

श्री. शुभम कोमरेवार

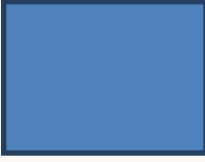
सहाय्यक मत्स्यव्यवसाय विकास अधिकारी, गडचिरोली

पियरसन स्केयर (चौकोन) पद्धत (खाद्य सामुग्री शुध्दीकरणाची पध्दत:

दोन खाद्य सामुग्रीचा वापर करून उद्दिष्टीत प्रथिनांचे प्रमाण काढण्यासाठी सदर सामुग्रीचे प्रमाण किती असायला हवे याचा अभ्यास करणे करीता या पध्दतीचा वापर सर्वत्र केला जातो. या पध्दतीचे प्रायोगिक वर्ध खालील प्रमाणे आहेत.

उदा. शामभाऊ कडे मत्स्यव्यवसाय खाद्य तयार करणेकरीता सरसो ढेप व भाताचा कोंडा उपलब्ध आहे व याला त्यापासून ३० % प्रथिने असलेले खाद्य तयार करायचे असेल तर...

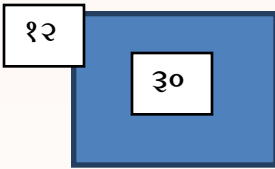
- सर्वात आधी एक चौकोन तयार करा.



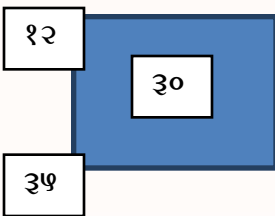
- चौकोनाच्या मध्यभागी तुम्हाला पाहिजे असलेले प्रथिन % लिहा.



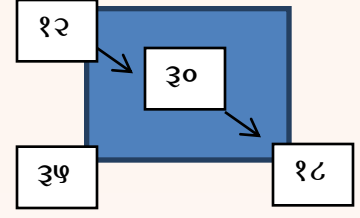
- चौकोनाच्या डावीकडील वरच्या बाजूला दोन सामुग्रीमधील कमी प्रथिने असलेल्या सामुग्रीचे प्रथिन % लिहा.



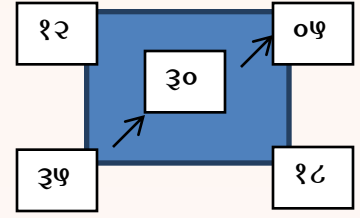
- चौकोनाच्या डावीकडील खालच्या बाजूला तुमच्या कडे उपलब्ध असलेल्या जास्तीत प्रथिन % असल्याच्या सामुग्रीचे % लिहा.



- डावीकडील वरती लिहीलेल्या अंकाला मध्यभागी लिहिलेल्या अंकाशी वजा करा व येणारा अंक वरील अंकाच्या विरुद्ध दिशेवरील कोपऱ्यात लिहा.



- त्याच प्रकारे डावीकडील खाली लिहीलेल्या अंकाने मध्यभागी अंकाला वजा करा व त्याच्या विरुद्ध दिशेला लिहा. (नोट - वजा करते वेळी + किंवा - गृहीत धरू नका.)



- सरसो ढेपचे प्रमाण काढण्यासाठी =  $9/23 * 100 = 21.73$  % (९+१८ यांची बेरीज असल्याने ९/२३ घेण्यात येते)
- भाताच्या कोंडाचे प्रमाण काढण्यासाठी =  $18/23 * 100 = 78.26$  %

वरिल खाद्य सामुग्रीचा वापर करून ३० % असलेले खाद्य निर्मिती करावयाची असल्यास त्याकरीता २२ % सरसो ढेप व ७८ % भाताचा कोंडा या प्रमाणे सुन्निकरण खाद्य निर्मिती करावी. या पध्दतीने मत्स्यखाद्य निर्मिती करणे आधी योग्य सुन्निकरण करणे शक्य आहे.

साधारणतः भारतातील प्रमुख कार्प माशाच्या संवर्धनात बहुतांश मत्स्यसंवर्धक आवाजाने मत्स्यखाद्याचे सुन्निकरण करतात. यामध्ये प्रामुख्याने ५० % ढेप व ५० % भाताचा कोंडा, ४५ % ढेप, ५० % भाताचा कोंडा व ५ % मत्स्यचुरा इ. प्रकारच्या सुत्राचे वापर केले जाते.

**भारतीय प्रमुख कार्प माशाच्या खाद्यासाठी काही सामुग्री सुत्र (१ किलो खाद्यासाठी):**

समिकरण क्रं. १:

अ.क्र.	सामुग्री	प्रमाण
१	शेंगदाण पेंढ	३०० ग्रॅम
२	तिलाची पेंढ	२०० ग्रॅम
३	मत्स्यमास चुरा	५० ग्रॅम
४	भाताचा कोंडा	४५० ग्रॅम
५	मिठ	१ ग्रॅम
६	जिवनसत्व + खनिजे मिश्रण	१ ग्रॅम

समिकरण क्रं. २:

अ.क्र.	सामग्री	प्रमाण
१	शेंगदाण पेंढ	६०० ग्रॅम
२	मत्स्यमास चुरा	५० ग्रॅम
३	भाताचा कोडा	३५० ग्रॅम

समिकरण क्रं. ३:

अ.क्र.	सामग्री	प्रमाण
१	ज्वारी पिठ	५५० ग्रॅम
२	गव्हाचे पिठ	२०० ग्रॅम
३	मत्स्यमास चुरा	२५० ग्रॅम

समिकरण क्रं. ४:

अ.क्र.	सामग्री	प्रमाण
१	शेंगदाण पेंढ	२२५ ग्रॅम
२	मत्स्यमास चुरा	२२५ ग्रॅम
३	भाताचा कोडा	४०० ग्रॅम
४	मक्का पिठ	१५० ग्रॅम

मत्स्यखाद्याची साठवणूक:

मत्स्यखाद्याची साठवणूक हि एक महत्वाचे व खाद्याची गुणवत्ता कायम ठेवणारी बाब आहे. ओले व आद्र खाद्याची साठवणूक करणे हे फार कठीण असते व त्यामुळे त्याचा वापर काही तासांच्या आत केला जातो आणि केला तरी त्याला शित वातावरण गरजेचे असते. परंतु कोरडे दाणेदार, तसेच कोरडे खाद्य सामग्रीचे भौतिक व रासायनिक गुणसवता टिकवून ठेवण्यासाठी तसेच उंदिर, घूस, किटक इ. पासून संरक्षित ठेवण्यासाठी त्याचे योग्य ठिकाणी योग्य उंचिवर साठवणूक करणे अतिशय महत्वाचे समजले जाते. ८५ % आद्रता व २५°C पेक्षा तापमान वाढल्यास खाद्यावर बुरशीचे आक्रमण वाढत जाते. काही बुरशी खाद्याची गुणवत्ता कमी करतातच परंतु कवषारी पदार्थ देखील सोडतात व असे खाद्य माशांनी खाल्यास त्यांची मरतुक देखील होऊ शकते.

साठवणूक खोली मध्ये उंदिर किंवा इतर प्राण्यांनी शिरकाव प्रतिबंधीत करण्यासाठी शिडक्यांना बंदिस्त आवरण लावणे आवश्यक असते.

जिवनसत्व पावडर थंड व सिलबंद ठिकाणी ठेवणे आवश्यक असते. कंपनी निर्माती खाद्याची साठवणूक करतेवेळी आडव्या पाठ्यांचा वापर केला जातो. सदर जमिनीच्या किमान अर्धा फुट वरती ठेवणे आवश्यक असते. योग्य साठवणूक केल्यास कोरडे मत्स्यखाद्य तीन महिन्यापर्यंत वापरता येतो.

मत्स्यखाद्य पुरवठा नियोजन:

मत्स्यसंवर्धनात उच्चतम वाढ व खाद्यापासून योग्य फायदे घ्यायचे असल्यास खाद्य पुरवठा संबंधीत नियोजन करणे अतिशय महत्वाचे असते. खाद्याचे प्रमाण, पुरवठ्याची वेळ, पुरवठ्याची पध्दत इ.चे मत्स्यसंवर्धकाना शास्त्रशुध्द माहिती मिळाल्यास फायदेशिर मत्स्यव्यवसाय करणे शक्य आहे. बहुतांश मत्स्यसंवर्धकांना याबाबत प्रश्न येत असतात. त्यामुळे याबाबतची माहिती खालील प्रमाणे

मत्स्यखाद्य किती व कितीदा पुरवठा केले पाहिजे ?

जलाशयात उपलब्ध असलेल्या माशांची संख्या व एकूण वजन तसेच माशांची दैनंदिन खाद्य स्विकार क्षमता याचे योग्य निरीक्षण करून प्रति दिवस किती खाद्य पुरवठा करायचे व कितीदा पुरवठा करायचे याचे योग्य नियोजन करता येवू शकते. बहुतांश वेळी मत्स्यसंवर्धकांद्वारे फक्त माशांच्या एकूण वजनाला गृहीत धरून मत्स्यखाद्य पुरवठा नियोजन केले जाते. परंतु माशांच्या दैनंदिन खाद्य स्विकार क्षमतेचा विचार केला जात नाही. यामुळे बहुतांश वेळी अतिरीक्त अनावश्यक खाद्य पुरवठा, खाद्याचा गैरवापर तसेच पाण्याची गुणवत्ता खराब होणे इ. समस्या उद्भवतात.

याकरीता माशांची दैनंदिन खाद्य स्विकार क्षमता समजून घेणे आवश्यक असते. हे समजून घेण्याकरीता मत्स्यखाद्य पुरवठा केल्यावरती त्याचे निरीक्षण करणे गरजेचे असते. कोळंबी पालनात खाद्य पुरवठ्याचे निरीक्षण करणेकरीता "चेक ट्रे" चा वापर केला जातो.

अनेकदा पाण्यातील गुणवत्ता, रासायनिक गुणवत्ता याचा माशांच्या खाद्य स्विकारण क्षमतेवरती परिणाम होत असल्याचे निदर्शनास आले आहे. उदा. पाण्यात अमोनियाचे प्रमाण वाढल्यास माशाची खाद्य स्विकारण क्षमता कमी होते.

उच्च तापमानात माशामध्ये ऊर्जेची गरज वाढते त्यामुळे खाद्याचा स्विकार देखील वाढतो. त्याउलट कमी तापमानात माशांचे शारीरिक प्रक्रिया मंद होतात व ऊर्जेची गरज कमी होते. त्यामुळे हिवाळ्यामध्ये माशांची खाद्य स्विकारण क्षमता देखील कमी होते. वरिल उदाहरणाद्वारे असे लक्षात येते की पाण्यातील माशांचे एकूण वजन गृहीत धरून खाद्य पुरवठा करणे देखील चुकीचे ठरू शकते.

माशांच्या आकारमानानुसार देखील खाद्याची गरज बदलते. जसे बीज स्वरूपात माशांना त्याच्या एकूण वजनाच्या ८-१०% खाद्य आवश्यक असते. तर मोठे माशांच्या करीता हेच प्रमाण २-४ % पर्यंत असते.

प्रतिदिवस किती खाद्य द्यायचे याकरीता खालील सुत्राचा वापर करता येवू शकतो.

$$= \text{एकूण मत्स्य संख्या (नग)} * \text{सरासरी वजन} * \text{खाद्य पुरवठा टक्केवारी}$$

उदा. जर तलावात ५००० मासे असतील व त्याचे सरासरी वजन १५ ग्रॅम असेल आणि खाद्य पुरवठा टक्केवारी हि ४ % असेल तर लागणारे एकूण खाद्य खालील प्रमाणे -

$$= \frac{५००० \times १५ \times ४}{१००} = ३००० \text{ ग्रॅम} = ३ \text{ किलो}$$

- मत्स्यसंवर्धनामध्ये एकाच दराने खाद्य पुरवठा करणे चुकिते ठरू शकते. त्यामुळे नियमित किमान पुरवठा दर निश्चित करून नियोजन करावे.
- पाण्याची गुणवत्ता बदलल्यास खाद्य पुरवठा दराने बदल करावे.

### खाद्य पुरवठा दर:

आवश्यक खाद्य दिवसातून किती वेळा पुरवठा करावे व कसे पुरवठा करावे हे देखील अत्यंत महत्वाचे असते. वारंवार खाद्य पुरवठा केल्यास माशांची उपासमार कमी होते व यामुळे वाढ खुंटणे कमी होते व नियमित व एकसारखी वाढ दिसून येते. तसेच असे केल्यास खाद्य शिल्लक देखील राहत नाही. खाद्य पुरवठा हा नेहमी दिवसा करायला पाहिजे. म्हणजे सकाळी ६.०० ते सायं. ६.०० वा. च्या दरम्यान सुरुवातीला दिवसात ४-६ वेळा खाद्य पुरवठा करणे योग्य असते. व त्यानंतर हा दर दिवसाला २-३ वेळा पर्यंत कमी करता येतो. प्रत्येक वेळी खाद्य समांतर असायला हवे असे नाही. तर तापमान व दिवसाची लांबी यानुसार खाद्य एकेवेळी किती द्यायचे हे ठरविणे योग्य असते. उदा. जर दिवसाला ५ किग्रॅ खाद्य द्यायचे झाल्यास त्याचे नियोजन खालील प्रमाणे करता येऊ शकते.

पुरवठा क्रमांक	वेळ	पुरवठा दर
१	सकाळी ६.०० ते ९.०० दरम्यान	२ किग्रॅ
२	सकाळी १०.०० ते ११.०० दरम्यान	१ किग्रॅ
३	दुपारी २.०० ते ४.०० दरम्यान	१ किग्रॅ
४	सायं. ६.०० दरम्यान	१ किग्रॅ
एकूण पुरवठा		५ किग्रॅ

### खाद्य दाण्याचा आकार:

खाद्य पुरवठा करतेवेळी त्याचा पुरवठा हा सर्व माशांना झाला पाहिजे व त्याची एकाच वाढ होवून सर्व मासे एकाच वेळी विक्री योग्य झाले तर माशांना बाजारात उत्तम दर प्राप्त होतात. त्यामुळे खाद्य पुरवठा करतांना फक्त किती वजनाचे खाद्य पुरवठा करावे. याचाच विचार करणे योग्य नाही. तर त्या खाद्यामध्ये असलेले दाणे प्रत्येक माशापोटी किती उपलब्ध होणार आहेत याचा विचार करणे महत्वाचे आहे कारण मोठ्या माशांनी जर सर्व खाद्य खावुन घेतले तर लहान माशांना खाद्य मुबलक प्रमाणात मिळणार नाही. व यामुळे माशांच्या वजनामधील असमानता वाढत जाते.

तसेच तलावातील मासे लहान असल्यास जर त्यांना मोठ्या आकाराचे दाणे पुरवठा केल्यास ते दाणे मासे खाऊ शकणार नाही व यामुळे खाद्याची नासाली होवू शकते. तसेच मासे मोठे असेल व जर त्यांना फारच लहान आकाराचे खाद्य पुरवठा केल्यास किंवा खाद्याचा चुरा पुरवठा केल्यास त्यातील लहान कण माशांच्या कल्यांमध्ये (Gills) फसण्याची व त्यामुळे मत्स्य मरतुकीची शक्यता नाकारता येत नाही. कारणास्तव मत्स्यखाद्याचे आकार माशांच्या तोंड उघडण्याच्या क्षमतेनुसार असणे आवश्यक असते.

### खाद्य पुरवठा पध्दती:

खाद्य प्रकारानुसार खाद्य पुरवठा पध्दती बदलली जातो. कोरडे व दाणेदार खाद्य असल्यास हाताणे खाद्य सर्वत्र फेकणे, तसेच निम ओले खाद्य असल्यास त्याचे लाडू बनवून टाकणे, ओले खाद्य आल्यास ट्रे किंवा पॉट मध्ये पाण्याच्या तलावाच्या बाहेरील क्षेत्रात ठेवणे, बॉग (गोणी) पध्दत इत्यादींचा अवलंब केला जातो.

या व्यतिरीक्त तंत्रज्ञानाचा वापर केल्यास विविध मशीनद्वारे खाद्याचा पुरवठा केला जातो, तसेच नविन पध्दती मध्ये लक्ष घातल्यास असे दिसते की, काही ठिकाणी माशांच्या गरजांनुसार देखील ऑटोमेटिक खाद्य वितरण मातीद्वारे केली जाते. लहान आकाराचे (०.५ हेक्टर) पर्यंत तलाव असल्यास हाताने खाद्य वितरण करणे सोपे असते. मात्र तलाव मोठे असल्यास असे खाद्य वितरण करणे कठीण होते. व यामुळे बहुतांश राज्यात बॅगद्वारे खाद्य वितरण केले जाते.



(संपर्क: +९१ ८४५९६२९४५१)

### सॅट्रिय खताद्वारे अन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन

- सॅट्रिय खताचा प्रकार- द्यावयाची मात्रा
- शेणखत- २.०-३.२५ टन / एकर
- कंपोस्ट खत- २.० टन / एकर
- गांडूळ खत- १.२५-१.५ टन / एकर
- निंबोली पेंड- ४००-६०० किलो/ एकर
- तलावातील गाळ- ३.२५ - ४.० टन / एकर
- उसाची मली- २.७५ - ४.० टन / एकर