

श्री. शुभम कोमरेवार

सहाय्यक मत्स्यव्यवसाय विकास अधिकारी, गडचिरोली

मत्स्यसंवर्धनात खाद्य पुरवठ्याचे महत्व:

मत्स्य संवर्धनात माश्यांच्या जलद वाढिसाठी व फायदेशीर उत्पन्नासाठी योग्य खाद्य व्यवस्थापन करणे हि फार महत्वाची व निर्णायक बाब समजली जाते. पारंपरिक मत्स्यसंवर्धन पद्धतीमध्ये माश्यांच्या खाद्यावर विशेष लक्ष दिले जात नाही. मुळात, त्यामध्ये तलावाच्या नैसर्गिक खाद्य उत्पादन क्षमतेवर माश्यांची वाढ अवलंबून असते. पारंपरिक मत्स्यसंवर्धनामध्ये उपलब्ध जलक्षेत्र जास्ती व मत्स्यबीज संवयन घनता कमी असते कारणास्तव माशांना मुबलक नैसर्गिक अन्न उपलब्ध होते व त्यामुळे माश्यांची समाधानकारक वाढ होताना दिसून येते. परंतु निम-प्रगत किंवा प्रगत मत्स्यसंवर्धनात तलावाचे आकारमान लहान व मत्स्यसंवयन घनता जास्त असते व त्यामुळे या प्रकारच्या प्रगत संवर्धन पद्धतीमध्ये नैसर्गिक खाद्यासह माश्यांना बाहेरून पूरक खाद्य पुरवठा करणे फार गरजेचे असते.

खाद्यामधून प्रथिन, कार्बोदके, मेद हे ऊर्जा पुरवठा करणारे पोषण घटक उपलब्ध होतात. तसेच शरीरातील इतर महत्वाच्या क्रिया सुस्थितीत पार पडण्यासाठी सुक्ष्म प्रमाणात आवश्यक असणारे घटक म्हणजेच जिवनसत्वे व खनीजतत्वे देखील उपलब्ध असतात. प्रथिन, कार्बोदके, मेद या पासून मिळणा-या उर्जेचा वापर आधी शरीरातील प्राथमिक गरजा उदा. चयपचय क्रिया, श्वासोश्वास क्रिया, रोगप्रतिकार इ. प्राथमिक प्रक्रियापूर्ण करण्यासाठी केला जाते. व प्राथमिक गरजा पूर्ण झाल्यावर शिल्लक असलेली ऊर्जा मांसपेशीच्या वाढीसाठी वापरली जाते. म्हणजेच माश्यांच्या वाढीसाठी वापरली जाते. त्यामुळे माश्यांच्या जलद वाढीसाठी सर्व पाचनतत्वांनी समायोजक असलेले खादय मुबलक प्रमाणात पुरवठा करणे आवश्यक असते. मासा जिवंत राहण्यापुरती खादय पुरवठा करणे किंवा त्याची योग्य वाढ होणेकरीता खादय पुरवठा करणे यातील फरक लक्षात घेवून नियोजन करण अंत्यत महत्वाचे असते.

आर्थिक नियोजनानुरूप मत्स्यखादयाचे महत्व सांगायचे झाल्यास मत्स्यसंवर्धनात होणा-या एकूण खर्चापैकी प्रामुख्याने ६०-७० % खर्च हा खाद्यावर होतो. कारणास्तव खाद्य व्यवस्थापन करताना 'इष्टतम पुरवठा' या शब्दावर फार भर दिला जातो. कारण खाद्याचा पुरवठा गरजेपेक्षा कमी झाल्यास किंवा त्यातील पोषणतत्वांची उपलब्धता कमी असल्यास माश्यांची अपेक्षे प्रमाणे वाढ होत नाही. या उलट माश्यांच्या गरजेपेक्षा खाद्याचा पुरवठा अतिरिक्त झाल्यास त्याचा विपरीत परिणाम तलावातील पाण्याच्या गुणवत्तेवर होतो तसेच खाद्यावर होणा-या अनावश्यक खर्चात वाढ होते व यामुळे फायद्याचे गणित चुकायला लागते. म्हणून योग्य व अचूक खाद्य व्यवस्थापन फायदेशीर मत्स्यसंवर्धनाची गुरुकिल्ली मानली जाते.

काही प्रजातीमधील पोषण घटक गरज खालीलप्रमाणे:

अ.क्र.	प्रजाती	प्रथिन	मेद
१	कटला	२७-३० %	७-१० %
२	रोहु	२८-३० %	७-१० %
३	मृगळ	२७-३० %	७-८ %
४	सिल्वर कार्प	३०-३२ %	८-९ %
५	ग्रास कार्प	२८-३२ %	८-९ %
६	सायप्रिनस	३०-३२ %	< १० %

प्रथिन असलेले खादय सामग्री:**वनस्पतीपासून:**

१. निळा-हिस्वळ शेवाल २. हरीत शेवाल ३. शेंगदाणा ठेप ४. सरसोठेप ५. जवस ठेप ६. सुर्यफुल ठेप ७. सोयाबीन ठेप ८. कापूस ठेप ९. स्पायरुलीना १०. चिस्ट ११. करडई ठेप

प्राण्यापासून:

१. Blood meal (रक्तापासून तयार झालेले) २. Fishmeal (मत्स्यमांस चुरा) ३. कतलखान्यातील शिल्लक मांस ४. Insect meal (BSF): कितकापासून तयार झालेले खादय ५. Poultry Waste (कोंबडयापासूनचा कचरा) ६. Eggs (अंडी)

प्राथमिक अन्न/खाद्यजिव:

नवनिर्मित मत्स्यजरी (Hatchling) सुरुवातीला त्यांच्या अंडीद्वारे प्राप्त झालेल्या बल्क पिशवीतील पोषण तत्वे शोषण घेतात. मत्स्यप्रजातीनुसार या पिशवीचे आकार वेगवेगळे असतात. काही माश्यांमध्ये सदर पिशवीतील पोषण तत्वे संपायला काही आठवडे लागतात. तर काही मत्स्यप्रजातींद्वारे १ ते २ दिवसात सदर पोषक तत्वे शोषण घेतले जाते. भारतीय प्रमुख कार्प माशांमध्ये साधारणतः ही पिशवी १ ते २ दिवसात शोषण घेतली जाते.

या पिशवीद्वारे प्राप्त झालेले अन्न हे अत्यंत उपयुक्त असते. मात्र ते अन्न संपल्यावर निसर्गात अपलब्ध अन्न स्विकार करणे हे नवजिवांकरीता इतके सोपी नसते. बहुतांश जिव योग्यरित्या परिपक्व झालेल राहत नाही. त्यांचे चयपचय अवयव, संप्रेरके व इंजायीम तसेच फिन्स देखील परिपूर्ण विकसीत झालेले नसतात. तसेच तोंड उघडण्याची क्षमता देखील कमी असल्याने नवनिर्मित जिवांना खाद्य शोषून त्याचा पाठलाग करून त्याचे सेवन करणे फार कठीण असते.

वरिल बाबींना लक्षात घेता नवनिर्मित मत्स्यजिवांना पोषणतत्वांनी भरपूर व त्याच्या तोंड उघडण्याच्या क्षमतेनुरूप आकारमान असलेले मत्स्यखाद्य उपलब्ध असणे अत्यंत महत्वाचे असते. नवनिर्मित मत्स्यजीवांचे तोंड उघडण्याची क्षमता हि ०.१ मी.मी. दरम्यान असते व या दरम्यान तीन प्रकारचे प्राथमिक मत्स्यखाद्य उपयुक्त असल्याचे दिसून येते.

- सुक्ष्म शेवाळ (वनस्पती प्लवंग)
- प्राणी प्लवंग

सुक्ष्म शेवाळ (वनस्पती प्लवंग):

सुक्ष्म शेवाळामध्ये प्रामुख्याने पाण्यावरती तरतंगत असणाऱ्या वरच्या थरात असणाऱ्या शेवाळ प्रवर्गातील सुक्ष्म जिवांचा समावेश होतो. या प्रकारच्या सुक्ष्म जिवांना पाण्यात हालचाल करता येत नाही. व त्यामुळे हे नवनिर्मिती जिवांसाठी सोपी खाद्य ठरते. यामध्ये उच्च दर्जाचे प्रथिन आवश्यक अमिनो आम्ल, रंगद्रव्य व इ.पी.ए. व डि.एच.ए. सारखे उपयुक्त मेद देखील उपलब्ध असतात. पाण्यातील कार्बन, स्फुरद व नत्र यांच्या योग्य प्रमाणावर पाण्यातील प्लवंगाचे प्रमाण अवलंबून असते. पाण्याच्या रंगानुसार देखील पाण्यात कोणत्या प्रजातीचे प्लवंग किती प्रमाणात उपलब्ध आहे, याचे अनुमान लावता येवू शकते.

- हरीत शेवाळ
- निल हरीत शेवाळ

प्राणी प्लवंग:

प्राणी प्लवंगाचे सुक्ष्म प्राणीजिवांचा समावेश होतो, साधारणतः या प्रकारचे प्लवंग हालचाल करण्यासाठी सक्षम असतात. यामध्ये उच्च दर्जाचे अमिनो आम्ल व इतर आवश्यक पोषक लटके उपयुक्त असतात.

प्राथमिक अन्नाचे महत्त्व:

- नवनिर्मिती मत्स्यजिव करीता हे अत्यंत महत्वाचे अन्न असते.
- उपयुक्त अमिनो आम्लानी भरपूर
- जिवनसत्त्वांनी भरपूर
- मत्स्यखाद्याची गरज कमी करण्यात मदत करते व यामुळे आर्थिक बचत बघायला मिळते.

तलावात प्राथमिक अन्न वाढविण्यासाठी करावयाची प्रक्रिया?

उर्वरिकरण:

तलावात मत्स्यबीज संवयन करण्याआधी प्रामुख्याने २-३ दिवसाआधी तलावातील कार्बन, नत्र व स्फुरद वाढविण्यासाठी Manuring (उर्वरिकरण) केले जाते. यामध्ये प्रामुख्याने स्थानिक उपलब्ध सामग्रीचा वापर केला जातो.

प्रक्रिया - १.

मत्स्यबीज संवयन करायच्या ३ दिवसा आधी:

अ.क्र.	सामग्री	प्रमाण (०.१ हेक्टर तलावाकरीता)	प्रक्रिया
१.	सरसो ढेप	७५ किग्रॅ	नमुद सामग्री प्रमाणानुसार मिश्रीत करून त्यामध्ये पाणी मिश्रीत करून किमान २४ ते ४८ तास या मिश्रणाला सडविण्यात यावे व त्यानंतर या सडव्याचा तलावात सर्वत्र वापरण्यात यावे.
२.	शेण	२० किग्रॅ	
३.	सिंगल सुपर फॉस्फेट	५ किग्रॅ	
४.	दही	२ लिटर	

मानवनिर्मित खाद्याचे प्रकार:

पुर्णता ओले खाद्य:

या प्रकारच्या खाद्यामध्ये ४५-७०% पर्यंत पाण्याचे प्रमाण असते. ओले खाद्य कतलखाण्यातील कचरा, मासे तसेच शिजवलेले ओले खाद्य इत्यादी सामग्रीन्वा वापर करून हे खाद्य तयार केले जाते. साधारणता या प्रकारचे खाद्य मत्स्य संवर्धक आपल्या तलावाच्या जवळ तयार करतात. या खाद्याचे वाहतुकीकरण किंवा साठवणूक सहज शक्य नसते. याची साठवणूक करणे करिता शितगृहाची आवश्यकता असते. पाण्याचे प्रमाण अधिक असल्यामुळे या प्रकारच्या खाद्यात बुरशी लागणे, किंवा जीवणूचे आक्रमण होणे फार सोपी असते.

निम-ओलसर खाद्य:

या खाद्यप्रकारात २५-४५% पर्यंत पाण्याचे प्रमाण असते. या प्रकारच्या खाद्यात ओले आदरता असलेले खाद्य सामग्री वापरली जाते. या प्रकारचे खाद्य भारतीय प्रमुख कार्प व इतर कार्प माश्यांकरिता अतिशीय उपयुक्त असते.

पुर्णता ओले, निम ओलसर खाद्याचे तोटे:

- जास्ती आदरतेमुळे या प्रकारच्या बुरशी व इतर जिवांनुचे आक्रमण लवकर होते
- या खाद्याची साठवणूक व वाहतूक करणे शक्य होत नाही
- खाद्य वेळेत खाल्ले न गेल्यास, त्यामुळे पाण्याची गुणवत्ता खराब होते
- शिल्लक राहिलेले खाद्य तळाशी बसल्यास, त्याचे विघटन होण्यासाठी प्राणवायूची गरज लागते व माश्यांना उपयुक्त असलेले प्राणवायूचे प्रमाण कमी होते.

कोरडे खाद्य:

या प्रकारच्या खाद्यामध्ये ७-१३% पर्यंत अदरता असते. मत्स्यसंवर्धकाद्वारे मोठ्या प्रमाणात या खाद्याचा वापर केला जाता. या खाद्याची विशेषता म्हणजे योग्य साठवणूक केल्यास हे खाद्य २-३ महिन्यापर्यंत खराब होत नाही व याची वाहतूक देखील शक्य असते. तसेच पाण्याचे प्रमाण

कमी असल्यामुळे या खादयामधे बुरशी किंवा इतर जीवजंतूंचे आक्रमण त्वचित बघायला मिळते. या खाद्यामुळे लवकर पाण्याची गुणवत्ता खराब होत नाही.

कोरडे दानेदार खादयामधे अनेक विविधता बघायला मिळतात. माशाच्या आकारानुसार, तोंड उघडण्याच्या क्षमतेनुसार दानेदार खाद्य बाजारात उपलब्ध आहेत. नवीन तंत्र व विविध प्रगत प्रक्रियामुळे कोरडे दानेदार खाद्य माधे अनेक नवीन व प्रगत खाद्य विकसित केल्या जात आहे. हे खाद्य माश्यांच्या गरजेनुसार व मत्स्यसंवर्धकांच्या उद्दिष्टानुसार तयार केले जाऊ शकते. मत्स्यजी-या करिता विनिंग खाद्यापासून प्रजनक माश्याकरिता संप्रेरकयुक्त विशेष खाद्य, आजारी माश्यासाठी औषधीयुक्त खाद्य देखील बाजारात बघायला मिळतात.

कोरडे दानेदार खाद्य एकतर पूर्णता एकाच सामग्रीपासून किंवा विविध सामग्रीना मिश्रित करून त्यांवर विविध प्रक्रिया करून गोलाकार दाणे, पावडर, पातड चिपड्या इत्यादि स्वरूपात तयार केले जाते. कोरडे खाद्यामध्ये तरंगते दानेदार खाद्य व बुडणारे दानेदार खाद्य प्रामुख्याने बघायला मिळतात. पाण्याच्या वरच्या थराला राहणाऱ्या माशाकरिता तरंगते दानेदार खाद्य वापरले जाते. तर पाण्याच्या बुडणारी राहणाऱ्या माश्याकरिता बुडणारे दानेदार खाद्य वापरले जाते.

तरंगते खादयाचे वैशिष्ट्य म्हणजे या प्रकारच्या खाद्यामुळे माशांची खाद्य स्विकारण पद्धती ते किती खाद्य स्वीकारतात इत्यादीचे अध्ययन करणे शक्य होते. तसेच यामुळे माश्याचे आरोग्य कसे आहे याचे देखील अनुमान लावणे शक्य होते. कोळंबी संवर्धनात खादयाचे निरीक्षण करणे करिता चेक ट्रे वा वापर केला जातो.

या प्रकारचे खाद्य तयार करणेकरिता प्रगत व आधुनिक तंत्र आवश्यक असते. त्यामुळे मत्स्यसंघकाद्वारे स्वतः निर्मित करणे शक्य होत नाही व कंपनी निर्मित खाद्य असल्यास त्याचे दर फार महागळे असतात. त्यामुळे या खाद्याचा वापर नियमित करणे देखील शक्य होत नाही.

फार्म मेड खाद्य तयार कसे करावे?

बहुतांश वेळी कंपनी निर्मित खाद्य नियमित वापर

करणे शक्य होत नाही. त्यामुळे त्याएवजी कमी खर्चात स्थानिक सामग्री वापरून फार्म मेड खाद्य तयार केल्यास योग्य वाढीसोबत मत्स्यसंवर्धकांची मोठी आर्थिक बचत होऊ शकते. तसेच हे खाद्य स्थानिक सामग्री पासून निर्मित असल्यामुळे या खाद्यात नियमितता टिकविणे देखील शक्य होते.

खाद्य निर्मिती करण्याआधी आपल्याला त्या खाद्यापासून काय अपेक्षित उद्दिष्टे आहेत याचा विचार करणे फार महत्वाचे असते. उदा. जसे भारतीय प्रमुख कार्प माशाचे संवर्धन करीत असल्यास त्यामध्ये ३०-३२% प्रथिनाची गरज असते. तर या प्रथिनाची गरज भागविण्यासाठी स्थानिक उपलब्ध सामग्रीचा अभ्यास करून, त्याचा संतोलित वापर कसा करावा? जेणेकरून माशाला आवश्यक असलेल्या प्रथिनाची गरज भागविता येईल इत्यादीचे नियोजन करणे अत्यंत महत्वाचे असते. बहुतांश संवर्धकांना असे वाटेल की ३०-३२ % प्रथिनाची गरज भागविण्याकरिता थेट सोयाबीन लेप किंवा शेंगदाणा लेप वापरल्यास योग्य ठरेल. परंतु असे केल्यास आधिकदृष्ट्या ते परवडणार काय? याचा विचार करणे देखील महत्वाचे आहे. कारण शेंगदाणा लेप किंवा इतर लेप मध्ये आवश्यक असलेल्या प्रथिण टक्केवारी पेक्षा अधिक प्रमाणात प्रथिण असतात व यामुळे अनावश्यक प्रथिनाचा गैरवापर होतो. तसेच लेपची कीममत लक्षात घेतल्यास फक्त त्याचा वापर करणे देखील तोट्याचे ठरते. मग यावर पर्याय असा निघू शकतो की जर शेंगदाणा लेप (ज्यामध्ये ४०-४२ % प्रथिण असते) सोबत भाताचा कोंडा (ज्यामध्ये १०-१२ % प्रथिण असते) वापर केल्यास व योग्य समीकरण केल्यास कमी किमतीमध्ये ३०-३२ % प्रथिणाचे उद्दिष्ट गाठणे शक्य आहे.

वरील प्रमाणे खाद्य निर्मिती करणेसाठी आधी सामग्री समीकरण करणे महत्वाचे असते व यासाठी पियरसन स्केयर (चौकोन) पद्धतीचा वापर केला जातो.

(संपर्क: +९१ ८४५९६२९४५९१)



करडई पानावरील ठिपके रोग (अल्टर्नेरिया)

साधारणपणे ३-४ दिवस एकसारखा पाऊस आणि सलग ८० टक्केपेक्षा जास्त आर्द्रता व २८ सेंटीग्रेड पेक्षा जास्त तापमान या रोगासाठी अनुकूल असून अशा वातावरणात या रोगाची लागण व प्रसार झपाट्याने होतो. अल्टर्नेरिया किंवा सरकोस्पोरा या बुरशीमुळे हा रोग पानावर व बियावर पसरतो. अल्टर्नेरिया या बुरशीमुळे येणारे ठिपके हे गोलाकार व फिकट किंवा गडद तपकिरी रंगाचे असतात. ठिपक्याच्या मध्यभागी वर्तुळाकार वलय दिसतात. सरकोस्पोरा या बुरशीमुळे येणारे पानावरील ठिपके सर्वप्रथम खालच्या पानावरील आढळतात. हे ठिपके साधारण गोलाकार तपकिरी थोडेसे खोलगट असून पिवळसर वलय दिसते. पोषक हवामानामध्ये हे ठिपके आकाराने मोठे होऊन मिसळतात आणि पान करपते आणि कधी कधी संपूर्ण झाडावर हा रोग पसरते. पोषक वातावरणात हा रोग खोडावर व बियावर सुद्धा पसरतो. पानावरील ठिपके रोग मोठ्या प्रमाणात फुलोऱ्याच्या काळात आल्यास उत्पादनात मोठी घट दिसून येते.

पानावरील ठिपके या रोगाच्या नियंत्रणासाठी मॅन्कोझेब २५ ग्रॅम किंवा कार्बेन्डेझिम(१२%) + मॅन्कोझेब (६३%) किंवा एप्रोडिऑन(२५%) + कार्बेन्डेझिम (२५ %) हे संयुक्त बुरशीनाशक २० ग्रॅम प्रती १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारवे. रोगाची तीव्रता कमी झाली नाही तर १०-१५ दिवसांनी परत फवारणी करावी. पिकाची फेरपालट करावी म्हणजे रोगाचे नियंत्रण होते. तसेच करडईची पेरणी सप्टेंबरच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यात करावी.