణుల ను సంప్రదించి రోగ నిర్ధారణ జరిపించుకుని సరియైన మందులు వాడాలి.

10. మంచినీటి చేపల పెంపకంలో వేసవి కాలంలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు

వేసవిలో అధిక ఉష్ణోగ్రతలు వలన డి.వో. తగ్గి చేపల పైన ఒత్తిడి కల్గుతుంది. చేపలు ఆక్సిజన్ లేమి కారణంగా ముట్టెలు పైకి ఎత్తి గాలిని పీల్చుకొంటాయి.

- ఒక్కొక్క సారి ఆక్సిజన్ లేమి ఏర్పడం వలన చెరువు అడుగున విష వాయువులు జనించి అమ్మోనియా, నైట్రేటు పెరిగి చేపలకు నష్టం కల్గిస్తాయి. చనిపోయే అవకాశం ఉండవచ్చు.
- ఈ విధంగా విష వాయువులు ఏర్పడినపుడు ఏరేషను ఎక్కువగా పెట్టాలి మరియు జిప్సం/ఆలమ్‌ను ఉపయోగించవచ్చు.
- ఆక్సిజన్ లేమి ఏర్పడినప్పుడు కాల్షియమ్ పెరాక్సైడ్ ఎకరానికి అరకేజీ ఇసుకలో కలిపి గాని, హైడ్రోజన్ పెరాక్సైడ్, పొటాషియం పెర్మాంగనేట్ ఎకరానికి అరకేజీ నీటిలో కలిపి చెరువులో చల్లాలి.
- పిహెచ్ లో వ్యత్యాసాలు ఏర్పడి చేపలపై ఒత్తిడి కల్గుతుంది.
- వేసవిలో పోషకాలు సమృద్ధిగా ఉండటం వలన ఆల్గే ఎక్కువగా పెరిగి ఆల్గల్ బ్లూమ్స్ ఏర్పడతాయి.
- కాబట్టి వేసవిలో చేపలను ఎక్కువగా స్టాక్ చేయకూడదు. మరియు ఫెర్టిలైజపర్స్‌ను, మెన్యూరింగ్‌ను అధికంగా వినియోగించకూడదు.
- రైతులు తరచూ పిహెచ్ తారతమ్యాలను పరీక్షించుకోవాలి.
- పశువులు చెరువుల లోనికి ప్రవేవించకుండా చెరువు చుట్టూ ఫెన్సింగ్ ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.

చేపలపై ఒత్తిడి అధికంగా ఉండుట వలన వ్యాధులు ప్రబలకుండా జ్గారత్త పడవలెను.

11.నీటి నాణ్యతా లోపాలు-చేప పిల్లల అనారోగ్యం

అమ్మోనియా వలన కలుగు హాని: చెరువు నీటిలో రెండు రకాల అమ్మోనియా ఉంటుంది. ఆయనీకరణం చెందిన అమ్మోనియా మరియు అయనీకరణం చెందని అమ్మోనియా చేపలకు రెండవ రకం అమ్మోనియా ఎక్కువ హానికరం. అమ్మోనియా సాంద్రత ఎక్కువగా ఉన్నపుడు మొప్పలపై అమ్మోనియా వత్తిడి పెరిగిపోయి మొప్ప కణజాలంలో మార్పులు ఏర్పడతాయి. ఇదే పరిస్థితి ఎక్కువ కాలం కొనసాగితే మొప్ప కణజాలం ధ్వంసమయి మొప్పలు క్షీణిస్తాయి. ఈ కండిషన్స్ 'గిల్ నెక్రొసిస్' అంటారు. శరీరంలోని ఉపరితల ప్రదేశాలలో రక్తప్రసరణ పెరిగి చేప ఎర్రబారుతుంది. చర్మం ఎక్కువ నీరు పీల్చుకొని ఉబ్బుతుంది. నీటి పిహెచ్ విలువ, ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉన్నపుడు, ఆక్సిజన్ లోటు ఏర్పడినపుడు కూడా అమ్మోనియా హాని తీవ్రత పెరుగుతుంది. అమ్మోనియా హాని సమస్య తీవ్రంగా నున్న చెరువులలో ఉదయం పూట కాక, ఎండపెరిగే కొలదీ చేపంతా నీటి ఉపరితలం వద్దకు వచ్చి నోటితో గాలి పీల్చుతుంది. ఏదయినా చప్పుడు అయినపుడు (పైగా పక్షులు ఎగరడం, పడవ చప్పుడుకు చేపంతా ఒక్కసారిగా ఉలికిపడుతుంది. సాయంత్రం అయ్యేసరికి చేపంతా నీటిలోనికి వెళ్లి చెరువు ప్రశాంతంగా ఉంటుంది. చేపలు మేతతింటుంటాయి. కానీ పెరుగుదల తగ్గిపోతుంది. చేపల రక్తం, మూత్రపిండం, ప్లీహంల కణజాలంలో ప్రతికూల మార్పులు ఏర్పడి వాటి పనితీరు దిగజారుతుంది. మేతలో మాంసకృత్తులు (ప్రోటీన్) శాతం పెరిగే కొలదీ చేప శరీరంలో అమ్మోనియా ఎక్కువ ఉత్పత్తి అవుతుంది.

కాబట్టి అమ్మోనియాహాని తీవ్రత కూడా పెరుగుతుంది. చేపలు ఆరోగ్యవంతంగా పెరగడానికి నీటిలో అయనీకరణం చెందని అమ్మోనియా 0.05 పి.పి.యం కంటే తక్కువ సాంద్రతలో ఉండాలి.

నైట్రైట్వలన కలుగు హాని: చెరువు నీటిలో నైట్రైట్ అధిక సాంద్రతలో పేరుకుంటే చేపలకు హానికరము. మొప్పలలోని క్లోరైడ్ కణాలు పీల్చడం ద్వారా నైట్రేట్ చేపరక్తంలోకి ప్రవేశిస్తుంది. రక్తంలోని హిమోగ్లోబిన్తో నైట్రైట్ చర్యనొంది మిథమోగ్లోబిన్గా మార్పు చేస్తుంది. మిథమోగ్లోబిన్ సాంద్రత పెరినపుడు రక్తం, మొప్పలు గోధుమరంగు లేక చాక్లెట్ గోధుమ రంగుకు మారతాయి. అందుకే దీనిని బ్రౌన్బ్లడ్ డిసీజ్ అంటారు. సాధారణంగా మిథమోగ్లోబిన్ సాంద్రత, హిమోగ్లోబిన్ సాంద్రతలో 50 శాతానికి లోపే ఉంటే చేపబ్రతికే ఉంటుంది. కాని ఇది దాదాపు 70–80 శాతానికి పెరిగినపుడు చేపనీరసపడి, కదలికలు మందగిస్తాయి. మిథమోగ్లోబిన్ సాంద్రత ఇంకా పెరిగినపుడు చేప సమతాస్థితి కోల్పోతుంది. బయటి ప్రేరణలకు స్పందన ఉండదు. ఈ స్థితిలో చెరువు నీటిని తాజా నీటిలో మార్పిడి చేసినా చేప క్రమేణా కోలుకునే అవకాశం ఉంది. నీటిలో క్లోరైడ్ అయానుల సాంద్రత పెరిగే కొలదీ నైట్రేట్ హాని తగ్గుతుంది. చేపలు ఆరోగ్యవంతంగా పెరగడానికి నీటిలో నైట్రైట్ సాంద్రత 1 పి.పి.యం. కంటే తక్కువ ఉండాలి.

చికిత్స:

అమ్మోనియా హాని తీవ్రత తగ్గించడానికి చికిత్స ఏమీ లేదు. యాజమాన్య పద్ధతులను మార్పు చేయడం ద్వారానే ఈ సమస్య పరిష్కరించడం లేక నివారిచండం చేయాలి. నైట్రైట్ మానికి లోనయిన చేపలకు చికిత్స చేయడానికి నీటిలో క్లోరైడ్ లయానుల సాంద్రత పెంచాలి. ఇందుకోసం సాధారణ ఉప్పు ఎకరం నీటి విస్తీర్ణం, మీటరు లోతున్న చెరువులో 100 నుండి 150 కిలోల ద్రావణం చేసి చల్లాలి.

నివారణ:

– తాజా నీటిలో మార్పిడి చేస్తే అమ్మోనియా మరియు నైట్రైట్ సాంద్రత తగ్గిపోతుంది. పైటోప్లాంక్టన్ సాంద్రత, పిహెచ్. కూడా తగ్గుతాయి. నీట కరిగిన ప్రాణవాయువు సాంద్రత పెరుగుతుంది.

– మేతలో నూనె గింజల చెక్క పరిమాణం తగ్గించాలి. నాణ్యమైన మేత వాడాలి. అయితే ఇందులో అవసరానికి మంచిన స్థాయిలో మాంసకృత్తులు ఉండకూడదు. మేత వృధాకాకుండా, అసరమైన మాత్రమే కట్టాలి.

– బట్టిసున్నం (కాల్షియం ఆక్సైడ్) ను ఈ చెరువులో చల్లకూడదు. ఇది నీటి పిహెచ్ని మరింత పెంచుతుంది. కాబట్టి అమ్మోనియా హాని మరింత పెరుగుతుంది.

– పైటోప్లాంక్టన్ సాంద్రతలో హెచ్చుతగ్గులు లేకుండా అవసరమైనంత సాంద్రతలో నిలకడగా ఉండేలా యాజమాన్యం చేయాలి.

– కండిషన్ సరయ్యేంత వరకు నత్రజని సంబంధ ఎరువులు (ఉదా: యూరియా) వాడకూడదు.

– నాణ్యమైన జియోలైట్, ఎకరం నీటి విస్తీర్ణం మీటరు లోతున్న చెరువులో 20 నుండి 25 కిలోలు చల్లడం ద్వారా అమ్మోనియా సాంద్రతను కొంత వరకు తగ్గించవచ్చు.

చేప నలుపెక్కటం:

నీటి నాణ్యతా లోపం ఏర్పడిన కొన్ని చెరువులలో చేపలు అసాధారణమైన నలుపు రంగు మారతాయి. కట్లలో ఈ సమస్య ఎక్కువగా ఉంది. తల, పెదవులు, రెక్కలు, పొలుసులతో సహా చేపంతా నల్లబడుతుంది. అంతర్గత అవయవాలు సాధారణంగానే ఉంటాయి. చేప చురుకుగా మేత తింటుంటుంది. పెరుగుదల కూడా సాధారణంగానే ఉండవచ్చు.

చేప చర్మంలోని మెలనిన్ వర్ణద్రవం మితిమీరిన సాంద్రతలో ఉత్పత్తి కావడం వలన చేప నల్లబడుతుంది. నల్లబారిన చేపలకు మార్కెట్ డిమాండ్ ఉండదు. ఇవి సాధారణమైన రంగుకు మారాకే కొనుగోల ుదారులు పట్టుబడి చేస్తారు. కాబట్టి మార్కెట్ సైజుకు ఎదిగినా నల్లబారిన చేపలను చెరువులోనే ఉంచిమేపాల్సిన పరిస్థితి ఏర్పడుతుంది. ఇందువలన ఉత్పత్తి ఖర్చు పెరుగుతుంది.

చికిత్స: ఏమీలేదు.

నివరణ: నీరు కాలుష్యం చెందితే తాజా నీటితో మార్పిడి చేయాలి. పైటోప్లాంక్టాన్ సాంద్రత తక్కువగా ఉంటే తగు మోతాదులో ఎరువులు వాడి సాంద్రత పెంచవచ్చు.

హానికర పైటోప్లాంక్టాన్: చెరువు నీటిలో పైటోప్లాంక్టాన్ (పసరు) చేపల ముఖ్యమైన సహజ ఆహారం నాణ్యమైన పైటోప్లాంక్టాన్ ద్వారా చూపలకు అనేక రకాల కీలకమైన పోషక పదార్థాలు లభిస్తాయి. సహజ ఆహారం ద్వారా మాంసకృత్తులు, పిండి పదార్థాలు, కొవ్వులే కాక విటమినులు, లవణాలు, వర్ణద్రవ్యాలు మరియు పెరుగుదలను వేగిరపరచే గుర్తు తెలియని పోషణ సంబంధ పదార్థాలు అందుతాయి. నాణ్యమైన పైటో ప్లాంక్టాన్ తగిన సాంద్రతలో నున్నప్పుడు నీటి గుణాలు కూడా మెరుగ్గా ఉండి చేప ఆరోగ్యవంతంగా పెరుగుతుంది. క్లోరెల్లా, స్పైరులైనాలు నాణ్యమైన పైటోప్లాంక్టాన్‌కు ఉదాహరణలు.

కానీ కొన్ని చెరువులలో హానికరమైన పైటోప్లాంక్టాన్ వృద్ధి చెందుతుంది. మైక్రోసిస్టిస్, అనబినా ప్రజాతికి చెందిన కొన్ని జాతులు పైటోప్లాంక్టాన్లు హానికర పైటోప్లాంక్టాన్‌కు ఉదామఱణ. ఇతర రకాల నాణ్యమైన ప్లాంక్టాన్‌తో హానికర ప్లాంక్టాన్ మిశ్రమంగా గానీ లేక హానికరమైన ప్లాంక్టాన్ మాత్రమే గాని చెరువులో వృద్ధి చెందవచ్చు. ఈ రకమైన పైటోప్లాంక్టాన్ నీటిలోకి హానికర రసాయనాలను విడుదల చేస్తాయి. చేప ప్రేగులోకి ప్రవేశించాక కూడా ఇవి విషపదార్థాలను స్రవిస్తాయి. ఉదాహరణకు కొన్ని జాతుల మైక్రోసిస్టిస్ 'ఫాస్ట్ డెత్ ఫేక్టర్' అనే రసాయనాన్ని స్రవిస్తుంది. ఇది కాలేయం, మెదడులపై దుష్ప్రభావం చూపుతుంది. చేప మైక్రోసిస్టిస్ కణాలను తిన్నపుడు, ప్రేగులలో కణాలు విచ్ఛిన్నమయి విడుదలయిన హానికర రసాయనాలు శరీరంలోకి వ్యాపిస్తాయి. ఇటువంటి చెరువులలో చేపలు మేత తింటున్నా పెరుగుదల పెద్దగా ఉండవదు. ఎక్కువ కాలం పాటు కొన్ని చేపలు చనిపోతుండవచ్చు.

చికిత్స: ఏమీ లేదు

నివారణ: తాజా నీటితో మార్పిడి చేస్తే హాసికర పైటోప్లాంక్టాన్ సాంద్రత చాల వరకు తగ్గుతుంది. చెరువు తయారీ సమయంలో నీరు పెట్టేటపుడు. నాణ్యమైన పైటోప్లాంక్టాన్ ఉన్న చెరువుల నుండి నీటిని సేకరించి కలిపితే విత్తనంగా పనిచేస్తుంది. తర్వాత నాణ్యమైన ప్లాంక్టాన్ వృద్ధి చెందే అవకాశం ఉంది.

12. చేప పిల్లలలో పోషకాహార లోపాల వ్యాధులు

కాలేయం కొవ్వెక్కే వ్యాధి: దీనినే "ఫెటీ లివర్ కండిషన్' అంటారు. మేతలో పిండి పదార్థాలు ఎక్కువ, మాంసకృత్తులు తక్కువగా ఉన్న మేతను ఎక్కువ కాలం మేపినపుడు 'ఫేటీలివర్' కండిషన్ ఏ ర్పడుతుంది. శరీరంలో కొవ్వు సాంద్రత మితిమీరి పెరిగిపోయినపుడు కాలేయ కణజాలం క్రమేణా క్రొవ్వుతో తొలగించబడుతుంది. ఈ స్థితిలో నున్న లివరు ఫేటిలివర్ అంటారు (39). ఫేటి లివర్ వాచినట్లు కనిపిస్తుంది. ఫేటీలివర్ కండిషన్‌తో ఉన్న చేప ప్రేగులు, ఇతర అంతర్గత అవయవాలపై

కూడా మితిమీరిన పరిమాణంలో కొవ్వు పేరుకుంటుంది.
ఎక్కువ కాలం నిలువ ఉండి బూజు పట్టిన మేతను (40) లేదా కొవ్వులు పులిసిపోయిన మేతను మేపిన చేపలలో కూడా ఫేటీలివర్ కండిషన్ ఏర్పడుతుంది. బూజులు స్రవించే విష పదార్థాల వలన, పులిసి పోయిన కొవ్వుల వలన మేతలోని 'విటమిన్–ఇ' (అల్ఫాటోకోఫెరాల్) నావనమవుతుంది. 'విటమిన్–ఇ' లోపం వలన కూడా ఫెటీలివర్ కండిషన్ ఏర్పడుతుంది.
కాలేయం కొవ్వెక్కిన చేపలు పొడవుకు తగ్గబరువు ఉండవు. త్వరగా వ్యాధులకు లోనవుతాయి. నీటి గుణాలలో వచ్చే మార్పులకు తట్టుకునే సమర్థత కూడా తగ్గుతుంది.
చికిత్స: విటమిన్–ఇ లోపం వలన ఫేటీలివర్ కండిషణ్ ఏర్పడినపుడు ఈ కండిషన్ సరయేంత వరకు విమిన్–ఇ కలిపి తినిపించాలి. మోతాదు ప్రతి టన్నులో మేతలో 300 నుండి 500 గ్రాములు.
నివారణ: మేతలో మాంసకృత్తులు, పిండిపదార్థాల, కొవ్వులు చాలినంత పరిమాణంలో ఉండాలి. మేతలో వీటి మోతాదుల మధ్య సమతుల్యత ఉండేలా జాగ్రత్త వహించాలి. బూజుపట్టిన మేతను, కొవ్వులు పులిసిపోయిన మేతను వాడకూడదు.
వెన్ను వంకర వ్యాధి: ముఖ్యంగా విటమిను–సి లోపం చేపలలో వెన్ను వంకర వ్యాధి ఏర్పడటానికి ఒక కారణం 'లార్డోసిస్' మరియు 'స్కోలియోసిస్' కండిషన్స్ ఏర్పడతాయి. ఈ వ్యాధులున్న చేపల వెన్నెమ–ుక కుడి లేక ఎడమవైపుకు వంక తిరుగుతుంది. లార్డోసిస్లో వెన్నెముక కుడివైపుకు, స్కోలియోసిస్లో ఎడమవైపుకు వంకర తిరుగుతుంది. కొన్ని చేపలలో లార్డోసిస్ మరియు స్కోలియోసిస్ కండిషన్స్ రెండూ ఏర్పడుతాయి (21). మొప్పల మూత నిర్మాణంలో కూడా లోపాలు ఏర్పడతాయి.
చర్మం, కాలేయం, మూత్రపిండాలు, ప్రేగులు, కండరాల్లో రక్తం చమరింపు కనిపిస్తుంది. కళ్ళలో శుక్లాలు ఏర్పడవచ్చు. తక్కువ సంఖ్యలో చేపలు చనిపోవడం మొదలయి క్రమేణా ఎక్కువ చేపలు చనిపోవచ్చు. చేపలు వికృతంగా కనిపించడం వలన మార్కెట్ డిమాండ్ ఉండదు.

చికిత్స:

కండిషన్ సరయ్యేంత వరకు మేతలో విటమిన్–సి కలిపి తినిపించాలి. మోతాదు ప్రతి కిలో మేతలో 2 నుండి 3 గ్రాములు.

నివారణ:

పోషకంగా సమతుల్యమైన మేతను ఇవ్వాలి. నీటిలో నాణ్యమైన ఫైటోప్లాంక్టాన్ తగిన సాంద్రతలో ఉండేలా యాజమాన్యం చేయాలి.

సూచన:

విటమిన్–సితో చికిత్స ఖరీదయినది. కొద్ది చేపలలోనే ఈ వ్యాధి లక్షణం కనిపిస్తే చికిత్స చేయనవసరం లేదు.

పి.వి. నరసింహారావు తెలంగాణ పశు వైద్య విశ్వవిద్యాలయం

కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం

మామునూరు, వరంగల్.