ఆయిస్టర్ (గుల్లల) పెంపకం

జాస్మిన్ ఎఫ్., ఇందిర దివిపాల, రవి కె. అవధానుల, విద్య ఆర్., ఫల్గుణి పట్నాయక్, గౌరీ శంకర్ రావు కె., వెంకటేశ్వరులు వి.

అమెరికా, యూరప్, జపాన్ మొదలైన దేశాలలో గుల్లలని రుచికరమైన ఒక సముద్ర ఆహారంగా ఎంతో ఇష్టపడతారు. భారతదేశంలో కొన్ని ప్రాంతాలలో ఈ గుల్లల మాంసానికి గిరాకీ ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఇది విస్తృతంగా సాగు చేయబడే జాతులలో ఒకటి. క్రీస్తుపూర్వం మొదటి శతాబ్దంలోనే రోమన్లు గుల్లల విత్తనాలను సేకరించి ఆహారంగా వీటిని పండించడం కోసం సులువైన పద్ధతులను అభివృద్ధి చేశారు. పదిహేడవ శతాబ్దంలో జపనీయుల ద్వారా అభివృద్ధి చేయబడిన 'హాబిటాట్ కల్చర్ టెక్నిక్' లో వెదురు స్తంభాలకు అమర్చిన వలలలో వీటిని పెంచేవారు. 20 వ శతాబ్దం ప్రారంభంలో ఒక తాడు లాంటి ఆధారానికి వీటి అంకురాలని కట్టి, వాటిని వేలాడదీసే విధంగా పద్ధతులను అభివృద్ధి చేశారు. ఉష్ణమండలంలో గుల్లల పెంపకం మరియు వాటి అవకాశాల యొక్క అవగాహన ఇటీవలి కాలంలో పెరుగుతోంది. ఈ దిశగా ఈ ప్రాంతాలలో ఎన్నో ప్రయత్నాలు కూడా జరుగుతున్నాయి.

భారతదేశంలో గుల్లల పెంపకం యొక్క పరిధి

భారతదేశంలో, పూర్వపు మద్రాస్ రాష్ట్రంలో 1910లో జేమ్స్ హార్నెల్ గుల్లల సాగుని అభివృద్ధి చేయడంలో ముందంజ వేసి మార్గదర్శకంగా నిలిచారు. కేంద్ర సముద్ర మత్స్య పరిశోధన సంస్థ (CMFRI) 1970వ సంవత్సరం ప్రారంభం నుండి

గుల్లల సేకరణ

టుటికోరిన్‌లో వీటిపై శాస్త్రీయ పరిశోధనలు చేపట్టింది మరియు వాటి ఫలితంగా, ఈ సాంకేతికత యొక్క పూర్తి వివరాలు ఇప్పుడు దేశంలో అందుబాటులో ఉన్నాయి. భారత తీరప్రాంతంలో లక్షల హెక్టార్లలో విస్తరించి ఉన్న విస్తారమైన ఉప్పుటేరులు, నదీముఖద్వారాలు మరియు ఇతర తీరప్రాంత స్థలాలలో ఈ గుల్లల సహజ జనాభాను కలిగి ఉండి వీటి పెంపకానికి అనుకూలతను సూచిస్తున్నాయి. ఫిల్టర్ ఫీడర్లుగా, గుల్లలు నీటిలోని ప్రాథమిక ఉత్పాదకతకు కారణమైన జీవులని ఉపయోగించుకుంటూ పోషకాలతో పుష్కలంగా ఉండే జీవులుగా మార్పు చెందుతాయి.

జాతి పేరు	**ఆకారం**	**కవాటం**	**ఎడక్టర్ కండరం గుర్తు**	**జాయింట్**
క్రాసోస్ట్రియా మేడ్రసెన్సిస్	సరైన ఆకారం లేకుండా సాగినట్లు ఉంటుంది	ఎడమ కవాటం లోతుగా మరియు కుడివైపు కొద్దిగా పుటాకారంగా ఉంటుంది	మూత్రపిండాల ఆకారంలో ఊదా రంగులో ఉంటుంది	ఇరుకుగా సాగినట్లు ఉంటుంది
క్రాసోస్ట్రియా గ్రైఫాయిడీస్	పొడుగ్గా మందంగా	ఎడమ కవాటం కప్పు ఆకృతిలో ఉంటుంది	విశాలంగా, దాదాపు దీర్ఘచతురస్రాకారంలో ఉంటూ మచ్చపై గీతలు అస్పష్టంగా ఉంటాయి	బాగా అభివృద్ధి చెంది ప్రక్క ప్రాంతాలు ఎత్తుగా ఉంటూ నడుమ గాడిని కలిగి ఉంటుంది.
క్రాసోస్ట్రియా రివ్యూలరీస్	పెద్దది, దాదాపు గుండ్రంగా, చదునుగా, మందంగా మరియు నిస్సారమైన పెంకు కుహరంతో	ఎడమ కవాటం మందంగా పుటాకారంగా ఉంటుంది. కుడి	దీర్ఘచతురస్రాకారంగా, తెలుపు లేదా పొగ తెలుపు రంగులో ఉంటుంది	
		కవాటం దాదాపు ఒకే పరిమాణంలో లేదా కొంచెం పెద్దదిగా ఉంటుంది.		
సాకోస్ట్రియా క్యూకుల్లేటా	గట్టిగా, బలంగా, త్రిభుజాకారమైనది మరియు బేరిపండు ఆకారంలో ఉంటుంది	రెండు కవాటాల అంచులు బాగా అభివృద్ధి చెందిన దంతాలను కలిగి ఉంటాయి.	లేత సంపెంగ పూవు రంగులో ఉంటుంది	కీలు నిటారుగా, ముల్లులాంటి ఆకారాలు లేకుండా నడిమి కుహరం బాగా అభివృద్ధి చెంది ఉంటుంది

భారతదేశంలోని గుల్లల వనరులు

ఆకారం, పరిమాణం, రంగు మరియు పెంకు భాగం, శరీర నిర్మాణ లక్షణాలు మరియు సంతానోత్పత్తి అలవాట్ల ఆధారంగా వివిధ జాతుల గుల్లలు గుర్తించబడతాయి. జాతుల స్థాయిలో వీటిని గుర్తించడంలో ఇప్పటికీ గందరగోళం ఉంది. భారతదేశంలో సి. మద్రాసెన్సిస్ ఒక ప్రధాన గుల్ల జాతి. ఇది లవణీయతలో విస్తృత వైవిధ్యాలను తట్టుకుంటుంది మరియు ఉప్పుటేరులు, నదీముఖ ప్రాంతాలు, ఆటు పోట్లు తగిలే ప్రాంతాల్లో 17 మీటర్ల లోతు దాకా విస్తరించి జీవిస్తుంది.

తెరచబడిన ఉప్పుటేరు గుల్ల

క్రాసోస్ట్రియా ఆయిస్టర్స్ (గుల్లలు), వాటి జీవశాస్త్రం

గుల్లలు పెరిగే వాతావరణాన్ని బట్టి వాటి ఆకారం మారుతూ ఉంటుంది. ఉపరితల ఆధారం యొక్క రూపురేఖలను బట్టి గుల్లయొక్క ఆకృతి మారే అంశాన్ని జినోమార్ఫిజం అంటారు. గుల్లలు ఈ క్రింది ఆకృతులను తీసుకుంటాయని గమనించబడింది.

- మృదువైన ఉపరితలం మీద ఒంటరిగా పెంచినప్పుడు నునుపుగా పొడుగుగా పెరుగుతాయి
- కఠినమైన ఉపరితలంపై ఒంటరిగా పెరిగినప్పుడు దిగువ కవాటం లోతుగా ఉండి ముడతలుగల వృత్తాకార పెంకును కలిగి ఉంటాయి.
- ఇతర గుల్లలతో కలిపి పెంచినప్పుడు సరైన ఆకారం లేకుండా పెరుగుతాయి.

- దట్టంగా ఉండే దృఢమైన స్థిరమైన ఉపరితలం మీద వృత్తాకార / పొడుగుగా ఉండి లోతులేకుండా ఏటవాలుగా పెరుగుతాయి

ఆహారం – ఆహారం తినే ప్రవర్తనలు

ఆహారంలో సేంద్రీయ పదార్థాలు, డయాటమ్‌లు మరియు నానోప్లాంక్టర్‌లు ఉంటాయి. ఆహార కణాలు మొప్పల శ్లేష్మంలో చిక్కుకుని నీటి అలజడికి వేగంగా కొట్టుకునే గిల్ సిలియా (సన్నటి వెంట్రుకలు) ద్వారా నీటి ప్రవాహాలలో నోటి వైపుకు పంపబడతాయి. నాలుగు లేబియల్ పాల్ప్‌లు, ఆహారాన్ని నోటిలోకి ప్రవేశించే ముందు క్రమబద్ధీకరిస్తాయి. అవాంఛిత ఆహార కణాలు వదిలిపెట్టబడతాయి (సుడోఫీసిస్). పేగు ప్రవేశ ద్వారం దగ్గర మ్యూకోప్రొటీన్‌తో చేయబడిన 2–3 సెం.మీ. పొడవు గల స్ఫటికాకార ఆకారం ఒక శైలి రూపంలో ఉంటుంది. ఇందులో స్టార్చ్‌ను (పిండిపదార్థాలను) జీర్ణం చేసే ఎంజైమ్‌లు ఉంటాయి. స్ఫటికాకార శైలిని కొన్ని సార్లు ఏదో పురుగుగా తప్పుపట్టటం గమనార్హం !

పునరుత్పత్తి

క్రాసోస్ట్రియా జాతిలో లింగ భేదం ఉంటుంది కానీ అప్పుడప్పుడు హెర్మాఫ్రొడైట్‌లు కూడా ఉంటాయి. గుడ్లు పెట్టే సమయంలో, గుడ్లు మరియు శుక్రకణాలు బయటకి విడుదల చేయబడి ఫలదీకరణం చెందుతాయి. ఉష్ణోగ్రత, ఆహార లభ్యత మరియు లవణీయతలాంటి అంశాలు ప్రత్యుత్పత్తి వ్యవస్థయొక్క పరిపక్వతను ప్రభావితం చేసే ముఖ్యమైన బాహ్య కారకాలుగా పరిగణించబడతాయి. 80–90 మి.మీ. పరిమాణంలో ఉన్న ఒక ఆడజీవి ఒకేసారి 10 నుండి 15 మిలియన్ గుడ్లను ఉత్పత్తి చేయగలదు.

అండోత్పత్తి కాలం (విత్తనాల సేకరణకు ఈ సమాచారం ఎంతో అవసరం)

క్రాసోస్ట్రియా మేద్రసెన్సిస్	
కాకినాడ తీర ప్రాంతం	జనవరి – జూన్
మద్రాస్ హార్బర్	సంవత్సరం పొడుగునా అండోత్పత్తి
అడయార్ నదీముఖ ప్రాంతం	అక్టోబర్–డిసెంబర్ మరియు మార్చ్–ఏప్రిల్
టుటికోరిన్	జులై–సెప్టెంబర్ మరియు ఫిబ్రవరి–ఏప్రిల్
ముల్కి నదీముఖ ప్రాంతం	ఏప్రిల్–జూన్ (ఎక్కువగా), నవంబర్ (తక్కువగా).
అష్టముడి	నవంబర్ నుండి డిసెంబర్
క్రాసోస్ట్రియా గ్రిఫాయిడీస్	
కెల్వా ఉప్పుటేరులు (బొంబాయి)	జులై మరియు సెప్టెంబర్
భాటియా వాగు (రత్నగిరి)	సెప్టెంబర్ మరియు నవంబర్

సాకోస్ట్రియా క్యూకుల్లేట	
రత్నగిరి	అక్టోబర్-జనవరి
అభివృద్ధి	
క్రాసోస్ట్రియా మద్రాసేన్సిస్	
భీమునిపట్నం ఉప్పుటేరులు	ఒక సంవత్సరంలో 12 మి.మీ. నుండి 77- 81.8 మి.మీ. పొడవు
కాకినాడ తీరం	8-12 నెలల వ్యవధిలో 27 మి.మీ. నుండి 72 మి.మీ.
అడయార్ నదీముఖం	13 నెలల కాలంలో 50.6 మి.మీ. పొడవు
వెల్లర్ నదీముఖం	మొదటి సంవత్సరంలో 85 మి.మీ. మరియు 3 వ ఏడాదిలో 111.7 మి.మీ.
అతకరై	7 నెలలలో 72 మి.మీ.
అష్టముడి సరస్సు	7 నెలలలో 70 మి.మీ.
క్రాసోస్ట్రియా గ్రిఫాయిడీస్	
కెల్వా ఉప్పుటేరులు	6 నెలల వ్యవధిలో 7.2 మి.మీ. మరియు సంవత్సరం తరువాత 47.9 మి.మీ.

కండిషన్ ఇండెక్స్

కండిషన్ ఇండెక్స్ అనే సూచిక గుల్లల మాంసం యొక్క నాణ్యతను సూచిస్తుంది. పంట కోతకు ఉత్తమ కాలాన్ని నిర్ణయించడానికి ఇది ఉపయోగపడుతుంది. సాగుకి ఏ ప్రాంతంలో అనుకూలత ఉన్నదో అంచనా వేయడానికి కూడా ఇది సహాయపడుతుంది. అధిక కండిషన్ ఇండెక్స్ ఉన్న గుల్లల మొత్తం బరువులో మాంసం యొక్క భాగం ఎక్కువగా ఉంటుంది. మంచి ఆరోగ్య స్థితిలో ఉన్న గుల్లలమాంసం రుచికరంగా ఉంటూ, పేలవమైన స్థితిలో ఉన్న మాంసం మెత్తగా నీరుగారినట్లు ఉంటుంది. గుల్ల యొక్క మృదువైన శరీరం సాధారణంగా పునరుత్పత్తి చక్రానికి సంబంధించిన మార్పులకు లోనవుతుంది. పరిపక్వత చెందుతూన్న ప్రక్రియలో బీజకోశాలు బరువు పెరిగి ఫలితంగా మృదువైన శరీరం యొక్క బరువు కూడా పెరుగుతుంది. గుడ్లు పెట్టడం ప్రారంభించే ముందు కండిషన్ ఇండెక్స్ అధిక విలువకు చేరుకుని, బీజాల (అండాలు లేదా శుక్రకణాలు) విడుదలతో తగ్గుతుంది. పిదప గుల్ల యొక్క మృదువైన శరీరం బరువును కోల్పోతుంది. రెండింటి బరువు, పరిమాణం ఆధారంగా స్థితి సూచికను (కండిషన్ ఫాక్టర్) అధ్యయనం చేస్తారు.

క్రాసోస్ట్రియా మద్రాసెన్సిస్‌లో కండిషన్ ఇండెక్స్ 140 కంటే ఎక్కువ ఉంటే మంచి స్థితిలో ఉన్నట్లు మరియు 70 కంటే తక్కువ ఉంటే పేలవంగా ఉన్నట్లు పరిగణిస్తారు.

స్థితి సూచిక = పొడి మాంసం బరువు X 1000/పెంకు యొక్క లోపలి పరిమాణం

భారతదేశంలో తినదగిన గుల్లల పెంపకం

కేంద్ర సముద్ర మత్స్య పరిశోధన సంస్థ అభివృద్ధి చేసిన గుల్లల పెంపకం యొక్క సాంకేతికత సరళమైనది, సులభంగా అనుసరించదగినది. 1993 నుండి ఈ సాంకేతికతను ప్రాచుర్యంలోకి తీసుకురావడానికి CMFRI సమిష్టి కృషి చేస్తోంది. ఈ సాంకేతికతను వాణిజ్యీకరించిన మొదటి రాష్ట్రం కేరళ. అనేక తీరప్రాంత గ్రామస్తులు దీని నుండి ప్రయోజనం పొందారు. ఈ సాగు యొక్క కార్యకలాపాలు 2000 సంవత్సరంలో జాతీయ స్థాయిలో సున్నా నుండి 140 టన్నుల ఉత్పత్తికి దారితీసాయి అనడంలో అతిశయోక్తి లేదు. ముఖ్యమైన అంశం ఏమిటంటే, కేరళలోని గుల్లలు సాగు చేసే రైతులలో 80% కంటే ఎక్కువ మంది మహిళలు ఉండడం. వారు తమ తమ కుటుంబాల పోషక మరియు జీవన ప్రమాణాలను మెరుగు పరిచే క్రమంలో ఒక ఉత్పాదకమైన, స్వావలంబన కలిగిన భాగస్వాములుగా ఎదిగారు.

క్రాసోస్ట్రియా ఆయిస్టర్స్ (గుల్లల) సాగు

క్రాసోస్ట్రియా ఆయిస్టర్స్ (గుల్లల) సాగు యొక్క సాంకేతికత

తినదగిన గుల్లల పెంపకం అనేది చాలా సులభంగా ఆచరించదగ్గ టెక్నాలజీ. విత్తన సేకరణ, పంటకోత లాంటి అంశాలు వీటిని సాగు చేసే క్రమంలో వచ్చే లాభాలను నిర్దేశిస్తాయి. ఈ అంశాలు ఈ గుల్లల జీవశాస్త్రం అధ్యయనాల ద్వారా తెలుసుకున్నవి. రైతులు పరిశీలన మరియు అభ్యాసం ద్వారా ఈ అంశాలను సులభంగా అర్థం చేసుకోగలరు. భారతదేశంలో ఆచరించే ఈ గుల్లల పెంపకపు పద్ధతులు ఇక్కడ ఇవ్వబడ్డాయి.

విత్తన సేకరణ

నదీముఖద్వార ప్రదేశాలలో మొలకెత్తే ఋతువులో తగిన సమయంలో నీటిలో 'కల్చ్' అని పిలువబడే సేకరణా ఉపకరణాలను (స్పాట్ కలెక్టర్లు) ఉంచడం ద్వారా గుల్లల విత్తనాలను సేకరిస్తారు.

కల్చ్‌ను ఎలా తయారు చేయాలి?

కల్చ్ అనేది స్పాట్ / విత్తనాలను సేకరించే పరికరం యొక్క పేరు. వేలాడదీసి చేసే సాగు పద్ధతిలో గుల్ల యొక్క పెంకులు ఉపయోగపడతాయి. ఖాళీ గుల్లల పెంకులను మలినాలు లేకుండా చేతితో శుభ్రం చేస్తారు. పెంకు పై భాగాన ఒక చిన్న రంధ్రం చేసి, వీటిని 3 మి.మీ. వ్యాసం కలిగిన నైలాన్ తాడుపై 15 నుండి 20 సెం.మీ. వ్యవధితో ఈ పెంకులను (ఒక మీటరు తాడుకు 5 పెంకులు) కడతారు. ఇటువంటి తీగలను 'రెన్' అంటారు. గ్రో అవుట్ పద్ధతి కోసం ఖాళీగా ఉన్న రెన్ తాళ్లను ఉపయోగించవచ్చు. విత్తన సేకరణ ప్రయోజనాల కోసం పెంకులను స్పేసర్లు లేకుండా వరుసగా కడతారు (మీటరుకు 10 నుండి 15 గుల్లలు). విత్తనాన్ని అమర్చిన తర్వాత పెంకులను బయటికి తీసివేసి తిరిగి మీటరుకు 5 పెంకులు చొప్పున అమరుస్తారు. గుల్లలు పెరగడానికి ఇది అనువైన సాంద్రత. ట్రే పద్ధతి ద్వారా గుల్లలను పెంచాలనుకుంటే, ఖాళీ పెంకులు లేదా సున్నం పూసిన పలకలను విత్తన సేకరణ కోసం ట్రేలలో ఉంచవచ్చు. ఒకే పలకపై 120 లార్వాలు స్థిరపడుతూ సున్నం పూత పలకలు ప్రోత్సాహకరమైన ఫలితాలను ఇచ్చాయి.

రెన్ తయారీ

విత్తన సేకరణ కోసం కల్చ్‌ను ఎప్పుడు పెట్టాలి ?

గుల్లలు సాగు యొక్క విత్తన సేకరణ చేసే క్రమంలో ఏ సమయంలో కల్చ్ పెడుతున్నాం అనేది ఈ పెంపకంలో విజయం సాధించిపెట్టే అంశాల్లో ముఖ్యమైనదిగా చెప్పవచ్చు. కల్చ్‌ను అండోత్పత్తికి ముందే వేస్తే, వాటిపై ఇసుక రేణువులు, వ్యర్థ పదార్థాలు లాంటివి గుమిగూడి పేరుకుపోతాయి. తద్వారా అవి లార్వా స్థిరపడటానికి అనువుగా ఉండవు. సి. మద్రాసెన్సిస్‌లో లార్వా కాలం 15–20 రోజులు. నీటిలో విసర్జన కలెక్టర్‌లను వేయడానికి అనువైన సమయం బీజోత్పత్తి జరిపిన 7–10 రోజుల అత్యుత్తమ కాలం (బీజాశయాలను పరీక్షించి లేదా, నీటిలో ప్లవకాల మధ్య ప్రారంభ లార్వా దశలను సమృద్ధిగా గుర్తించి తెలుసుకోవచ్చు). బలమైన నీటి కెరటాల ఎద్దడి లార్వా స్థిరపడటానికి ఆటంకం కలిగించి విసర్జన సేకరణ సరిగా జరగకుండా ఇబ్బంది పెడుతుంది.

సాగు స్థలం యొక్క ఎంపిక

స్థలం ఎంపిక కోసం అనేక అంశాలను పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి

క్ర.సం.	పారామితి	పరిధులు	పారామితి కనుగొనే పద్ధతి
1	లవణీయత (ppt)	10 - 38	టైట్రేషన్ లేదా రిఫ్రాక్టోమీటర్ ద్వారా
2	లోతు (m)	1.5-4	సౌండింగ్ లేదా సాధారణంగా తాడుతోను
3	ఉష్ణోగ్రత	23- 34	థర్మామీటర్ ఉపయోగించడం
4	ఆక్సిజన్ mg/l	3-5	వింక్లర్ పద్ధతి లేదా ప్రోబ్ ఉపయోగించడం ద్వారా
5	pH	6.5-8.5	pH మీటర్ లేదా pH కాగితం
6	అలల ఉధృతి (m)	<0.5 to 1	పరిశీలన మరియు స్థానిక విచారణ ద్వారా
7	నీటి ప్రవాహం సెకనుకు ఎన్ని మీటర్లు	1-5	ప్రవాహం కొలిచే మీటర్ లేదా సాంకేతిక వివరాల ద్వారా
8	స్పష్టత (m)	0.5-1.5	సెచి డిస్క్ ద్వారా
9	విత్తన లభ్యత	100 మీటర్ల లోపు	విచారణ / పరిశీలన ద్వారా
10	స్థానిక మార్కెట్ గిరాకీ	సరాసరిగా బాగుంది	విచారణ / పరిశీలన ద్వారా
11	వివిధ కాలుష్య కారకాలతో కలుషితం అవ్వడం	మల విసర్జక, పారిశ్రామిక, వ్యవసాయం, మురుగు నీరు, రిట్టింగ్, నూనె	విచారణ / పరిశీలన ద్వారా

బలమైన తరంగాల ఉధృతి లేకుండా రక్షణ కల్పించే ఆశ్రయ ప్రాంతాలను ఈ గుల్లల పెంపకానికి ఎంచుకోవాలి. ఇంటర్-టైడల్ ప్రదేశం నుండి 5 మీటర్ల లోతు వరకు విస్తరించి ఉన్న ప్రాంతాలను పరిగణించవచ్చు. అదేవిధంగా ఉపరితలం యొక్క గుణాన్ని బట్టి కూడా సాగు పద్ధతిని నిర్ణయిస్తారు. ఆన్-బాటమ్ కల్చర్ పద్ధతి ఉపరితలంతో సంబంధం కలిగి ఉంటుంది కానీ ఆఫ్-బాటమ్ పద్ధతికి ఇది వర్తించదు. C. మద్రాస్సెన్సిస్ యొక్క గుల్లల సహజ జనాభా ఎక్కువ కాలం పాటూ 10 ppt కంటే తక్కువ మరియు 40 ppt కంటే ఎక్కువ లవణీయతలలో ఉన్నప్పుడు పెద్ద ఎత్తున అవి మృత్యువాత పడడం గమనించారు. వీటి సహజమైన వృద్ధి రేటు 21 నుండి 31°C ఉష్ణోగ్రత పరిధిలో చక్కగా ఉంటుంది.

క్రాసోస్ట్రియా ఆయిస్టర్స్ (గుల్లల) విత్తన సేకరణ కొరకు తయారుచేయబడ్డ రెన్ లను తెప్పలపై పెడుతున్న మత్స్యకార మహిళలు

క్రాసోస్ట్రియా ఆయిస్టర్స్ (గుల్లల) విత్తనాల సేకరణ మరియు సాగు కొరకై అమర్చబడిన చెక్క స్తంభాలు

సాగు పద్ధతులు

గుల్లలని ముఖ్యంగా ఆన్-బాటమ్ (On-bottom) మరియు ఆఫ్-బాటమ్ (Off-bottom) అని రెండు సాగు పద్ధతులుగా వర్గీకరించవచ్చు. వివిధ ఆఫ్-బాటమ్ కల్చర్ పద్ధతుల్లో రాఫ్ట్, రాక్, లాంగ్-లైన్ మరియు స్టేక్ అనబడే పరికరాలను ఉపయోగిస్తారు.

ఆఫ్ బాటమ్ పద్ధతులు ఈ క్రింది అంశాలలో ఆన్-బాటమ్ సాగు కంటే ప్రయోజనకరంగా ఉంటాయి.

1. వేగవంతమైన పెరుగుదల మరియు మంచి మాంసం దిగుబడి
2. సాగు ప్రాంతం యొక్క పూర్తి వినియోగం

3. వడపోత ద్వారా ఆహార సేకరణ లాంటి గుల్లలయొక్క జీవసంబంధమైన ప్రక్రియలు అలల అలజడితో సంబంధం లేకుండా నిర్వహించబడడం

4. ఇసుకలాంటి రేణువులు మరియు హానికి గురి కాబడే సమస్యలు చాలా తక్కువగా ఉండడం

ఆన్-బాటమ్ పెంపకం పద్ధతి

గుల్లలను తీరం ముందరి ప్రాంతంలో (ఇంటర్ టైడల్ లేదా సబ్‌టైడల్) నేరుగా దృఢమైన ఉపరితలంపై పెంచుతారు. వీటికి తగినంత ఆహార సరఫరా ఉండేలా కనీసం 16 గంటలు నీటిలో మునిగి ఉండాలని సూచించబడింది. కలెక్టర్లకు అతికించబడిన గుల్లల విత్తనాలను అడుగు భాగాన నాటిన తరువాత మార్కెట్ పరిమాణం దాక పెరగనిస్తారు. నేలను అనుకుని తిరిగే జీవజాతులు, ఇసక లాంటి రేణువులు పేరుకుపోవడం, తక్కువగా ఉత్పత్తి రావడం లాంటివి ఈ పద్ధతిలో ఉండే ఇబ్బందులు.

ర్యాక్ మరియు రెన్ పెంపకం పద్ధతి

దీనిని రెన్ పద్ధతి అని కూడా పిలుస్తారు. విభిన్న రకాలు కలిగిన ర్యాక్‌లు సాధారణంగా 1 నుండి 2.5 మీటర్ల లోతు దాకా నిర్మించబడతాయి. సింగిల్ బీమ్ ర్యాక్‌లో ఒక కర్రని దాని పైభాగంతో జతచెయ్యబడి అడుగుభాగాన్ని భూమిలో దింపుతారు. ఒక వరుసలో ఈ సింగిల్ బీమ్‌లను ఉంచుతారు. ఇటువంటి కర్రలపై అడ్డంగా ఒక క్రాస్ బార్‌ను ఉంచి, రెండు పొడవాటి బీమ్ లను చివరి వరకు ముడివేసి క్రాస్ బీమ్ ర్యాక్‌లను నిర్మిస్తారు

గుల్లల సాగు ప్రదేశం

ర్యాక్ మరియు ట్రే పద్ధతి

నర్సరీలో పెంచబడిన 25 మి.మీ. పరిమాణంలో ఉన్న చిన్నపాటి గుల్లల (కల్చ్-లేని) అంకురాలని 40 X 40 X 10 సెం.మీ. కొలతలుగల ట్రేలకు బదిలీ చేస్తారు. సుమారు ఒక ట్రే కు 150 నుండి 200 సంఖ్యల చొప్పున   వీటిని అమరుస్తారు. ట్రేని తగిన మెష్ పరిమాణం వచ్చేవరకు 2 మి.మీ. మందం కలిగిన సింథటిక్ ట్వైన్ తో అల్లి, ర్యాక్ నుండి వేలాడదీస్తారు. గుల్లలు 50 మి.మీ. పొడవుకు చేరుకున్న తర్వాత వాటిని వేరు చేసి 90 X 60 X 15 సెం.మీ. పరిమాణంలో దీర్ఘచతురస్రాకార ట్రేకి బదిలీ చేస్తారు. ఈ ట్రేలను ర్యాక్ పై ఉంచుతారు. టుటికోరిన్‌లో చేయబడ్డ ఈ పద్ధతిలో ప్రతి ట్రేలో 150 నుండి 200 గుల్లలు

ఉండి, గుల్ల యొక్క సగటు వృద్ధి రేటు నెలకు 7 మి.మీ. మరియు 12 నెలల తరువాత సగటున 85 మి.మీ. పొడవును సంతరించుకున్నాయి. ఇక్కడ ఉత్పత్తి ఏడాదికి ప్రతి హెక్టారుకు 120 టన్నులుగా ఉంటుందని అంచనా. స్ట్రింగ్ పద్ధతితో పోలిస్తే, ఈ పద్ధతి మంచి ఉత్పత్తిని ఇస్తుంది కానీ ఉత్పత్తి ఖర్చు ఎక్కువగా ఉంటుంది.

ర్యాక్‌ల యొక్క నిర్మాణం

స్టేక్‌లలో పెంపకం

ఒక స్టేక్‌ను (సూది మొన కలిగిన ఒక చెక్క స్థంభం) నీటి అడుగుభాగంలోకి గుచ్చిన తరువాత పైన చిట్టచివరి ప్రదేశంలో ఒక మేకు, ప్రక్కలలో రెండు మేకులు బిగించబడతాయి. విత్తనాలు జతచేయబడిన షెల్‌ను స్థానంలో ఉంచడానికి మేకు ఉపయోగపడుతుంది. ఈ స్టేకులను 60 సెం.మీ. కనీస దూరంలో ఉంచుతారు. ఈ పద్ధతిలో నర్సరీ పెంపకం కూడా అదే స్టేకుపై నిర్వహించబడుతుంది. దాదాపు రెండు నెలల పాటు చివరి భాగాన్ని వెలాన్ తెరతో కప్పి ఉంచుతారు. గుల్లలు 25–30 మి.మీ. పరిమాణానికి చేరుకున్న తర్వాత వెలాన్ తెర తొలగించబడుతుంది. మరో 10 నెలల్లో అవి అమ్మకం చేయగల పరిమాణానికి చేరుకుంటాయి. ఈ పద్ధతిలో పెరుగుదల అనేది స్ట్రింగ్ పద్ధతి ద్వారా పెంచబడిన గుల్లల వృద్ధి రేటుకు సమానంగా ఉంటుంది. ఉత్పత్తిని ఒక సంవత్సరానికి హెక్టారుకు 20 టన్నులుగా అంచనా వేశారు.

సాగు యొక్క నిర్వహణ

సాగు ప్రదేశాలను కాలానుగుణంగా తనిఖీ చేయడం ఎంతో అవసరం. సాగు స్థలంలో ఏవైనా విరిగిన లేదా పాడయిపోయిన వస్తువుని మార్చడం మరియు నదీముఖద్వార అడుగుభాగాన్ని అంటుకుంటూ వదులుగా ఉన్న రెన్ తాళ్లను తిరిగి వేలాడదీయడం లాంటివి తనిఖీ చేయవలసిన ప్రధాన అంశాలుగా చెప్పవచ్చు. రెన్ తాళ్లు నేలను తగిలినప్పుడు గుల్లలు అధికంగా మరణిస్తున్నట్లు గమనించబడింది. ఈ సమస్యలను క్రమబద్ధంగా తనిఖీ చేయడం చాలా అవసరం. వీటిని ఆహారంగా తినేటువంటి పెద్దవైన జీవులు, వీటిని అనుకుని జీవించే జీవులు కూడా గుల్లల రైతులకు ముప్పు. పీతలు, చేపలు, స్టార్ ఫిష్‌లు, పాలీకీట్‌లు మరియు గ్యాస్ట్రోపాడ్ లాంటివి గుల్లలను వేటాడేవి. టుటికోరిన్‌లో స్కిల్లా సెరేటా మరియు పగురస్ జాతికి చెందిన పీతలు గుల్లలను వేటాడటం చిన్న స్థాయిలో గమనించబడింది. బార్నాకిల్స్ లాంటివి నిర్మాణాలు, ట్రేలు మరియు గుల్లలపై స్థిరపడే జీవులు. ఇది ఆహారం కోసం గుల్లలతో పోటీపడి, వాటి బరువును పెంచడమే కాకుండా సాగు వ్యవస్థయొక్క నిర్మాణం దెబ్బతినేలా చేస్తాయి.

పెర్కిన్సస్ మారినస్ అనే శిలీంద్రాలు (%టబఅస్త్రబం%) మరియు ప్రోటోజోవన్ పరాన్నజీవి మిన్చినియా నెల్సోని వల్ల కలిగే వ్యాధుల కారణంగా గుల్లల యొక్క ఉత్పత్తులు భారీగా తగ్గుదల కావడం సమశీతోష్ణ దేశాల నుండి నివేదించబడ్డాయి.

క్రాసోస్ట్రియా ఆయిస్టర్స్ (గుల్లల) పంటకోతకు సిద్ధంగా ఉన్న రైతు

క్రాసోస్ట్రియా ఆయిస్టర్స్ (గుల్లల) పంటకోత

కండీషనల్ ఇండెక్స్ ఎక్కువ విలువ ఉన్నప్పుడు గుల్లల పంటను కోస్తారు. టుటికోరిన్‌లో మార్చి-ఏప్రిల్ మరియు ఆగస్టు-సెప్టెంబర్‌లలో మంచి గుల్ల మాంసం దిగుబడి లభిస్తుంది. కేరళలో వెంబనాడ్ మరియు చెట్టువా నదీముఖద్వారంలో మే నెలలో, అష్టముడి సరస్సులో ఆగస్టు-అక్టోబర్‌లో పంట కోత చేయడం అనువైనది. సాధారణంగా బీజకోసం గుడ్లు పెట్టడానికి ముందు కండిషన్ ఇండెక్స్ యొక్క అధిక సూచిక లభిస్తుంది.

సాంప్రదాయ పద్ధతిలో రాప్టుల ద్వారా పంటకోత చేయబడిన క్రాసోస్ట్రియా ఆయిస్టర్స్ (గుల్లలు)

పంటకోత తర్వాత ప్రక్రియలు

డెప్యూరేషన్ (శుద్ధీకరణ)

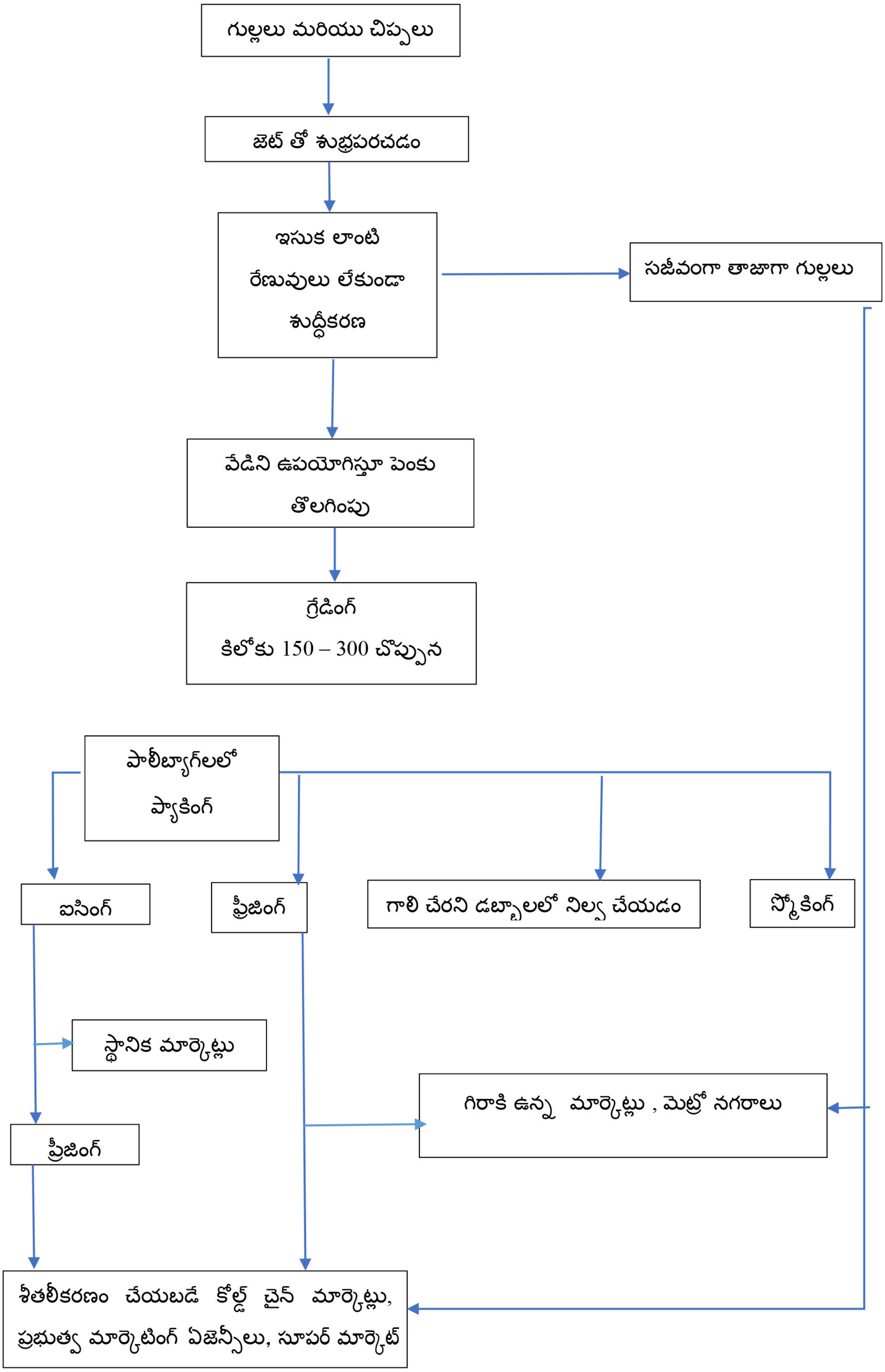
గుల్లలు, ఇతర ఫిల్టర్-ఫీడింగ్ జాతుల మాదిరిగానే, వాటి శరీరంలో వ్యాధికారక సూక్ష్మజీవులను కలిగి ఉంటాయి. వీటిలో బాక్టీరియా జాతులైన విబ్రియో, సాల్మొనెల్లా మరియు ఎస్చెరిషియా (కోలిఫాం రకం) ఉండవచ్చు. డిప్యూరేషన్ ప్రక్రియ ద్వారా పరిమితులను అనుమతించదగిన స్థాయిలకు బ్యాక్టీరియా తగ్గించబడడమే కాకుండా మలవిసర్జక పదార్థాలు, ఇసుక లాంటి కణాలు కూడా గుల్లల ఆహార నాళం నుండి తొలగించబడతాయి. శుభ్రపరిచే ట్యాంకులలో 24 గంటలపాటూ గుల్లలను ఫిల్టర్ చేసిన సముద్రపు నీటి ధార క్రింద ఉంచుతారు. దాదాపు 10-20% నీరు మారుస్తూ ఉంటారు. 12 గంటల తర్వాత ట్యాంక్‌లోని నీటిని తీసివేసి, గుల్లలను బలమైన జెట్ ద్వారా శుభ్రం చేయడంవలన పేరుకుపోయిన మలాన్ని తొలగిస్తారు. ట్యాంకులను మళ్ళీ ఫిల్టర్ చేసిన సముద్రపు నీటితో నింపి మరో 12 గంటల పాటూ ఇదే ప్రక్రియను నిర్వహిస్తారు. తరువాత ట్యాంకులను ఖాళీ చేసి, ఫిల్టర్ చేసిన సముద్రపు నీటి జెట్‌తో శుభ్రపరుస్తారు. గుల్లలను 3 పిపిఎమ్ క్లోరినేటెడ్ సముద్రపు నీటిలో ఒక గంట పాటు ఉంచి, ఆపై మార్కెటింగ్ చేయడానికి ముందు మరోసారి ఫిల్టర్ చేసిన సముద్రపు నీటిలో కడుగుతారు.

క్రాసోస్ట్రియా ఆయిస్టర్స్ (గుల్లల) శుద్ధీకరణ

రవాణా మరియు నిల్వలు

తేమ మరియు చల్లని పరిస్థితులలో ఉంచిన గుల్లలు చాలా రోజులదాకా తాజాగా ఉంటాయి. అయితే ఇది పంట కోసిన మూడు రోజుల లోపు వినియోగదారునికి చేరుకోవడం మంచిది. తడి గోనె సంచులలో ప్యాక్ చేసిన గుల్లలు 25-30 గంటలలో సురక్షితంగా ఎటువంటి హాని లేకుండా రవాణా చేయవచ్చు అని అధ్యయనాలు చెబుతున్నాయి.

పంట కోత తదుపరి వివరాలు



ఒక నమూనా గుల్లల సాగు వ్యవస్థ యొక్క ఆర్థిక విశేషాలు

నదీముఖద్వారా ప్రాంతంలో రాక్ అండ్ రెన్ పద్ధతి ద్వారా

గుల్లల సాగు ప్రదేశం కొలతలు – 5 మీ. X 5 మీ.

రెన్ 300 సంఖ్యలు

1. స్థిర వ్యయం (ముడిసరుకుల వ్యయం)			
సరుకు	**సంఖ్య**	**రేటు**	**మొత్తం ఖర్చు**
వెదురు స్తంభాలు (16 స్తంభాలు + 14 అడ్డంగా స్తంభాలు)	30	150	4500
పగ్గం/తాడు (పొలం నిర్మాణం) 3 మి.మీ.	2 kg	150	300
పగ్గం/తాడు రెన్ తయారీ 3 మి.మీ.	6 Kg	150	900
మొత్తం			**5700**
II. రోజువారీ ఖర్చులు			
గుల్ల యొక్క పెంకులు	1500	25 పైసలు	375
రెన్ తయారీ	300	1	300
సాగు ప్రదేశం నిర్మాణం	2 కూలీలు	800	800
పంట కోత	4 కూలీలు	1600	1600
పడవ అద్దె ఖర్చు	5 ట్రిప్పులు	500	500
వ్యాపారం (పెంకుతో)	4500	1	4500
మొత్తం			**8075**
I. స్థిర వ్యయం (ముడిసరుకుల ఖర్చు)			
III. లేబర్ ఖర్చులు (మాంసం వెలికి తీయడం)			
పెంకునుండి మాంసం వెలికి తీయుటకు ఖర్చు	120 Kq	20	2400
ఇంధన ఖర్చు		400	400
మార్కెటింగ్	రూ. 5 /kq	120	600
మొత్తం			**3400**
మొత్తం ఆర్థిక వ్యయం పెంకుతో సహా (I+II)=5700+8075= రూ. 13775 వెలికితీసిన మాంసం (I+ I+III)=5700+3575+3400=రూ.12675			
మొత్తం ఉత్పత్తి			
పెంకు సహితంగా	ఒక రెన్ కు 5 Kg చొప్పున	300	1500
ఒక గుల్ల నుండి	ఒక రెన్ కు 15 సంఖ్యల చొప్పున	300	4500
వేడిని ఉపయోగించి వెలికి తీసిన మాంసం	8 %		120
స్థూల ఆదాయం			
పెంకు సహితంగా	4500	10	45000
వేడిని ఉపయోగించి వెలికి తీసిన మాంసం	120	325	39000
నికర లాభం పెంకు సహితంగా = రూ. 31225 వెలికి తీసిన మాంసం = రూ. 26325			