कृषी तंत्रज्ञान व्यवस्थापन यंत्रणा, लातूर पुरस्कृत

लहान जलाशयातील मत्स्यसंवर्धन

महाराष्ट्र पशु व मत्स्य विज्ञान विद्यापीठ, नागपूर

मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय, उदगीर

जि. लातूर 413517

लहान जलाशयातील मत्स्य संवर्धन

प्रशिक्षण पुस्तिका

सन २०२५

सहभाग

प्रशिक्षण कार्यक्रम	:	**लहान जलाशयातील मत्स्य संवर्धन**
अर्थ सहाय्य	:	**कृषी तंत्रज्ञान व्यवस्थापन यंत्रणा (आत्मा) लातूर**
कालावधी	:	**दि. ११ ते १३ मार्च, २०२५**
प्रकाशक	:	**डॉ.बा.रु.खरटमोल** सहयोगी अधिष्ठाता, मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय, उदगीर जि.लातूर
प्रशिक्षण समन्वयक	:	**डॉ.अ.सु.कुलकर्णी** सहयोगी प्राध्यापक मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय, उदगीर जि.लातूर
संपादकीय समिती	:	**डॉ.अ.तु.मरकड** **डॉ.अ.सु.कुलकर्णी** **डॉ. सं.ना. कुंजीर** **डॉ. मि.म.गिरकर** **श्री. वि.भा.सुतार**
मुखपृष्ट व सजावट	:	**श्री.चं.ग.मादळे**
अक्षर जुळवणी	:	**श्री.एन.बी.बिरादार**

अनुक्रमणिका

अ.क्र.	विषय	लेखक	पान क्र.
१	लहान जलाशयातील संवर्धन योग्य मत्स्य प्रजातींची ओळख	डॉ.बा.रु.खरटमोल	१—७
२	मत्स्य बीज ओळख, वाहतुक व संचयन	डॉ.सं.ना.कुंजीर डॉ. मि.म.गिरकर	८—११
३	मत्स्यबीज संगोपन व्यवस्थापन	डॉ.अ.सु. कुलकर्णी श्री.स्व.शि.घाटगे	१२—१८
४	लहान जलाशयातील पाण्याची गुणवत्ता व पाणी परिक्षण	डॉ. मि.म.गिरकर डॉ.सं.ना.कुंजीर	१९—२३
५	लहान जलाशयातील मत्स्य संवर्धनमध्ये खाद्य व्यवस्थापन	श्री.वि.भा.सुतार डॉ.अ.तु.मरकड डॉ.सु.दा.मेश्रे	२४—२८
६	लहान जलाशयातील आधुनिक मत्स्य संवर्धन	डॉ.सो.रा.यादव श्री.सा.गो.सातकर	२९—३२
७	माशांचे आरोग्य व्यवस्थापन	श्री.सा.गो.सातकर डॉ.ज.शि.मठपती	३३—३७
८	मासे काढणी,हातावणी व विक्री व्यवस्थापन	डॉ.अ.तु.मरकड श्री.वि.भा.सुतार डॉ.सु.दा.मेश्रे	३८—४२
९	लहान जलाशयामध्ये विदेशी माशांचे होणारे दुष्परिणाम	श्री.स्व.शि.घाटगे डॉ.अ.सु.कुलकर्णी डॉ.ज.शि.मठपती	४३—५०
१०	शासनाच्या मत्स्य व्यवसायाच्या विविध योजन	मत्स्य व्यवसाय विभाग	५१—५८

लहान जलाशयातील संवर्धन योग्य मत्स्य प्रजातीची ओळख

- डॉ.बी.आर.खरटमोल
मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय,उदगीर

आपल्या देशात गोडया पाण्यातील मत्स्य शेतीचे आधुनिक तंत्रज्ञान उपलब्ध असल्याने सध्या मत्स्यशेतीचे खूप महत्व वाढत आहे. मत्स्य शेती योग्य विविध जाती भारतात संवर्धन केल्या जातात. मत्स्यशेतीमध्ये योग्य जातीची निवड करण्याकरिता सर्व सामान्यपणे पुढील अटी पाळाव्या लागतील.

■ त्यांच्या वाढीचा वेग उच्च दर्जाचा असावा.

■ पाण्याच्या तळातील, मध्यभाग आणि पृष्ठभाग या विविध विभागात मिळणाऱ्या नैसर्गिक अन्नाचा पूर्ण उपयोग करता येणाऱ्या माशांच्या जाती निवडण्यात याव्या.

■ कृत्रिम खाद्य : ज्या प्रदेशात ही मत्स्यशेती करावयाची तेथील हवामानाशी टक्कर देणे त्या मत्स्य जातींना साधले पाहिजे.

■ बीज सहज मोठया संख्येने उपलब्ध असणारे असे मासे असले पाहिजेत.
■ पुनरुत्पादनास योग्य अशा जातीची निवड करणे फायद्याचे ठरते.

■ परस्परांना खाणारे मत्स्य जातीची निवड करु नये.

■ बाजारात मागणी असेल आणि चांगला विक्री दरही मिळेल. अशा माशांची निवड करावी. त्यात प्रमुख्याने इंडियन मेजर कार्प म्हणजेच या जातीच्या माश्यांना भारतात तसेच भारताबाहेर खूप मागणी आहे. इंडियन मेजर कार्प या जातीच्या माश्यांमध्ये प्रामुख्याने कटला,रोहू,आणि मृगल या तीन जाती आहेत. लहान जलाशयात विविध प्रकारच्या मत्स्य संवर्धन योग्य माशांची निवड का करावी याबद्दल शास्त्रोस्त पध्दतीने खालील प्रमाणे पाहु या.

१. कटला :

कटला हा मासा जलद गतीने वाढणारा असून या माश्यांचे तोंड मोठे असून वरच्या बाजूला वळलेले असते. म्हणून हा पाण्याच्या पृष्ठभागाला आढळतो. हा मासा पाण्याच्या पृष्ठभागाजवळचे अन्न खातो. हया माशाची वाढ खूप झपाटयाने होते. हया माश्याचे तोंड वरच्या बाजूला वळलेले असल्यामुळे पृष्ठभागामधील अन्न खाणे कटला माश्याला सोपे जाते.

हा मासा पृष्ठभागातील व कांही प्रमाणात मधल्या थरातील प्राणी प्लवंग खातो. या माश्यांचे डोके रुंद व मोठे असते. मधले शरीर रुंद व फुगीर असते. पाहिल्या वर्षी तो वजनाने १ ते १.५ किलो एवढा वाढू शकतो, हया माश्यांची वाढ १२५ सें.मी. पर्यंत होवून शकते.

२. रोहू :

रोहू या माश्याची वाढ सुध्दा झपाटयाने वाढून मत्स्य शेतीसाठी किफायातशीर ठरणारा मासा आहे. रोहू हा मासा पाण्यातील मधल्या थरात वाढतो. हा मासा पाण्यातील मधल्या थरातील अन्न खातो. हा मासा तळाजवळील अन्न त्यांच्या, अरुंद व किंचीत खाली वळलेल्या तोंडाने खाऊ शकतो. हया माश्याचे खाद्यात प्रामुख्याने, वनस्पती, प्लवंग, चिखलातील सेंद्रिय अन्नकण व पाणवनस्पती येतात.

रोहू या जातीच्या माश्याच्या खालचा ओठ जाडसर व मऊ तसेच दातेरी किनारीचा असतो. या माश्याला वरच्या जबडयाजवळ दोन लहाने मिशा असतात. रोहू हया माश्याचे वजन पहिल्या वर्षी ६०० ते ९०० ग्रॅम भरते.

३. मृगल :

मृगल या माश्याला पण स्थानिक बाजारपेठेत चांगली मागणी असून हा मासा पण जलदगतीने वाढतो. परंतु कटला व रोहूचा तुलनेत कमी.

मृगल हा मासा प्रामुख्याने पाण्याच्या तळावरील चिखलातील सेंद्रिय अन्न पदार्थ, पानवनस्पती तुकडे, शेवाळ, प्राणी प्लवंग खातो. मृगल हा मासा पहिल्या वर्षी साधारण ६०० ग्रॅम पर्यंत वाढतो.

४. एक्झोटीक कार्प :

इंडियन मेजर कार्प या जाती खेरीज आणखीही बरेच मासे भारतातील हवामानात उत्तम रीतीने वाढतात. यामध्ये प्रामुख्याने चीनमधील साप्रिनस गवत्या,चंदेरा माश्यांचा समावेश होतो.

५. ग्रास कार्प (गवत्या मासा):

या माश्यांस आपण ग्रास कार्प म्हणून ओळखतो. हया माश्यांचे खाद्य प्रामुख्याने पाणवनस्पती व गवत आहे. तो यावर आपली उपजिवीका करता गवत्या या माश्यांचा उपयोग लतावात वाढणारे गवत नियंत्रण करण्यासाठी करण्यात येतो.

६. मांसभक्षक मासे :

मासंभक्षक माश्यांना स्थानिक बाजारपेठेत चांगली मागणी असून मत्स्यशेतीसाठी फायदेशीर ठरु शकतो.

मरळ :

पृष्ठवर व गुदपर लांब असणारे व शेपटीचा पर गोलाकार असलेले हे मासे खाण्यास रुचकर म्हणून ओळखले जातात. मरळ या जातीच्या माश्यांचा डोक्याचा आकार सापाच्या डोक्यासारखा असतो. हे मासे हवेतील प्राणवायू घेवू शकतात. हे मासे जिवंत स्थितीत विक्रीस पाठवता येतात. मरळ मासा मांस भक्षक असल्याने इतर जातीच्या माशांबरोबर यांचे संवर्धन करत नाही.

७. **मागुर** :

हिरवट तांबूस रंगाच्या या माशाचे डोके चपटे असते. याचा पृष्ठभागा लांब असतो. तसेच खुदपरी लांब असते. हा कॅट फिश जातीचा मासा आहे. हे मासे हवेतील प्राणवायू घेवू शकतात. तसेच कमी प्राणवायू असलेल्या पाण्यातही हे राहू शकतात. या माशाला बाजारात चांगली मागणी आहे.

८. **गिफ्ट तिलापिया** :

तिलापिया हया माशास कुठल्याही कमी जास्त वातावरणात वाढतो. तसेच ठराविक खाद्य लागते असे काही नाही. तिलापिया माश्यांचे प्रजनन फार झपाटयाने होते. त्यांच्या सततच्या वाढत्या संख्येमुळे मासा आकाराने कमी वाढतो व सतत वाढणारी संख्याा डोकेदुखीही ठरु शकते. जलद बीज आणि पिलांचे नराकडून होणारे संगोपन यामुळे हा मासा मेजर कार्प माशांशी स्पर्धा करतो. शक्यतो हा मासा एकलिंग संवर्धन पध्दतीत वापरणे हितार्थ ठरते.

मत्स्य बीज ओळख,वाहतुक व संचयन

डॉ.संतोष ना.कुंजीर
डॉ.मि.म.गिरकर
मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय,उदगीर

महाराष्ट्रात गोडया पाण्याचे जलक्षेत्र विपूल प्रमाणात उपलब्ध असून मत्स्य व्यवसायासाठी प्रचंड वाव आहे. महाराष्ट्र राज्यात जल"ायाचे एकूण क्षेत्र 273750 हेक्टर असून त्यामध्ये अनुक्रमे 119515 हेक्टर लहान जला"ाय, 39181 हेक्टर मध्यम जला"ाय आणि 115054 मोठे जला"ाय यामध्ये विभागले आहे. सध्याचे जला"ायातील मत्स्योत्पादन नगण्य असून, लहान जला"ायामधून मत्स्योत्पादन घेण्याची क्षमता मोठया प्रमाणात आहे. लहान जला"ायात शास्त्रीय पध्दतीने मत्स्यसंवर्धन केल्यास मोठया प्रमाणात उत्पादन मिळू शकते.

जला"ायातील मत्स्य"ोती ही जुन्या काळापासून चालत आलेली मत्स्य शेतीची पध्दत आहे. ग्रामीण भागातील लोकांचा विकास व त्यांच्याकरिता व्यवसायाच्या संधी उपलब्ध होण्याच्या दृष्टीने आज जला"ायातील मत्स्य"ोती/मत्स्य संवर्धन या व्यवसायाला वि"ोष महत्व प्राप्त झाले आहे.

मत्स्य बीजावरुन प्रजातीची ओळख

1 कटला

- ✓ लांबी सरासरी 16.6 मि.मि., पुर्ण विकसीत झालेल्या माशांसारखे जाड ओठ असतात.
- ✓ तोंड वरच्या बाजूस उघडणारे असते, वरच्या पराची कडा गडद रंगाची दिसते
- ✓ दोन ओळखता येतील असे रंगद्रव्यांचे मोठे पट्टे शेपटीच्या सुरूवातीच्या भागात असतात.
- ✓ खवले दिसत नाहीत, वरच्या परातील पहिली रेषा काळ्या रंगाची असते.

मत्स्य बोटुकलीची पूर्वावस्ता

- ✓ डोके मोठे असते, वरचा पर शेपटी जवळील खालचा पर व शेपटी हे गडद करडया रंगाचे असतात.
- ✓ मिशा नसतात, ओठ जाड असतात.

2 रोहू

- ✓ लांबी सरासरी 15.5 मि.मि., वरिल ओठ जाड असून ते खालच्या ओठांपेक्षा बाहेर आलेले असतात.
- ✓ दोन काळया रंगाच्या चंद्रकोर आकाराचे पट्टे, शेपटीच्या सुरूवातीच्या भागात असतात
- ✓ फिकट नारंगी रंगाची छटा कल्ल्याच्या मागच्या बाजुला दिसते, दोन मिशा असतात, खवले नसतात.

मत्स्य बोटुकलीची पूर्वावस्ता

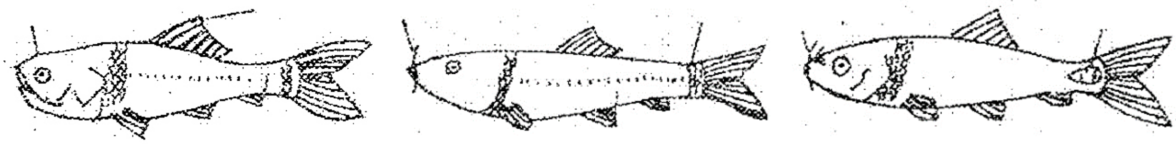
- ✓ शेपटीच्या सुरूवातीच्या भागात गडद रंगाचा पट्टा असतो.
- ✓ सर्व परांना तसेच शेपटीला लालसर रंगाची छटा असते व त्यांच्या कडा करड्या रंगाच्या असतात, ओठांना घड्या असतात, खालचा ओठ जाडसर असतो, छोटया मिशा दिसतात.

3 मृगळ

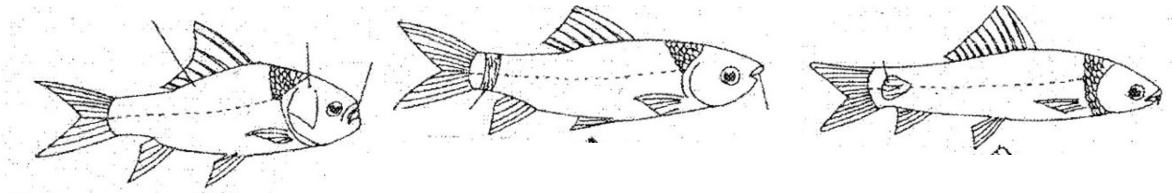
- ✓ लांबी सरासरी 15.6 मि.मि., ओठ पातळ असून पूर्ण विकसीत झालेल्या माशांसारखे असतात, वरच्या पराची कडा गडद रंगाची नसते.
- ✓ शेपटीच्या सुरूवातीच्या भागात काळया रंगाचा त्रिकोण दिसतो, लहान डोके व लांबट शरीर असते, मिशा नसतात, लालसर रंगाची छटा मागच्या पराच्या किनाऱ्यावर दिसते.

मत्स्य बोटुकलीची पूर्वावस्ता

- ✓ शेपटीच्या सुरूवातीच्या भागात काळया रंगाचा टिपका असतो, फिक्कट मिशा दिसतात
- ✓ लहान आकाराचे खवले शरिरावर असतात, शरिर लांब थोडेसे चपटे असते, डोके टोकदार व नाक गोलाकार असते, खालचा ओठ थोडासा बाहेर आलेला असतो.



कटला **रोहू** **मृगळ**



मत्स्यबीजाची वाहतूक

मत्स्य”ोतीसाठी लागणाऱ्या मत्स्यबीजाची वाहतूक करताना रिकामे पोट असलेले मत्स्यबीज वापरतात. वाहतुक करण्यापूर्वी मत्स्यबीजाला 24 ते 30 तास खाद्य देणे थांबवावे. तसेच वाहतुकीच्या अगोदर 4 ते 6 तास स्वच्छ पाण्यात ठेवावे. ज्यामुळे पाण्यात विरघळणाऱ्या विष्ठेचे प्रमाण कमी होवुन प्राणवायू वाहतूकिदरम्यान प्रमाणात राहतो. मत्स्यबीजाची वाहतूक करताना मत्स्यबीजोत्पादन केंद्रातील पाणी वापरावे. मत्स्यबीजाची वाहतुक शक्यतो थंड वेळी (पहाटे/रात्री) करावी. कमी पल्ल्याच्या अंतरासाठी म्हणजे अर्धा ते एक तासाच्या अंतरावर मत्स्यबीज 125 मत्स्यबीज प्रतिलीटर या प्रमाणात भांडयातून प्राणवायूचा वापर न करता वाहतूक करता येते.

लांब पल्ल्यासाठी मत्स्यबीज वाहतूकीसाठी खालील पध्दत वापरतात.

हया प्रकारच्या वाहतुकिमध्ये प्राणवायुचे सिलेंडर, प्लास्टिक बॅग आणि पुठ्ठ्याचा डबा वापरतात. प्रथम प्लास्टिकच्या बॅगमध्ये हवा भरून ती पाण्यामध्ये बुडवावी त्यामुळे कुठे गळते आहे का त्याचे निरिक्षण करता येते. नंतर बॅगमध्ये साठवणूक टाकीमधील 6 ते 8 लीटर पाणी टाकावे. नंतर आव”यक त्या आकाराचे बीज पि”ावीत सोडावे. साधारणपणे 25 मि.मी. चे मत्स्यबीज एका पि”ावित 500 ते 600 हया प्रमाणात सोडतात. नंतर प्राणवायुच्या सिलींडर मधून छोटी टयूब प्लास्टिकच्या पि”ावीत सोडावी. त्यानंतर प्राणवायू भरून झाल्यानंतर पि”ावीचे तोंड रबर अथवा सुतळीच्या सहाय्याने बंद करावे. पम्कबंद झालेली पि”ावी पुठयांच्य कोरूगेटेड डब्यात ठेवावी. वाहतुक सुरू होईपर्यंत पि”ावी थंड ठिकाणी ठेवावी. वाहतक सुरू होईपर्यंत पि”ावी थंड ठिकाणी ठेवावी. कोरुगेटेड डबे चिटकटपट्टीच्या सहाय्याने चारही बाजूला चिकटवून घ्यावेत. डब्यांवर

बीजाची संख्या मा”ांची जात आणि पोहोचण्याचे ठिकाण नमूद करावे. अ”ा प्रकारे पॅकबंद केलेल बीज 24 ते 36 तासापर्यंत वाहतूक करु शकता.

मत्स्यबीज संचयन :

मा”यांचे उत्पादन व उत्पादकता ही मत्स्यबीजाची गुणवत्ता व साठवणूकीचे प्रमाण यावर अवलंबून असते. मत्स्यबीज सोडण्याच्या अगोदर शेततळयातील अनावष्यक किटक, पान वनस्पती व मास भक्षक मा”ांची निमुर्लन झाल्याची खात्री करावी. प्रथम मत्स्यबीजाची पि”वी तळयामध्ये 15 ते 30 मिनिटे ठेवून द्यावी. त्यामुळे पि”वीतील पाण्याचे तापमान हे शेततळयातील पाण्याच्या तापमानसारखे होईल. नंतर पिशवीचे तोंड उघडून पि”वीमध्ये तळयातील थोडे पाणी टाकावे. ज्यामुळे तळयातील पाण्याचे गुणधर्म पि”वीतील पाण्याच्या गुणधर्मात एकरुपता येईल. अ”ा प्रकारे तळयातील पाण्याची पि”वीतील बीजास थोडी”ी सवय झाल्यानंतर पि”वीचे तोंड तळयाचा पाण्यात बुडवून पि”वी वाकडी करावी, म्हणजे मत्स्यबीज स्वतःतून हळू हळू पोहून तळयाचा पाण्यात मिसळेल. पि”वीच्या तळाच्या खाचांमध्ये काही बीज अडकण्याची शक्यता असते, म्हणून बीज सोडल्यानंतर पि”वोत पुन्हा पाणी घेऊन ती हळूवारपणे हलवावी व अडकलेले बीज मोकळे करुन मग सोडावे. मत्स्यबीज शक्यतो थंड वेळी म्हणजेच सकाळी किंवा सायंकाळी सोडावे. साधारणतः 30 मी x 30 मी.आकाराच्या शेततळयामध्ये अंदाजे 1000 मत्स्यबीजांचे संचयन करावे.

मत्स्यबीज संगोपन व्यवस्थापन

डॉ. ए. एस.कुलकर्णी
श्री.स्व.शि.घाटगे
मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय,उदगीर

मत्स्य संवर्धनासाठी सर्वात महत्वाची आव"यक असलेली बाब म्हणजे संवर्धन योग्य मत्स्यबीजांची उपलब्धता. आपल्या दे"ाात प्रामुख्याने भारतीय प्रमुख कार्प म्हणजेच कटला, रोहु व मृगळ यांचे संवर्धन केले जाते. त्याचबरोबर चंदेरा, गवत्या व सायप्रिनस हे परदे"ाी कार्प जातीचे मासे ही संवर्धनासाठी उपयुक्त असतात. मत्स्य बीज संगोपन आणि मत्स्य संवर्धन हे दोन महत्वाचे टप्पे आहेत.

1) मत्स्यबीज संगोपन तलावामध्ये मत्स्य जिऱ्यांचे (Spawn) संचयन करून ते मत्स्यबीज (Fry) पर्यंत वाढवले जातात. या तलावांना संगोपन तलाव (Nursery Pond) असे म्हणतात.

2) मत्स्यबीज (Fry) ते बोटूकली (Fingerling) पर्यंतचे संवर्धन संगोपन तलावापेक्षा थोडया मोठया तलावात (Rearing Pond) केले जाते. हे दोनही शास्त्रीय पध्दतीने केल्यास चांगल्या प्रतीचे व माठया प्रमाणात मत्स्यबीज उपलब्ध होऊ शकते.

1. मत्स्यजिरे   2. अर्ध बोटुकली   3. बोटुकली

अवरोधीत बोटुकली

मत्स्यबीज संगोपनाचे व्यवस्थापन :–

यामध्ये तीन ते चार दिवसाचे मत्स्यजिरे (5 ते 6 मिमी) हे संगोपन तलावामध्ये 15 ते 20 दिवसासाठी संचयित केले जातात व ते अर्धबोटुकली (25 मिमी) पर्यंत वाढवले जातात यासाठी जमिनीत खोदकाम केलेल्या 0.02 ते 0.1 हेक्टरच्या आयताकृती तलावाचा वापर केला जातो. या तलावाची खोली 1 ते 1.5 मीटर इतकी ठेवतात. याि”ावाय सिमेंटचे 50 X 100 मी^{2} आकाराची टाकीचाही वापर मत्स्यबीज संगोपनासाठो करता येतो. यामध्ये टाकीच्या तळा”ी मातीचा थर 15 ते 20 सेमी इतका दिला जातो.

कार्प मा”यांचे मत्स्यबीज संगोपन तीन टप्प्यामध्ये केले जाते.

I) मत्स्यबीज संगोपनाची पुर्व तयारी.

II) मत्स्यबीज संचयन

III) मत्स्यबीज संचयनानंतरचे व्यवस्थापन

I) मत्स्यबीज संगोपनाची पुर्व तयारी. :–

उन्हाळयाच्या सुरूवातीला हे तलाव कोरडे करून सुकवतात. त्यामूळे तलावामध्ये असलेले किटक, मांसभक्षक मासे व इतर प्राण्यांचे निर्मुलन होते. व अपायकारक जंतूचाही ना”ा होतो. काही बारामाही पाणी असलेल्या तलावांमध्ये मोठया प्रमाणात पानवनस्पती असतात त्याचे निर्मूलन करणे आव”यक असते.

1) पानवनस्पतीचे निर्मूलन :

तलावामधे मोठया प्रमाणात पानवनस्पती असतात ज्यामुळे मत्स्य संगोपन करताना ते अडचणीचे व अपायकारक ठरतात. जसे की, या वनस्पती पाण्यातील पोषक द्रव्यांचा वापर करतात व प्लवंग निर्मीतीची वाढ खुंटते. हे प्लवंग मा”यांचे प्रमुख नैसर्गिक खाद्य आहे. परिणामी मत्स्यबीजाची वाढ खुंटते या वनस्पतीमुळे जागा मोठया प्रमाणात व्यापल्यामुळे मा”यांना वाढीसाठी जागा अपूरी ठरते. जाळे फिरवण्यासाठी अडचणीचे ठरते. या पानवनस्पतीचे निर्मुलन मनुष्यबळाद्वारे करता येते. तसेच ही वनस्पती काही रसायने वापरून किंवा जैविक पध्दतीद्वारे म्हणजेच गवत्या जातीचा मा”यांद्वारे निर्मुलन केले जाते.

2) मांसभक्षक माश्यांचे व इतर प्राण्यांचे निर्मुलन

तलावामधील मांसभंक्षक व इतर प्राणी मत्स्यबीजांसाठी घातक ठरतात. तलावातील संपूर्ण पाणी काढल्यानंतर या मा"यांचा नायनाट होतो. परंतु काही तलावामध्ये संपूर्ण पाणी काढणे शक्य नसल्यास त्या तलावामध्ये विषारी घटकांचा किंवा रसायनांचा वापर करता येतो. यामध्ये मोहाची पेंड 250 पीपीएम या प्रमााणात वापरली जाते. याचा वापर केल्यानंतर तलावातील मासे 4 ते 6 तासात मरतात. मोहाची पेंडीचा दुसरा फायदा म्हणजे नंतर ती खत म्हणून उपयुक्त ठरते.

यार्"ावाय ब्लिचींग पावडरचा तलावातील मांसभक्षक मासे व इतर प्राण्याचे निर्मूलन करण्या करीता ही वापर करता येतो. ही ब्लिचींग पावडर 350 ते 500 किलो प्रति हेक्टरी या प्रमाणात वापरावी. याचा वापर केल्यानंतर लगेचच मासे मरतात व दोन दिवसामध्ये या रसायनाचा विषारी प्रभाव संपतो.

3) खताचा वापर :

कार्प मा"यांचे बीज (Spawn) हे सुरूवातीला प्राणीप्लवंगाचा प्रमुख खाद्य म्हणुन वापर करतात त्यामुळे संगोपन तलावामध्ये प्लवंग निर्मीतीसाठी खतांचा वापर योग्य प्रमाणात करणे आव"यक आहे. यामध्ये शेणखत 10,000 किलो प्रति हेक्टरी वापरतात. अलीकडच्या काळात प्लवंग निर्मीती चांगली होण्यासाठी शेंगदाणा पेंड 750 किलो व 200 किलो शेणखत व 50 किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट याचे मिश्रण एकत्र करून दोन ते तीन टप्पामध्ये म्हणजेच मत्स्यबीज संचयनाच्या दोन दिवस आधी व त्यांनतर आव"यकते प्रमाणे द्रावण करून वापरतात.

4) जलीय किटकांचे निर्मुलन :

तलावातील पाण्यामध्ये जलीय किटकांचे मोठया प्रमाणात वास्तव्य असते. खते वापरल्यानंतर या किटकांचे प्रमाण खुप वाढते. हे किटक तलावातील मत्स्यबीजांच्या खाद्यासोबत स्पर्धा करतात. एवढेच नाहीतर ते मत्स्यबीजांना मारकही ठरतात. त्यामुळे मत्स्यबीजांचे प्रमाण खुप कमी होते. म्हणून जलीय किटंकाचे निर्मूलन करणे अति”ाय महत्वाचे आहे. सुरूवातीस दोन–तीन वेळा जाळे फिरवून तलावामधील किटक व बेंडूक यासारखे प्राणी काढुन टाकावेत. त्यानंतर ऑईल इमल्सीफिके”ान द्वारे म्हणजेच स्वस्त व्हेजिटेबल तेल (56 किलो/हेक्टरी) व स्वस्त साबणाचे द्राव्य (18.6 किलो/हेक्टरी) यांचे मिश्रण करून तलावातील पाण्यावर टाकावे त्यामूळे सर्व किटक श्वसनासाठी पृष्टभागावर येतात. तेलामूळे त्याचा श्वसन संस्थेवर परिणाम होऊन ते मृत्युमुखी पडतात. जलीय किटकाचे निर्मुलन केरोसीन व डिझेल याचे मिश्रण वापरून केले जाते. यानंतर परत एकदा जाळीने सर्व जलीय किटक काढून टाकावेत. ज्यावेळेस वारा व पाऊस नसेल त्याच वेळेस ही पध्दत वापरावी.

II) मत्स्यबीज संचयन :

मत्स्यबीजाचे संचयन सकाळी किंवा संध्याकाळी तापमान कमी असताना करावे. मत्स्यबीज संचयन हे योग्य प्रमाणात करणे हे अति”ाय महत्वाचे आहे. ज्यामुळे मा”ाांची वाढ लवकर व योग्य रितीने होते. मत्स्यजिरे हे अति”ाय नाजूक असल्यामूळे त्यांची हाताळणी व्यवस्थितरित्या केली पाहीजे अन्यथा मोठया प्रमाणात मरतुक होऊ शकते. संगोपन तलावामध्ये 5 ते 10 द”ालक्ष मत्स्यजिरे प्रति हेक्टरी (million/hectare) एवढया प्रमाणात संचयन करावे. चांगल्या

व्यवस्थापनाद्वारे 15 ते 20 दिवसाच्या कालावधीमध्ये अर्ध बोटुकली (fry) तयार होवून एकुण संचयनाच्या 40 ते 50 टक्के एवढी मत्स्यबीज जिवंत राहतात सिमेंटच्या संगोपन टाक्यामध्ये 50 ते 60 टक्के एवढे अर्धबोटूकली जिवंत राहतात. यामध्ये कृत्रिम पध्दतीने ऑक्सीजनचा पुरवठा (Aerator) केला जातो.

III) मत्स्यबीजसंचयना नंतर चे व्यवस्थापन :

1) पुरक खाद्य :

संगोपन तलावामध्ये मत्स्यबीजांची वाढ चांगली होण्याकरिता पूरक खाद्याची आव"यकता असते. मत्स्य जिऱ्यांना शेंगदाणा पेंड व भाताचा कोंडा याचे मिश्रण करून खाद्य दिले जाते. साधारणतः हे मिश्रण दळुन पावडरच्या स्वरूपात दिले जाते. जेणे करून मत्स्यजिऱ्यांना खाण्यासाठी सोयीचे ठरते. हे खाद्य नियमितपणे दिवसातुन दोन वेळेस देणे गरजेचे आहे. सुरवातीच्या पाच दिवसामध्ये मत्स्यजिऱ्यांच्या एकुण वजनाच्या 400 टक्के इतके खाद्य दिले जाते. म्हणजेच 6 किलो/ द"ालक्ष मत्स्यजिऱ्यांना प्रतिदिव"ाी खाद्य दिले जाते. त्यानंतर च्या काळात मत्स्यजिऱ्यांच्या सुरूवातीच्या एकुण वजनाच्या 800 टक्के

इतके म्हणजेच 12 किलो/द"ालक्ष मत्स्यजिऱ्याना प्रति दिव"ाी खाद्य दिले पाहीजे.

2) मत्स्यबीजाची काढणी :

मत्स्यजिऱ्याची वाढ 15 ते 20 दिवसांमध्ये 25 मिमी होणे अपेक्षित आह. या आकाराच्या मत्स्यबीजास अर्धबोटुकली असे म्हणतात. वाढलेले अर्धबोटूकली ची काढणी शक्यतोवर थंड वेळेस केले पाहीजे जाळीच्या साहाय्याने अर्धबोटूकली काढुन त्यांना हापामध्ये ठेवले जाते. साधारणतः हे अनुकुलन (Conditioning) 2 ते 3 तासासाठी केले जाते. जर गोलाकार टाकीमध्ये हे मत्स्यबीज अनुकुलन साठी ठेवल्यास त्यांना वरून पाण्याचा शॉवर दिला जातो. त्यामुळे स"ाक्त व उत्तम प्रतीचे मत्स्यबीज विक्रीसाठी उपलब्ध होतात.या मत्स्यबीजाचे पॅकींग व वाहतुकीमध्ये मरतुकीचे प्रमाण कमी होते. या पध्दतीमध्ये मत्स्यबीजांची विष्ठा निघून जाण्यास मदत होते. हे मत्स्यबीज पॉलीथीन च्या पि"ाव्यांमध्ये पाणी व ऑक्सीजन पॅक करून ते डब्यामध्ये ठेवून विविध ठिकाणी पाठवले जातात.

लहान जलाशयातील पाण्याची गुणवत्ता व पाणी परीक्षण

डॉ. मि.म.गिरकर
डॉ.सं.ना.कुंजीर
मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय,उदगीर

गोडया पाण्यातील मत्स्यसंवर्धनामध्ये प्रामुख्याने भारतीय प्रमुख कार्प, चायनीज कार्प, तिलापिया, पंगस, देशी मांगुर, कोळंबी इत्यादीचा समावेश होतो. माशांची चांगली वाढ आणि उत्पादन चांगल्या प्रतीच्या खाद्यावर तसेच पाण्याच्या गुणवत्तेवर अवलंबून असते. पाण्याचे भौतिक. रासायनिक गुणधर्म हे संवर्धन होत असलेल्या माशांच्या प्रजातींच्या सहनशीलतेच्या मर्यादेत असले पाहिजेत. तलावाच्या पाण्याचे मुख्यत: भौतिक व रासायनिक घटक मत्स्य उत्पादनात खुप मोलाची भूमिका बजावत असतात. संवर्धनासाठी वापरण्यात येणाऱ्या पाण्याच्या गुणधर्मावर तलावातील पाण्याचे व्यवस्थापन चांगल्या प्रकारे करता येते.

पाणी व्यवस्थापन :

माशांच्या वाढीसाठी पाण्याचे भौतीक व रासायनिक गुणधर्म महत्वाचे असतात. पाण्याच्या गुणवत्तेवर माशांची वाढ अवलंबून असते. यासाठी पाण्याचे योग्य व्यवस्थापन करणे अत्यंत महत्वाचे असते. मत्स्यसंवर्धन तलावाची पाणी व्याप्त खोली १—१.५ मीटर असावी. यापेक्षा अधिक खोली असल्यास पाण्याचे व्यवस्थापन करणे अडचणीचे होते.

मत्स्य तलावाजवळ नदी, विहीर, कूपनलिका सारखे पाण्याचे बारमाही स्त्रोत्र असल्यास उत्तम प्रकारे पाण्याचे नियोजन करण्यास मदत होते. पाण्यातील मूलभूत घटक जसे सामू, क्षारता, जडता, पाण्यातील विद्राव्य ऑक्सिजन व इतर नायट्रोजीनस घटकांचे पाण्यामध्ये योग्य समतोल असणे मत्स्यसंवर्धनाकरीता आवश्यक आहे.

पाण्याचे गुणधर्म हे सभोवतालचे पर्यावरण व पाण्यातील सेंद्रिय घटक, माती, पाण्यातील सुक्ष्म जीव इत्यादी विविध घटकांवर अवलंबून असते.

पाण्याचे इष्टतम गुणधर्म असल्यास माशांचे आरोग्य चांगले राहून वाढ जलद झाल्याचे दिसून येते.

मत्स्यसंवर्धन तलावाच्या योग्य पाण्याच्या भौतिक व रासायनिक घटकांबाबत माहिती.

भौतिक गुणधर्म :

१. पाण्याची पारदर्शकता व रंग : पाण्याची पारदर्शकता पाण्यातील गढुळता व वनस्पती प्लवंगावर अवलंबून असते. अत्यंत पारदर्शक पाणी हे संवर्धनासाठी उपयुक्त नसते.

मत्स्य तलावात योग्य किंवा संतुलीत प्रमाणात वनस्पती व प्राणी प्लवंग असणे आवश्यक आहे. साधाणपणे ३०–४० सेंमी पाण्याची पारदर्शकता मत्स्य संवर्धनासाठी अवश्यक आहे. फिकट हिरवा रंग किंवा हिरव्या रंगाचे पाणी संवर्धनासाठी योग्य आहे असे समजण्यात येते. तलावामध्ये वनस्पती व प्राणी प्लवंग निर्मिती साठी शेनखत, युरीया व सिंगल सुपर फास्पेट यांचे मिश्रण तयार करून तलावामध्ये योग्य प्रमाणात शिंपडावे. पाण्याची पारदर्शकता तपासण्यासाठी सेच्ची डिस्क हे यंत्र वापरतात.

२. **तापमान :** योग्य तापमान माशाचे आरोग्य आणि वाढीसाठी खूप महत्वाचे असते. तापमान साधारणपणे २५ ते ३२ अंश सेल्सिअस असणे आवयक आहे. त्यापेक्षा कमी किंवा जास्त असल्यास माशांच्या वाढीवर परिणाम होवून उत्पादनात घट होते.

रासायनिक गुणधर्म :

गोडया पाण्यातील मत्स्यसंवर्धनासाठी आवश्यक रासायनिक गुणधर्म व मानक श्रेणी		
अ. क्र.	**रासयनिक गुणधर्म**	**मानक श्रेणी**
१	पाण्याचा सामू	७ ते ८.५
२	विद्राव्य प्राणवायू	> ५ मिलिग्रॅम प्रति लिटर पेक्षा जास्त
३	अल्कनिटी	५० ते १५० मिलिग्रॅम प्रति लिटर
४	जडता	७५ ते २०० मिलिग्रॅम प्रति लिटर
५	अमोनिया	< ०.०३ मिलिग्रॅम प्रति लिटर पेक्षा कमी
६	नायट्राइट	०.०१ ते ०.०५ मिलिग्रॅम प्रति लिटर

विरघळलेला प्राणवायू (DO) : माणसाला श्वसनासाठी जशी प्राणवायुची गरज असते त्याप्रमाणे माशांना श्वसनासाठी प्राण्यात विरघळलेल्या प्राणवायूची आवश्यकता असते. संवर्धन तलावामध्ये संवर्धन कालावधी करिता ५ मिलीगॅम प्रति लिटर पेक्षा जास्त प्राणवायूची गरज असते. संवर्धन तलावातील प्राणवायूचे प्रमाण कमी असेल तर तलावातील पाणी बदलावे किंवा कृत्रिम यंत्र (ऐरीएटर) वापरणे आवश्यक आहे.

कार्बन डायऑक्साइड : कार्बन डायऑक्साइड वायूची गरज ही पान वनस्पतीना प्रकाश संश्लेषण क्रियेसाठी उपयोगी असते. या क्रियेमध्ये पान वनस्पती आपले अन्न सुर्य प्रकाशाच्या मदतीने तयार करतात. मत्स्यसंवर्धन तलावामध्ये रात्रीच्या वेळी कार्बनडायऑक्साईड मोठया प्रमाणात तयार होत असतो. कार्बन डायऑक्साइड व अमोनीयाचे प्रमाण मत्स्य तलावामध्ये मानक श्रेणीपेक्षा जास्त असल्यास तलावातील पाणी बदलावे किंवा एरीयेटर चा वापर करावा.

पाण्याचा सामू :

मत्स्य संवर्धन तलावाच्या पाण्याचा सामू हा संवर्धन कालावधीमध्ये ७ ते ८. ५ इतका असावा पाण्याचा सामू हा ५ पेक्षा कमी असेल तर आम्लधारी म्हणतात व ८ पेक्षा जास्त असल्यास अल्कधारी म्हणतात. पाण्याचा सामू अल्कधारी व आम्लधारी असेल तर माशांच्या आरोग्यावर तसेच वाढीवर विपरीत परिणाम करतो. पाण्याचा सामू आम्लधारी असल्यास पाण्यात चुना वापरावा संवर्धनकाळामध्ये तलावाच्या पाण्याचा सामू सकाळी, दुपारी व सायंकाळी तपासून घ्यावा. पाण्याचा सामू मोजण्याचे उपकरण पीएच पेपर, युनव्हर्सल इंडिकेटर, इलेट्रॉनिक डिजिटल पीएच मीटर याद्वारे तपासला जातो.

अ.क्र.	**श्रेणी (Range)**	**चुन्याची मात्रा प्रती हेक्टर**
१	६ ते ६.५	१००० कि.ग्रॅ. प्रती हेक्टर
२	६.५ ते ७	५०० कि.ग्रॅ. प्रती हेक्टर
३	७ ते ८.५	२५० कि.ग्रॅ. प्रती हेक्टर
टीप : ७ ते ८.५ हा संवर्धन योग्य सामू आहे.		

अमोनीया :— अमोनीयाचे प्रमाण मत्स्यसंवर्धन तलावामध्ये ०.०३ मिलीग्रॅम प्रती लीटर पेक्षा कमी असावे. जर प्रमाण जास्त असल्यास त्याचा विपरीत परिणाम माशांच्या वाढीवर व आरोग्यावर होवून काही वेळा मोठया प्रमाणात माशांची मरतुक होते.

क्षारतात्र, अल्कनिटी आणि जडता : गोडया पाण्याची क्षारता ही ०.१ ते ०.५ पीपीटी असते. अल्कनिटी पाण्यामध्ये असणारे कार्बोनेट, बायकार्बोनेट आणि हायड्रोक्झील आयन या घटकावर अवलंबून असते. पाण्याची अल्कनिटी २० ते १५० मिलिग्रॅम प्रती लिटर इतकी असावी.

जडता : पाण्यीतल कॅल्शिअम आणि मॅग्नेशिअम या घटकाच्या आधारावर पाण्याची जडता मोजता येते. जडतेचे प्रमाण २० ते ३०० मिलिग्रॅम प्रती लिटर असावी. जडता आणि अलकनिटी विशिष्ट पातळी राखण्यासाठी चुन्याची मात्रा देऊन योग्य प्रमाण राखता येते.

मत्स्यसंवर्धन तलावातील या प्रक्रियेमुळे तलावातील पाण्याच्या वैशिष्टये बदलाचे नियंत्रण आणि नियोजनाचे व्यवस्थापन करण्याकरिता वेळोवेळी पाण्याचे नमुने घेवून सर्व महत्वाच्या घटकांची तपासणी करणे आवश्यक आहे.

लहान जलाशयातील मत्स्य संवर्धनामध्ये खाद्य व्यवस्थापन

श्री. वि. भा.सुतार
डॉ.अ.तु.मरकड
डॉ.सु.दा.मेश्रे
मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय, उदगीर

जलाशयातील मत्स्य संवर्धन ही जून्या काळापासून चालत आलेली मत्स्य संवर्धनाची पध्दत आहे. ग्रामीण भागातील लोकांचा विकास व त्यांच्याकरिता व्यवसायाच्या संधी उपलब्ध होण्याच्या दृष्टीने आज जलाशयातील मत्स्य संवर्धन या व्यवसायाला विशेष महत्व प्राप्त झाले आहे. जलाशयातील मत्स्य संवर्धनाचे यश हे पूर्णतः व्यवस्थापनावर अवलंबून असून त्यामध्ये योग्य जलाशयांची निवड, योग्य माश्यांच्या प्रजातीची निवड, मत्स्य बीजांचे योग्य प्रमाणात संचयन, खाद्य व्यवस्थापन, पाण्याची गुणवत्ता व माशांचे आरोग्य व्यवस्थापन यांचा समावेश होतो.

गोडया पाण्यातील मत्स्य संवर्धनात खाद्य व्यवस्थापन हा अतिशय महत्वाचा घटक आहे. माशांची वाढ व आरोग्य हे खाद्यावर अवलंबून असते. माशांना त्याच्या आवडीनुसार व त्यांच्या आकरानुसार खाद्य देणे गरजेचे असते. भारतामध्ये प्रामुख्याने भारतीय कार्प माशांचे संवर्धन केले जाते. संवर्धन करत असताना संगोपन संचयन व साठवणुक या तीन प्रकारच्या तलावाचा वापर होतो.

व्यवस्थापनामध्ये बीज सोडण्या अगोदर, बीज सोडतांना व बीज सोडल्यानंतर घ्यावयाची काळजी या गोष्टींचा समावेश होतो. व्यवस्थापनामध्ये सर्वात महत्वाचे म्हणजे तळयातील पाण्याचे व खाद्याचे नियोजन. तळयात मत्स्यबीज सोडल्यानंतर किंवा सोडण्याअगोदर पाण्याचे भौतिक, रासायनिक तथा जैविक घटकांचे परिक्षण करावे लागते. नैसर्गिक अन्नाचा तुटवडा पडू नये म्हणून खताची मात्रा दयावी लागते. अधिक योग्य

वाढीकरीता पूरक खाद्य पूरविले जाते. सदर लेखामध्ये तळयातील पाण्याचे व खाद्याचे नियोजन कसे करावे याबाबत थोडक्यात माहिती घेवू.

- मत्स्यसंवर्धनामधून जास्तीत जास्त उत्पादन घेण्यासाठी शास्त्रीय पध्दतीने पाण्याचे व खाद्याचे व्यवस्थापन करणे महत्वाचे असते.
- पाण्याचे व्यवस्थापनामध्ये पाण्याचे भौतिक, रासायनिक तथा जैविक घटकांचे परिक्षण करावे लागते.
- जलाशयातील माशांची वाढ ही मुख्यत्वे पाण्याच्या प्रतीवर अवलंबून असते. पाण्याची प्रत म्हणजे पाण्याचा सामू, आम्लता, जडपणा, विरघळलेल्या वायूंचे प्रमाण, प्लवंगसंख्या इ.

पुरक खाद्यांचे नियोजन :

खाद्य व्यवस्थापनामध्ये नैसर्गिक अन्नाचा तुटवडा पडू नये म्हणून खताची मात्रा दयावी लागते. नैसर्गिक उत्पादकता यांच्या जोडीला पुरक खाद्य पुरविल्यास माशांची वाढ झपाटयाने होते. यासाठी कांडलेल्या भातापासून व तेल वेगळे केलेल्या कोंडयाचा उपयोग खाद्य म्हणून करता येतो. तसेच शेंगा, तीळ, सुर्यफुलाचे बी यापासून खाद्यतेल व पेंड वेगळे होते.

भाताचा कोंडा आणि पेंड यांचे समप्रमाणातील मिश्रण किंवा पशुखाद्य पुरक अन्न खाद्य म्हणून वापरता येते. पूरक खाद्य हे संवर्धन केल्या जाणाऱ्या माशांच्या जातीनुसार बदलते.

- कार्प जातीचे मासे हे शाकाहारी असल्यामुळे भाताचा कोंडा व शेंगदाणा पेंड याचे समप्रमाणातील मिश्रण खाद्य म्हणून वापरले जाते.
- कार्प माशाच्या १ हेक्टर जलक्षेत्रामध्ये संवर्धनाकरीता पूरक अन्न पूरविण्याचे प्रमाण ठरविण्याकरीता खालील कोष्टकाचा उपयोग होऊ शकतो (संचयन दर १०,००० बोटुकली प्रति हेक्टर)

- माशांना पुरविले जाणारे खादय हे त्याच्या सरासरी वजन, अंदाजित एकुण वजन, हवामानातील बदल, पाण्याची प्रत या विविध गोष्टीवर अवलंबून असते.

मत्स्यसंवर्धनामधून जास्तीत जास्त उत्पादन घेण्यासाठी शास्त्रीय पध्दतीने पाण्याचे व खाद्याचे व्यवस्थापन करणे महत्वाचे असते. भारतामध्ये कार्पस् या जातीच्या माशांचे तीन टप्प्यामध्ये संवर्धन केले जाते. यामध्ये संगोपन, संचयन व साठवणूक या तीन प्रकारच्या तलावांचा वापर होतो. व्यवस्थापनामध्ये बीज सोडण्या अगोदर, बीज सोडतांना व बीज सोडल्यानंतर घ्यावयाची काळजी या गोष्टींचा समावेश होतो. व्यवस्थापनामध्ये सर्वात महत्वाचे म्हणजे तळयातील पाण्याचे व खाद्याचे नियोजन. तळयात मत्स्यबीज सोडल्यानंतर किंवा सोडण्याअगोदर पाण्याचे भौतिक, रासायनिक तथा जैविक घटकांचे परिक्षण करावे लागते. नैसर्गिक अन्नाचा तुटवडा पडू नये म्हणून खताची मात्रा दयावी लागते. अधिक योग्य वाढीकरीता पूरक खाद्य पूरविले जाते. सदर लेखामध्ये तळयातील पाण्याचे व खाद्याचे नियोजन कसे करावे याबाबत थोडक्यात माहिती घेवू.

नैसर्गिक उत्पादकता, खताच्या वापरामुळे वाढलेली उत्पादकता यांच्या जोडीला पुरक खाद्य पुरविल्यास माशांची वाढ झपाटयाने होते. यासाठी कांडलेल्या भातापासून व तेल वेगळे केलेल्या कोंडयाचा उपयोग खाद्य म्हणून करता येतो. तसेच शेंगा, तीळ, कोरटे, सुर्यफुलाचे बी यापासून खाद्यतेल व पेंड वेगळे होते. भाताचा कोंडा आणि पेंड यांचे समप्रमाणातील मिश्रण किंवा पशुखाद्य पुरक अन्न खाद्य म्हणून वापरता येते. सुधारित व निमसुधारित पध्दतीमध्ये माशांची वाढ ही पूर्णतः पूरक खाद्यांवर अवलंबून असते. पूरक खाद्य हे संवर्धन केल्या जाणाऱ्या माशांच्या जातीनुसार बदलते. कार्प जातीचे मासे हे शाकाहारी असल्यामुळे भाताचा कोंडा व शेंगदाणा पेंड याचे समप्रमाणातील मिश्रण खाद्य म्हणून वापरले जाते. इतर मासांहारी जातीच्या माशांच्या संवर्धनाकरीता प्राणीजन्य पदार्थांचा खाद्यामध्ये उपयोग केला जातो. झिंगा संवर्धनाकरीता ३५—४०: प्रथिने असलेले खाद्य शेवयारूपात पुरविले जाते. यामध्ये त्यांची पाण्यामधील आकारबध्दता टिकून राहण्याची क्षमता लक्षात घेतली जाते. आजकाल कार्प संवर्धनाकरीता

तरंगणारे खाद्य ही कृत्रिमरित्या बनविले जाते. खाद्यांचे पुरविले जाणारे प्रमाण हे तलावातील माशांचे एकूण वजन व त्यांच्या वाढीच्या अवस्था यांवर अवलंबून असते. खाद्यांच्या योग्य नियोजनाकरीता आजकाल खाद्य पिशव्या किंवा ट्रेचा वापर केला जातो. जेणेकरून माशांना खाद्य कमी पडणार नाही किंवा शिल्लक राहून कुजणार नाही. पूरक खाद्य हे पाण्याच्या कडेकडेने समप्रमाणात टाकले जाते. खाद्य हे तलावाच्या सर्व सांधीकोपऱ्यामध्ये समप्रमाणात पसरले गेले आहे का याची काळजी घेतली जाते. खाद्य देण्याची वेळ ठरलेली असते ती शक्यतो बदलू नये. कोणत्याही संवर्धनामध्ये अर्ध्याहून अधिक खर्च खाद्यावर होतो म्हणून पूरक खाद्यांचे नियोजन हे काटेकोरपणे करावे.

कार्प माशाच्या १ हेक्टर जलक्षेत्रामध्ये संवर्धनाकरीता पूरक अन्न पूरविण्याचे प्रमाण ठरविण्याकरीता खालील कोष्टकाचा उपयोग होऊ शकतो (संचयन दर १०,००० बोटुकली प्रति हेक्टर)

महिना	माशाचे सरासरी वजन (ग्रॅम)	अंदाजित माशांचे एकूण वजन (किलोग्रॅम)	खाद्याचे माशाच्या वजनाच्या तुलनेत प्रमाण	प्रतिदिन खाद्य (किलो)
१	२५ ते ४०	३००	५ टक्के	१५ ते २०
२	६० ते ८०	४००	५ टक्के	२० ते ३०
३	१२० ते १५०	७५०	४ टक्के	३० ते ४५
४	१८० ते २२०	१३००	३.५ टक्के	४५ ते ६०
५	२६० ते ३००	१९००	३ टक्के	६० ते ७५
६	३५० ते ४००	२५००	३ टक्के	७५ ते ८५
७	५०० ते ६००	३३००	२.५ टक्के	८५ ते ९५
८	७५० ते ८५०	४८००	२ टक्के	९५ ते १००
९	९०० ते १०००	५४००	१.५ टक्के	१०० ते १०५
१०	१००० ते १२००	६०००	१.५ ते १टक्के	१०५ ते १२०

माशांना पुरविले जाणारे खाद्य हे त्याच्या सरासरी वजन,अंदाजित एकुण वजन, हवामानातील बदल, पाण्याची प्रत या विविध गोष्टीवर अवलंबून असते. माशाचे सरासरी वजन हातजाळयाचा वापर करून नमुना परिक्षणातून ठरविले जाते.

सधन मत्स्यशेतीमध्ये बीजाची गुणवत्ता, पाण्याचे व खादयाचे व्यवस्थापन योग्य रित्या हाताळल्यास प्रति हेक्टर जलक्षेत्रामधुन कमीत कमी ६ ते ७ टन मत्स्योत्पादन सहज मिळू शकते. सर्वसाधारण ६ ते ७ टन मत्स्योत्पादन मिळविण्याकरिता १० ते १२ टन इतक्या पुरक खाद्याची आवश्यकता असते.

लहान जलाशयातील आधुनिक मत्स्य संवर्धन

डॉ.सोमनाथ रा.यादव
श्री.सा.गो.सातकर
मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय, उदगीर

प्रास्ताविक :

भारतामध्ये जलशयातील मत्स्योद्योग म्हणजे ग्रामीण लोकांसाठी जीवनाधार आहे. जलाशयांच्या काठावर राहणाऱ्या कुटुंबांची अन्नसुरक्षा आणि उपजीविका यावर मोठा प्रभाव या मत्स्योद्योगाचा असतो. मात्र, अनेक जलाशयांमध्ये मत्स्य उत्पादन कमी दिसते. याची कारणे अनेक आहेत , यामध्ये योग्य प्रतीच्या मत्स्यबीजाचा अभाव, लहान बीजांमुळे होणारा जास्त मृत्यूदर , अवैज्ञानिक पद्धतीने मासे संचयन करणे , इत्यादी.

या समस्येवरील एक प्रमुख उपाय म्हणजे कुंपण संवर्धन. यात जलाशयात एखाद्या सुरक्षित भागात जाळीचे कुंपण बसवून त्यात लहान बीज वाढवली जातात. पुढील योग्य व्यवस्थापन केल्यास काही कालावधीत संचयित बीजाचे योग्य आकारमान होते (उदा. ८–१० सें.मी.) आणि नंतर तेच बीज जलाशयाच्या मुख्य भागात सोडले जाते. अशा प्रकारे त्यांची वाढव जगण्याचे प्रमाण दोन्ही सुधारते.

जलाशयातील मत्स्योद्योग करताना अडचणी:

जलाशयातील मत्स्योद्योग म्हणजे मत्स्य वंशोपार्जन कमी असलेल्या किंवा स्थानिक माशांचे प्रमाण घटलेल्या जलाशयामध्ये बाहेरून योग्य मत्स्यबीज सोडून वाढवण्याची पद्धत. यात प्रमुख आव्हान म्हणजे

- पुरेसे व चांगले मत्स्य बीज मिळणे,
- मत्स्य बीज योग्य मापाचे असणे (उदा. ८–१० सें.मी.)

(योग्य मापाचे मासे सोडले जातात, तेव्हा ते तग धरून मोठ्या प्रमाणावर जिवंत राहतात.)

बहुतेक ग्रामीण भागात लहान मस्त्यबीज (२–३ सें.मी.) सहज मिळतात, पण ते वाहतूक, शिकारी मासे व इतर कारणांमुळे लवकर मरतात. मोठ्या आकाराचे बीज लांबून आणायचे तर खर्चही मोठा होतो , उदा. वाहतूक, ऑक्सिजन पिशवी, मोठ्या बीजाची वाहतुकीवेळी होणारी मरतूक, इत्यादी. यावर कुंपण संवर्धन पद्धती सोपा उपाय ठरते. याद्वारे लहान बीज जलाशयातच असलेल्या एका कुंपणामध्ये काही काळ वाढवून मोठ्या बोटुकलीमध्ये रूपांतर करता येतात.

कुंपण संवर्धनाची तांत्रिक पद्धत:

स्थळ निवड

- पाण्याची साधारण १–२ मी. खोली वर्षभर राहील असा जलस्रोत निवडावा.
- पाण्याचा वेग जास्त नसावा आणि भरती-ओहोटी किंवा पावसाळयात खूप मोठा पूर येणार नाही याची खात्री करावी.
- व्यवस्थापनासाठी (पाहणी, खाद्य देणे, तपासणी) सोयीचे व सुरक्षित स्थान असेल , याची खात्री करावी.

कुंपण उभारणीची पद्धत

- **बांबूचे तुकडे तयार करणे** : प्रथम बांधकामासाठी वापरल्या जाणाऱ्या बांबूला मोजून आवश्यक लांबीचे तुकडे काढावेत.मग धारदार सुरी/कुकरीने किंवा औजाराने बांबूचे उभे तुकडे (स्लिट्स) तयार करावेत.हे तुकडे जाड/पातळ प्रमाण व उपयोगानुसार निवडून बाजूला ठेवावेत.
- **नारळाच्या दोऱ्याने बांबू एकमेकांना जोडणे** : कापलेल्या स्लिट्स/काड्या एकत्र लांब पसरून घ्याव्यात.आवश्यक अंतर राखून त्यांना नारळाच्या दोऱ्याने अथवा मजबूत दोरीने घट्ट बांधावे.
- **बारीक जाळी (नायलॉन/ HDPE) बांबू संरचनेवर पसरवणे :**बांबूंची गुंफलेली चटईसदृश पट्टी जमिनीवर पसरून घ्यावी.बारीक जाळी (लहानघेर) तेथे व्यवस्थित पसरून , दोरीने/धाग्याने बांबूच्या पट्टीला बारकाईने शिवावे.जाळी सैल न राहता , सर्व बाजूंनी चांगली ताणली गेलेली असावी.
- **कुंपण साहित्य वाहतूक :**तयार केलेली बांबूची पट्टी व जाळी गुंडाळून ठेवावीत.असे गुंडाळे पाण्याजवळ जाण्यासाठी , बोट/होडी/वाहनाद्वारे स्थलांतरित करावेत.वाहतूक करताना चिरोटे बांबू वा जाळी जराही फाटू किंवा सैल होऊ नये म्हणून काळजी घ्यावी.
- **कुंपण उभारणीसाठी योग्य जागेची निवड व खूणपट्टी करणे:** जलाशयमध्ये जिथे पाण्याची खोली १–२ मीटर असेल, लाटांचा जोर कमी असेल अशी जागा शोधावी.लांब बांबूंच्या मदतीने जमीन व पाण्यात जागा मोजून खूणपट्टी करावी.कुंपणचा आकार चौकोनी, आयताकृती किंवा गरजेनुसार ठेवावा.
- **चिन्हांकित भाग साफ करणे व जलवनस्पती काढून टाकणे** : पाण्यातील आतील/बाहेरील जलवनस्पती, गवत, कचरा किंवा विघातक पदार्थ काढून टाकावेत.कुंपण उभारायच्या जागेत पाण्याची योग्य खोली राहील याची पाहणी करावी.
- **कुंपण संरचना उभारताना अंतिम काळजी:** खूणलेल्या ठिकाणी खांब (बांबू वा FRP पोल) ठोकून किंवा घट्ट रोवून घ्यावेत.त्यावर गुंडाळलेली बांबू-जाळीची पट्टी हळूहळू उभी करावी आणि बाजूंनी किंवा वरच्या टोकांपासून नीट बांधून घ्यावी.तळाजवळ (बुडाशी) जागा सुटणार नाही याकडे विशेष लक्ष द्यावे, जेणेकरून मासे किंवा बीज माशांचे पळणे टळेल.सगळे जोड नीट बंदिस्त करणेवपाणी थेट बाहेर-आत जाऊ शकेल पण मासे निसटणार नाहीत , याची खात्री करावी.अशा प्रकारे, बारीक जाळी व बांबूंच्या संरचनेने तयार केलेले कुंपण जलाशयात घट्ट व शाश्वत पद्धतीने उभे राहते.
- **सुरक्षात्मक उपाय:**जाळी फाटणे किंवा खांबसैल होणे अशी बिघाडे टाळण्यासाठी बांधणी पक्की करावी.पहारा किंवा सामूहिक देखरेख ठेवून चोरी किंवा शिकारीपासून संरक्षण करावे.

मत्स्यबीज घनता व आकारमान

- **मत्स्यबीजाचा आकार:**लहान मत्स्यबीज (२–३ से.मी.) च्याऐवजी बऱ्यापैकी वाढलेल्या अर्ध-बोटुकली (४–५ से.मी.) सोडल्यास जीवित दर चांगला असतो.परंतु स्थानिक परिस्थितीनुसार, कुंपणामध्ये अगदी लहान बीजाचे योग्य संगोपन योग्य मापाला आणण्यापर्यंत काळजी घ्यावी.

- **मत्स्यबीज घनता:** सामान्यतः २०–२५ मासे प्रति चौरस मीटर हा सर्वसाधारणपणे वापरला जाणारा संचयन दर आहे.जर मासे फार लहान असतील तर घनता किंचित वाढवता येते , पण पाण्याच्या गुणवत्तेची पडताळणी आवश्यक आहे.गवत्या कार्पसारखे मोठे वाढणारे मासे असल्यास घनता थोडी कमी ठेवली जाते.

प्रजातीनिवड

प्रजातींची निवड हि ,स्थानिक बाजारात माश्यांची मागणी , जलाशयाची उत्पादन क्षमता , जलवनस्पतींची स्थिती, इत्यादींनुसार ठरवतात.

कुंपण संवर्धनासाठी खालील मासे सामान्यतः वापरले जातात.

- भारतीय मेजर कार्प्स (कटला, रोहू, मृगळ) किंवा विदेशी कार्प्स (कॉमन कार्प्स, सिल्वर कार्प्स)
- **स्थानिक प्रजाती:** मध्यम कार्प्स
- वनस्पती नियंत्रित करण्यासाठी गवत्या कार्प इ.

खाद्य व्यवस्थापन

- **खाद्याचा प्रकार:**प्रामुख्याने बाजारात उपलब्ध असलेले दाणेदार खाद्य (२८–३० % प्रथिने) वा स्थानिक उपलब्ध घटकांपासून बनवलेले सुयोग्य खाद्य वापरता येते.गवत कार्पच्या बाबतीत पाण्यातील ताज्या जलवनस्पती, गवत इत्यादी खाऊ शकतो.
- **खाद्याचे प्रमाण व वेळ :** दैनंदिन खाद्यमास्यांच्या अंदाजे सरासरी वजन व एकूण वजन यांच्या तुलनेत दिले जाते.खाद्यदररोजदोनवेळाविभागून द्यावे —उदा. सकाळी व संध्याकाळी.जशी मासे वाढतील, तशी खाद्य मात्रा अचूक बदलावी.
- **पाण्याची तपासणी :** अन्न न शिल्लक राहील याची काळजी घ्यावी ; शिल्लक राहिल्यास पाणी दूषित होऊ शकते. ऑक्सिजनकमीपडतनाहीना, अन्न खाताना मासे वर येतात का , यावर नजर ठेवावी.

इतर व्यवस्थापन

पाणी गुणवत्ता मोजणी:

- नियमितपणे पाण्याचे तापमान, विरघळलेला ऑक्सिजन, सामू, इ. तपासावे.
- अमोनिया किंवा इतर दूषित द्रव्यांची पातळी वाढू नये, यासाठी सतर्क राहावे.
- गरज भासल्यास चुना किंवा इतर सुरक्षित रसायने वापरून सुधारणा करावी.

नेहमीची तपासणी:

- जाळी फाटली की नाही, खांब वाकले तर नाही, पाण्याची पातळी कमी-जास्त झाली तर नाही—

याबद्दल
जागरूक राहावे.

- एखाद्या रोगाची लक्षणे दिसली तर ताबडतोब तज्ञांचा सल्ला घ्यावा.

रोग प्रतिबंध:

- जास्त घनता न ठेवून रोगांचा फैलाव टाळावा.
- कोणतेही औषध किंवा रसायन वापरण्याआधी तज्ञांचा सल्ला घ्यावा.

टप्प्या टप्प्याने मासे काढणी :

- जर दीर्घकाळ एकाच घनतेने मासे ठेवल्यास, मास्यावर ताण येऊ शकतो.

- काही पद्धतींमध्ये जेव्हा मासे थोडे वाढतात , तेव्हा टप्प्या टप्प्याने मासे काढणी करून कुंपणमध्ये फक्त लहान बीज ठेवता येते.

अंतिम सोडणी किंवा विक्री

बीज त्यांना हवा असलेला योग्य आकार (८ –१० से.मी. किंवा २०–५० ग्रॅम) झाल्यावर मुख्य जलाशयात सोडू शकता.

अडचणी व मर्यादा

- जाळी आणि खांबांचे काही प्रमाणात खर्च असतात. पण दीर्घकाळ वापरता येते, त्यामुळे अनेकदा लाभदायक ठरते.
- जलाशयांच्या उघड्या भागात पाणकोंबडी किंवा इतर पक्षी , याशिवाय मानवी चोरीचाही धोका असतो.
- अति घनता किंवा भरपूर खाद्य घातल्यास जलीय पर्यावरण बिघडण्याची शक्यता असते.
- अतिवृष्टी, दुष्काळ इत्यादीमुळे कुंपण संवर्धनास फटका बसू शकतो.

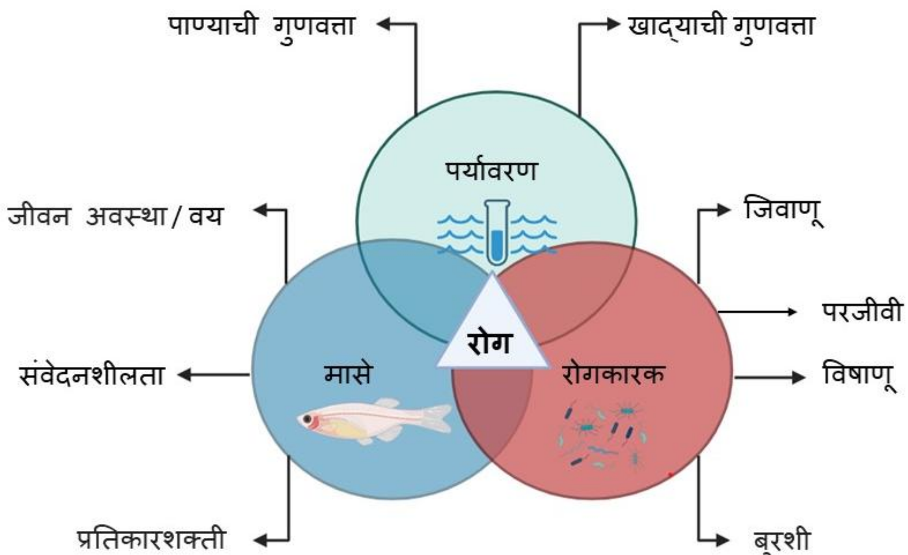
माशांचे आरोग्य व्यवस्थापन

श्री.सा.गो.सातकर
डॉ.ज.शि.मठपती
मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय, उदगीर

भारतातील गोड्या पाण्यातील मत्स्य उत्पादनात कार्प उत्पादनाचा मोठा वाटा आहे. गोड्या पाण्यातील एकूण माशांच्या उत्पादनात IMC चे उत्पादन 70% ते 75% च्या दरम्यान योगदानआहे, तर सिल्वर कार्प , ग्रास कार्प , कॉमन कार्प आणि कॅटफिश यांचे 25% ते 30% योगदान आहे.क्षेत्रीय विस्तारासाठी मर्यादित वाव असल्याने, मत्स्यपालन विकासाचा सध्याचा कल हा सघन पालन पद्धतींकडे आहे. तथापि , वारंवार रोग उद्भवणे हा उत्पादन वाढवण्यातील प्रमुख अडथळा मानला जातो. असा अंदाज आहे की माश्यांच्या आजारामुळे उत्पन्नात ५-१० % घट होते. हे रोग बहुतेक जिवाणू आणि परजीवी उत्पत्तीचे आहेत आणि भारतीय मत्स्यपालन पद्धतींमध्ये बुरशीजन्य रोगजनक आणि विषाणूंचा सहभाग क्वचितच आढळतो.

मत्स्यपालनात माशांचे आरोग्य व्यवस्थापन हा शब्द माशांच्या आजारांना रोखण्यासाठी बनवलेल्या व्यवस्थापन पद्धतींचे वर्णन करण्यासाठी वापरला जातो .यशस्वी माशांचे आरोग्य व्यवस्थापन उपचारांपेक्षा रोग रोखण्यापासून सुरू होते. माशांच्या आजाराचे प्रतिबंध चांगल्या पाण्याच्या गुणवत्तेचे व्यवस्थापन , पोषण आणि स्वच्छतेद्वारे साध्य केले जाते.मासे सतत जीवाणू, बुरशी आणि परजीवींसह संभाव्य रोगजनकांमध्ये न्हाऊन निघत असतात. पाण्याची कमी गुणवत्ता, खराब पोषण किंवा सामान्यतः तणावपूर्ण परिस्थितीशी संबंधित रोगप्रतिकारक शक्तीकमी करून या संभाव्य रोगजनकांना रोग निर्माण करण्यास कारणीभूत आहे.

जीवाणूजन्य रोग:



जिवाणूजन्य माशांचे रोग खूप सामान्य आहेतपरंतु हाताळण्यासाठी सर्वात कठीण आरोग्य समस्यांपैकी एक आहे. हे जीवाणू सामान्यत: मृतोपजीवी (Saprophytic) असतात आणि जेव्हा मासे शारीरिकदृष्ट्या कमकुवतअसतातकिंवा इतर ताणतणावात असतात , म्हणजे, खराब पाण्याची गुणवत्ता, अति घनता , जे संधीसाधू जीवाणू संसर्गास कारणीभूतठरतात. तेव्हाच रोगजनक बनतात. अंडी, अर्ध बोटुकली व बोटुकली यामध्ये जिवाणूजन्य रोग वारंवार आढळतात , ज्यामुळे मोठ्या प्रमाणात मृत्यू होतो. एरोमोनास हायड्रोफिलामुळे मोटाईल एरोमोनाड्स सेप्टिसीमिया आणि एडवर्डसिएला टार्डामुळे हे आजार होतात . मायकोबॅक्टेरियोसिस, रोग आणि आंतरीक सेप्टिसीमिया , भारतातील कार्प संगोपनात अनेकदा नोंदवले जात आहेत. सर्वसाधारणपणे चार प्रकारचे जिवाणू संक्रमण असतात i) फिन रॉट - सामान्यत: पर्यावरणीय ताणामुळे उद्भवते, ii) जिवाणू अल्सर-माशांच्या शरीरावर जखम iii) जिवाणू कल्ले रोग -ज्यामध्ये कल्ले प्राथमिक लक्ष्य असतात. iv) प्रणालीगत (systemic) जीवाणूजन्य रोग, ज्यामध्ये जीवाणू आक्रमण करतात आणि अंतर्गत अवयवांना नुकसान करतात.

मोटाइल एरोमोनास सेप्टीसीमिया (एमएएस), कार्प कल्चरमधील लाल रोगासह आणखी एक महत्त्वाचा जीवाणूजन्य रोग अनेकदा असतो. हा बहुधा सर्वात सामान्य जिवाणूजन्य रोग आहे ज्यामुळे गोड्या पाण्यातील मत्स्यपालनाचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते. हा रोग एरोमोनास वंशाच्या अनेक सदस्यांशी संबंधित आहे. मोटाईल एरोमोनास सेप्टिसीमियाच्यालक्षणांमध्ये उच्च विकृतीचा समावेश असतो. ज्यामध्ये त्वचेवरच्या खोल जखमा असतात आणि काहीवेळा कोणत्याही क्लिनिकल लक्षणांसह किंवा त्याशिवाय अचानक मृत्यू होतो. शरीरावर लाल भाग , त्वचेचे व्रण, सुजलेले शरीर, पोट आणि डोळे आणि स्नायू आहेत , म्हणून त्यांना "लाल-रोग" असे म्हणतात. तात्काळ कारवाई न केल्यास, मृत्यू दर 100% पर्यंत पोहोचतो. पोटॅशिअम परमॅंगनेट २० मिलिग्रॅम प्रति लिटर पाण्यामध्ये मिसळून या द्रावणात माशांना १५ मिनिटे ठेवावे अथवा कॉपर सल्फेट (५०० मिलिग्रॅम प्रतिलिटर पाणी या प्रमाणात उपचार करावेत).

विषाणूजन्य रोग

सायप्रिनिड हर्पेसव्हायरस -2 (CyHV-2), कोई राणा व्हायरस (KIRV), कार्प एडेमा व्हायरस (CEV), मेगालोसाइटिव्हिरिस आणि गोल्डफिश हेमॅटोपोएटिक व्हायरस नेक्रोसिस हर्पस यासारखे विषाणूजन्य रोग शोभेच्या रंगीत माशांच्या संवर्धनात नोंदवले गेले आहेत. शोभेच्या मत्स्यपालनामध्ये KIRV मुळे कोइ सायप्रिनस कार्पिओंची मरतूक झाली . याव्यतिरिक्त, CEV मुळे होणारे कोई स्लीपी रोग सायप्रिनस कार्पिओ मध्ये नोंदवले गेले. व्हायरल एन्सेफॅलोपॅथी आणि रेटिनोपॅथी (VER) किंवा बेटानोडा विषाणू जिताडा फार्मिंगमध्ये काही काळासाठी नोंदवला गेला होता. टिलापिया लेक व्हायरस (TiLV) हा टिलापिया पालनाच्या आर्थिकदृष्ट्या महत्त्वाचा रोग आहे. भारतीय मत्स्यशेतीमधील कार्प्स (IMC), जी प्रमुख प्रजाती आहे , यांना वरीलपैकी कोणत्याही व्हायरसने संसर्ग होत नाही , जे भारतीय मत्स्यपालन क्षेत्रासाठी एक चांगले लक्षण आहे. विषाणूजन्य आजारांवर उपचार नाहीत पण प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून लसीकरण करता येते.

माशांचे बुरशीजन्य रोग

काही बुरशीजन्य प्रजाती माशांसाठी रोगजनक म्हणून ओळखल्या जातात. हे बहुतेक पाण्यात उपस्थित असतात आणि प्रतिकूल परिस्थितीत ते माशांवर हल्ला करतात ज्यामुळे त्वचेला जखमा होतात. कार्प संगोपनामध्ये नोंदवलेले बहुतेक बुरशीजन्य संक्रमण हे उमायसीटीस, साप्रोलेग्निया, आणि अफानोमायसिस या प्रजातींमुळे होतात. त्वचेवर किंवा पंखांवर बुरशीची वाढ कापूस-लोकराच्या वाढीसारखी दिसते. हे मुख्यतः असंख्य बुरशीजन्य तंतूने बनलेले असतात. या व्यतिरिक्त , मत्स्यपालनातील आणखी एक महत्त्वाचा बुरशीजन्य रोग म्हणजे एपिझूटिक अल्सरेटिव्ह सिंड्रोम (EUS) आहे. गोड्या पाण्यातील मत्स्यशेतीमध्ये हे मोठ्या प्रमाणावर आढळते ज्यामुळे मोठे नुकसान होते.कटला, रोहू, म्रिगल, कॉमन कार्प, चन्ना, पुं टीस आणि चापरा या माशांच्या प्रजाती सामान्यतः प्रभावित होतात. बाधित मासे कमकुवत होतात , खाण्यास कमी पडतात आणि पाण्याच्या पृष्ठभागावर तरंगतात. या बुरशीजन्य आजाराच्या उपचारासाठी बेंझॉकोनियाम क्लोराईड (BKC)- 50% हे औषध ०.५-१ ppm या प्रमाणात पाण्यात टाकावे .या आजाराच्या उपचारासाठी सिफॅक्स (CIFAX) हे औषध ०.०१ ppm या प्रमाणात पाण्यात टाकावे.

माशांचे परजीवी रोग

विविध माशांच्या परजीवींच्या प्रादुर्भावामुळे मत्स्यपालन व्यवस्थेतून होणारे उत्पादन बाधित होते. वेगवेगळ्या कार्प आणि पंगाशियस फार्मच्या माशांवर परजीवींचा प्रादुर्भाव मुख्यतः , मोनोजेनेटिक ट्रेमेटोड्स (डॅक्टिलॉगायरस. , गायरोडकट्यालस.) आणि मोठे क्रस्टेशियन एक्टोपॅरासाइट्स उदा. लर्निया, आर्गुलस, (गोड्या पाण्यातील लूज) एरगासिलस, ज्यामुळे मत्स्यपालन व्यवस्थेचे मोठे आर्थिक नुकसान होते. कार्प पालनाचे गंभीर आर्थिक नुकसान करणारा आणखी एक महत्त्वाचा आणि सर्वात प्रचलित परजीवी रोग म्हणजे "आर्ग्युलोसिस" वंशाच्या क्रस्टेशियन एक्टोपॅरासाइट्समुळे होतो ज्याला "गोड्या पाण्यातील माशांच्या उवा" म्हणतात. माश्यांना परजीवींपासून मुक्त करण्यासाठी विविध उपचार केले जातात परजीवींच्या वर्गवारीवर उपचार अवलंबून असतात . मोनोजेनेटिक ट्रेमेटोड्स व क्रस्टेशियन एक्टोपॅरासाइट्स च्या उपचा रासाठी इयेवरमेक्टिन (Ivermectin) माश्यांच्या वजनानुसार

0.5 मिलिग्रॅम/किलोया प्रमाणात वापरावे .दुय्यम संसर्ग रोखण्यासाठी पोटॅशिअम परमॅंगनेट २० मिलिग्रॅम प्रति लिटर पाण्यामध्ये मिसळून या द्रावणात माशांना १५ मिनिटे ठेवावे.

रोग नियंत्रणाची आवश्यक तत्त्वे म्हणजे i) अचूक निदान करणे ; ii) एक योग्य आणि पर्यावरणपूरक उपचार निवडा iii) शेतातील व्यवस्थापन पद्धतींचे मूल्यांकन करणे. रोगाचा प्रादुर्भाव हाताळण्यासाठी प्रयोगशाळा सुविधा , निदान कौशल्य, नियंत्रण प्रोटोकॉल आणि उपचारात्मक धोरणे दिवसेंदिवस अधिक चांगली होत आहेत , ते आत्मसात करावे. मत्स्यपालन झोनमध्ये "पाणी गुणवत्ता चाचणी- रोग निदान प्रयोगशाळा" स्थापन करण्यावर भर देण्यात आला आहे , त्याचा लाभ घ्यावा.शेतकऱ्यांनी त्यांच्या शेततलावाचे रोगजनकांपासून संरक्षण करण्यासाठी योग्य प्रतिबंधात्मक आणि नियंत्रण उपायांचा विकास , विशेषत: माशांच्या रोगांवर उपचार करणे हे अत्यंत महत्त्वाचे आहे. मत्स्यशेतीमध्ये वारंवार होणारे रोग आणि उत्पादनाचे नुकसान टाळण्यासाठी उत्तम व्यवस्थापन पद्धती लागू करणे महत्त्वाचे आहे.

मासे काढणी, हाताळणी व विक्री व्यवस्थापन

डॉ. अ.तु. मरकड
श्री.वि.भा.सुतार
डॉ. सुप्रिया दा. मेश्रे
मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय, उदगीर

मानवी आहारामध्ये माश्यांचे स्थान महत्वपूर्ण आहे. माश्यांमध्ये उच्च प्रतीचे प्रथिने व पौष्टीक घटक असतात जे मानवी शरीरा करिता अंत्यत उपयुक्त ठरतात. मासा हा अत्यंत नाशवंत प्राणी आहे, म्हणून माशांची योग्य हाताळणी आणि साठवणूक करणे आवश्यक आहे. योगरित्या ताज्या माश्यांची हाताळणी केल्याने माश्यांची गुणवत्ता राखली जाऊ शकते व त्यामुळे नासाडी कमी होते. मासे पाण्यातून बाहेर काढताच त्यात अनेक बदल होतात ज्यामुळे तो खराब होतो आणि शेवटी खाण्यायोग्य राहत नाही. मासे खराब होण्याचे मुख्य कारण म्हणजे माशांच्या शरीरात होणारी रासायनिक क्रिया आणि जिवाणूंच्या वाढीमुळे होते. ताजे मासे हाताळताना तापमान आणि वेळ हे दोन महत्त्वाचे घटक आहेत. ताजे मासे हाताळताना, तापमान थंड ठेवणे महत्वाचे आहे. शीत साखळी म्हणजे तापमान नियंत्रित प्रणाली, जी माशांची गुणवत्ता आणि ताजेपणा, मासे पकडल्यापासून ते ग्राहकाकडे पोहचे पर्यंत टिकवून ठेवते. मत्स्यप्रक्रियामध्ये, शीत साखळी राखने अतंत्य महत्वाचे आहे ज्यामुळे ताज्या माशांमध्ये होणारी नासाडी थांबवता बऱ्याच प्रमाणात नियंत्रित केले जाऊ शकते. ताजे मासे ०°

सेल्सिअस तापमानावर साठवले जातात, तर गोठलेले मासे ०° सेल्सिअस किंवा त्यापेक्षा जास्त थंड तापमानात साठवले जातात.

माश्यांमध्ये प्रामुख्याने प्रथिनांचे प्रमाण १८ ते २० टक्के व पाण्याचे प्रमाण ६० ते ७० टक्के असते, पाण्याच्या जास्त प्रमाणामुळे मासे हे लवकर खराब होतात, तसेच माश्यांच्या मासामध्ये विविध जिवाणूंची वाढ होते. तसेच माशांच्या चरबीतील प्राणवायूशी संयोग होऊन मासे खराब होतात. मासे मेल्यानंतर तेच पौष्टीक घटक जीवाणूंच्या वाढीसाठी अनकूल ठरतात.

जिवाणू: जिवाणू हे मासे खराब होण्याचे प्रमुख कारण आहेत. रोगजनक जिवाणूमुळे अन्न विषबाधा होऊ शकते. लाखो जीवाणू माशांच्या त्वचेवर, कल्ले आणि जिवंत माशांच्या आतड्यांमध्ये राहतात. काढणी नंतर हे जिवाणू कल्ले, त्वचा आणि पोटाच्या पोकळीच्या आवरणातून माशांच्या मांसावर आक्रमण करतात. माशांमध्ये नैसर्गिकरित्या नसलेले इतर जीवाणू, दूषित मत्स्य साठवणुकीसाठीचे खोके, चाकू आणि इतर उपकरणांच्या हाताळणीद्वारे किंवा संपर्काद्वारे मानवाकडून आणि वातावरणातून आढळू शकतात.

जैव उत्प्रेरक: जिवंत माशांमधील जैव उत्प्रेरक उती तयार करण्यास आणि अन्न पचण्यास मदत करतात. मासे मेल्या नंतर, उत्प्रेरकांची क्रिया चालू राहते आणि मांस पचण्यास किंवा तोडण्यास (कुजण्यास) सुरुवात होते. यामुळे मांस मऊ होते आणि परिणामी गुणवत्ता खराब होते. जैव उत्प्रेरक क्रियाकलाप (एंझ्यमॅटिक) आतड्यचे अस्तर नष्ट करते ज्यामुळे जीवाणू माशांच्या शरीरात प्रवेश करतात.

मत्स्य सवर्धन हे सद्यस्थितीमध्ये एक फायदेशीर उद्योग आहे आणि मासे हे प्रथिनांचे प्रमुख स्त्रोत आहे. मत्स्य शेतीचे यश हे पूर्णत: व्यवस्थापनावर अवलंबून असते. मत्स्य शेती ही प्रामुख्याने तीन टप्प्यामध्ये केली जाते.

१) मत्स्यबीज साठवणे

२) मत्स्यबीज वाढवणे

३) मत्स्यबीज संगोपन

मत्स्यबीज वाढवल्यानंतर मासे तलावातून मागणी प्रमाणे काढणे, त्यानंतर त्यांची योग्य हाताळणी करणे व शेवटी त्याची विक्री करणे, या सर्व गोष्टींची सविस्तर माहिती आपण घेणार आहोत.

मासे काढणी: साधारणत: १०— १२ महिन्यानंतर, मासे विक्री योग्य झाल्यावर मासे काढण्याची सुरवात केली जाते. एका वर्षात मासे एक किलोग्रॅम वजन पर्यंत वाढवतात. मासे साठवणुकी वेळी मत्स्य बोटुकली जर १५०—२०० ग्राम असेल तर एका वर्षात मासा हा अंदाजे १—१.५ किलो वजनाचा होतो. बाजारात माशाची मागणी किती आहे त्यानुसारच काढणी प्रक्रिया सुरु करावी. माशांची काढणी ही सकाळी लवकर किंवा संध्याकाळी केली पाहिजे. मासे तलावातून काढणी करीत कुशल मनुष्यबळाची आवशकता असते, कारण काढणीच्या वेळी मत्स्यजाळी चा वापर योग्य पद्धतीने झाला नाही तर माशांना इजा होऊ शकते आणि त्यामुळे माशांची गुंणवत्ता कमी होते व बाजार भाव कमी मिळतो.

माश्यांची वाहतूक: मासे काढणी पश्चात माशांना लवकरात लवकर जवळच्या बाजार पेठेत घेऊन गेले पाहिजे, जर बाजारपेठ लांब असेल किंवा इतर राज्यातून मागणी असेल तर मासे हे योग्य प्रकारे शीत पेट्यचा वापर

करून बर्फामध्ये साठवून ते घेऊन गेले पाहिजे. मासे हे जेवढे ताजे व वजनाने मोठे असतील तेवढी चांगली किंमत मिळते. बाजारपेठेत मासे विक्रीसाठी घेऊन जाताना विशेष काळजी घेतली पाहिजे, जसे की, योग्य रित्या बर्फाचा वापर करणे जेणेकरून मासळी जास्त वेळ टिकेल.

बर्फाचा वापर: बर्फाचे तापमान ०° असते, त्या तापमानात जिवाणू नष्ट होतात व त्यांची वाढ कमी होते. त्यामुळे मासे खराब होण्यापासून टाळता येते. बर्फ वापरताना आपण बर्फ ज्या भागामध्ये लावतो त्या भागाचे तापमान कमी होत. त्यामुळे बर्फाचे मोठे तुकडे न वापरता लहान तुकडे वापरावे पण कोणताही बर्फाचा तुकडा ६ सेमीपेक्षा मोठा नसावा किंवा बर्फाचा चुरा वापरणे योग्य आहे, जेणेकरून माश्यांच्या मासाचे तापमान संतुलीत राहील. या प्रक्रियेमध्ये चुरा केलेला बर्फ किंवा बर्फाचे तुकडे आणि मासा १ : १ या प्रमाणात शीत पेटी मध्ये साठवले जातात. बर्फ स्वच्छ पाण्यापासून तयार केलेला असावा. बर्फाच्या तुकड्यंना तीक्ष्ण धार नसावी कारण ते माशांचे नुकसान करू शकतात. बर्फाचा योग्य वापर करून मासे अल्प कालावधीसाठी ताजे ठेवण्याची एक सोपी, प्रभावी आणि स्वस्त पद्धत आहे. ताजे मासे शहरी आणि स्थानिक दोन्ही बाजारपेठांमध्ये चांगले विकले जातात, ज्यामुळे बोट मालक, मत्स्य शेतकरी आणि मत्स्य व्यापाऱ्यांचे उत्पन्न वाढते. तथापि, मासे पकडल्यानंतर लगेच बर्फ वापरणे आवश्यक आहे कारण, एकदा माशांची गुणवत्ता नष्ट झाली की ती परत मिळवता येत नाही.

माश्यांची विक्री: मासे बाजारात विक्रीसाठी नेल्यानंतर आपली कुठलीही फसवणूक होणार नाही, याची काळजी घेली पाहिजे. कारण बाजारपेठेत

भरपूर दलाल असतात जे माशांना चांगली किंमत मिळवून देतो, चांगल्या ठिकाणी माल विक्री करतो, तथा इतर काही योजना सांगून मासेमारांची फसवणूक करतात. या सर्व गोष्टीं ला टाळण्यासाठी मासे काढणी दरम्यान मोठ्यप्रमाणात मासे काढल्यास मासेमारांनी, मत्स्य सहकारी संस्था यांची मदत घेऊन आपल्या मालाची योग्य रित्या विक्री करावी कारण या संस्था मासेमारांना चांगली किंमत मिळवून देतात व मत्स्य शेतकऱ्यांची मासे विक्री दरम्यानची फसवणूक ही थांबते व त्यांना योग्य व चांगला बाजार भाव मिळवून देतात.

लहान जलाशयामध्ये विदेशी माशांचे होणारे दुष्परिणाम

श्री.एस.एस.घाटगे
डा.ए.एस.कुलकर्णी
डॉ.ज.शि.मठपती
मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय, उदगीर

गोडेपाणी हे पृथ्वीतलावर 0.8 टक्के भुप्रदेश व्यापते व जगातील 6 टक्के प्रजातींना नैसर्गिक आवास प्रदान करते. सद्यःस्थितीत गोडया पाण्यातील प्रजाती व त्यांची प्राकृतिक निवासस्थाने धोक्यात आहेत. भारतात आढळणाऱ्या एकूण 3086 मा"यांच्या प्रजातींपैकी महाराष्ट्र राज्यात 869 प्रजाती आहेत व त्यापैकी 216 प्रजाती गोडया पाण्यात राहतात. सद्यस्थितीत महाराष्ट्र राज्यात आढळणाऱ्या 216 गोडया पाण्यातील प्रजातींपैकी अंदाजे 10 प्रजातींचे मत्स्य बिज उत्पादनाचे तंत्रज्ञान विकसित आहे व इतर प्रजातीचे बिज उत्पादन हे नैसर्गिकरित्या नद्यांमध्ये व नैसर्गिक जलस्त्रोतांमध्ये होते. त्यामुळे पावसाळयातील मा"ांची चढण झाल्यावर नैसर्गिकरित्या त्यांचे बिज उत्पादन होते. एखादा जला"ायात परदे"ी मा"ा संवर्धनाकरिता सोडल्यास त्या जला"ायातून तो मा"ा नदीद्वारे इतर जला"ायात पोहचल्याचे अनेक उल्लेख व त्यांचे परिणाम शस्त्रोक्त अभ्यासातून आढळून आलेले आहेत.

परदे"ी मा"ांच्या प्रजाती उदा. विदे"ी मागूर, बीग हेड, सिल्वर कार्प, पाकू, सायप्रिनस, ग्रासकार्प, तिलापीया इत्यादी प्रजाती नद्यांमध्ये व नैसर्गिक जलस्त्रोतांमध्ये सोडल्यास आपल्या स्थानिक प्रजाती उदा. बोध, तंबू, वाडीस, पोष्टी, गागर इत्यादींना धोका आहे. लोकांमध्ये परदे"ी मा"ापेक्षा भारतीय स्थानिक मा"यांचे संवर्धन करावे अ"ी जनजागृती करणे काळाची गरज बनली आहे. यामुळे परदे"ी मा"ाचे होणारी अनियंत्रीत वाढ व उत्पादन याला खीळ बसु शकते.

काही हानीकरक परदे"ी मा"यांची माहिती खालील प्रमाणे देण्यात आलेली आहे.

1 अफ्रिकन कॅटफिश

अफ्रिकन कॅटफिश हा मुळात उत्तर अफ्रिकेतील गोड्यापाण्यातील मा”यांच्या प्रजातीतला भारतामध्ये 1993–94 च्या दरम्यान अवैधरीत्या संवर्धनासाठी आणला गेला होता. या माशाला विदे”ी मागूर म्हणून संबोधले जात. हा मासा भारतातील प्रमुख नदी, नाले, तळी, इत्यादी ठिकाणी आढळत आहे. हा मासा 60 किलो पेक्षा जास्त लांबी सरासरी 1.7 मीटर इतकी जास्त वाढ होवू विदे”ी मागूर हा सर्वभक्षक, सर्वग्राही आहे व प्रामुख्याने अप्रमार्जक, औदारीक व परभक्षी स्वभावाचा आहे. हा मासा त्याच्या आहारामध्ये कुठल्याही प्रकारचे जिवंत किंवा मेलेले भक्षक खावू शकतो. शास्त्रोक्त संशोधनातून असे अवगत झाले आहे की हा मासा किडे, शिंपले, खेकडे, झिंगे, मासे, गांढूळ, पक्षी, स्तनधारी प्राणी, सरपटणारे प्राणी, मेलेले पशु पक्षी इत्यादी प्रकारचे भक्ष खावु शकतो. विदे”ी मागूर हा पाण्यातील प्राणवायू सोबत हवेतील प्राणवायू घेऊन सुद्धा जिवंत राहू शकतो. यामुळे हा मासा एका जलाशयातून दुसऱ्या जलाशयामध्ये सरपटत जलस्त्रोतांमध्ये राहू शकतो व प्रजननक्षम होऊ शकतो.

या मा”ाला भारतीय पाण्यामध्ये कोणताही नैसर्गिक भक्षक तसेच प्रतिस्पर्धी नसल्यामुळे त्याची वाढ तलावामध्ये झपाटयाने होत आहे. हा मासा भारतातील स्थानिक मत्स्य प्रजातींपेक्षा जास्त फोफावत आहे व भविष्यात फार प्रमाणात नुकसानदायक व हानिकारक ठरू शकतो. विदे”ी मागूरमुळे झालेलेले दूष्परीणाम

- मिश्र मत्स्य संवर्धन पद्धतीच्या चाचणीमध्ये भारतीय प्रमुख कार्प (कटला, रोहू, मृगल) यांच्या उत्पादनात 70 ते 80 टक्के घट जाणवली आहे.
- आंध्र प्रदेश मधील कोलेरू जलाशयात विदे”ी मागूरच्या नकळत रित्या झालेल्या बिज संचयनामुळे तेथील स्थानिक प्रजातिंच्या उत्पादनात घट झाली असून स्थानिक माशांच्याही प्रजाती दूर्मिळ होत आहेत
- राजस्थान येथील भरतपूर पक्षी अभयारण्यामध्ये विदे”ी मागूर हा लुप्त होत असलेल्या पक्ष्यांना भक्षकरीत असल्याचे आढळले आहे

- तसेच भारतातील प्रमुख नद्या गंगा, यमुना, सतलज व गोदावरी यामध्ये विदे”ाी मागूरचा शिरकाव झालेला आहे व त्यामुळे त्या नद्यांमधील स्थानिक प्रजातींना धोका होत आहे.
- सद्यस्थितीत विदे”ाी मागूर भारतातील सर्व राज्यांमध्ये नव्हे तर अंदमान निकोबारमध्येही आढळूनआल्याच्या नोंदी आहेत.

सरकारी मागूर आहारात सेवन केल्यामुळे माणसांना प्राण्यांपासून होणाऱ्या आजाराचा प्रसार होण्याची शक्यता टाळता येत नाही. कारण विदे”ाी मागूर सद्यस्थितीत अवैधरीत्या संवर्धन केला जात आहे. व संवर्धनात खाद्य म्हणून कत्तलखान्यातील उरलेले मास वापरण्यात येत आहे. यामुळे विदे”ाी मागूरद्वारे नैसर्गिकरीत्या आजार पसरू शकतो. नैसर्गिक नदी, नाले इत्यादींमध्ये विदे”ाी मागूरच्या प्रादूर्भावामुळे स्थानिक मागूरमध्ये अनुवांशिक प्रदुषणाचा धोका संभावतो आहे. पशुपालन, दुग्ध व मत्स्यपालन विभाग, कृषी मंत्राालय, भारत सरकारने विदे”ाी मागूर संवर्धनाला बंदी घातली आहे व जिवंत असलेल्या संचयीत विदे”ाी मागूरला मारायचे आदेश दिले आहेत. तसेच महाराष्ट्र शासनाने विदे”ाी मागूर वरही बंदी घातलेली आहे.

करावे काय करु नये

काय करावे	**काय करु नये**
✓ **जनजागृती करा.**	X विदेशी मागूरचे संवर्धन करु नये.
✓ **नैसर्गीक नदी, नाले व तळयांमध्ये** ✓ **आढळल्यास कळवावे.**	X विकत घेऊ नका.
✓ **देशी मागूर संवर्धन करा.**	X प्रजनन करु नका.
	X नैसर्गीक नदी नाले व तळयांमध्ये सोडू नका.

2 बीगहेड कार्प

बीगहेड कार्प ज्याला बीग्रेड मासा या नावाने संबोधला जातो हा उत्तर चिनमधील स्थानिक मासा आहे. हा मासा जवळपास 80 दे”ाामधील विविध जला”ायामध्ये मत्स्यशेती, मत्स्यविकास, प्लवंगाचे नियंत्रण तसेच सं”ाोधनाकरोता सोडण्यात आला आहे. बीग्रेड मासा 29 दे”ाामध्ये विस्थापीत झाला आहे. म्हणजेच तेथील पाणी व हवामान या घटकां”ाी एकरूप होवून त्याची चांगली वाढ होत आहे. याचे संभाव्य जैविक कारणे खालीलपैकी सदयस्थितीत असु शकतात.

1. हा मासा विस्तृत तापमानाचा फरक अगदी सहज सहन करू शकतो.

2. नदी, तलाव, धरणे या सारख्या विविध जला”ायातील पाण्यामध्ये हा मासा अगदी सहज जुळवून घेतो.

3. या मा”ााचे प्रमुख खाद्य प्राणीप्लवंग असून हा मासा पाण्याच्या वरच्या थरात राहतो.

4. हवामानातील तीव्र बदल तो सहन करू शकतो आणि वेगवेगळया अधिवासामध्येही तो प्रजननक्षम होवू

शकतो. त्याचबरोबर योग्य अधिवास मिळाल्यास सहज प्रजनन करू शकतो.

5. या मा”ााचे प्रतिकिलो अंडी उत्पादन खुप जास्त असून तो साधरणतः 20 वर्षापर्यंत जगतो.

6. स्थानिक मा”ाांपेक्षा याची वाढ जलद होते.

यासर्व बांबीमुळेच हा मासा ज्या ठिकाणी सोडला जातो त्या ठिकाणच्या स्थानिक मा”ाांना प्रमुख प्रतिस्पर्धी ठरत आहे. हा मासा भारतामध्ये अनावधानाने सोडण्यात आला आहे. या मा”ााला भारतीय पाण्यामध्ये कोणताही नैसर्गिक भक्षक तसेच प्रतिस्पर्धी नसल्यामुळे त्याची वाढ तलावामध्ये झपाटयाने होत आहे. तसेच स्थानिक जवविविधतेला असणारे धोके लक्षात घेवून केंद्र”ाासनाने हया मा”यांच्या संगोपन व प्रजननावर बंधन

घातले आहे. हे लक्षात घेवून सर्वसामान्य जनतेस, मच्छीमार बांधव व मत्स्य संगोपन करणाऱ्या शेतकऱ्यांना बीग्रेड चे दुष्परिणाम काय आहेत हे अवगत करत आहोत.

कटला व रोहु यासारख्या संवर्धन योग्य प्रजातीसोबत स्पर्धा :

सध्या भारतातील मत्स्यसंवर्धन उत्पादनामध्ये कटला व रोहु या दोन प्रजातींचा प्रमुख वाटा आहे. साधारणतः कटला व रोहु या मा"ांच्या बोटुकलींचे संचयन जला"ायामध्ये मत्स्य उत्पादनाकरीता केले जाते. रोहु व कटला यांचे बोटुकली प्रामुख्याने प्राणीप्लवंग खातात हे सर्वांना अवगत आहे. त्याचप्रमाणे बीग्रेडची बोटुकली सुध्दा प्राणीप्लवंग खातात व हा एक नंबरचा खादाड मासा आहे. जेव्हा आपण कटला, रोहु व बीग्रेडची बोटुकली एकत्रितपणे तलावात संचयन करतो तेव्हा बीग्रेडच्या खादाड सवयीमुळे मोठया प्रमाणात प्राणिप्लवंगाचे भक्षण केले जाते. ज्यामुळे कटला व रोहु यांच्या बोटुकलींना खाद्य कमी प्रमाणात मिळते व त्यांची वाढ खुंटते. तसेच त्यांना वाढीसाठी नेहमी पेक्षा जास्त वेळ लागतो.

शास्त्रोक्त अभ्यासानुसार अ"ो निद"ानास आले आहे की, कटला, रोहु, मृगळ, बीग्रेड, चंदरा व गवत्या मा"ांचे एकत्रित संवर्धन केल्यास सर्वात जास्त वाढ बीग्रेड व चंदेराची होते. यामुळेच बहुजातीय मत्स्य शेती मध्ये कटला, रोहु व मृगळ यांच्या एकुण उत्पादनात 24 टक्के घट होते. प्रौढ अवस्थेतील कटला व बीग्रेड मा"ांचे खाद्य, खाद्याची सवय व राहण्याचे ठिकाण समान आहे. यामुळे बहुजातीय मत्स्यशेतीमध्ये प्रामुख्याने कटला या मा"ाचे उत्पादन 17 टक्क्यांनी घटते. यामधुन सांगण्याचे तात्पर्य हे की बीग्रेड मासा हा बोटूकली अवस्थेत कटला व रोहु यांच्या बोटुकलीची वाढ खुंटवतो व मत्स्य संवर्धनामध्ये प्रामुख्याने कटला या मा"यांचे उत्पादन कमी करतो. बीग्रेड मा"याला बाजारात कटला व रोहुच्या मानाने कमी दर मिळतो. म्हणून बीग्रेड मा"ाची होणारी झपाटयाची वाढ मत्स्य उत्पादनासाठी हितकारक वाटली तरी मत्स्य उत्पादकाला आर्थिकरित्या नुकसानच आहे.

स्थानिक मत्स्य प्रजातीसोबत स्पर्धा : बीग्रेड मासा हा चिनचा स्थानिक मासा आहे. म्हणूनच चिनमधील स्थानिक मा"यांच्या प्रजातीना कसे संपुष्टात आणले त्याचे उत्तम

उदाहरण पुढील प्रमाण आहे. दक्षिण चिनमधील डोंगू तलावात 60 पेक्षा जास्त स्थानिक मत्स्य प्रजातीसोबत मोठयाप्रमाणात पाणवनस्पती होत्या. पाणवनस्पतीचे नियंत्रण करण्याकरीता त्यामध्ये गवत्या मासा सोडण्यात आला. गवत्या मा"ााने पाणवनस्पतीचे मोठयाप्रमाणात नियंत्रण केले. अ"ाप्रकारे पाणवनस्पतीची संख्या कमी झाल्यामुळे त्यामध्ये मोठया प्रमाणात प्लवंग निर्मिती होवू लागली. हि प्लवंग निर्मिती नियंत्रित करण्यासाठी बीग्रेड व चंदेरा मासा या जला"ायात सोडण्यात आले. परंतु त्याचा परिणाम असा झाला की या जला"ायामधील 60 पेक्षा जास्त स्थानिक मत्स्य प्रजाती लुप्त पावल्या व त्याचबरोबर या जला"ायातील मत्स्य उत्पादनामध्ये बीग्रेड व चंदेरा यांचा 98 टक्के पेक्षा जास्त वाटा झाला.

बीग्रेड मासा भारतामध्ये अनौपचारीक रितीने संवर्धन तलावात सोडण्याकरीता आणला होता. जला"ायात बीग्रेड सहजरित्या स्थावर झाल्यानंतर त्याचा मोठया प्रमाणात प्रसार होवून अन्नसाखळीवर अहितकारक परिणाम होतो. त्याच बरोबर परंपरांगत आपल्या आहारातील स्थानिक मासे लुप्त करीत आहे. तसेच बीग्रेड या मा"ामुळे अनेक दे"ातील जला"ायामधील स्थानिक प्रजातीच्या वाढीवर अपायकारक परिणाम केले आहेत. मध्यप्रदे"ामधील जबलपुर मध्ये छोटया जला"ायामध्ये या मा"ाची वाढ होवून तेथील कटलाची संख्या मोठया प्रमाणात घटली आहे. त्याचबरोबर अ"ाप्रकारे इतर ठिकाणी अनेक तलावाची अवस्था होत आहे. तसेच भारतातील यमुना, चंबळ, गोमती आणि वैनगंगा या सारख्या अनेक नदयामध्ये या मा"ाचे उत्पादन दिवसेंदिवस वाढत आहे. विविध हवामानाला सहजपणे रूळणारा असल्यामुळे हया मा"ाचे नैसर्गिक उत्पादन व वाढ या नदयामध्ये मोठया प्रमाणात होत आहे.

गैरसमज :

चंदेरा या मा"ाच्या बीजासारखे बी ग्रेड चे बीज दिसत असल्यामुळे नकळतपणे काही लोक या मा"ाचे संचयन करीत आहेत. हा मासा जलद वाढत असल्यामुळे त्याचे जास्त मत्स्य उत्पादन मिळण्याकरीता काहीजण जाणुनबुजून या मा"ाचे संचयन मोठया जला"ायामध्ये करीत आहेत. परंतू याचा कटला, रोहु या प्रमुख व अनेक स्थानिक मा"ांच्या

वाढीवर विपरीत परिणाम दिसून येत आहे. महत्वाची बाब म्हणजे मासे विक्री करणारे लोक बीग्रेडला चंदेरा म्हणून विक्री करीत आहेत. तसेच मासे खाणाऱ्या लाकांच्या सर्वेक्षणानुसार हा मासा चवीला तितकासा चांगला नाही. यामुळे त्याला कमी प्रमाणात पसंती मिळते हे तितकेच बरोबर आहे. व सर्वात महत्वाचे म्हणजे या मा"ाला स्थानिक मा"ांच्या मानाने खुप कमी भाव मिळतो.

3. पाकु मासा

पाकु हा मासा दक्षिण अमेरिकेतील ॲमेझॉन व वोरीनोको नदीखोऱ्यातील असून जास्त प्रमाणात अंडी देणारा व पाणी आणि मातीतील प्रतिकुल घटकांशी सुध्दा योग्यरित्या सामना करु शकणारा आहे. पाकु मासा भक्षक म्हणून मत्स्य बिज, पानजीव जसे लहान मासे, कवचधारी प्राणी, किडे व कुजलेले पानवनस्पती यांचा वापर करतो. तसेच प्रतिकुल परिस्थितीत हा मासा प्राणीजन्य अथवा वनस्पतीजनय असे कोणतेही खाद्य खाणे पसंत करतो.

बोटुकली अवस्थेत हा मासा प्लवंगावरती निर्भर राहातो व पिऱ्हाना मासांच्या वैशिष्टयाप्रमाणे गडद राखडी ते काळया रंगाचे ठिपके असा रंग स्वरक्षणाकरिता बदलतो. परंतु वाढत्या वयाबरोबर अशा प्रकारचे ठिपके दिसेनासे होतात.

पाकु मासा हा पूर्वीच दक्षिण पूर्व आशियाई देशांमध्ये संवर्धनाकरिता सोडण्यात आलेला आहे. कठीण दातांची रचना व जबडा या कारणास्तव हा मासा मनुष्य प्राण्यासाठी धोकादायक ठरलेला असून ''बॉल कटर'' म्हणून याची ओळख निर्माण झालेली आहे. न्यु गुनिया देशातील सेपीक नदीच्या आजुबाजूच्या गावांमध्ये पाकु माशाच्या हल्ल्यामध्ये अनेक पुरुषांच्या वृषण अवयवांवर हल्ले झाल्याची नोंद आहे. उत्तर अमेरिकेमध्ये २० च्या वर विविध प्रातांमध्ये पाकु माशांचे सवंर्धन व शोभिवंत मासा म्हणून व्यापार करणे प्रतीबंधित केले गेले आहे.

पाकु मासा हा अधिक प्रमाणात अंडी देणारा, साधारणतः सर्वभक्षिक असून प्रतिकुल वातावरणात अधिक काळ जिवंत राहू शकत असल्याने व हा मासा उत्तर पूर्व व दक्षिण घाटांमध्ये सापडत असल्यामुळे भारतातील जैवविविधतेला अतिशय धोकादायक ठरु शकतो व भारतातील मुळ माशांच्या प्रजातीवर प्रतीकुल परिणाम घडवू शकतो.

पाकु मासा विविध गुण वैशिष्टयांमुळे जसे की, वाढीचा जास्त दर, प्रतिकुल हवामानाशी टक्कर देणे व सर्वभक्षी असल्याकारणाने मत्स्य संवर्धनाकरिता प्रसिध्द झाला आहे. या माशांच्या शरीरात काटयांचे प्रमाण कमी असल्याने ग्राहकांच्या पसंतीला उतरला आहे. त्याच बरोबर खाऱ्या पाण्यातील पापलेट माशाप्रमाणे शरिराचा आकार असल्याने विक्रेत्यांना विक्री करण्यास सुलभ होते. म्हणूनच याला गोडया पाण्यातील हलवा मासा म्हणूनही ओळखले जाते.

पाकु संवर्धनाबाबत मजेशीर बाब म्हणजे पारंपारीक मत्स्य शेतकरी हे संवर्धन करीत नसून नव्याने या व्यवसायात उतरलेले. कृषी शेतकरी व उद्योजक पाकु संवर्धनाबाबतच्या दुष्परिणामांबद्दल अनभिज्ञ असल्याकारणाने पाकु मत्स्य संवर्धन करीत आहेत.

वरील तीन मा”यांप्रमाणेपंगस, सायप्रिनस, एकलिंगी तिलापीया, सिल्वर कार्प *व* ग्रास कार्प हे मासे देखील जला”ायातील मत्स्य व्यवसाय व जैविक विविधतेला धोकादायक ठरु शकतात. म्हणून परदे”ाी मा”यांचे संवर्धन हे फक्त मत्स्य संवर्धनासाठी खोदकाम करुन तयार करण्यात आलेला तलावामध्ये किंवा प्लाटीकाचे आच्छादन केलेल्या शेत तळयामध्येच संवर्धनास वापरावे.

शासनाच्या मत्स्य व्यवसायाच्या विविध योजना

- **श्री.शिरीष गाताडे**
प्रादेशिक उपायुक्त, मत्स्य व्यवसाय विभाग लातूर
श्रीमती शितल मि. गिरकर
सहा. मत्स्य व्यवसाय विकास अधिकारी
मत्स्य व्यवसाय विभाग लातूर

मत्स्यव्यवसाय क्षेत्राला चालना देण्यासाठी प्रधानमंत्री मत्स्यसंपदा योजना (PMMSY)

उद्दिष्टे -

१. शाश्वत, सर्व समावेशक आणि योग्य पद्धतीने मत्स्यव्यवसायाची उत्पादन क्षमता वाढवणे.
२. उपलब्ध जमीन व जलस्त्रो तांचे विस्तारीकरण, विविधीकरण आणि पुरक वापराद्वारे मत्स्योत्पादन व मत्स्यव्यवसायाची उत्पादकता वाढविणे.
३. मूल्य साखळीचे आधुनिकीकरण आणि मजबुतीकरण तसेच काढणी पश्चात व्यवस्थापन आणि गुणवत्ता सुधारीकरण करणे.
४. मच्छिमार व मत्स्यकास्तकार यांचे उत्पन्न दुप्पट करणे आणि रोजगार निर्मिती करणे.
५. निर्यात व कृषी उत्पादन मुल्यवर्धनामध्ये मत्स्यव्यवसायाचे योगदान वाढविणे.
६. मच्छिमार व मत्स्यसंवर्धकांची सामाजिक, भौतिक व आर्थिक सुरक्षा बळकटीकरण करणे.
७. मजबूत मत्स्यव्यवसाय व्यवस्थापन आणि नियामक रचना करणे.

अ. क्र.	उप-घटक व उपक्रम	परिमाण	प्रकल्प किंमत (रुपये लाखात)	शासकीय अनुदान (रु.लाखात)	
				सर्वसा. ४०%	अ.जा./ अ.ज. / महिला ६०%
१	२	३	४	५	६
	भूजलाशयीन मत्स्यव्यवसाय व जलकृषी विकास				
१	गोड्यापाण्यातील मत्स्य बीज उत्पादन केंद्र	संख्या	२५.००	१०.००	१५.००
२	गोड्यापाण्यातील कोळंबी बीज उत्पादन केंद्र	संख्या	५०.००	२०.००	३०.००
३	नवीन मत्स्यसंवर्धन तलाव बांधकाम	हेक्टर	७.००	२.८०	४.२०
४	नवीन मत्स्यसंगोपन तलाव बांधकाम	हेक्टर	७.००	२.८०	४.२०
५	मत्स्य, कोळंबी इ. संवर्धनाकरीता निविष्ठा अनुदान	हेक्टर	४.००	१.६०	२.४०
६	निमखारेपाणी कोळंबी व मत्स्य बीज उत्पादन केंद्र	संख्या	५०.००	२०.००	३०.००
७	निमखारेपाणी नवीन तलाव / तळी बांधकाम	हेक्टर	८.००	३.२०	४.८०
८	क्षारयुक्त क्षेत्रामध्ये नवीन तलाव बांधकाम	हेक्टर	८.००	३.२०	४.८०
९	निमखारेपाणी मत्स्य संवर्धन अंतर्गत निविष्ठा अनुदान	हेक्टर	६.००	२.४०	३.६०
१०	निमखारेपाणी / क्षारयुक्त क्षेत्रामध्ये बायोफ्लॉक उभारणी	हेक्टर	१८	७.२	१०.८
११	भूजलाशयीन क्षेत्रामध्ये बायोफ्लॉक उभारणी	हेक्टर	१४.००	५.६	८.४
१२	भूजलाशयीन क्षेत्रामध्ये बायोफ्लॉक उभारणी	हेक्टर	१४.००	५.६	८.४

१३	जलाशयांमध्ये मत्स्य बोटुकली संचयन @ १००० मत्स्य बोटुकली प्रति हेक्टर	हेक्टर	३.००	१.२	१.८
सागरी मत्स्यव्यवसाय विकास व समुद्र शेवाळ लागवडीसह					
१४	लघु सागरी मत्स्यबीज उत्पादन केंद्राची स्थापना	संख्या	५०.००	२०.००	३०.००
१५	सागरी मत्स्यबीज उत्पादन केंद्र (मोठे)	संख्या	२५०.००	१००.००	१५०.००
१६	सागरी मत्स्यबीज नर्सरी	संख्या	१५.००	६.००	९.००
१७	खुल्या समुद्रातील पिंजरा मत्स्यसंवर्धन	संख्या	५.००	२.००	३.००
१८	समुद्री शेवाळ संवर्धन (Raft culture) निविष्ठा अनुदानासह	संख्या (प्रति राफ्ट)	०.०१५	०.००६	०.००९
१९	समुद्री शेवाल संवर्धन (Monoline / tube net) निविष्ठा खर्चासह	संख्या	०.०८	०.०३	०.०५
२०	शिंपले संवर्धन / लागवड (कालव, शिंपले, काकई, मोती संवर्धन इत्यादी	संख्या	०.२०	०.०८	०.१२
शोभिवंत मत्स्यपालन व पर्यटनात्मक मत्स्यव्यवसायाचा विकास					
२१	लघु शोभिवंत मत्स्य प्रजाती संगोपन प्रकल्प	संख्या	३.००	१.२०	१.८०
२२	मध्यम शोभिवंत मत्स्य प्रजाती संगोपन प्रकल्प	संख्या	८.००	३.२०	४.८०
२३	एकात्मिक शोभिवंत मत्स्य प्रजाती पालन प्रकल्प	संख्या	२५.००	१०.००	१५.००
२४	शोभिवंत मत्स्य प्रजातींची प्रजनक बँक उभारणी	संख्या	१००.००	४०.००	६०.००
२५	पर्यटनात्मक मत्स्यव्यवसाय	संख्या	५०.००	३०.००	२०.००
मत्स्यव्यवसायामध्ये आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर					
२६	मोठ्या आकाराचा RAS प्रकल्प / Biofloc प्रकल्प	संख्या	५०	२०	३०
२७	मध्यम आकाराचा RAS प्रकल्प / Biofloc प्रकल्प	संख्या	२५.००	१०.००	१५.००
२८	लहान आकाराचा RAS प्रकल्प / Biofloc प्रकल्प	संख्या	७.५०	३.००	४.५०
२९	घरामागील अंगणात मिनी आकाराचा RAS प्रकल्प	संख्या	०.५०	०.२०	०.३०
३०	भूजलाशयीन पिंजरा मत्स्यसंवर्धन	संख्या	३.००	१.२०	१.८०
३१	पेन पद्धतीने मत्स्यसंवर्धन	हेक्टर	३.००	१.२०	१.८०
काढणी पश्चात आणि शित साखळी व्यवस्थापन					
३२	शीतगृह / बर्फ कारखाना स्थापना				
i	१० टन क्षमता शीतगृह / बर्फ कारखाना	संख्या	४०.००	१६.००	२४.००
ii	२० टन क्षमता शीतगृह / बर्फ कारखाना	संख्या	८०.००	३२.००	४८.००
iii	३० टन क्षमता शीतगृह / बर्फ कारखाना	संख्या	१२०.००	४८.००	७२.००
iv	५० टन क्षमता शीतगृह / बर्फ कारखाना	संख्या	१५०.००	६०.००	९०.००
३३	शीतगृह/ बर्फ कारखान्यांचे आधुनिकीकरण	संख्या	५०.००	२०.००	३०.००
३४	रेफ्रीजरेटेड वाहन	संख्या	२५.००	१०.००	१५.००
३५	इंन्सुलेटेड वाहन	संख्या	२०.००	८.००	१२.००
३६	मोटरसायकलसह शितपेटी	संख्या	०.७५	०.३०	०.४५
३७	सायकलसह शितपेटी	संख्या	०.१०	०.०४	०.०६
३८	तीनचाकीसह शितपेटी, मासे विक्रीसाठी ई-रिक्षा	संख्या	३.००	१.२०	१.८०
३९	जिवंत मासळी विक्री केंद्र	संख्या	२०.००	८.००	१२.००
४०	मत्स्यखाद्य कारखाना				
i	लघु कारखाना - क्षमता २ मे.टन / दिवस	संख्या	३०.००	१२.००	१८.००
ii	मध्यम कारखाना - क्षमता ८ मे.टन / दिवस	संख्या	१००.००	४०.००	६०.००
iii	मोठा कारखाना - क्षमता २० मे.टन / दिवस	संख्या	२००.००	८०.००	१२०.००
४१	मत्स्यखाद्य कारखाना - क्षमता १०० मे.टन / दिवस	संख्या	६५०.००	२६०.००	३९०.००
बाजारपेठ आणि विपणन सुविधा					
४२	किरकोळ मासे विक्री बाजाराचे बांधकाम	संख्या	१००.००	४०.००	६०.००
४३	मासे विक्री केंद्राचे (कियॉस्क) बांधकाम	संख्या	१०.००	४.००	६.००

४४	मत्स्य मुल्यवर्धन उपक्रम	संख्या	५०.००	२०.००	३०.००
४५	मासे व म त्स्य उत्पादनांचे ई -व्यापार आणि ई-मार्केटींगसाठी ई-प्लॅटफॉर्म	प्रकल्पांचा तपशीलवार प्रकल्प अहवालावर (डीपीआर) विचार केला जाईल.			
	खोल समुद्रातील मासेमारीचा विकास				
४६	खोल समुद्रातील मासेमारी नौका संपादन करण्यासाठी मदत	संख्या	१२०.००	४८.००	७२.००
४७	निर्यातीच्या दृष्टीने सध्याच्या मासेमारी नौकांचे नुतनीकरण	संख्या	१५.००	६.००	९.००
४८	यांत्रिक मासेमारी नौकांमध्ये जैव -शौचालयांची स्थापना	संख्या	०.५०	०.२०	०.३०
	जलीय आरोग्य व्यवस्थापन				
४९	रोग निदान आणि गुणवत्ता चाचणी प्रयोगशाळेची स्थापना	संख्या	२५.००	१०.००	१५.००
५०	रोग निदान आणि गुणवत्ता चाचणी फरिय त्या प्रयोगशाळेची स्थापना	संख्या	३५.००	१४.००	२१.००
	देखरेख, नियंत्रण व निगराणी				
५१	पारंपारिक आणि यांत्रिक नौकांना व्हीएचएफ / डीएटी / एनएएव्ही / ट्रान्सपोंडर इत्यादींसाठी संप्रेषण / ट्रॅकिंग डिव्हाइस	संख्या	०.३५	०.१४	०.२१
	मच्छिमारांची सुरक्षा आणि सुरक्षितता मजबूत करणे				
५२	पारंपारिक व यांत्रिक नौकां आणि मच्छीमारांना सुरक्षा किट पुरविणे	संख्या	१.००	०.४०	०.६०
५३	पारंपरिक मच्छिमारांना मासेमारी नौका (बदली) व जाळे पुरवठा करणे	संख्या	५.००	२.००	३.००
५४	मच्छिमारांना पीएफझेड व संदेशवहनाची साधने खरेदी करण्यास सहाय्यता	संख्या	०.१२	०.०४८	०.०७२
	मत्स्यव्यवसाय विस्तार व सहाय्य सेवा				
५५	विस्तार व सहाय्य सेवा केंद्र	संख्या	५०.००	२०.००	३०.००
५६	Saving cum Relief	--	०.०४५	०.०३	
५७	मच्छिमारांसाठी विमा	--	--	--	--
५८	मासेमारी जहाजांकरिता विमा सुरक्षा योजना	--	--	--	--

सुचना -

- **वैयक्तीक मत्स्यकास्तकार, शेतकरी, खाजगी उद्योजक, कंपनी, संस्था, गट आदी या योजनांकरीता अर्ज करू शकता.**
- **प्रकल्प उभारावयाच्या संबंधित जिल्ह्याचे सहाय्यक आयुक्त मत्स्यव्यवसाय या कार्यालयास प्रस्ताव सादर करावा.**

१. किसान क्रेडिट कार्ड योजना

योजनेचा लाभ

- किसान क्रेडिट कार्ड (KCC) अंतर्गत गठीत केलेल्या राज्यस्तरीय समिती मार्फ़त सन २०२ ३-२४ साठी प्रति हेक्टर शेततळे सर्व जाती मत्स्यपालनासाठी रु.२.०० लक्ष, निमखारे पाण्यातील कोळंबी संवर्धनासाठी रु.२.०० लक्ष, ट्रॉलर मच्छीमार नौका रु.२.०० लक्ष, पर्ससीन मच्छिमार नौका रु.२.०० लक्ष, गील नेटर मच्छिमार नौकांसाठी रु.१.५० लक्ष,बिगर यांत्रीक मच्छिमार नौकांसाठी रु.२५०००/- इतका कर्जदर निश्चित करण्यात आलेला आहे.
- सर्वसाधारणपणेकर्जदर ७% प्रतीवर्षइतकाआहे. जेमच्छीमार/ मत्स्य शेतकरी विहित कालावधी मध्ये कर्जफेड करतील त्यांना Interest Subvention -३% प्राप्तहोईल.
- मत्स्यव्यवसायामध्ये आवर्ती खर्चामध्ये मत्स्य कोळंबीबीज / मत्स्य कोळंबी खाद्य , सेंद्रीय व रासायनिकखते , चुना/मातीसाठी इतर आवश्यक घटक , मासेमारी व विपणनासाठी आवश्यक खर्च , इंधन/ विद्युत खर्च, मजुरी, भाडेपट्टी ची रक्कम इत्यादीचा समावेशआहे.
- प्रत्यक्ष मासेमारी करण्यासाठी आवश्यक खर्चा मध्ये इंधनासाठी आवश्यक खर्च , बर्फ, मजुरी, मासे उतरविणे इत्यादी बाबींचा समावेश असेल.

आवशयक कागदपत्रे

- आधार कार्ड
- बँक खाते
- क्रियाशील मच्छिमार असल्याचे संस्थेचे प्रमाणपत्र
- बँकेव्दारे वेळोवळी देण्यात आलेल्या अटि शर्तीची पुर्तता करणे

अर्ज कुठे सादर करावा

सदर अर्ज संबंधित जिल्ह्याचे सहाय्यक आयुक्त मत्स्यव्यवसायकार्यालय येथे सादर करावे.

२.ई-श्रम कार्ड योजना

योजनेचा लाभ

- केंद्र शासनानेसदरपोर्टलमध्ये असंघटीत मजुर, मच्छीमार, मत्स्यशेती व मत्स्यअनुषंगा◌ीक कामामध्ये समावेश असलेले मजुर इत्यादींची एकत्रीत माहिती आधार नंबरशी जोडून अपलोड करण्यात येते.
- जे कामगार या पोर्टलवर नोंदणी करतील त्यांना प्रधानमंत्री सुरक्षा विमा योजनेअंतर्गत व्यक्ती मृत झाल्यास रु.२.०० लक्ष व कायमस्वरुपी अपंगत्व आल्यास रु.१.०० लक्ष देण्यात येणे शक्य होईल.
- असंघटीत कामगारांना सामाजीक सुरक्षा फायदे या कार्डमार्फत देण्यात येणे शक्य होईल.
- पोर्टलवरिल डेटाबेस, अचानक उद्भवणाऱ्या व राष्ट्रीय महामारी सारख्या परिस्थितीमध्ये, सहाय्यासाठी वापरता येणे शक्य होईल.

आवशयक कागदपत्रे

- ➢ कामागारांचे आधार क्रमांक.
- ➢ आधार क्रमांकाशी लिंक मोबाईल क्रमांक.
- ➢ बँकेचे तपशिल - खातेक्रमांक.

अर्ज कुठे सादर करावा

www.eshram.gov.inसदर Portal वर मत्स्यकामगारांनी स्वत : नोंदणी करावी. सदर नोंदणी हि मोबाईलद्वारेही करता येऊ शकते.

३.प्रधानमंत्री मत्स्य संपदा योजने अंतर्गत समुह अपघात गट विमा योजना (Group Accidental Insurance Scheme - GAIS)

योजनेचा लाभ

- **मृत्यू किंवा कायम स्वरूपी अपंगत्वासाठी रु.५.०० लाख .**
- **कायम स्वरूपी आंशिक अपंगत्वासाठी रु २.५० लाख.**
- **अपघातामुळे झालेल्या वैद्यकीय खर्चापोटी कमाल प्रतिपुर्ती मर्यादा रु २५,०००/-**

अपघात गटविमा संरक्षण करण्या योग्यदावे

१. समुद्र/रस्ता, रेल्वेइ.वरीलअपघात.
२. पाण्यातबुडूनमृत्यू/बेपत्ताहोणे
३. आगीमुळे/विषारी पदार्थ हाताळल्यामुळे होणारेअपघात.
४. विद्युत धारेचा झटका/धक्कायामुळे होणारे अपघात,
५. मशीनवर काम करताना होणारे अपघात
६. हत्या,दंगा
७. उंचीवरून पडल्यामुळे अपघात किंवा मृत्यू
८. सर्पदंश/विंचू चावल्यामुळे/प्राणी चावल्यामुळे/ रेबीज/ कोणत्याही प्राण्याने चावा घेतल्याने मृत्यू किंवा अवयव गमावणे/कायमचे अपंगत्व
९. इतर कोणताही अपघात

अपघात गट विमा संरक्षणास अयोग्य दावे.

१. आत्महत्या किंवा आत्महत्येचा प्रयत्न
२. स्वत: होऊन स्वतःला केलेली इजा
३. गर्भधारणा वगळण्याचे कलम
४. आधीपासून अस्तित्वात असलेले शारीरिक किंवा मानसिक दोष, संक्रमण
५. मद्य/अमलीपदार्थ / मादकपदार्थांच्या प्रभावामुळे झालेले अपघात/मृत्यू
६. गुन्हेगारी हेतूने विमाधारक व्यक्तीद्वारे कायद्याचे उल्लंघन
७. जवळच्या व्यक्ती /नातेवाईकांकडून झालेली हत्या
८. नैसर्गिक मृत्यू

अर्ज कुठे सादर करावा

- सदर अर्ज संबंधित जिल्ह्याचे सहाय्यक आयुक्त मत्स्यव्यवसाय कार्यालय येथे सादर करावे.

४. मासेमार साधनांच्या खरेदीवर अर्थसहाय्य:

योजनेचा लाभ

- **भुजल मत्स्यव्यवसाय - तयार मासेमारी जाळी खरेदीवरखालीलप्रमाणे अनुदान राहील.**

अ.क्र.	बाब	अनुज्ञेय अनुदान
१.	भुजलाशयीन मत्स्य व्यवसाय अंतर्गत नायलॉन/ मोनोफ़िलॅमेंट तयार जाळी खरेदीवर प्रती सभासद/ वैय क्तिक मच्छिमारास २० कि.ग्रॅ. पर्यंत.	५०% अनुदान देय राहील. जाळ्याच्या किंमतीची कमालमर्यादा प्रती कि. ग्रॅ. रु. ८००/- इतकी राहील.

- **बिगर यांत्रिक नौकांना खालीलप्रमाणे अनुदान राहील**

अ.क्र.	नौकेचा प्रकार	प्रकल्प किंमत	अनुज्ञेय अनुदान
१	लाकडी नौका	०.६० लाख	प्रकल्प किमतीच्या ५०% अथवा रु.३०,०००/- यापैकी जे कमी असेल तेवढे अनुदान देय राहील.
२	पत्रा नौका	०.३० लाख	प्रकल्प किमतीच्या ५०% अथवा रु. १५,०००/- यापैकी जे कमी असेल तेवढे अनुदान देय राहील.
३	फायबर नौका	१.२० लाख	प्रकल्प किमतीच्या ५०% अथवा रु.६०,०००/- यापैकी जे कमी असेल तेवढे अनुदान देय राहील.

आवशयक कागदपत्रे

- संबंधीत नौका, जाळीचे दरपत्रक.
- आधार कार्ड.
- बँक पासबुक.
- संस्थेमार्फ़त देण्यात आलेला क्रियाशील मच्छिमार असल्याचा दाखला.
- उत्पनचा दाखला

अर्ज कुठे सादर करावा

सदर अर्ज संबंधित जिल्ह्याचे सहाय्यक आयुक्त मत्स्यव्यवसाय कार्यालय येथे सादर करावे.

५.मासेमार संकट निवारण निधी

योजनेचा लाभ

मासेमार संकट निवारण निधी अंतर्गत मासेमारी दरम्यान अपघाती मृत्यू ओढावल्यास मयत मच्छीमारांच्या वारसदारांना अर्थसहाय्य रु.१.०० लक्ष पुरविणे.

आवश्यक कागदपत्रे

- पोलीस पंचनामा.
- शव विच्छेदन अहवाल.
- पोलीस फ़.आय.आर.
- संस्थेचे शिफ़ारास पत्र.
- क्रियाशील मच्छिमार असल्याचादाखला.
- संबंधीत ग्रामपंचयात/पोलीस पाटील यांचेमार्फ़त वारस दाखला.
- वारसदाराचे आधार कार्ड व बँक पासबुक

अर्ज कुठे सादर करावा

सदर अर्ज संबंधित जिल्ह्याचे सहाय्यक आयुक्त मत्स्यव्यवसाय कार्यालय येथे सादर करावे.

- पत्ता -

सहाय्यक आयुक्त मत्स्यव्यवसाय (तां.), लातूर

कार्यालय मध्यवर्ती प्रशासकीय इमारत, दुसरा मजला, लातूर-४१३५१२

PEOPLE FOR FISHERY. FISHERY FOR PEOPLE
COLLEGE OF FISHERY SCIENCE, UDGIR