

माध्यापालन प्रविधि र असल अभ्यास

आ.व. २०७५/०८०



प्रकाशक

पशुपन्धी तथा मत्स्य विकास निर्देशनालय
कोशी प्रदेश, विराटनगर
(मत्स्य स्वास्थ्य शिविर कार्यक्रमबाट)

कोशी प्रदेश अन्तर्गत रहेका मत्स्य ह्याचरीहरूको सम्पर्क नम्बर

क्र.स.	फार्मको नाम	ठेगाना	संचालकको नाम	सम्पर्क नं.	किसिम	भूराको जात
क मोरङ						
१	मत्स्य तथा कृषि फार्म	रंगेल-२	प्रमोद थापा	९८५२०२३७०१	ह्याचरी	कार्प
२	विनय कृषि तथा मत्स्य फार्म	कानेपोखरी-६	भोजराज पोखेल	९८५२०५१७३६	ह्याचरी	कार्प
३	एग्री ब्रिडर्स प्रा.लि.	बुढीगंगा-२	सुरेश वैद्य	९८०२७०२२८०	ह्याचरी	कार्प
४	आर.आर. मल्टिफार्मिङ एण्ड एग्रिकल्चर रिसर्च सेन्टर प्रा.लि.	कटहरी-१	रमेश राय/बसन्त मण्डल	९८०२७९६००४ ९८०२७९६१६६	ह्याचरी	कार्प
५	मनकामना कृषि फार्म	रंगेली-३,	शिवरानी मण्डल/अपदेश मण्डल	९८६२१९८८५३	ह्याचरी	कार्प
६	न्यू नेपाल कृषि केन्द्र	विराटनगर	मो.एहसान	९८०१३०७०००	विक्रि केन्द्र	कार्प
७	दिव्यानि कृषि फार्म	धनपालथान ५ बबिया	महेन्द्र प्रताप मण्डल	९८५२०२८२३९	ह्याचरी	कार्प
८	तकिया कृषि फर्म	कटहरी ७	हरि आपागाई	९८५२०२३६३५	ह्याचरी	कार्प
९	तब्दार विराट कृषि फर्म	बढिगंगा ७	हुकुमलाल सिंह	९८४२०२३४६२	ह्याचरी	कार्प
ख झापा						
१०	गालिल बहुउद्देश्य कृषि फार्म	भद्रपुर-३	सुरेश तामाङ	९८०६००८२१७		
११	मकैवारी बहुउद्देश्यीय कृषि फार्म प्रा.लि.	गौरादह-९ बैगुनधारा	हेमन्त बुढाथोकी	९८४४६८०१५३ ९८५२६७०७४२	ह्याचरी	कार्प
१२	हेमन वाटर पार्क	वित्तिमोड	चन्द्र प्रसाई	९८४१३६७४१३	ह्याचरी	कार्प
१३	विशाल कृषि फार्म प्रा.लि.	सैनिक मोड	विशाल राई	९८०७०७३३२८	ह्याचरी	पंगासियस
१४	रारा कृषि फार्म	वित्तिमोड-३	कपिल न्यौपाने	९८५१११८१२९	ह्याचरी	पंगासियस
ग उदयपुर						
१५	बेलका कृषि प्रजनन अनुसन्धान केन्द्र	बेलका	अशोक कार्की	९८१०२८००९२ ९८४१३३७७९२	ह्याचरी	कार्प
घ सुनसरी						
१६	आर एण्ड आर एग्रो प्रा.लि. माछा फार्म	इनरुवा-३	राम पौडेल	९८०२७०१२३२	ह्याचरी	कार्प
१७	चौधरी कृषि फार्म	गढी-२, भमरी	श्याम सुन्दर चौधरी	९८२७३६९०५८	ह्याचरी	कार्प
१८	नेपाल कृषि अनुसन्धान निर्देशनालय तरहरा, सुनसरी	इटहरी-२ तरहरा		०२५-४७६४६१ ०२५-४६७६२		
ङ. सोलुखुम्बु						
१९	दिदी बहिनी कृषि फार्म	सोलु दुध कुण्ड-८	हरि मगर	९८४९४०८९६०	ह्याचरी	ट्राउट

विषय सूची

माछा पालन प्रविधि र असल अभ्यास	१
१. माछापालनको महत्व र विभिन्न जातका माछामा पाइने पौष्टिक तत्वबारे जानकारी	३
२. माछापालनको लागि पोखरीको साईज र आकार	५
३. मलखादको प्रकार, चुनको मात्रा निर्धारण र व्यवस्थापन	९
४. पोखरीको मलिलोपना जाँच	१०
५. माछा बीज र स्टकिङ्ग/माछा पात्रो	१२
६. माछापालनको लागि पानीको गुणस्तर व्यवस्थापन	१४
७. माछापालन प्रविधिको विविध पक्ष	१५
८. एरिएटर तथा यसको उपयोग	१८
९. एकीकृत माछापालनका तरिकाहरु	१९
१०. पिंजडामा सघन माछा पालन प्रविधि	२३
११. माछाका लागि पोषण	२५
१२. माछामा लाग्ने प्रमुख रोग EUS, आर्गुलस (माछाको जुम्रा) र तिनको नियन्त्रण व्यवस्थापन	३२
१३. सघन माछापालन (कार्प जात माछाका लागी अनुमानित खर्च)	३५
१४. पानीको गुणस्तर विग्रन गएमा माछामा के-कस्ता समस्याहरु देखा पर्दछन त?	३६
१५. सन्दर्भ सामग्री	३८

माछा पालन प्रतिधि र असल अभ्यास

माछा बस्ने घरको (पोखरी) स्वास्थ्य नै प्रमुख महत्वपूर्ण विषय हो ।

तसर्थ

स्वस्थ्य पोखरी → शुद्ध नशको भुरा → गुणस्तर दाना → उत्पादन वृद्धि

असल अभ्यास परिचय:

पोखरीको स्वास्थ्य राम्रो भएमा मात्र माछा बढ्न सक्दछ, राम्रो उत्पादन लिन गुणस्तर र शुद्ध नशको भुरा भएर मात्र पुग्दैन । राम्रो गुणस्तरको दाना दिएर मात्र उत्पादन लिन नसकिने हुदाँ सबै भन्दा पहिले पोखरीको स्वास्थ्य व्यवस्थापनमा विशेष महत्व दिनु पर्दछ,

किन पोखरीको वातावरण सधै सफा राख्ने ?

- विभिन्न माछाका बस्ने तह र खाने आहार फरक हुन्छ, जुन तह कायम राख्न वातावरण सन्तुलन राख्नु पर्दछ ।
- प्राकृतिक आहारा व्यवस्थापन गरी उत्पादन लागत कम गराउन सकिन्छ साथै सबै उपलब्ध आहार सेवन हुन माछालाई पानीको साथै स्वस्थ्य प्राकृतिक वातावरणको जरुरी पर्दछ ।
- **Overfeeding** ले दानाको सेवन भन्दा नष्ट बढी भई पोखरी दुषित हुन्छ । समयमा अर्गानिक पदार्थको **load** बढ्न दिनुहुदैन अन्यथा घातक भई माछा मर्दछ ।
- भुइको **sediment** सकेसम्म प्रत्येक वर्ष हटाउदै जानु पर्दछ ।
- व्यवसाहिक माछा उत्पादनमा प्राकृतिक आहाराले मात्र पुग्दैन तसर्थ कृतिम (**ready made**) दाना दिनुपर्दछ ।
- माछाको शारिरीक तौल अनुसार दाना नदिएर जथाभावी दिँदा बढी भई खेर जाने र पोखरीलाई अत्याधिक मलिलो बनाउने हुन्छ जसले गर्दा पोखरीको वातावरण नै उथलपुथल हुने गर्दछ ।
- त्यसैले माछाको **stocking** र तौल अनुसार दाना दिने गरौँ पोखरीको पानीको गुणस्तर कायम राख्ने गरौँ ।

स्वस्थ्य माछा पोखरीका लागि आधारभूत आवश्यकताहरू

- पोखरीको क्षेत्रफल
- गहिराई
- पोखरीको किसिम (नर्सरी/ रियरिङ/ उत्पादन) फरक फरक हुनुपर्दछ ।
- पोखरीको गहिराई किसिम अनुसार फरक हुनु पर्दछ ।

- पोखरीको location कस्तो ठाउँमा अवस्थित छ ? कस्तो भूगोलमा छ ? भूगोल अनुसार फरक-फरक पर्न सक्दछ ।
- निकास एकदम राम्रो हुनुपर्दछ ।
- ताजा पानी पोखरीमा पठाउने र पुरानो पानीको निकास सहज हुनुपर्दछ ।
- पोखरीको पिंघ पानी hold गर्ने क्षमता पिंघको माटोको गुणस्तरमा भर पर्ने हुन्छ ।
- बलौटे माटोमा infiltration rate बढी हुन्छ ।
- पोखरीको डिल बलिया हुनुपर्दछ ।
- माटोको पि.एच.: Acidity भएको माटो भए पोखरीको पानी पनि acidic हुन्छ । यसमा प्राकृतिक आहारको उत्पादन साथै अन्य सुक्ष्म जीव उत्पादनको लागि उपयुक्त हुँदैन । यस्तो अवस्थामा पोखरीको वातावरण उपयुक्त हुँदैन तसर्थ माटो जाँच गरेर treatment गर्नुपर्छ ।
- पानीको श्रोत:
 १. वर्षात: हल्का acidic हुने हुदाँ खास गरि वर्षातको सिजनमा पानी पर्नु अगाडि नै पोखरीको pH जाँची उपचार गर्नु पर्दछ ।
 २. खोला: सफा र गन्ध नभएको । बोरिड अक्सिजन र तापक्रम कम हुने हुन्छ । पोखरीमा aerator साथै फोरा बनाई पानी supply गर्ने जसले अक्सिजनको मात्रा बढाउँछ ।
 ३. पोखरीको पानी: कहिले काहीं एउटा पोखरीको पानी अर्कामा प्रयोग गर्न सकिन्छ । पानीलाई सामान्य उपचार गरी अर्को पोखरीमा पठाउन सकिन्छ ।

पोखरीमा गर्नुपर्ने असल उभ्यासका दश वटा golden rules हरू :

१. सधैं निरिक्षण गर्ने
२. पानीको गुणस्तर कायम गर्ने
३. दाना व्यवस्थापन
४. मरेको माछा निकालेर व्यवस्थापन गर्ने
५. Feed additives र औषधीहरूको उचितमात्रामा प्रयोग
६. जाल लगायत अन्य सामाग्रीको सफाई
७. नयाँ stock गर्दा नुन पानीले उपचार गरेर मात्र stock गर्ने
८. विरामी माछाको उपचार
९. माछाको स्वास्थ्य र दैनिक पोखरीको पानीको अवस्था अनुगमन
१०. सबै कार्यको व्यवस्थापन र रेकर्ड राख्ने

Regular inspection : विहान/बेलुका

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 जलासयहरूमा 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	812 mg
Omega-6	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

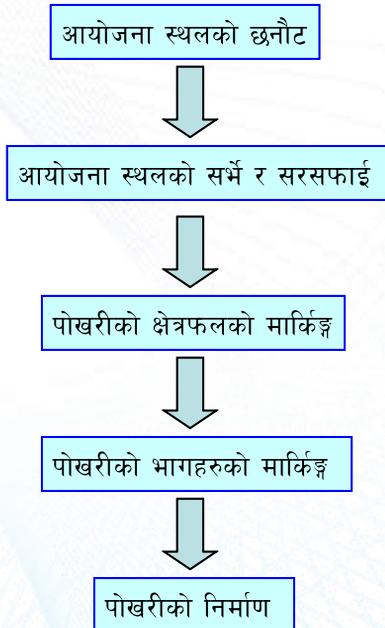


स्वस्थ पोखरी गुणस्तरिय माछा उत्पादन

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 महत्व

- 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 साइज
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।



उत्पादन पोखरी



रियरिङ्ग पोखरी

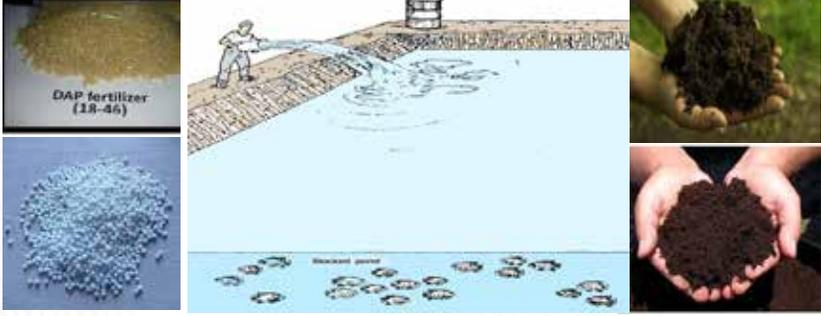


नर्सरी पोखरी



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

- पोखरिमा घरपोत्ने चुना राखिसकेपछि मात्र मलखाद दिने
- विहानको ८.००-११-०० बजेसम्म घामलागेको दिनमा यो कार्य गर्दा अति उतम मानिन्छ।
- पानीको pH को आधारमा 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 फारपातहरूको वृद्धि हुनजान्छ ।	कैफियत
राख्ने तरिका	विस्तारै विस्तारै कम मात्रामा पोखरीको गहिरो भागमा राख्नु पर्छ ।	नियमित अन्तरालमा पोखरीको आवश्यकतानुसार राख्नु पर्दछ
दर	२०० देखि ३०० के.जी. प्रति कट्टाको दरले हालिन्छ	सामान्यतया प्राङ्गारिक मलहरू नयाा पोखरीमा निरन्तर अन्तरालमा वा पुरानो पोखरीमा सुकाएको बेला वा वर्षमा आवश्यकता अनुसार पोखरीको मलिलोपनाको आधारमा

(ख) रासायनिक मल

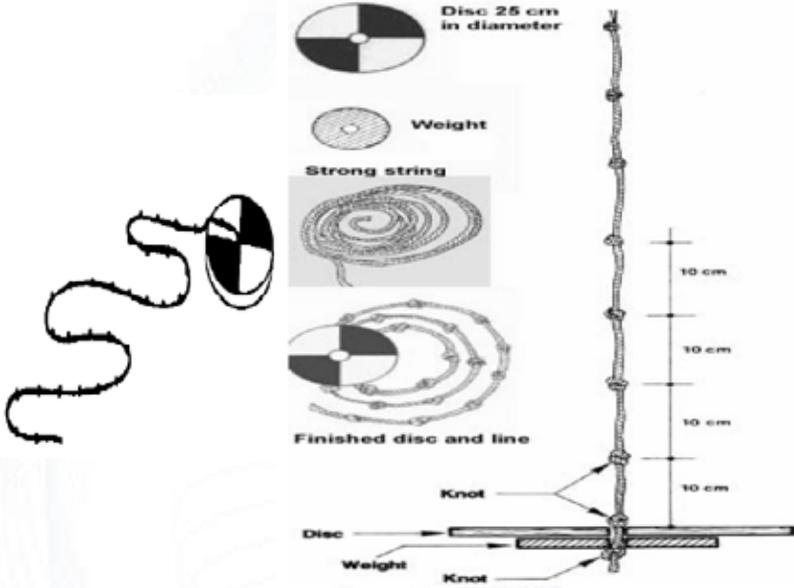
कार्य	पानीमा घुलनशील हुन्छ र चाडै पोषण तत्वहरू पानीमा वृद्धि गरि पोखरीलाई उत्पादनशील बनाउछ। रासायनिक मलहरूको प्रयोग मात्र सामान्यतया पोखरीको मलिलोपनाको स्तरको आधारमा निर्धारण गरिन्छ ।	कैफियत
राख्ने तरिका	रासायनिक मललाई पहिला राम्रोसंग पहिले पानीमा घोलेर अनि पोखरीको डिलको चारैतिरमा पुगी पोखरीको चारैतर्फ पुग्नेगरी छर्कनुपर्छ	विहानको ८.००-११.०० बजेसम्म घामलागेको दिनमा यो कार्य गर्दा अति उतम 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 ।

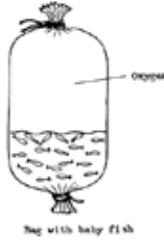


मलिलोपना राम्रो भएको अवस्था उत्तम मानिन्छ



अत्यधिक मलिलो भएको अवस्था, राम्रो मानिदैन

५. माछा बीज र स्टकिङ्ग /माछा पात्रो



मत्स्य बीज
मत्स्य बीज भन्नाले माछाभुरालाई जनाउछ

१. ह्याचलिंग



नर्सरी

२. फ्राई



रियरिङ्ग

३. फिंगरलिंग



उत्पादन

माछा विजरु

क्र.सं.	विजरु	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	साईज अनुसारको माछामुरा पाईने उपयुक्त समय (महिना)		
		ह्याचलिंग	फ्राई साईज	फिंगरलिंग साईज
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. माध्यापालनको लागि पानीको गुणस्तर व्यवस्थापन

पानीको गुणस्तर	गुणस्तरका सूचकहरू
भौतिक	पानीको तापक्रम, धमीलोपना, पानीको रंग, पोखरीको गहिराई बुझिन्छ ।
रसायनिक	घुलित अक्सिजन, पी.एच. पानीको क्षारियता 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 ।



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 पुरयाउनु पर्छ ।	तुलनात्मकरूपमा मत्स्यपालन व्यवस्थापन (पानीको गुणस्तर व्यवस्थापन) मा कम ध्यान पुरयाउनु 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 पटककै हुँदैन
२	अर्ध सघन माछा पालन (Semi-intensive culture)	नियमीतरूपमा मलखाद प्रयोग हुन्छ, प्राकृतिक आहारले 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 ।

ताजा पानी पोखरीमा प्रयोग गरौं ।

पोखरीको मलिलो पानी वाली बिरुवामा प्रयोग गरौं ।



(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

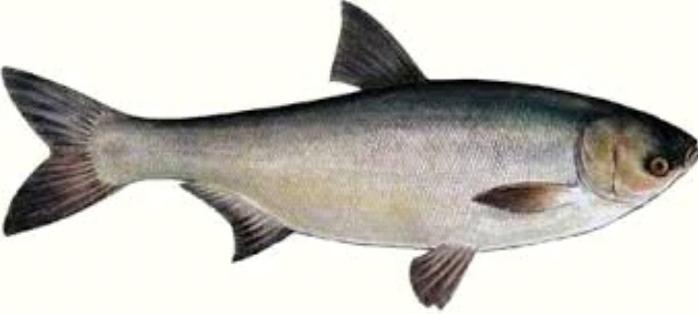
Source: Hepher and Pruginin (1981)

पोखरीमा राख्ने माछाको जातको अनुपातको वितरण

(माछाको जातको अनुपात पोखरीको प्रकृतिमा भर पर्दछ)

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

माछाको जात	स्टकिंग दर (प्रतिशत)
सिल्भर कार्प	३५ - ४०
विगहेड वा भाकुर	२० - २५
ग्रास कार्प	१० - १५
कमन कार्प	२० - २५
रोहू/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



८. एरिएटर तथा यसको उपयोग

- सघन माछा पालनमा माछाको संख्या, प्राकृतिक शुष्म 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।

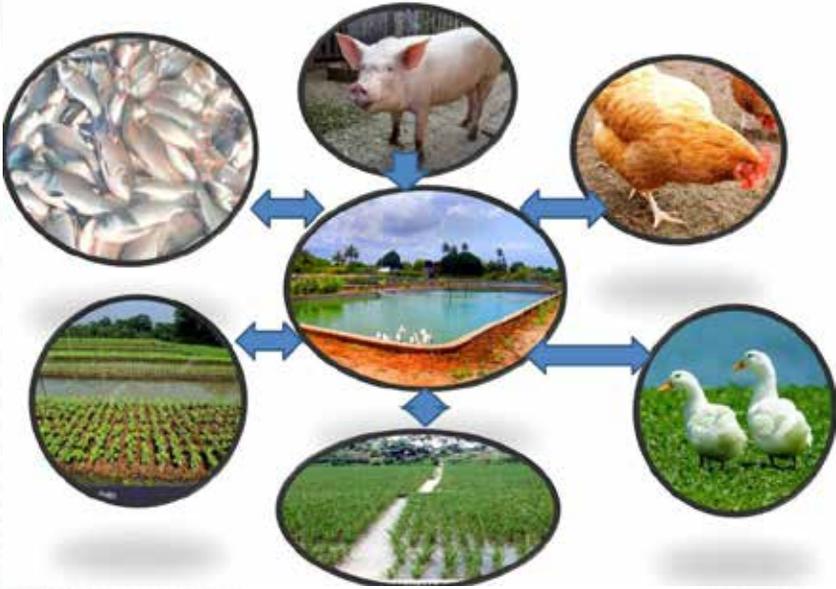
एरिएटर नै किन ?

- ❖ 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।

८. एकीकृत माध्यापालनका तरिकाहरु



एकीकृत मत्स्य पालनका फाईदाहरु

- ❑ जमिनको सदुपयोग
- ❑ दोहोरो उत्पादन
- ❑ उप-उत्पादनको सदुपयोग
- ❑ उत्पादन लागतमा कमी
- ❑ रोजगारीको अवसर
- ❑ वातावरणीय सन्तुलन
- ❑ खेर जाने पदार्थको सदुपयोग

क्र.सं.	तरिका	सिफारिस	फाइदा	कैफियत
१	माछासाथ कुखुरा पालन	प्रति कठ्ठा ३० देखि ४० गोटा कुखुरा पालन 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 कठ्ठा ३० देखि ४० गोटा हाँस पालन 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 छाड्नु पर्दछ । नर्सरी र रियरिङ्ग पोखरीमा छाड्नु हुँदैन ।
३	माछासाथ बंगुर पालन	प्रति कठ्ठा २ देखि ४ गोटा पालन 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 जातहरु जस्तै: केरा, मेवा, भूईकटरहरु आदि,	पोखरीको डीलको पूर्ण सदुपयोग	फलफूल खेती गर्दा फाँगिने 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, गोल्भेडा, भाण्टा, करेला, खुसानी र भिण्डी तथा सागपातहरु 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 फाईदा लिन सकिन्छ	तरकारीमा बढी पातहुने तथा पानी जम्न नहुने खालका तरकारी खेती लगाउने
६	माछासाथ घाँस खेती	पोखरीको डीलमा खासगरी एक वा दुई वर्षे जातहरु जस्तै: सुडान नेपिएर, जै, राइ किम्बु आदि ।	पोखरीको डीलको पूर्ण सदुपयोग	फाँगिने खालका ठुलो रुख हुने लगाउनु हुँदैन

माछासाथ कुखुरा पालन



माछासाथ हाँसपालन

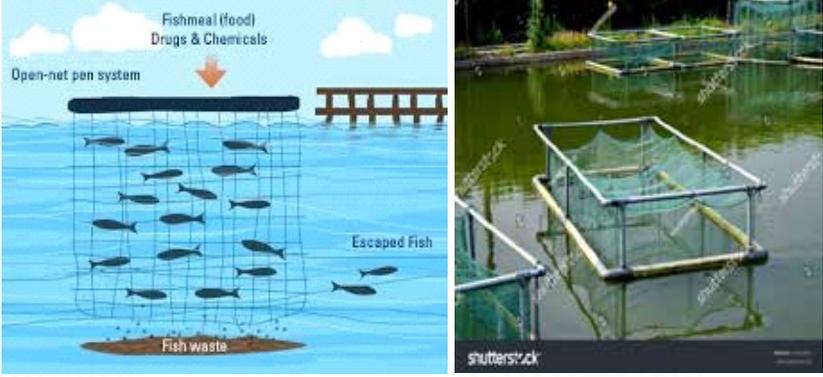


माछा र बंगुर पालन



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 पिंघबाट 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।
- ठुलो साईजको केज १०० देखी १५० घन मिटर रहेको पाईन्छ



पिंजडामा माछा पालन गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानीहरू

- ❖ पिंजडाको साईज र संख्या उत्पादन लक्ष र लगानी गर्न सके अनुसार बनाउनु पर्दछ।
- ❖ पिंजडा राखिने जलाशय पर्याप्त र सजिलै पर्याप्त मात्रामा आवश्यक साईजको भुरा पाउने ठाउँ नजिक हुनु पर्दछ।
- ❖ पिंजडा राख्ने ठाउँ कृना परेको, बाढी, आंधीबेरी नलाग्ने र मध्यम गतिमा पानीको वहाव भई राख्ने ठाउँ रोज्नु पर्दछ।
- ❖ मध्यम साईजको पिंजडा व्यवसायिक हिसाब र हेरचाह गर्ने हिसावले राम्रो मानिन्छ।
- ❖ पिंजडा माथीबाट ढाकिएको (Top cover) वा नढाकिएको Open दुबै तरिकाको हुन सक्छ।
- ❖ सानो साईजको भुरा हुर्काउन नढाकिएको र ठुलो 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 रोटिफर

माछा पोषण तत्व र यसका स्रोतहरू

प्रोटीन

१ प्राणीजन्य प्रोटीन पाईने पदार्थहरूमा

- माछाको धूलो, भिगेमाछा, रेशम किरा आदि

२ वनस्पतिजन्य

- (गहुँ, 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।

कार्बोहाईड्रेट

- पाउने स्रोतहरू: कार्बोहाईड्रेट अन्नवाली तथा दलहन वालीबाट लिन सकिन्छ।
- यी वालीहरू धेरै सस्तो कार्बोहाईड्रेट 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 सन्स्यौ, नरीवल आदी बाट पाउन सकिन्छ।
- सवैभन्दा बढी शक्ति 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।

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

मिनरल मिश्रण

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

सन्तुलित दाना व्यवस्थापन तरिका

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



साइक्लोपा



डाइफनिया वयस्क



ब्रियोमेट



न्यूप्लियस

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



पेलेट दाना बनाउने मेशिन

माछाहरूको 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 भ्रारपात आदि खान्छ,
सिल्भर कार्प	पानीको माथिल्लो भागमा चरन गर्छ ।	मुख्य आहाराकोरुपमा सूक्ष्मजन्य 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 वीचमा चरन गर्छ ।	माछा भुराले वनस्पति र प्राणीजन्य जीवाणु खान्छ र बढ्दै गएपछि पोखरीको घाँस र भ्रारपात पनि खान्छ
टिलापिया	पानीको सवै तहमा बस्छ ।	आधारभूतरुपमा यसले वनस्पतिजन्य जिवाणुहरु खान्छ । तर यसले दाना पनि निकै मन पराउछ । केही मात्रामा प्राणीजन्य जीवाणुहरु पनि उपभोग गर्दछ ।
माँगुर	पानीको सवै तहमा बस्छ ।	माँसाहारी माछा हो । माँसाहारी प्रकारको कृत्रिम दानाको आपूर्तिको भरमा यसको पालन गर्नुपर्छ ।
रेन्वो ट्राउट		माँसाहारी माछा हो । यसले ढाड नभएको प्राणीजन्य जीवाणुको र ससाना किराहरु, माछाहरु आहाराकोरुपमा 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 प्रमुखरुपमा र केही मात्रामा प्राणीजन्य जीवाणुहरु पनि उपभोग गर्दछ ।
रोहु	पोखरीको विचमा चरन गर्छ ।	यस माछाले एक कोषिय लेऊ, प्राणीजन्य जीवाणु र खासगरी सडेगलेका भ्रारपातहरु खान्छ ।
नैनी	पोखरीको पिंघमा चरन गर्छ ।	यस माछाले पोखरीको पिंघमा पाइने सडेगलेका घाँसपात र किराहरु खान्छ ।
भाकुर	पानीको माथिल्लो सतहमा चरन गर्छ ।	यस माछाले पोखरीको सतह नजिक पाइने प्राणीजन्य जीवाणुहरु खाने गर्दछ ।

कृत्रिम आहार

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 माईको 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 बिहान २ भाग, दिउँसो 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 माईकोग्राम	शारीरिक तौलको आधारमा १०-१५% (प्रति एक लाख ह्याचलिङ्गलाई प्रति दिन २५० ग्राम तयारी दाना दिने)।	३ पटक (दैनिकरूपमा आवश्यक पर्ने दानाको परिमाणलाई ५ भागमा बाँडेर बिहान २ भाग, दिउँसो 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 माईकोग्राम	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 बिहान २ भाग, दिउँसो 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 माईकोग्राम	शारीरिक तौलको आधारमा ५-१०% (प्रति एक लाख ह्याचलिङ्गलाई प्रति दिन ७५० ग्राम तयारी दाना दिने)।	२ पटक बिहान 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	
फिर्गे 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		
भिटामिन	२		
मिनरल	२		
भिटामिन सि	०.२		
कुल जम्मा	१०० (थप सामग्री बाहेक)		४५.७६

स्रोत: NARC

फिङ्गरलिङ्गुलाई 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	
फिर्गे 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
भिटामिन	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
माछाको 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 बोरामा दाना प्याक गरी गोदाम घरमा काठको फल्याक माथि चांग लगाएर राख्नु पर्दछ।
- गोदाम घर हावादारी र मुसा नलाग्ने हुनु पर्दछ।
- एक पटक दाना बनाउादा १५-२० दिनसम्मको लागि मात्र तयार गर्नु पर्दछ।

दाना दिंदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू:

- 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 वृद्धि हुदै जांदा, दानाको अनुपातमा पनि कमी ल्याउदै 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 अवस्थाहरू:

- 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 सन् १९७२ मा नदीका स्थानिय जातका माछाहरुमा देखा परेको थियो र त्यतिबेला यस रोगलाई red spot disease भनियो ।

लक्षण :

- यो रोग एफेयानोमाइसिस भन्ने दुसीबाट लाग्छ । शुरुमा शरीरमा रातो रातो थोप्ला देखिन्छ । सो ठाउँमा कत्ला भर्न गई खाल्टो भएको घाउ देखिन्छ । ठाउ र पुच्छरको नजिक भागमा घाउहरु देखिन्छ । ढाड र पुच्छरको नजिकमा घाउहरु देखिन्छन । जाडोको समयमा स्थानीय जातका माछामा यो रोग वढी लाग्दछ । विकास 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./कट्टाको दरले हाल्ने ।
- रोगको प्रकोप हेरी एक हप्ताको अन्तरालमा बढीमा ३ पटकसम्म चुनको प्रयोग गर्ने ।
- पोटासियम 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, मागुर, रोहु आदि माछाहरुलाई जाडो महिनामा सकभर पोखरीमा नराख्ने ।

आर्गुलस (माछाको जुम्रा)

लक्षण

- माछाको शरीरको यो माछाको टाउको पखेटा र पुच्छरमा 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 प्रति केजी माछाको आहारामा मिसाइ ३ दिने र १ दिन विराएर फेरी २ दिन दिने ।

माछामा रोग, परिजीवीको संक्रमण हुने कारणहरु :

- 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, फारपात तथा अन्य जंगली माछा तथा अन्य परिजीवीहरुलाई निर्मूल पार्ने आदि व्यवस्थापकीय कार्यहरु नभई पोखरीको पानीको गुणस्तर विग्रिएमा 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 सामग्रीहरु रोगबाट संक्रमित माछा वा जलाशयमा प्रयोग गरिसकेपछि उपचार वा राम्रोसँग नसुकाई अन्य जलाशय वा माछामा प्रयोग गरेको अवस्थामा ।



१३. सघन माछापालन (कार्प जात माछाका लागि अनुमानित खर्च (एक हेक्टर)

कार्य विवरण	इकाई	परिमाण	दर	रकम रु
क) पुँजिगत खर्च	-	-	-	-
जयाशयको हास कट्टी	रकम रु.	८०००००	१० %	८००००
एरेटर हास कट्टी २ गोटा	रकम रु.	१५००००	१० %	१५०००
पानी तान्ने मोटर हास कट्टी १ थान	रकम रु.	४००००	१० %	४०००
बोरिड हास कट्टी १ थान	रकम रु.	१५००००	१० %	१५
पुँजिगत जम्मा खर्च	-	११४००००	-	११४०००
ख) सञ्चलन खर्च	-	-	-	-
पोखरी सरसफाई	बार्षिक	एकमुष्ट	-	१००००
चुन	के.जी.	५०००	१५	१२५००
डि.ए.पि.मल	के.जी.	७००	५०	३५०००
युरिया	के.जी.	१०००	२५	२५०००
बिधुत खर्च	घण्टा	२०००	१२	२४०००
माछा भुरा	गोटा	१५०००	१	१५०००
ज्यामी सुरक्षा तलब	महिना	१२	१००००	१२००००
प्राङ्गारिक मल	के.जी.	६०००	३	१८०००
पेलेट दाना	के.जी.	७०००	६०	४२००००
औषधी खर्च	रकम रु.	एकमुष्ट	-	१००००
बार्षिक व्याज	रकम रु.	२०९३५००	१० %	२०९३५
जम्मा सञ्चालन खर्च	-	-	-	८९८८५०
कुल जम्मा खर्च	-	-	-	१०१२५८०
ग) आमदानी	-	६०००	२००	१२०००००
माछा उत्पादन बिक्री	के.जी.	७०००	२१५	१५०५०००
खुद नाफा	बार्षिक	-	-	४९२१५०
माछा उत्पादन खर्च प्रति के.जी.	-	-	-	१४४.६९
प्रति के.जी. माछा उत्पादनमा नाफा	-	-	-	७०.३१

श्रोत: कृषि डायरी २०८०

माछापालनमा लागत खर्च र फायदा कृषकले अपनाएको पालन प्रविधिमा भर पर्दछ।

१४. पानीको गुणस्तर बिग्न गएमा माछामा के-कस्ता समस्याहरू देखा पर्दछन त?

२३
२०

कार्य जातीय माछापालनका लागि पानीको गुणस्तरका सुचकहरू र मापन स्तर

क्र. सं. **गुणस्तरका सुचक** **उपयुक्त स्तर** **कम भएमा** **कैफियत** **बढी भएमा**

१	तापक्रम (डि.से.)	२०-३२	दाना खाने दर वृद्धी र प्रजननमा कमी	अर्गानिक डिकम्पोजिशनका कारण अक्सिजनको कमी भइ माछा मर्ने
२	पानीको पारदर्शिता (से.मी.)	पानीको पारदर्शिता (२०-४०)	फाइटोप्लाण्टका कारण हुने धमिलोपना कम भएमा पर्याप्त आहारको कमी	प्रकाश सङ्श्लेषण रोक्छ
३	धमिलोपना B6:E20BB6:E22 (Mg/l)	२५-८० (mg/l)	२५ (mg/l)असर नगर्ने	८० (mg/l) माछा मर्छ
४	पानीको रङ्ग	हरियो	उत्पादकत्वमा कमी	तेउको मात्रा बढी हुने र अक्सिजनको मात्रा कम हुने /उत्पादकत्वमा कमी
५	घुलित अक्सिजन (मिलीग्राम/ली)	५-८	श्वस फुले रोग	ग्यास भरिने रोग
६	बायोलोजिकल अक्सिजन डिमाण्ड (मिलीग्राम/ली)	३-६	उत्पादकत्वमा कमी	अक्सिजनको मात्रामा कमी
७	कार्बनडाइअक्साइड (मिलीग्राम/ली)	२० भन्दा कम	उत्तम मानिन्छ	पानीको पी एच घटाउने photosynthesis प्री कया कम हुने र अक्सिजनको कमी
८	पी एच (मिलीग्राम/ली)	(६.५-८)	भोक हराउने, वृद्धी रोकिने तथा रोगको अक्रमण	आखा, गिल्ल विग्नने र माछा मर्ने
९	श्रारीयता (मिलीग्राम/ली)	(५०-२००)	अतिआवश्यक तत्व जस्तै स्यान्डियमको मात्रामा कमी	उत्पादकत्वमा असर पुर्याउछ

१०	कडापन (मिलीग्राम/ली)	(५०-२००)	अतिआवश्यक तत्व जस्तै जस्तै क्याल्सियम, म्याग्नेसियमको मात्रामा कमी	उत्पादकत्वमा असर पुर्याउछ
११	क्याल्सियम (मिलीग्राम/ली)	१०-१६० मि.ली.	हाड र कल्सा कमजोर हुन्छ	शारीरता र कडापनमा वृद्धी
१२	अमोनिया (मिलीग्राम/ली)(NH ₃ and NH ₄)	<०.०२ पी पी एम	जति कम उति नै उत्तम मानिन्छ	गिल्समा असर पुर्याउने
१३	नाइट्रोजन (मिलीग्राम/ली)=No ₂	<०.०५	कम भएमा राम्रो	अक्सिजन लिन सक्ने क्षमतामा कमी/brown blood disease (बैरो-चकलेट जस्तो रगत हुने रोग)
१४	नाइट्रोजन (मिलीग्राम/ली)=No ₃	(०.५)	यो बिघात्त हुँदैन	प्लाइटनिक बुल्स अक्सिजनको मात्रामा कमी
१५	फोस्फोरस (मिलीग्राम/ली)	०.०६	प्लाइटन उत्पादनमा कमी	प्लाइटनिक बुल्स अक्सिजनको मात्रामा कमी
१६	हाइड्रोजन सल्फाइड (मिलीग्राम/ली)	<५ पि पि एम	उत्तम मानिन्छ	श्वसन प्रणालीमा असर
१७	प्राइमरि प्रोडक्टिविटी (ब्लोरोग्राम/ली/दिन)	(१-१५) पानीमा पोषक तत्वको मात्रा साथै प्रकाश सश्लेषणको अवस्था इन्डिकेट गर्दछ	उत्पादकत्वमा कमी बलौटे माटो भएको पोखरीमा कम हुने गर्दछ जसकारण उत्पादकत्व कम हुन्छ	हानिकारक र अनावश्यक
१८	प्लाइटन (नं/ली)	(२०००-३०००/ली)	उत्पादकत्वमा कमी	अक्सिजनको कमी
१९	Conductivity (hs/cm)	३०-५०००	१००-२०००	

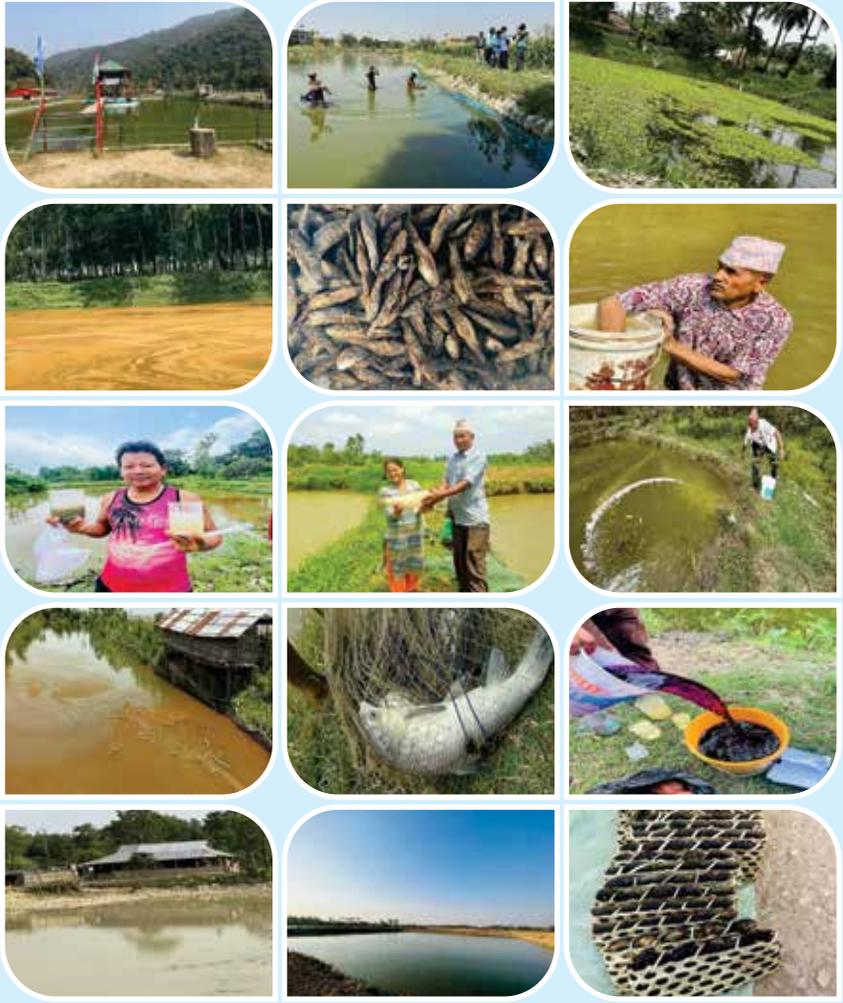
Source: Boyd, 1990. Water quality in ponds for aquaculture

१५. सन्दर्भ सामग्री :

१. माछापालन प्रविधि (हाते पुस्तिका), पशुपन्थी तथा मत्स्य विकास निर्देशनालय, विराटनगर (आ.व. २०७५ / ०७६)
२. कृषि डायरी २०८०
३. विभिन्न मत्स्य शृङ्खला ।

प्रदेश नं १ मा कार्यरत मत्स्य विज्ञ तथा प्राविधिकहरूको सम्पर्क

क्र.स.	कर्मचारीको नाम	कार्यालयको नाम	पद	तह	मोबाईल नं	ईमेल ठेगाना
१	शितल भट्टराई	भेटेरिनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्र	वरिष्ठ मत्स्य विकास अधिकृत	नवौँ	९८५१२२४२७१	shitalbhattarai@gmail.com
२	रुद्र प्रसाद फुयाल	भेटेरिनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्र, मोरङ	मत्स्य विकास अधिकृत	आठौँ	९८४२०५९३२०	rudraphayal123@gmail.com
३	नेलसन पोखरेल	पशुपन्छी तथा मत्स्य विकास निर्देशनालय, प्रदेश नं. १, विराटनगर	मत्स्य विकास अधिकृत	आठौँ	९८४१३९१०९८	pokharelnelson6@gmail.com
४	लाक्या रिदर भोटे सैन्धा	पशुपन्छी तथा मत्स्य विकास निर्देशनालय, प्रदेश नं. १, विराटनगर	अधिकृत	छैटौँ	९८५२०६६४७५	lakparidar@gmail.com
५	पार्वती लिम्बु	भेटेरिनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्र, मोरङ	अधिकृत	छैटौँ	९८४२१२६५२०	parbati.limbu04@gmail.com
६	उदयनारायण यादव	पशु सेवा तालिम केन्द्र, दुहवी सुनसरी	प्राविधिक सहायक	पाँचौँ	९८५२०३१०९३	uday28yadav@gmail.com
७	महेश कटुवाल	भेटेरिनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्र, मोरङ	नायब प्राविधिक सहायक	पाँचौँ	९८४२१२५९७८	katuwalmahesh45@gmail.com
८	केदार कुमारी अधिकारी	भेटेरिनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्र, झापा	नायब प्राविधिक सहायक	पाँचौँ	९८१६९१९२२८	kalpanaphuyal195@gmail.com
१०	गोपाल अधिकारी	भेटेरिनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्र, सुनसरी	नायब प्राविधिक सहायक चौथो	पाँचौँ	९८४२४०२०१९	gopaladhikari2045@gmail.com
९	सोनी लिम्बु	भेटेरिनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्र, झापा	प्राविधिक सहायक	पाँचौँ	९८०७९८४६६६५	limbusoni2018@gmail.com
११	जानुका देवी सुनुवार	पशुपन्छी तथा मत्स्य विकास निर्देशनालय, प्रदेश नं. १, विराटनगर	प्राविधिक सहायक	पाँचौँ	९८६९३८३८२२	janukasunuwar2019@gmail.com
१३	भुमिका राई	भेटेरिनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्र, उदयपुर	प्राविधिक सहायक	पाँचौँ	९८१४१७१७०४	bhumikarai838@gmail.com



प्रकाशक

पशुपन्धी तथा मत्स्य विकास निर्देशनालय

कोशी प्रदेश, विराटनगर

सम्पर्क नं.:- ०२१-४७१००१, ०२१-४७१७५८

इमेल: ifdbrt@gmail.com

वेवसाइट: dolfd.p1.gov.np