

माध्यापालन प्रविधि (हाते पुस्तिका)

(आ.व. ०७५/०७६)



प्रकाशक
पशुपंक्षी तथा मत्स्य बिकास निर्देशनालय
मत्स्य बिकास शाखा

१ नं. प्रदेश
विराटनगर

विषय सूची

१. माछापालनको महत्व र विभिन्न जातका माछामा पाइने पौष्टिक तत्वबारे जानकारी	१
२. माछापालनको लागि पोखरीको साईज र आकार	३
३. मलखादको प्रकार, चुनको मात्रा निर्धारण र व्यवस्थापन	७
४. पोखरीको मलिलोपना जाँच	८
५. माछा बीज र स्टकिङ्ग /माछा पात्रो	१०
६. माछापालनको लागि पानीको गुणस्तर व्यवस्थापन	१२
७. माछापालन प्रविधिका विविध पक्ष	१३
८. एरिएटर तथा यसको उपयोग	१७
९. एकीकृत माछापालका तरिकाहरु	१८
१०. पिंजडामा सघन माछा पालन प्रविधि	२२
११. माछाका लागि पोषण	२४
१२. माछामा लाग्ने प्रमुख रोग EUS, आर्गुलस (माछाको जुम्रा) र तिनको नियन्त्रण व्यवस्थापन	३१
१३. माछा पालनको उत्पादन खर्चको सामान्य विवरण	३४
१४. सन्दर्भ सामग्री :	३४

१. माछापालनको महत्व र विभिन्न जातका माछामा पाइने पौष्टिक तत्वबारे जानकारी

- माछामा ओमेगा ३, भिटामिन ए, मिनरल्स जस्तै: क्याल्सियम, आइरन, जिन्क धेरै पाइने हुनाले नेपालीहरूले माछा नियमित खान थालेका छन्।
- नेपालीहरू स्वास्थ्य प्रति सजग हुन थालेकाले नेपालमा माछाको माग दिनानुदिन बढ्दो छ।
- माछा न्यानो पानी र चिसो पानी दुवैमा पालन गर्न सकिन्छ। न्यानो र चिसो पानीमा पालिने जातहरू फरक-फरक हुन्छन्।
- नाफा बढी हुने हुनाले कृषकहरू माछापालनतर्फ आकर्षित हुन थालेका छन्।
- नेपालका विभिन्न जलाशयहरूमा हालसम्मको अध्ययन अनुसार २३२ जातका माछाहरू पाइन्छन् जसमध्ये २१७ जातका स्थानीय रैथाने र १५ जातका विदेशी माछाहरू पाइन्छन्।

विभिन्न जातका माछामा पाइने पौष्टिक तत्वबारे जानकारी

पोषक तत्वहरू	मात्रा (%)
प्रोटीन	१६.१६-२२.२८
लिपिड	१.८७-९.५५
शक्ती	१९.५१-२७.३०
क्याल्सियम	०.८५.३.२
फोस्फोरस भिटामिन A,D,E,B1,B2& B3 सिद्धे माछाहरू सिंगै खाने हुदा पाइने पोषक तत्वहरूको मानव शरिरमा सहज आपूर्ती हुन्छ	१.०१-३.२९

(स्रोत Bangladesh Journal of Fisheries 3-1)

रेन्बो ट्राउट माछामा पाइने पोषक तत्वहरू

पोषक तत्वहरू	मात्रा (%) 100g
प्रोटीन	२०
लिपिड	६
शक्ति	१४०
क्याल्सियम	२५
Folate	३
भिटामिन A,D,E,B1,B2 B3,B5,B6& B12 Omega-3 Omega-6	812 mg 239 mg

कार्प जातका माछामा पाइनेपोषक तत्वहरू

पोषक तत्वहरू	मात्रा (%) 100g
प्रोटीन	१८
लिपिड	५.६
शक्ति	१२७ Kcal
क्याल्सियम	४१
आइरन	१.२४
भिटामिन A,D,E,B1,B2 B3,B5,B6& B12	
म्याग्नेसियम	२९
जिन्क	१.४८

source USDA

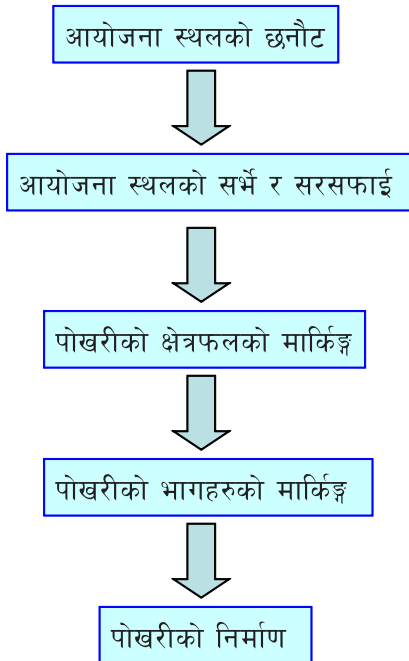
माछाको जैविक विविधता संरक्षण गरि सन्तुलित प्राकृतिक वातावरण कायम राखौ



२ . माछापालनको लागि पोखरीको साईज र आकार



पोखरी निर्माणका चरणहरू



पोखरी निर्माणका चरणहरू

- पोखरीको निर्माण जाडो महिना वा सुख्खा महिनामा गर्नुपर्दछ।
- व्यवसायिक माछापालनको लागि पोखरीको आकार आयाताकार हुनुपर्दछ।
- चौडाई बढीमा ५० मीटर भएको आयाताकार पोखरी माछापालनको लागि उत्तम मानिन्छ।
- पानीको प्रवेशद्वारमा अनावश्यक वस्तुहरू पस्न नदिन जालीको बन्दोवस्त हुनुपर्दछ।
- पूर्व पश्चिम लम्बाई भएको पोखरी व्यवसायिक माछापालनको लागि उत्तम मानिन्छ।
- यस किसिमको पोखरीमा घाम तुलनात्मकरूपमा बढी लाग्दछ, जसले पोखरीको उत्पादकत्व बढाउँछ।

पोखरीको निर्माण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने पक्षहरू :

- प्रत्येक पोखरी एक छुट्टै संरचना भएकोले प्रत्येकको अलग अलग प्रवेशद्वार र निकासद्वार हुनुपर्दछ, ताकी प्रत्येक पोखरीलाई चाहिएको बेला सुकाउन र पानी भर्न सकियोस्।
- प्रत्येक पोखरीहरूद्वारा प्रायः पानीको प्रवेशबाट निकासद्वारसम्मको पानीको गहिराईमा कम्तीमा ३० से.मी.को फरक हुनुपर्दछ।
- पोखरीको प्रत्येक डिल ढल्कीएको हुनुपर्दछ।

पोखरी निर्माणमा स्थल छनौटको महत्त्व

- पोखरीको उत्पादन क्षमता तथा उपयोगिता स्थल छनौटमा भर पर्दछ।
- पोखरी निर्माण गलत स्थानमा भईसकेपछि त्यस जग्गाको अन्य उपयोग हुन सक्दैन।
- पोखरी निर्माण गर्न निकै खर्च लाग्दछ। गलत स्थानको चयन हुन गएमा लगानी डुब्न सक्दछ।

पानीको श्रोत

- मूल, ताल, रिजर्भ्वार, आर्टिजन, बोरिङ कूलो, नहर हुन सक्दछ।
- जमिन मुनीको पानीमा फलामको मात्रा बढी हुन्छ र खास गरी ह्याचरी संचालन गर्दा पानीको गुणस्तर जाँच गरिनु आवश्यक हुन्छ।
- जग्गाको बनोट यस्तो हुनु पर्दछ जसलाई कम खर्चमा पोखरीमा रुप दिन सकियोस्,
- जस्तै: ईटा कारखानाको खाडल, सडक किनारका खाडलहरू वा तीनतिर अग्लो तथा एकतिर होचो भएको जग्गा उपयुक्त हुन्छ।
- पानीको श्रोत उपयुक्त मात्रा तथा गुणस्तरको हुनु पर्दछ। वर्षाको भरमा पोखरी खनाउनु हुँदैन।
- माटोको बनोट अधिकांश अधिक पानी अडाउने क्षमता भएको तथा उत्पादनशील हुनु पर्ने चिम्टयाइलो दोमट उपयुक्त मानिन्छ।

पोखरीको किसिम

क्र. सं.	पोखरीको नाम	औषत गहिराई (मीटर)	पोखरीको साईज पानीको भाग (कठ्ठा)	पडाडी क्षेत्रको लागि पोखरीको साईज
१	नर्सरी पोखरी	१.०-१.२५	१-१.५(कठ्ठा)	३X५ मि. (ल.Xचौ.) =१५ वर्गमिटर
२	रियरिङ्ग पोखरी	१.०-१.५	३-५(कठ्ठा)	५X८ मि. (ल.Xचौ.) =४० वर्गमिटर
३	उत्पादन पोखरी	१.५-२.०	५-८ (कठ्ठा) ८ कठ्ठा भन्दा माथी (उपलब्ध जग्गाको आधारमा राख्न सकिन्छ)	१०X२० मि. (ल.Xचौ.) =२०० वर्गमिटर (उपलब्ध जग्गाको आधारमा राख्न सकिन्छ)

अपेक्षित फाइदा लिन र व्यवस्थापन गर्न सक्ने आकारको मात्र पोखरी बनाउनु पर्दछ ।





रियरिङ्ग पोखरी



नर्सरी पोखरी

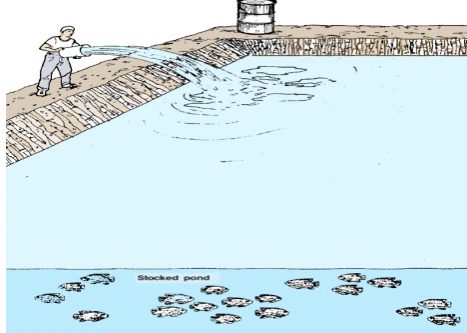


पहाडी क्षेत्रको लागि माछा पोखरीको साइज



३. मलखादको प्रकार, चुनको मात्रा निर्धारण र यवस्थापन

क. प्राङ्गारिक मल : गोबरमल, कम्पोष्ट मल, मलमूत्र र हरियो मल
 ख. रासायनिक मल : युरिया, डि.ए.पी. आदि ।



चुना राख्ने तालिका

- पोखरीमा घरपोत्ने चुना राखिसकेपछि मात्र मलखाद दिने
- विहानको ८.००-११-०० बजेसम्म घामलागेको दिनमा यो कार्य गर्दा अति उत्तम मानिन्छ।
- पानीको pH को आधामा चुनको मात्रा निर्धारण गरिन्छ
- चुनको मात्रा निर्धारण तालिका

pH को मान	४-५	५-६.५	६.५-७.५	७.५-८	८ भन्दा माथि
चुनको मात्रा किलो/ वर्ष/हेक्टर	२०००	१०००	५००	२००	प्रयोग गर्न नपर्ने

(क) प्राङ्गारिक मल

कार्य	वनस्पतिजन्य सूक्ष्मजीवाणुको उत्पादन प्राणीजन्य सूक्ष्मजीवाणुको उत्पादन त्यान्द्रा भएको हरियो लेउ र भारपातहरुको वृद्धि हुनजान्छ ।	कैफियत
राख्ने तरिका	विस्तारै विस्तारै कम मात्रामा पोखरीको गहिरो भागमा राख्नु पर्छ ।	नियमित अन्तरालमा पोखरीको आवश्यकतानुसार राख्नु पर्दछ
दर	२०० देखी ३०० के.जी. प्रति कट्टाको दरले हालिन्छ	सामान्यतया प्राङ्गारिक मलहरु नया पोखरीमा निरन्तर अन्तरालमा वा पुरानो पोखरीमा सुकाएको बेला वा वर्षमा आवश्यकता अनुसार पोखरीको मलिलोपनाको आधारमा

(ख) रासायनिक मल

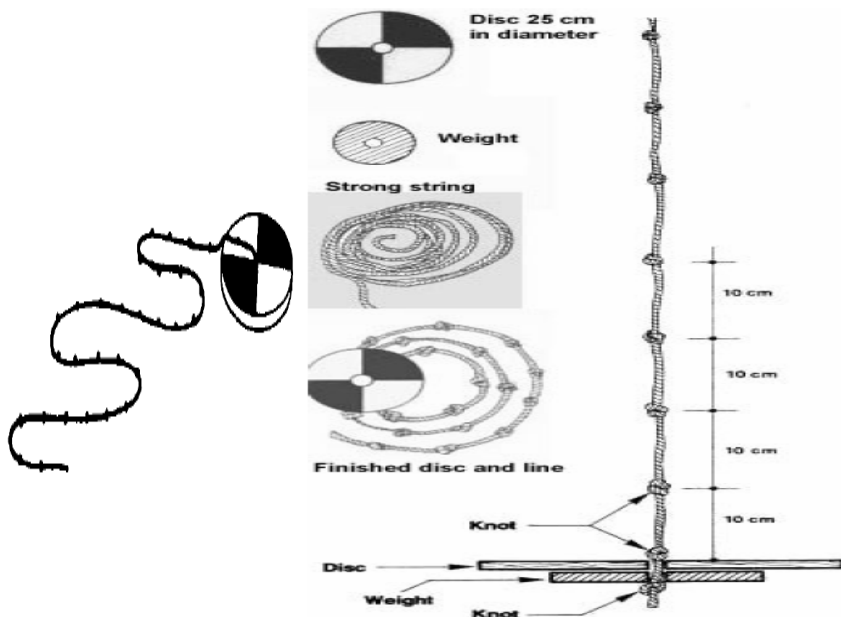
कार्य	पानीमा घुलनशील हुन्छ र चाडै पोषण तत्वहरु पानीमा वृद्धि गरि पोखरीलाई उत्पादनशील बनाउछ रासायनिक मलहरुको प्रयोग मात्र सामान्यतया पोखरीको मलिलोपनाको स्तरको आधारमा निर्धारण गरिन्छ ।	कैफियत
राख्ने तरिका	रासायनिक मललाई पहिला राम्रोसंग पहिले पानीमा घोलेर अनि पोखरीको डिलको चारैतिरमा पुगी पोखरीको चारैतर्फ पुग्नेगरी छर्कनुपर्छ	विहानको ८.००-११.०० बजेसम्म घामलागेको दिनमा यो कार्य गर्दा अति उत्तम मानिन्छ
दर	सामान्य अवस्थामा युरिया मल (१ के.जी) डि.ए.पी. मल (५०० ग्राम)	१५ दिनको फरकमा प्रयोग गर्दा राम्रो मानिन्छ ।

8. पोखरीको मलिलोपना जाँच

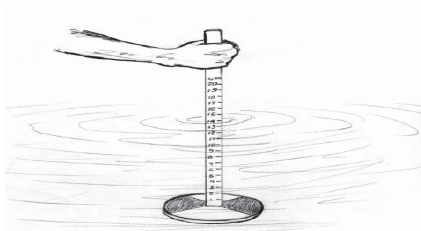
- पानीको मलिलोपनाले पानीको उत्पादकत्व निर्धारण गर्दछ
- मलिलोपना कायम राख्न नियमीतरूपमा मलखादको प्रयोग गर्न जरुरी हुन्छ ।
- यसले पोखरीमा आहार उत्पादन गर्न सहयोग पुरयाउछ ।

पोखरीको मलिलोपना जाँच्ने विधि :

सेच्ची डिस्कको प्रयोग गरेर



- दिउँसो राम्रो घाम लागेको बेलामा सेच्ची डिस्कलाई पोखरीमा विस्तारै डुवाइन्छ र जुन गहिराईमा डिस्क पानीभित्र देख्न छोड्छ, त्यो मान लेख्ने ।
- फेरि डिस्कलाई पानीमा डुबाएर विस्तारै माथि तानिन्छ, र जुन गहिराईमा सेच्ची डिस्क देख्न थाल्छ, त्यो मान टिपिन्छ ।
- यसरी दुवै मान करिब करिब एउटै आउँछ । फरक आएमा औषत लिईन्छ र पोखरीको सेच्ची डिस्क मान थाहा गरिन्छ ।



पोखरीमा मलखाद दिने अवस्थाको निर्धारण

सेच्ची डिक्सको देखीने मापन	प्रतिक्रिया
२५ से.मी. भन्दा कम	<ul style="list-style-type: none"> ➤ प्लांकटनको मात्रा अत्यधिक भयो ➤ पोखरीमा घुलित अक्सिजनको मात्रामा कमी हुन सक्छ ➤ पुरानो पानी पोखरीबाट हटाई ताजा पानी हाल्ने ।
२५-४० से. मी.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ पोखरीको मलिलोपना राम्रो छ ।
४०-६० से. मी.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ प्लांकटनको मात्रा घट्दैछ तर पनि पोखरीको अवस्था राम्रो छ
६० से. मी. भन्दा माथि	<ul style="list-style-type: none"> ➤ पानी सफा छ । पोखरीमा मलखाद थप्नु पर्ने ।



मलिलोपना राम्रो भएको अवस्था उत्तम मानिन्छ

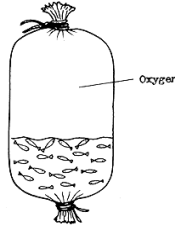


अत्यधिक मलिलो भएको अवस्था, राम्रो मानिदैन
माछापालन प्रविधि (हाते पुस्तिका) // ९

५. माछा बीज र स्टकिङ्ग /माछा पात्रो



Plastic bag with water

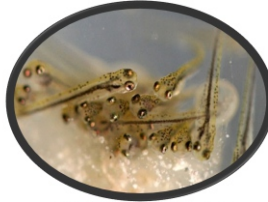


Bag with baby fish



मत्स्य वीज
मत्स्य वीज भन्नाले माछाभुरालाई जनाउछ

१. ह्याचलिंग



नर्सरी

२. फ्राई



रियरिङ्ग

३. फिंगरलिंग



उत्पादन

माछा विजहरु

क्र.सं.	विजहरु	अवधी	साइज	स्टक गर्ने पोखरी
१	ह्याचलिंग	फुल कोरलेपछिको ३-१० दिनसम्मको भुसुनालाई ह्याचलिंग भनिन्छ	५-१० मि.मि	नर्सरी पोखरी
२	फ्राई	ह्याचलिंगलाई ३ देखी ४ हप्तासम्म नर्सिंग गरिसकेपछि	१-३ ग्रामसम्म/१-५ सेमी	रियरिङ्ग पोखरी
३	फिंगरलिंग	४ देखी १० हप्ता	५-८ ग्राम/ ७-१० सेमी	उत्पादन पोखरी
४		>२ महिना	१०-२५ ग्राम	उत्पादन पोखरी

स्टकिङ्ग दर पालना प्रविधिमा भर पर्दछ जस्तै :

सामान्य माछापालन	७०००-१०००० भुरा/हे
अर्ध-सघन माछापालन	१००००-१५००० भुरा/हे
सघन माछापालन	१५०००-२०,००० भुरा/हे
सुपर-सघन	५०,०००-१,००,००० भुरा/हे
Flow through & recirculation system	१,००,०००-५,००,००० भुरा/हे

मत्स्य पात्रो

नेपालमा माछामुरा उपलब्ध हुने उपयुक्त समय

क्र. सं.	माछाको जात	साइज अनुसारको माछामुरा पाईने उपयुक्त समय (महिना)		
		ह्याचलिंग	फ्राई साइज	फिंगरलिंग साइज
१	कमन कार्प	फाल्गुण-चैत्र	चैत्र-बैसाख	बैसाख-जेष्ठ
२	ग्रास कार्प	चैत्र-बैसाख	बैसाख-जेष्ठ	जेष्ठ-आषाढ
३	सिल्भर कार्प	बैसाख-जेष्ठ-आषाढ	जेष्ठ-आषाढ-श्रावण	आषाढ-श्रावण-भाद्र
४	विगहेड कार्प	बैसाख-जेष्ठ-आषाढ	जेष्ठ-आषाढ-श्रावण	आषाढ-श्रावण-भाद्र
५	रोहु	जेष्ठ-आषाढ-श्रावण	आषाढ-श्रावण-भाद्र	श्रावण-भाद्र-आश्विन-कार्तिक । मंसिर
६	नैनी	जेष्ठ-आषाढ-श्रावण	आषाढ-श्रावण-भाद्र	श्रावण-भाद्र-आश्विन-कार्तिक । मंसिर
७	भाकुर	जेष्ठ-आषाढ-श्रावण	आषाढ-श्रावण-भाद्र	श्रावण-भाद्र-आश्विन-कार्तिक । मंसिर

६. माछापालनको लागि पानीको गुणस्तर व्यवस्थापन

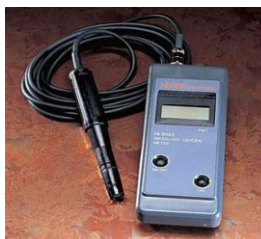
पानीको गुणस्तर	गुणस्तरका सूचकहरू
भौतिक	पानीको तापक्रम, धमीलोपना, पानीको रंग, पोखरीको गहिराई बुझिन्छ ।
रसायनिक	घुलित अक्सिजन, पी.एच. पानीको क्षारियपना र पानीको कडापना र कार्बनडायअक्साइड बुझिन्छ,
जैविक	पानीमा वनस्पति र प्राणीजन्य सूक्ष्मजीवाणु या सूक्ष्मजीवाणुको उपस्थिती बुझिन्छ ।

गुणस्तरका सूचकहरू र मापन स्तर

पानीको तापक्रम	२० देखी ३२ डिग्री सेल्सियस
पानीको गहिराई	१.५ देखी २ मि
पानीको रंग	पानीको रंग केराको पात जस्तो हुनुपर्दछ
घुलित अक्सिजन	५ पी.पी.एम. भन्दा माथि
पी.एच	७ देखी ९
क्षारीयता	५० देखी २०० पी.पी.एम.
कडापन	५० देखी २०० पी.पी.एम.
अमोनिया	०.२ पी.पी.एम.भन्दा कम
वनस्पतिजन्य सूक्ष्मजीवाणुहरू र प्राणीजन्य जीवाणुहरू	मात्रा र घनत्व उपयुक्त र समानुपातिक हुनुपर्छ ।



Temp/Do/pH नाप्ने उपकरणहरू



७. माछापालन प्रविधिका विविध पक्ष

(क) तरिका

क्र.सं.	एकल माछापालन प्रविधि	बहुजातिय मत्स्यपालन प्रविधि
१	यसका एक जातको माछा मात्रै पालिन्छ ।	यसमा बहुजातको वा एकभन्दा बढी जातको माछा पालिन्छ ।
२	तुलनात्मकरूपमा सानो पानीको क्षेत्रफलमा गरिन्छ ।	तुलनात्मकरूपमा पालन क्षेत्र ठुलो हुन्छ ।
३	पूर्णरूपमा गुणस्तरीय कृत्रिम आहाराको भरमा मत्स्यपालन गरिन्छ ।	प्राकृतिक आहाराको साथै कृत्रिम आहारा परिपूरकको रूपमा प्रयोग गरिन्छ ।
४	माछाको घनत्व तुलनात्मकरूपमा बढी हुन्छ ।	माछाको घनत्व तुलनात्मकरूपमा कम हुन्छ ।
५	मत्स्यपालन व्यवस्थापन (पानीको गुणस्तर व्यवस्थापन) मा बढी ध्यान पूर्याउनु पर्छ ।	तुलनात्मकरूपमा मत्स्यपालन व्यवस्थापन (पानीको गुणस्तर व्यवस्थापन) मा कम ध्यान पूर्याउनु पर्छ ।
६	उत्पादन र उत्पादकत्वस्तर उच्च हुन्छ ।	उत्पादन र उत्पादकत्वस्तर मध्यम किसिमको हुन्छ ।

(ख) माछा पालनमा अपनाइने विभिन्न प्रविधि

क्र.सं.	पालन प्रविधि	व्यवस्थापन पक्ष
१	सामान्य मत्स्य पालन (Extensive culture)	माछा भुरा कम मात्रामा (घनत्वमा) स्टकिङ्ग गरिन्छ । दानाको प्रयोग पटकै हुँदैन
२	अर्ध सघन माछा पालन (Semi-intensive culture)	नियमीतरूपमा मलखाद प्रयोग हुन्छ प्राकृतिक आहाराले माछालाई नपुग भएमा परिपूरक आहारा पनि दिने गरीन्छ
३	सघन मत्स्य पालन (Intensive culture)	प्रोटिनयुक्त कृत्रिम आहारा समावेश भएको हुनुपर्दछ । पानीको गुणस्तर कायम राख्नु पर्दछ ।
४	Super intensive (सुपर सघन मत्स्य पालन)	माछा भुरा बढी (घनत्वमा) स्टकिङ्ग गरिन्छ, दैनिक १०% पानी फेरिन्छ ।
५	Flow through (Re-circulation)	तुलनात्मकरूपमा सानो वा व्यवस्थापकिय दृष्टिकोणले नियन्त्रण गर्न सकिने क्षेत्रफलमा गरिन्छ । पानी चलायमान राखिन्छ ।

जस्तै : Biofloc System

(ग) माछा पालनमा अपनाइने विभिन्न प्रविधि

क्र.सं.	पालन प्रविधि	स्टकिङ्	उत्पादकत्व/हे.
१.	सामान्य माछा पालन (Extensive culture)	७००० भुरा/हे	२.५
२.	अर्ध सघन माछा पालन (Semi-intensive culture)	१०००० भुरा/हे	४-६
३.	सघन माछा पालन (Intensive culture)	१५००० भुरा/हे	६-७.०
४.	Super intensive (सुपर सघन माछा पालन)	५०००० भुरा/हे	> ३५
५	Flow through (Recirculation)	५००००० भुरा/हे	>२००

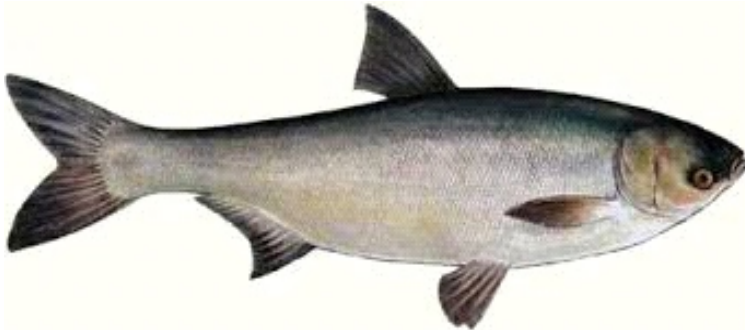
Source: Hopher and Pruginin (1981)

पोखरीमा राख्ने माछाको जातको अनुपातको विवरण

(माछाको जातको अनुपात पोखरीको प्रकृतिमा भर पर्दछ)

(क) मलिलोपना बढी हुने पोखरीमा अर्थात् हरियो लेउ हुने पोखरीमा :

माछाको जात	स्टकिंग दर (प्रतिशत)
सिल्लभर कार्प	३५ - ४०
विगहेड वा भाकुर	२० - २५
ग्रास कार्प	१० - १५
कमन कार्प	२० - २५
रोहु/नैनी	५ - १०
जम्मा	१००



(ख) पोखरीको पानी खासै मलिलो नभएको, खैरो रंगको देखीएको अवस्थामा :

माछाको जात	स्टकिंग दर (प्रतिशत)
विगहेड कार्प	३५ - ४०
सिल्भर कार्प	२० - २५
ग्रास कार्प	१० - १५
कमन कार्प	२० - २५
रोहु । नैनी	५ - १०
जम्मा	१००



(ग) घाँस बढी उपलब्ध हुने पोखरीहरूमा :



माछाको जात	स्टकिंग दर (प्रतिशत)
ग्रास कार्प	३५ - ४०
सिल्भर कार्प	२० - २५
विगहेड कार्प	१० - १५
कमन कार्प	२० - २५
रोहु । नैनी	५ - १०
जम्मा	१००

(घ) कृत्रिम दाना प्रशस्त उपलब्ध गराईने पोखरीमा :

माछाको जात	स्टकिंग दर (प्रतिशत)
कमन कार्प	३० - ३५
सिल्भर कार्प	५-१०
ग्रास कार्प	५-१०
विगहेड कार्प	५-१०
रोहु । नैनी	३०-३५
जम्मा	१००



एकलजातीय माछापालन समावेश गरिने जातहरू



पगास



टीलापिया



मागुर



रेन्बो ट्राउट

- एकल जातीय माछा पालनमा पूर्णरूपमा गुणस्तरीय, कृत्रिम आहाराको भरमा एकजातको माछा मात्रै पालन गरिन्छ।
- बजारको माग एवं उपलब्ध स्रोत साधन अनुसार पालन प्रविधि अपनाउन सकिन्छ।

८. एरिएटर तथा यसको उपयोग

- सघन माछा पालनमा माछाको संख्या, प्राकृतिक शुक्ष्म जीवाणुको घनत्व धेरै हुने हुँदा अक्सिजनको उत्पादन भन्दा खपतको मात्रा धेरै हुन्छ।
- फलस्वरूप पोखरीमा अक्सिजनको कमी हुन जान्छ।
- लामो समयसम्म पानीमा अक्सिजनको मात्रा अत्यन्त कम भएको अवस्थामा माछामा प्रभाव पर्न गै पोखरीको उत्पादन घट्छ।



अक्सिजनको मात्रा कम भएको अवस्थामा माछामा देखीने प्रभाव

- दाना कम खाने।
- दाना र माछा तौल बृद्धिको अनुपात बढ्ने।
- रोग र परजीवी आक्रमणको जोखिम रहने।
- निसास्सिएर माछा मर्ने।

एरिएटर नै किन ?

- ❖ पोखरीको वहन क्षमता बढाई धेरै संख्या वा परिमाणमा माछा राखि उत्पादन र उत्पादकत्व बढाउन
- ❖ निश्चित अवधिमा सघन मत्स्यपालनबाट अधिकतम प्रतिफल लिन पानामा थप अक्सिजनको आपूर्ति गर्नु पर्दछ।
- ❖ पोखरीको पानीलाई चलायमान गराई सतह देखि पीधसम्म अक्सिजनको समानरूपले वितरण गर्दछ। यसले गर्दा माछाहरुले प्रयाप्त मात्रामा अक्सिजन पाउँछन

एरिएटरले कसरी काम गर्छ ?

- राम्रो एरिएटर मेशिनले एरिएसनको पानीलाई पोखरीमा टाढा फ्याकी निरन्तररूपमा पुरानो (एरिएसन नभएको) पानीलाई एरिएसन गरी समानरूपले अक्सिजन वितरण गर्दछ।
- गहिरो जैविक थिग्रयानको तह भएको पोखरीमा एरिएटरले पोखरीको सतहमा अक्सिकृत (Oxidized) तह बनाई पोखरीको पीधबाट निस्कने विषालु ग्यास (जस्तै अमोनिया, हाईड्रोजन सल्फाईड) को प्रभावलाई कम गर्दछ।
- एरिएसनले अन्य विषालु ग्यास, बढी भएको नाईट्रोजन, कार्बनडाईअक्साईडलाई पोखरीबाट वायुमण्डलीय वातावरणमा पठाउन मद्दत गर्दछ र पोखरीको वातावरणमा सुधार गर्दछ।

क्र.सं.	तरिका	सिफारिस	फाइदा	कैफियत
१	माछासाथ कुखुरा पालन	प्रति कट्टा ३० देखि ४० गोटा कुखुरा पाल्न सकिन्छ ।	कुखुराको मलले पोखरीको पानीको उर्वरापन बढाउँछ र माछाको प्राकृतिक आहारा उत्पादनमा सहयोग पुऱ्याउदछ ।	आलो सुली प्रयोग गर्नु हुँदैन। कम्पोष्ट बनाएर प्रयोग गर्ने।
२	माछासाथ हाँसपालन	प्रति कट्टा ३० देखि ४० गोटा हाँस पाल्न सकिन्छ । माछाको साईज २५ ग्रामभन्दा बढी हुनु पर्दछ ।	हाँसको मलमूत्र तथा खेर जाने दानाले पोखरीलाई अधिक उत्पादनशील बनाउछ । पानीमा हाँस तैरिदा पानीमा अक्सिजन घोल एरेटरको काम गर्दछ जसले पोखरीको सुन्दरतालाई समेत बढाउछ ।	हाँस ४ हप्ताको भैसकेपछि मात्र उत्पादन पोखरीमा छाड्न पर्दछ । नर्सरी र रियरिङ्ग पोखरीमा छाड्नु हुँदैन ।
३	माछासाथ बंगुर पालन	प्रति कट्टा २ देखि ४ गोटा पाल्न सकिन्छ ।	बंगुरलाई दिइएको दानाको करिब ३० प्रतिशत भाग पचन नै बाँकी हुन्छ, माछाको लागि राम्रो आहाराको काम गर्दछ । बंगुरलाई मलको उत्पादन गर्ने जैविककारखाना समेत भन्ने गरिन्छ ।	आलो मल प्रयोग गर्नु हुँदैन । कम्पोष्ट बनाएर प्रयोग गर्ने ।
४	माछासाथ फलफूल	पोखरीको डीलमा खासगरी एक वा दुई वर्षे फलफूलका जातहरू जस्तै: केरा, मेवा, भूईँकटरहर आदि,	पोखरीको डीलको पूर्ण सदुपयोग	फलफूल खेती गर्दा भर्नागिने खालका ठुलो रुख हुने फलफूल लगाउनु हुँदैन अन्यथा पोखरीमा सूर्यको प्रकाशको प्रवेश अवरुद्ध हुन जान्छ र यसले पोखरीमा अनुउत्पादनशिल बनाई उत्पादनमा ह्रास ल्याउछ
५	माछासाथ तरकारी	: बन्दा, काउली, फूलकाउली, गोलभेंडा, भाण्टा, करेला, खुर्सानी र भिण्डी तथा सागपातहरू लगाउनु उपयुक्त मानिन्छ	बिक्रीबाट प्राप्त हुने लाभको अलावा कृहिएका फल तथा पात माछाको लागि लाभदायक हुन्छन् । लहरे तरकारी खेती डीलको छेउमा पनि लगाउन सकिन्छ । वर्षातको समयमा डीलमा लगाइएको खेतीबाट निकै फाइदा लिन सकिन्छ	तरकारीमा बढी पातहुने तथा पानी जम्न नहुने खालका तरकारी खेती लगाउने
६	माछासाथ घाँस खेती	पोखरीको डीलमा खासगरी एक वा दुई वर्षे जातहरू जस्तै: सुडान नेपिएर, जै, राइ किम्बु आदि ।	पोखरीको डीलको पूर्ण सदुपयोग	भर्नागिने खालका ठुलो रुख हुने लगाउनु हुँदैन

माछासाथ कुखुरा पालन



माछासाथ हाँसपालन

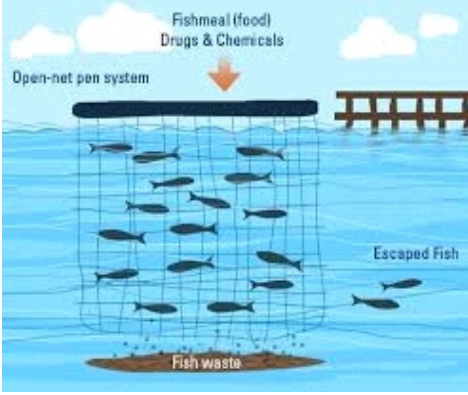


माछा र बंगुर पालन



माछासाथ तरकारी

१०. पिंजडामा सघन माछा पालन प्रविधि



- ❖ साधारण, अर्धसघन र सघन रूपमा माछा पालन गर्न सकिन्छ।
- ❖ सघन रूपमा मत्स्य पालन गर्न माछाको घनत्व, माछाको जात र कृत्रिम आहाराको ध्यान राख्नु पर्दछ।
- ❖ पिंजडामा राखिने माछाको घनत्व माछाको जात, माछाको घनत्व, पिंजडाको आंखाको प्वाल, जलाशय क्षेत्रफलको प्रकृति, दानाको किसिम र मात्रा आदिमा भर पर्दछ।
- ❖ नेपालमा सिफारिस गरिएका जातहरूमा विशेष गरेर सिल्भर, बिगहेड, रोहु र ग्रास कार्प रहेका छन्।
- ❖ २० ग्राम तौल पुगे पछि भुरालाई उत्पादन पिंजडामा सार्नु पर्दछ।
- ❖ पिंजडामा १० देखि १२ गोटा माछा प्रति घनमिटरका दरले राखिन्छ।
- ❖ पिंजडा जलाशयमा राखिसकेपछि फोहर भई पिंजडाको प्वाल बन्द हुन जोगाउन नियमित सरसफाईमा ध्यान दिनु पर्दछ।
- ❖ जलाशय बढी मलिलो भए पिंजडामा राखिएका माछा १२ महिनामा सरदर आधा देखि एक किलो सम्म पुग्छन्।
- ❖ यसरी व्यवस्थापन गर्दा जलाशयको उत्पादनशीलता बढी भए ५० घनमिटरको पिंजडामा लगभग २००-३०० के.जी. माछा प्रति वर्ष उत्पादन हुने गर्दछ।
- ❖ पिंजडाको पिंघवाट तल कम्तीमा पनि १ मिटर गहिराई हुनुपर्दछ।
- ❖ दाना खुवाई सघन रूपमा माछापालिंदा पिंजडाको आंखाको प्वाल चांडो बन्द भई हाल्ने हुनाले समय समयमा सफा गरि राख्नु जरुरी हुन्छ।
- ❖ सकभर उत्पादन गर्न ठुला आंखा भएको पिंजडा प्रयोग गर्नु पर्दछ र सोही अनुसार माछा भुराको पूर्व व्यवस्था गर्नु पर्दछ।

केज चक्र

नेपालमा सिफारिस गरिएको केज चक्र

१ फाल्गुन देखी असार

२ श्रावण देखी मङ्सिर

यस समयमा पानीको तापक्रम २० डिग्री भन्दा माथि रहेको हुन्छ, तसर्थ केजमा रहेको माछाले राम्रो साग दाना खान्छ र बृद्धि हुन्छ।

- महिनामा एक चोटी बृद्धि जाँच गर्नु पर्दछ, र सानो र ठूलो उमेर समूहको माछा अलग अलग हुर्काइनु पर्दछ।
- नेपालमा प्रयोगमा रहेका केजको साइज ५*५*२-२.५m अनुसार रहेको पाईन्छ।
- ठूलो साइजको केज १०० देखि १५० घन मिटर रहेको पाईन्छ।

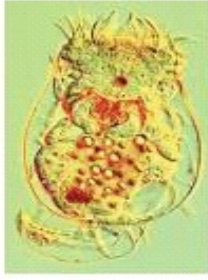


पिंजडामा माछा पालन गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानीहरू

- ❖ पिंजडाको साइज र संख्या उत्पादन लक्ष र लगानी गर्न सके अनुसार बनाउनु पर्दछ।
- ❖ पिंजडा राखिने जलाशय पर्याप्त र सजिलै पर्याप्त मात्रामा आवश्यक साइजको भुरा पाउने ठाउँ नजिक हुनु पर्दछ।
- ❖ पिंजडा राख्ने ठाउँ कुना परेको, बाढी, आंधीबेरी नलाग्ने र मध्यम गतिमा पानीको बहाव भई राख्ने ठाउँ रोज्नु पर्दछ।
- ❖ मध्यम साइजको पिंजडा व्यवसायिक हिसाब र हेरचाह गर्ने हिसावले राम्रो मानिन्छ।
- ❖ पिंजडा माथीबाट ढाकिएको (Top cover) वा नढाकिएको Open दुबै तरिकाको हुन सक्छ।
- ❖ सानो साइजको भुरा हुर्काउन नढाकिएको र ठूलो माछा उत्पादन गर्न ढाकिएको पिंजडा राम्रो हुन्छ।
- ❖ माथीबाट ढाकिएको पिंजडालाई पानीको सतहमा डुब्ने गरि राख्दा पिंजडामा घाम सोभै लाग्न पाईदैन र बढी समय सम्म टिकाउ भई राख्छ।
- ❖ पिंजडा यथास्थानमा राख्न बलियो ढुंगाको प्रयोग गर्नु पर्छ र बांसमा पिंजडालाई मजबुत डोरीले बलियो संग बांधी हानी नोक्सानीबाट बच्न सकिन्छ।

११. माछाका लागि पोषण

माछालाई भुरादेखि माउसम्म साधारण प्रोटीनदेखि उच्च प्रोटीनयुक्त दाना खुवाएर पाल्न सकिन्छ।



ताजा पानीमा हुने लेउ

रोटीफर

माछा पोषण तत्व र यसका स्रोतहरू

प्रोटीन

१ प्राणीजन्य प्रोटीन पाईने पदार्थहरूमा

➤ माछाको धूलो, भिगेमाछा, रेशम किरा आदि

२ वनस्पतिजन्य

- (गहूँ, मकै, भटमास, तोरी पिना, बदामको पिना आदि) खाद्य पदार्थहरूबाट प्राप्त हुन्छ।
- ❖ प्रोटीनको कमी भएमा माछाको शारीरिक तौल घट्नु, वृद्धि विकासमा अवरोध हुनु, माछाको ढाँड बागीने आदि रोगहरू लाग्दछ।

कार्वोहाईड्रेट

- पाउने स्रोतहरू: कार्वोहाईड्रेट अन्नवाली तथा दलहन वालीबाट लिन सकिन्छ।
- यी वालीहरू धेरै सस्तो कार्वोहाईड्रेट पाउने स्रोतहरू हुन र माछाको दाना बनाउने प्रमुख कच्चा पदार्थ हो।

चिल्लो पदार्थ

- प्राणीबाट पाइने चिल्लो पदार्थ खासगरी माछाको तेल, सिद्रा, भिगे माछाबाट पाइन्छ
- वनस्पतिजन्य पदार्थहरूमा मकैको तेल, भटमास, बदाम, कपासको दाना, तोरी तथा सन्झौ, नरीवल आदी बाट पाउन सकिन्छ।
- सवैभन्दा बढी शक्ती लिपिडबाट प्राप्त हुन्छ
- कमीले माछाको साधारण वृद्धि विकासमा कमी आउनुका साथै प्रजनन क्षमतामा कमी ल्याउँछ।

मिटाभिन मिश्रण

- भिटाभिनले रोग प्रतिरोधक शक्ति बढाउनुका साथै हाडको विकास र बलियो बनाउन मद्दत गर्दछ।

- भिटाभिन ई र के माउ माछाको गोनाड -अण्डाशय र शुक्राशयको विकासको लागि आवश्यक पर्दछ।

भिनरल मिश्रण

- भिनरलको कमीले माछाको वृद्धि सुस्त, ढिलो हुन्छ र मृत्युदर बढने, शारीरिक आकार असमान्य हुने र कमजोर भई रोगले छिटो आक्रमण गर्न सक्छ।

सन्तुलित दाना व्यबस्थापन तरिका

- माछाको साईज १० ग्राम भन्दा ठूलो भएपछि आहारा खानेवानी पनि विस्तारै फरक हुँदै जान्छ।
 - प्राकृतिक आहारा:
१. वनस्पतिजन्य जिव फाईटोप्लागंटन जस्तै हरीयो लेउ, भयाउ क्लार्डोडोमोनस, नेविकूला, यूडोरीना आदि हुन्
 २. प्राणीजन्य जिव जूप्लागंटन जस्तै यूग्लिना, डाफनिया, ब्राकियोनस, न्यूप्लियस



साइक्लोप्स



ब्राह्मिण्या बयस्क



किरोनोमीड



युवीफेस वर्म

(पेलेट दाना प्रयोग गरी दानामा पाइने पोषक तत्वलाई खेर जान नदिऔं ।)



पेलेट दाना बनाउने मेशिन

माछाहरुको प्राकृतिक आहारा: खानेबानी र स्वभाव

माछाको जात	पानीमा चरन गर्ने तह	माछाको खाने स्वभाव तथा प्रकृति
कमन कार्प	पानीको पिंघ र विचमा चरन गर्छ ।	सर्वभक्षी, कृत्रिम आहारा रुचाउने । जलाशयको पीधमा रहेको किरा, कुहिएका झारपात आदि खान्छ
सिल्भर कार्प	पानीको माथिल्लो भागमा चरन गर्छ ।	मुख्य आहाराकोरूपमा सूक्ष्मजन्तु वनस्पति जीवाणु वा हरियो लेऊ अत्यधिक रुचाउछ । यसको गिलमा मसिनो जाली हुन्छ, जसको साहायताले पानीमा भएको आहारा छानेर खाने गर्दछ ।
विगहेड कार्प	पानीको माथिल्लो भागमा चरन गर्छ ।	मुख्यतया प्राणीजन्य सूक्ष्म जीवाणुहरु खाने गर्दछ । यसको गिलमा सिल्भर कार्पको भन्दा अलि ठुलो प्वाल भएको जाली भएको हुनाले वनस्पतिजन्य जीवाणुको साथै प्राणीजन्य जीवाणु बढी फिल्टर गरी खान्छ ।
ग्रास कार्प	पोखरीको छेऊ छेऊमा र बीचमा चरन गर्छ ।	माछा भुराले वनस्पति र प्राणीजन्य जीवाणु खान्छ र बढ्दै गएपछि पोखरीको घाँस र झारपात पनि खान्छ
टिलापिया	पानीको सबै तहमा बस्छ ।	आधारभूतरूपमा यसले वनस्पतिजन्य जीवाणुहरु खान्छ । तर यसले दाना पनि निकै मन पराउछ । केही मात्रामा प्राणीजन्य जीवाणुहरु पनि उपभोग गर्दछ ।
माँगुर	पानीको सबै तहमा बस्छ ।	माँसाहारी माछा हो । माँसाहारी प्रकारको कृत्रिम दानाको आपूर्तिको भरमा यसको पालन गर्नुपर्छ ।
रेन्बो ट्राउट		माँसाहारी माछा हो । यसले ढाड नभएको प्राणीजन्य जीवाणुको र ससाना किराहरु, माछाहरु आहाराकोरूपमा उपभोग गर्दछ ।
सहर	सतह र पोखरीको पीधमा बस्ने गर्दछ ।	यो सानो अवस्थामा माँसाहारी प्रकृतिको हुन्छ । जतिजति बढ्दै जान्छ, यसको खाने स्वभावमा परिवर्तन हुन्छ र पछि परिपक्व अवस्थामा मुख्यतया वनस्पतिजन्य सूक्ष्मजीवाणुहरु प्रमुखरूपमा र केही मात्रामा प्राणीजन्य जीवाणुहरु पनि उपभोग गर्दछ ।
रोहु	पोखरीको विचमा चरन गर्छ ।	यस माछाले एक कोषिय लेऊ, प्राणीजन्य जीवाणु र खासगरी सडेगलेका झारपातहरु खान्छ ।
नैनी	पोखरीको पिधमा चरन गर्छ ।	यस माछाले पोखरीको पिधमा पाइने सडेगलेका घाँसपात र किराहरु खान्छ ।
भाकुर	पानीको माथिल्लो सतहमा चरन गर्छ ।	यस माछाले पोखरीको सतह नजिक पाइने प्राणीजन्य जीवाणुहरु खाने गर्दछ ।

कृत्रिम आहारा

माछाको जात	विकासको अवस्था	प्रोटीनको आवश्यकता (%)
कमन कार्प	ह्याचलिङ्ग र फ्राई	४५
कमन कार्प	फिंगरलिङ्ग	३१-३८
सिल्भर कार्प	फ्राई र फिंगरलिङ्ग	३७-४२
ग्रास कार्प	ह्याचलिङ्ग र फ्राई	४१-४३
ग्रास कार्प	फिंगरलिङ्ग	३६
रोहु	ह्याचलिङ्ग र फ्राई	४५
रोहु	फिंगरलिङ्ग	४०
नैनी	फ्राई	४५
नैनी	फिंगरलिङ्ग	४०
भाकुर	फ्राई	४७

ह्याचलिङ्गलाई दिने दाना तालिका

समय अवधि	दानाको प्रकार	दानाको साइज	दाना दिने दर	दाना दिने पटक
पहिलो हप्ता	साना जुप्लाङ्गटन, अण्डाको भोल, ३०-३५% प्रोटीनयुक्त पाउडर दाना (भटमासको पिठो, पिना, गहुँको चोकर, फिशमिलको मिश्रण)	३०० माईक्रो ग्राम भन्दा कम	शारीरिक तौलको आधारमा १५-२०% (प्रति एक लाख ह्याचलिङ्गलाई प्रति दिन ४ वटा अण्डाको भोल, १०-१५ ग्राम तयारी दाना दिने)।	३ देखि ४ (दैनिकरूपमा आवश्यक पर्ने दानाको परिमाणलाई ६ भागमा बाँडेर विहान २ भाग, दिउसो २ पटकमा २ भाग र बेलुका २ भाग दाना दिने)।
दोश्रो हप्ता	ठूला जुप्लाङ्गटन, ३०-३५% प्रोटीनयुक्त क्रम्बल न. १ दाना (भटमासको पिठो, पिना, गहुँको चोकर, फिशमिलको मिश्रण)	३००-५०० माईक्रोग्राम	शारीरिक तौलको आधारमा १०-१५% (प्रति एक लाख ह्याचलिङ्गलाई प्रति दिन ३५० ग्राम तयारी दाना दिने)।	३ पटक (दैनिकरूपमा आवश्यक पर्ने दानाको परिमाणलाई ५ भागमा बाँडेर विहान २ भाग, दिउसो १ पटक १ भाग र बेलुका २ भाग दाना दिने)।
तेस्रो हप्ता	ठूला जुप्लाङ्गटन, ३०-३५% प्रोटीनयुक्त क्रम्बल न. १२ दाना (भटमासको पिठो, पिना, गहुँको चोकर, फिशमिलको मिश्रण)	४००-८०० माईक्रोग्राम	शारीरिक तौलको आधारमा ८-१०% (प्रति एक लाख ह्याचलिङ्गलाई प्रति दिन ५०० ग्राम तयारी दाना दिने)।	३ पटक (दैनिकरूपमा आवश्यक पर्ने दानाको परिमाणलाई ५ भागमा बाँडेर विहान २ भाग, दिउसो १ पटक १ भाग र बेलुका २ भाग दाना दिने)।
चौथो हप्ता	३०-३५% प्रोटीनयुक्त क्रम्बल न. २३ दाना (भटमासको पिठो, पिना, गहुँको चोकर, फिशमिलको मिश्रण)	६००-१००० माईक्रोग्राम	शारीरिक तौलको आधारमा ५-१०% (प्रति एक लाख ह्याचलिङ्गलाई प्रति दिन ७५० ग्राम तयारी दाना दिने)।	२ पटक विहान र बेलुका दाना दिने।

स्रोत: NARC

भुरालाई दिने दाना तयारी

भुराको लागि कच्चा पदार्थको समिश्रण र प्रोटीन प्रतिशत

सामग्री	कच्चा पदार्थको		आहारा बनाउँदा प्राप्त हुने प्रोटीन प्रतिशत
	कच्चा पदार्थ प्रतिशत	औसत प्रोटीन प्रतिशत	
भिन्गे माछा	५०	४३.७०	२१.८५
भुटेको भटमास	३५	३६.१२	१२.६४
गहुँको पिठो	१५	१२	१.८
जम्मा	१००		३६.२९
भुराको लागि थप सामग्री			
पाउडर दूध	२५	२०.५	५.१२
काँचो अण्डा	५गोटा प्रति कि.ग्रा. दाना	१७.४	४.३५
ब्रेड ईष्ट	१५		
भिटाभिन	२		
मिनरल	२		
भिटाभिन सि	०.२		
कुल जम्मा	१०० (थप सामग्री बाहेक)		४५.७६

स्रोत: NARC

फिङ्गरलिङ्गलाई दाना तयारी

ठूलो भुरा र माउको लागि कच्चा पदार्थको समिश्रण र प्रोटीन प्रतिशत

सामग्री	कच्चा पदार्थको		आहारा बनाउँदा प्राप्त हुने प्रोटीन प्रतिशत
	प्रतिशत	औसत प्रोटीन प्रतिशत	
भिन्गे माछा	३०	४३.७०	१३.११
भुटेको भटमास	३५	३६.१२	१२.६४
गहुँको पिठो	१७	१२.००	२.०४
धानको ढटो	१०	१४.३१	१.४३
तोरिको पिना	६	३१.९८	१.९१
भिटाभिन	१		
मिनरल	१		
कुल जम्मा	१००		३१.१३

स्रोत: NARC

दाना पदार्थ र मिश्रण बनाउने तरीका

कच्चा पदार्थ	मिश्रण प्रतिशतमा
क. नमुना दाना १	
भुटेको भटमासको पिठो	२५.०
तोरी वा बदामको पिना	२५.०
धानको ढुटो	३५.०
माछ्राको धुलो	७.०
वनस्पति तेल	७.०
भिटामिन र मिनरल प्रिमिक्स	१.०

दाना पदार्थ र मिश्रण बनाउने तरीका

ख. नमुना दाना २	
भुटेको भटमासको पिठो	३७.०
तोरी वा बदामको पिना	३५.०
धानको ढुटो	२६.०
भिटामिन र मिनरल प्रिमिक्स	२.०
ग. नमुना दाना ३	
रेशम कीराको प्युपा	६.७
तोरीको पिना	६२.०
धानको ढुटो	१९.३
गहुँ वा चामलको पिठो	५.०
भिटामिन र मिनरल प्रिमिक्स	२.०

स्रोत: NARC

दाना भण्डारण गर्ने तरिका

- दानालाई संचित गर्दा, तयारी दानामा १०-१२% भन्दा बढि जलांश हुनु हुँदैन।
- जुट वा प्लाष्टिकको बोरोमा दाना प्याक गरी गोदाम घरमा काठको फल्याक माथि चांग लगाएर राख्नु पर्दछ।
- गोदाम घर हावादारी र मुसा नलाग्ने हुनु पर्दछ।
- एक पटक दाना बनाउदा १५-२० दिनसम्मको लागि मात्र तयार गर्नु पर्दछ।

दाना दिंदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु:

- दाना दिंदा निश्चित गुणस्तरको सकभर उमेर अनुसार एकैनासको दिने ।
- निश्चित मात्रामा माछाले खान रुचाए सम्म घटबढ नगरी दिने ।।
- शुरुको अवस्थामा माछाको शारिरीक तौलको ५ देखी १० प्रतिशतको दरले दाना दिनु पर्दछ भने माछा बृद्धि हुंदै जांदा, दानाको अनुपातमा पनि कमी ल्याउंदै शारिरीक तौलको १ देखी ३ प्रतिशतको दरले दाना दिनु पर्दछ ।
- दाना दिंदा निश्चित स्थानमा सधै एउटै समयमा दिने
- निर्धारित मात्राको दाना दिनभरिमा भाग लगाई माछा भुरालाई २-३ पटक र हुकिने ठुला माछालाई १-२ पटक सम्म ।
- पानीमा अक्सिजनको मात्रा धेरै भएको बेला, अर्थात बिहान ८-९ बजे र दिउँसो २-३ बजे ।

दाना दिन नहुने अवस्थाहरु:

- हप्तामा कुनै एक दिन (प्रत्येक हप्तामा निर्धारित दिनमा दाना नदिने)
- माछा ढुवानी गर्नु भन्दा २४ घण्टा अगाडिदेखि
- माछा मार्नु भन्दा २४ घण्टा अगाडिदेखि
- माछाको कृत्रिम प्रजनन गराउनु भन्दा १ दिन अगाडिदेखि
- बादल लागेको दिनहरुमा दाना नदिने वा धेरै कम दिने
- पानीको गुणस्तर अनुउपयुक्त (घुलित अक्सिजन अत्यधिक कम भएको अवस्था आदि) भएको अवस्थामा
- माछाको स्वास्थ्य असन्तुलन भएको अवस्थामा

१२. माछामा लाग्ने प्रमुख रोग EUS, आर्गुलस (माछाको जुम्मा) र तिनको नियन्त्रण व्यवस्थापन



इ.यु.एस. रोग

- यो रोग सर्वप्रथम अष्ट्रेलियाको क्यून्सलैण्ड भन्ने ठाउँमा सन १९७२ मा नदीका स्थानिय जातका माछाहरुमा देखा परेको थियो र त्यतिवेला यस रोगलाई red spot disease भनियो।

लक्षण :

- यो रोग एफेयानोमाइसिस भन्ने ढुसीबाट लाग्छ। शुरुमा शरीरमा रातो रातो थोप्ला देखिन्छ। सो ठाउँमा कत्ला भर्न गई खाल्टो भएको घाउ देखिन्छ। ठाउ र पुच्छरको नजिक भागमा घाउँहरु देखिन्छ। ढाड र पुच्छरको नजिकमा घाउहरु देखिन्छन। जाडोको समयमा स्थानीय जातका माछामा यो रोग वढी लाग्दछ। विकासे माछा मध्ये नैनी र भाकुरमा मात्र यो लागेको पाइएको छ।

ई.यु.एस (Epizootic Ulcerative Syndrome) रोग

- नेपालमा हाल यो रोगको संक्रमण कृषकहरुको पोखरीमा व्यापक मात्रामा देखिएको छ।
- यो रोगलाई रातो घाऊ हुने रोग पनि भनिन्छ। खासगरी पानीको तापक्रम २०°C भन्दा कम भएको जाडोको सिजनमा पानीको पीधमा बस्ने र स्थानीय जातका माछाहरु जस्तै: सिद्रा, हिले, नैनी, मागुर आदिमा देखापर्दछ।
- पानीको तापक्रम बढ्दै गएमा यो रोगको प्रकोप घट्दै जान्छ तर जीवाणु भने पोखरीको पानीमा रहिरहन्छ र पुनः पानीको संक्रमण गरेको ठाउँमा रातो धब्बा हुनु, घाउ हुनु, कत्ला नाश हुनु र यसले गर्दा माछाको वृद्धि नहुने र माछा कमजोर भई अन्यमा मर्न पनि सक्छ।

नियन्त्रण व्यवस्थापन

- नियमीत अन्तरालमा पोखरी सुकाई त्यहाबाट जंगली माछाहरु निर्मूल पार्ने र घरपोत्ने चुनको प्रयोग १५-२० के.जी./कठ्ठाको दरले हाल्ने।
- रोगको प्रकोप हेरी एक हप्ताको अन्तरालमा बढीमा ३ पटकसम्म चुनको प्रयोग गर्ने।
- पोट्यासियम पर म्यागनेटको ०.२५-२ एमजी/लिटर पाईएकोले प्रयोग गर्ने।
- माछा मार्ने जाललाई पोखरीमा प्रयोग गरिसकेपछि राम्रोसंग सुकाएर वा एन्टीसेप्टिक रसायनले उपचार गरेरमात्र पुनः प्रयोग गर्ने।
- पोखरीको पीधमा बस्ने माछाका जातहरु जस्तै: नैनी, माागुर, रोहु आदि माछाहरुलाई जाडो महिनामा सकभर पोखरीमा नराख्ने।

आर्गुलस (माछाको जुम्मा)

लक्षण

- माछाको शरीरको यो माछाको टाउको पखेटा र पुछरमा टासिएको हुन्छ।
- लाग्न सक्दछ।
- यसले रगत चुस्ने भएकोले जिउमा घाउ तथा खटीरा देखा पर्दछ।



लक्षणहरु

- माछाको शरीरको कुनैभागमा पनि लाग्न सक्छ। संक्रमित भएको माछा पोखरीमा अस्वभाविकरूपमा छटपटाउने, उफ्रिने र अचेत हुनेहुन्छ
- संक्रमण गरेको ठाउँमा रातो धब्बा हुनु, घाउ हुनु, कत्ला नाश हुनु र यसले गर्दा माछाको वृद्धि नहुने र माछा कमजोर भई अन्यमा मर्न पनि सक्छ।

नियन्त्रण व्यवस्थापन

- परिजीवीले आक्रमण गरिसकेपछि नियन्त्रण गर्नुभन्दा यसलाई रोकथाम गर्नु नै बेश हुन्छ।
- पोखरीको पानी नियमीतरूपमा बाहिर बगाउने र राम्ररी सुकाउने आदि कार्यले पनि यो परिजीवीको संक्रमणलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।
- संक्रमित पोखरीमा प्रयोग गरिएको उत्पादन सामग्रीहरु जस्तै जाल, हापा, भुराहरु तथा माछाहरु अन्यत्र स्थानान्तर गर्दा वा प्रयोगमा ल्याउदा राम्ररी सुकाएर वा उपचार गरेर मात्र गर्ने।
- पोखरीमा बासको वा काठको पोल ठड्याएर गाडीदिएमा संक्रमित माछाले सो पोलमा आफ्नो शरीरलाई रगडिई परिजीवीबाट छुटकारा पाउन कोशिश गर्छ।
- संक्रमित माछालाई २-३ % नुनको भोलमा ५ देखी १० मिनेटसम्म डुबाउन

- ड्युरोक्लीन ०.३ ग्राम प्रती केजी माछाको आहारामा मिसाइ ३ दिने र १ दिन बिराएर फेरी २ दिन दिने ।

माछामा रोग, परिजीवीको संक्रमण हुने कारणहरू :

- माछा भुराको श्रोत भरपर्दो र विश्वशनीय नभएको अवस्थामा
- भुरा उत्पादन स्वस्थ माऊमाछा वा जलाशयबाट नभई रोग र परिजीवीबाट संक्रमित माऊमाछा वा जलाशयबाट भएमा ।
- नियमित अन्तरालमा पोखरी सुकाउने, भारपात तथा अन्य जंगली माछा तथा अन्य परिजीवीहरूलाई निर्मूल पार्ने आदि व्यवस्थापकीय कार्यहरू नभई पोखरीको पानीको गुणस्तर बिग्रिएमा वा पोखरी पुरानो भएमा ।
- माछालाई गुणस्तरहिन, राम्रोसँग भण्डारण नगरिएको र परिजीवीबाट संक्रमित कृत्रिम आहाराको खुवाएमा ।
- पानीको गुणस्तर लामो समयसम्म बिग्रन गै माछाको शारीरिक अवस्था कमजोर भएमा, जस्तै: घुलित अक्सिजनको कमी, पी.एच. कम हुनु, एमोनियाको उत्पादन आवश्यकताभन्दा बढी हुनु आदि ।
- पोखरीमा वा माछालाई चलाउन वा ओसारपोसार गर्न प्रयोग हुने सामग्रीहरू रोगबाट संक्रमित माछा वा जलाशयमा प्रयोग गरिसकेपछि उपचार वा राम्रोसँग नसुकाई अन्य जलाशय वा माछामा प्रयोग गरेको अवस्थामा ।

१३. माछा पालनको उत्पादन खर्चको सामान्य विवरण

विवरण	इकाई	परिमाण	दर	रकम रु.
सरफाई	हेक्टर	१	१००००	१००००
चुन	केजी	५००	२०	१००००
प्राङ्गारिक मल	केजी	३०००	२	६०००
डीएपी मल	केजी	९०	६०	५४००
युरिया	केजी	१२०	५०	६०००
पानी भर्ने खर्च	हेक्टर	१	३६०००	३६०००
माछा भुरा	गोटा	१५०००	२.५	३७५००
दुवानी खर्च	हेक्टर	१	८०००	८०००
प्राङ्गारिक मल	केजी	६०००	२	१२०००
डीएपी मल	केजी	६००	६०	३६०००
युरिया	केजी	८४०	५०	४२०००
पेलेट दाना	केजी	६०००	४५	२१०००००
विविध खर्च		१	६५०००	६५०००
खर्च जम्मा				४८३९००
आम्दानी		६०००	२००	१२०००००
वार्षिक नाफा				७९६९००
वार्षिक नाफा (प्रतिशत)				१४८

स्रोत : कृषि डायरी २०७६

माछापालनमा लागत, खर्च र फाइदा कृषकले अपनाएको पालन प्रविधिमा भर पर्दछ ।

१३. सन्दर्भ सामग्री :

1. A Text book of Principles of Aquaculture by Dr. Madhav Kumar Shrestha and Narayan Prasad Pandit
2. Different Publications of Nepal Agriculture Research council
३. कृषि डायरी
4. A manual on cage- pond Integration system by Dr. Madhav Kumar Shrestha, Dr. Sunila Rai & Narayan P. Pandit
५. विभिन्न मत्स्य शृङ्खला ।