

व्यवसायिक मत्स्यपालन प्रविधि



प्रदेश सरकार
भूमि व्यवस्था, कृषि, सहकारी तथा गरिबी निवारण मन्त्रालय
पशुपन्थी तथा मत्स्य विकास निर्देशनालय

पशु सेवा तालिम केन्द्र

गण्डकी प्रदेश, पोखरा

फोन नं. ०६१-५२४१५५

E-mail : rltcpokhara@gmail.com

Website : www.ltcpokhara.gov.np



प्रदेश सरकार

भूमि व्यवस्था, कृषि, सहकारी तथा गरिबी निवारण मन्त्रालय
पशुपन्थी तथा मत्स्य विकास निर्देशनालय

पशु सेवा तालिम केन्द्र

गण्डकी प्रदेश, पोखरा

व्यवसायिक मत्स्यपालन प्रविधि



प्रदेश सरकार

भूमि व्यवस्था, कृषि, सहकारी तथा गरिबी निवारण मन्त्रालय
पशुपन्धरी तथा मत्स्य विकास निर्देशनालय

पशु सेवा तालिम केन्द्र

गण्डकी प्रदेश, पोखरा

कृति	: व्यवसायिक मत्स्यपालन प्रविधि
विधा	: हाते पुस्तिका
लेखक/संकलन/सम्पादक	: मनिष देवकोटा, ९८४५९५३५२९
प्रकाशक	: पशु सेवा तालिम केन्द्र, पोखरा
वितरक	: पशु सेवा तालिम केन्द्र, पोखरा
वर्ष	: २०७८ (२०२१)
संस्करण	: प्रथम
सर्वाधीकार	: पशु सेवा तालिम केन्द्र, पोखरा
प्रकाशित संख्या	: ५००१- प्रति
कम्प्यूटर	: प्रमोद क्षेत्री/बिना पौडेल
मुद्रण	: सुरबी अफसेट प्रेस, पोखरा-७, राष्ट्रबैंक मार्ग

E-mail: surabioffset2016@gmail.com

दुई शब्द

नेपालमा व्यवसायिक मत्स्यपालनको इतिहास करिब सात दशक पुरानो भए पनि यो कृषि क्षेत्र अन्तर्गतको सबभन्दा बढी बृद्धि दर भएको उपक्षेत्र हो । माछा पालानबाट कृषकहरूले प्रति इकाई जग्गाबाट बढी लाभ प्राप्त गर्न सक्नुको साथै न्युन संख्याका कामदारले पनि पुग्ने भएकोले यो व्यवसाय तर्फ कृषकहरूको आकर्षण बढ्दो छ । आ.ब २०७७/२०७८ भएका गण्डकी प्रदेशको तथ्याङ्क अनुसार यस क्षेत्रमा २.५९ के.जि माछा प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष उपलब्धता रहेको र समग्र देशमा ३.३९ के.जि प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष माछाको उपलब्धता रहेको छ । माछा एउटा उत्तम पशुजन्य प्रोटीनको स्रोत हो । हाल नेपालमा माछा उत्पादनको मुख्य स्रोत पोखरीमा माछापालान नै भएकोले पोखरीको क्षेत्र विस्तार गर्नुका साथै उपलब्ध प्राकृतिक स्रोत जस्तै ताल, तलाउ रिजर्भार, नदि आदिको सदुपयोग गर्दै र उत्पादकत्व बृद्धिको लागि आधुनिक प्रविधिको उपयोग गर्न आवश्यक छ ।

यस पशु सेवा तालिम केन्द्र पोखराले पशु सेवा क्षेत्रमा कार्यरत प्राविधिक तथा माछा पालनमा आबद्ध कृषकहरूलाई व्यवसायिक मत्स्यपालन सम्बन्धी आधारभुत प्रविधिको जानकारी गराउनका लागि व्यवसायिक मत्स्यपालन प्रविधिको यो हाते पुस्तिक प्रकाशन गरेको छ । यस प्रकाशनमा छुट हुन गएका सामाग्रीहरू आगामि प्रकाशनमा समावेश गरी यहाँहरूको बहुमूल्य सुझावलाई समेत समावेश गरी प्रकाशन गरिने छ ।

अन्तमा यो हाते पुस्तिक लेखनमा सहयोग गर्नुहुने पशु सेवा तालिम केन्द्र पोखराका मत्स्य विकास अधिकृत श्री मनिष देवकोटा साथै सुभाब दिनु हुने म.अ.श्री रविनसन अधिकारी विशेष धन्यवादका पात्र हुनु हुन्छ ।

धन्यवाद !

माछा खाउँ स्वस्थ रहौं !!!

डा.दीर्घनाथ ढुंगाना
बरिष्ठ तालिम अधिकृत

२०७८ अषाढ १४

विषय-सूची

शिर्षक	पेज नं.
१) व्यवसायिक मत्स्यपालन	१
२) माछापालन गर्ने तरिका	७
३) मत्स्यपालनको लागि पोखरी निर्माण तरिका	११
४) मलस्राद, चुना, स्वाद्यचक्र र व्यवसायिक मत्स्यपालनमा यसको महत्व	१८
५) मत्स्य प्रजनन	२२
६) व्यवसायिक मत्स्यपालनमा कृत्रिम दानाको महत्व र यसको व्यवस्थापन	२९
७) एरिएटर र यसको उपयोग	३४
८) पिँजडामा मत्स्यपालन	३५
९) इन्क्लोजरमा मत्स्यपालन	३७
१०) पंगासियस माछा पालन प्रविधि	३९
११) रेन्बो ट्राउट मत्स्यपालन	४१
१२) गोल्डफिस पालन प्रविधि	४३
१३) सहर माछाको भुरा उत्पादान प्रविधि	४४
१४) जीवित माछा ढुवानी	४५
१५) माछाका रोग, परजीवि तथा शत्रुहरु	४९
१६) माछाको लाभ लागत	५७
१७) मत्स्य बिमा	५८

१. व्यवसायिक मत्स्यपालनः

प्राकृतिक वा कृत्रीम जलाशय जस्तै नदी ताल, सिमसार, घोल, पोखरी, धानखेत, रिजरभ्वाएर वा केज आदिमा नियन्त्रित तरिकाले माछा उत्पादन गरिने प्रणालीलाई मत्स्यपालन भनिन्छ । कृषकहरूले गरि आएको विभिन्न किसिमका खेती तथा पशु पालन जस्तै मत्स्यपालन पनि एक किसिमको खेती पद्धति हो । मुख्य व्यवसायको रूपमा अपनाईएको माछा पालनलाई व्यवसायिक मत्स्यपालन भनिन्छ । व्यवसायिक माछापालन बढी सघन हुन्छ, लागत बढी हुन्छ र उत्पादन बढी हुन्छ र उत्पादन प्रकृया विशेष व्यवस्थित हुनु पर्छ ।

मत्स्यपालनको महत्व

- ❖ माछा स्वादिलो तथा पौष्टिक तत्वले भरिपूर्ण भएकोले माछालाई अब्बल दर्जाको खाद्य पदार्थको रूपमा लिईन्छ ।
- ❖ माछा पालनबाट अन्नवाली (धान, गहुँ, मकै)भन्दा प्रति ईकाइ क्षेत्रफलमा धेरै गुणा बढि आम्दानीहुने भएकोले कृषकहरूको आयश्रोत बढाउन मद्दत गर्छ ।
- ❖ माछा संगसँगै धान, तरकारी, फलफुल तथा पशुपालन आदि संगै सघन खेती गर्दा प्रति ईकाइ जग्गाबाट एकै समयमा दोहोरो, तेहोरो वाली लिनुको साथै उत्पादन लागत समेत निकै कम हुने गर्छ ।
- ❖ प्रयोगमा नआई बगी राखेको पानी, जलाशय, प्रयोगमा नआएका सेपिलो तथा धापिलो जग्गा माछा पालनमा प्रयोग भई रोजगारीका अवसर र आयस्तर बढाउनका साथै खाद्य सुरक्षामा मद्दत पुग्छ ।
- ❖ माछाको उत्पादन खर्च अन्य मासुजन्य पदार्थको उत्पादन लागत भन्दा कम हुने भएको ले कम खर्चमा प्रणीजन्य प्रोटीन उत्पादन तथा आपूर्ति गराउन सकिन्छ ।
- ❖ जनताको आयस्तर सँगै माछाको माग समेत बढ्दो छ, माछा तथा माछाजन्य पदार्थको बजारको खास समस्या छैन ।
- ❖ अन्य खेती प्रणालीभन्दा माछापालन व्यवसायमा आवश्यक जनशक्ति निकै कम आवश्यक पर्दछ ।
- ❖ खेर गईरहेको जलश्रोतको सदुपयोग भई राष्ट्रिय आयमा बढोत्तरी हुन जान्छ ।
- ❖ विद्यमान कुपोषण हटाई स्वस्थ जनशक्तिको उत्पादनमा निकै ठूलो सहयोग पुग्न सक्छ ।

मत्स्यपालनका किसिमहरू

हाल हाम्रो देशमा दुई किसिमको माछा पालन भई राखेको छ ।

(अ) न्यानो पानीमा माछा पालन (आ) चिसो पानीमा माछा पालन

(अ) न्यानो पानीमा माछा पालन

नेपालको मध्य पहाडको बेसी देखी तराईको फाँट सम्म न्यानो हावापानी भएका स्थान, जहाँ पानीको तापक्रम लामो अवधि सम्म २० डि.से. भन्दा माथि हुन्छ, त्यस्ता ठाँउमा मत्स्यपालनको लागी ७ जातका कार्प माछाहरूको मिश्रित माछा खेती सिफारिस गरिएको

छ। ती ७ जातमध्ये स्वदेशी ३ जात (रहु, नैनी र भाकुर) र बाँकी ४ जातका विदेशी माछाहरु (कमन कार्प, सिलभर कार्प, विगहेड कार्प र ग्रास कार्प) माछाहरु पालन हुँदै आएका छन् ।

कार्प माछाहरु

क) रोहु (*Labeo rohita*)



- ❖ यसको शरीर लामो, डोलो, ढाड अलि उठेक् र कत्लाले ढाकेको, ओठ मोटो, मुख तलतिर फर्केको हुन्छ ।
- ❖ यो पोखरीको विचको सतहमा बस्छ र प्राकृतिक आहार (बनस्पतीजन्य जीव), एक कोषिय लेउ, कुहेको भारपात र कृत्रिम दाना खान्छ ।
- ❖ दोश्रो वर्षमा यसको चाँडो वृद्धि हुन्छ र २-३ वर्षमा १.५-२ किलो तौल सम्म हुन्छ ।

ख) नैन (*Cirrhinus mrigala*)



- ❖ यसको शरीर लामो, डोलो, छाती तर्फ सेतो, डाड तिर हल्का पहेलो कत्लाले ढाकेको हुन्छ ।
- ❖ यो पोखरीको तल्लो सतहमा बस्छ, सडेगलेका भारपात, जिव तथा कृत्रिम दाना खान्छ ।
- ❖ दोश्रो वर्षमा यसको चाँडो वृद्धि हुन्छ र २ वर्षमा १.५-२ किलो तौल सम्म हुन्छ ।

ग) भाकुर (*Catla catla*)



- ❖ यो माछाको शरीर चौडा र पुरै ठुलुला कत्लाले ढाकेको, माथिल्लो भाग खैरो, तल्लो भाग सेतो रंगको र माछाको टाउको अण्डाकार हुन्छ ।
- ❖ यो पोखरीको विचको सतहमा बस्छ र प्राकृतिक आहार (प्राणीजन्य जीव) खान्छ ।
- ❖ दुई वर्षमा १.५-२ किलो तौल सम्म हुन्छ ।

घ) सिलभर कार्प (*Hypophthalmichthys molitrix*)



- ❖ यो माछाको शरीर स-साना सेता चाँदी जस्ता टल्कीने कल्लाले ढाकेकोले यसको नाम सिल्भर कार्प राखिएको हो ।
- ❖ यो पोखरीको माथिल्लो सतहमा बस्छ, र प्राकृतिक आहार (वनस्पतिजन्य जीव) खान्छ ।
- ❖ बर्षभरिमा १.५-२ किलो तौल सम्म हुन्छ ।

ड) विगहेड कार्प (*Aristichthys nobilis*)



- ❖ यो माछाको टाउको लामो र ठुला हुने भएकाले विगहेड कार्प नाम राखिएको हो ।
- ❖ यो माछाको शरीर सिल्भर कार्पको जस्तै चेप्टो र स-साना कल्लाले ढाकेको भएपनि माथिल्लो भागको रंग चाँहिँ अलि कालो र खैरो देखिन्छ ।

च) कमन कार्प (*Cyprinus carpio var communis*)



- ❖ नेपालमा पालिएका कमन कार्प दुई किसिमका छन् ।
- ❖ एउटाको शरीरभरी कल्ला हुन्छ भने अर्काको शरीरमा आंशिक कल्ला हुन्छ ।
- ❖ पुरा कल्ला भएकोलाई जर्मन कार्प र कम कल्ला भएकोलाई इजराइली कार्प वा मिरर कार्प पनि भनिन्छ ।
- ❖ यसको शरीर दायाँ वायाँ चेप्टिएको, लाम्चो, ओठमा अगाडि पछाडि गरि दुइ जोडा जुंगा हुन्छन ।
- ❖ यो पोखरीको पिंघमा बस्छ र सबै वस्तु (शुष्मजीव, स-साना किरा, कुहिएका भार पात, कृत्रिमआहार आदि) खाने भएकोले सर्वभक्षी माछा भनिन्छ ।
- ❖ बर्ष भरी पालनगर्दा १-२ किलो सम्मको तौल पुग्छ ।

छ) ग्रास कार्प (*Ctenopharyngodon idella*)



- ❖ यो घाँस खाने माछा भएकोले ग्रास कार्प नाम राखिएको हो ।
- ❖ यसको शरीर लामो , डोलो , एकैनासको ठुलठुलो हल्का हरियोरंगको कल्लाले ढाकेको हुन्छ ।
- ❖ बर्ष भरिमा १.५-२ किलोसम्म तौल हुन्छ ।

अन्य माछाहरू

क) पंगासियस (*Pangasianodon hypophthalmus*)



- ❖ यो माछाको शरीर लामो, कल्ताविहिन हुन्छ ।
- ❖ टाउको केही सानो, मुख चौडा र गिजामा स-साना तिखा दाँतहरू हुन्छन् ।
- ❖ आँखा केही ठूलो, ओठमा दुई जोडी जुंगा,पखेटाहरू केही खैरा हुन्छन् ।
- ❖ ल्याटरललाईन सँगै माछा सानो छँदा कालो धर्सा र ठूलो भएपछि सेता लामा धर्साहरू देखिन्छन् ।
- ❖ पंगासियस माछाको प्रमुख आहारा पेलेट दाना हो,यसलाई शारिरिक तौलको २-३% का दरले दैनिक रूपमा दानादिनु पर्दछ ।
- ❖ पांगासियस माछाको पालन प्रविधि एक जातिय माछा पालन (Monoculture) को रूपमा गरिन्छ ।
- ❖ २५-३०%प्रोटीन भएको पेलेट दाना र अन्य व्यवस्थापन राम्रो मिलाउन सक्दा ७-९ महिनाको अवधिमा विक्रि योग्य साईज (१-१.५के.जी.) को माछा उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

ख) टिलापिया (*Oreochromis niloticus*)



- ❖ यसको शरीर मोटो तथा हल्का डल्लो हुन्छ ।
- ❖ यसको ढाडमा लामो काँडेदार पंखेटा हुन्छ ।
- ❖ कल्लामा निला, खडा धर्साहरू यो माछाको पहिचानका चिन्हहरू हुन् ।
- ❖ यो माछा सर्वहारी किसिमको र प्रतिकूल वातावरणमा समेत हुर्किने, बढ्ने तथा छिटो छिटो वंश वृद्धि गर्ने भएकाले कार्प जातका माछासंगको बहुजातिय माछा पालनमा एक लिङ्गिय टिलापियालाई प्राथमिकता दिँदा फाईदा पुग्दछ वा माछा संख्या धेरै बढ्न नदिने उपायहरू गर्नु पर्दछ ।

(आ) चिसो पानीमा माछा पालन

मध्य पहाडको लेकदेखि उच्च पहाडसम्म चिसो हावापानी भएको पानीको तापक्रम लामो समय सम्म १८-२० डि.से भन्दा कम र सफा पानी भएको भिरालो जग्गामा रेसवे निर्माण गरी विदेशी ट्राउट माछा पालन गर्न सकिन्छ ।

क) रेन्बो ट्राउट (*Onchorhynchus mykiss*)



- ❖ कत्ला नभएको, शरिरको छेउमा चाँदीजस्तो रङ र जिउमा गुलाबी तथा गाडा रातो रङको लामो धर्सा हुन्छ, र पाछाडिको भाग तथा पुच्छरमा कालो थोप्लाहरु देखिन्छन् ।
- ❖ यो माँसाहारी माछा हो र यसले ढाड नभएको प्राणीजन्य जीवाणु र स-साना किराहरु, माछाहरु आहारको रूपमा उपभोग गर्दछ ।
- ❖ उच्च प्रोटीनयुक्त कृत्रिम आहारा दिएर पालन गरिन्छ ।
- ❖ यसको तौल एक वर्षमा २००-३०० ग्रामसम्म हुन्छ ।

ख) सहर (*Tor putitora*)



- ❖ सहरको शरीर सुनौलो, लामो, जिउडाल, अलि डोलो हुन्छ भने कत्ला तथा पंखेटा सुनौलो रङका हुन्छ ।
- ❖ प्राकृतिक रूपमा ठूला नदी तथा तालहरुमा बासस्थान हुने यस प्रजातिमा शरीर ठूलठूला कत्लाले ढाकेको हुन्छ ।
- ❖ पानीको तपक्रम २१-२३ डि.से. हुँदा वर्षामा खासगरि दुई सिजनमा प्रजनन गर्ने भएतापनि तापक्रम र वातावरण मिल्दा अति जाडोयमका २ महिना (डीसेम्बर र जनवरी) बाहेक अन्य महिनामा प्रजनन भएका रेकर्ड पनि भेटिएका छन् ।

माछाहरुको प्राकृतिक आहारा: खानेबाली र स्वभाव

माछाको जात	पानीमा चरन गर्ने	आहारा
कमन कार्प	पोखरीको पिंघ र विचमा	सर्वभक्षी, कृत्रिम आहारा रुचाउने । जलाशयको पींघमा रहेको किरा, कुहिएका भारपात आदि खान्छ ।
सिल्भर कार्प	पोखरीको माथिल्लो भागमा	सुक्ष्मजन्य वनस्पति जीवाणु वा हरियो लेऊ

बिगहेड कार्प	पोखरीको माथिल्लो भागमा	प्राणीजन्य सुक्ष्म जीवाणु
ग्रास कार्प	पोखरीको छेऊ छाऊमा र बीचमा	वनस्पति र प्राणीजन्य जिवाणुहरु खान्छ र बढ्दै गएपछि पोखरीको घाँस र भारपात पनि खान्छ ।
टिलापिया	पोखरीको सबै सतहमा	आधारभूत रूपमा यसले वनस्पतिजन्य जिवाणु खान्छ । तर यसले दाना पनि निकै मनपराउँछ । केही मात्रामा प्राणीजन्य जीवाणुहरु पनि उपभोग गर्छ ।
रेन्वो ट्राउट	पोखरीको सबै सतहमा	माँशाहारी जीवाणु र ससाना किराहरु, माछाहरु आहाराको
सहर	पोखरीको सतह र पिँधमा	यो सानो हुँदा माँसाहारी पछि वनस्पतिजन्य र केही मात्रामा प्राणीजन्य जीव
रोहु	पोखरीको बिचमा	लेऊ, प्राणीजन्य जीवाणु र सडेगलेका भारपातहरु
नौनी	पोखरीको पिँधमा	पोखरीको पिँधमा पाईने सडेगलेका घाँसपात र किराहरु
भाकुर	पोखरीको माथिल्लो सतहमा	पोखरीको सतह नजिक प्राणीजन्य जीवाणु



२. माछा पालन गर्ने तरिका:

एउटै जलाशय वा पोखरीमा एकजातिय वा बहुजातिय कम्तिमा तिन जात बढि मिलाएर पालन गरिन्छ भने यसलाई बहुजातिय माछा पालन भनिन्छ । यो तरिकाबाट माछा पालनगर्दा कम खर्चमा बढिउत्पादनलिन सकिन्छ । हाल बहुजातिय माछा पालन तरिका बढि लोकप्रिय छ । एकिकृत माछा पालन तरिकामा एकै पटक एउटै ठाउँ र एकै समयमा माछाको साथै अन्य उत्पादन जस्तै धान, तरकारी फलफुल, पशुपंक्ष पालन आदि गरिन्छ । थोरै संचालनखर्चबाट बढि फाईदा लिन सकिन्छ ।

माछा पालन प्राविधिक विविध पक्ष

(क)

क्र.सं.	एकल माछापालन प्रविधि	बहुजातिय मत्स्यापालन प्रविधि
१	एक जातको माछा मात्रै पालिन्छ ।	एक भन्दा बढी जातको माछा पालिन्छ ।
२	पालन क्षेत्र सानो हुन्छ ।	पालन क्षेत्र ठुलो हुन्छ ।
३	पूर्णरूपमा कृत्रिम आहाराको भरमा गरिन्छ ।	प्राकृतिक आहाराको साथै कृत्रिम आहाराको प्रयोग गरिन्छ ।
४	प्रति इकाई माछाको घनत्व बढी हुन्छ ।	प्रति इकाई माछाको घनत्व कम हुन्छ ।
५	पानीको गुणस्तर व्यवस्थापनमा बढी ध्यान पुऱ्याउनु पर्छ ।	पानीको गुणस्तर व्यवस्थापनमा कम ध्यान दिए पुग्छ ।
६	उत्पादन र उत्पादकत्वस्तर उच्च हुन्छ ।	उत्पादन र उत्पादकत्व मध्यम हुन्छ ।

(ख) माछापालन 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 हुदैन ।
२	अर्ध सघन माछापालन (Semi-intensive culture)	नियमित रूपमा मलखाद प्रयोग हुन्छ प्राकृतिक आहारले माछालाई नपुग भएमा परिपूरक आहारा पनि दिने गरिन्छ ।
३	सघन मत्स्यपालन (Intensive culture)	प्रोटिनयुक्त कृत्रिम आहार खुवाइन्छ । पानीको गुणस्तर कायम राख्नु पर्दछ
४	सुपर सघन मत्स्यपालन (Super intensive)	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 ।

एकिकृत मत्स्य पालनका फाईदाहरु

- ❖ जमिनको उच्च सदुपयोग हुने, कम जमिनमा धेरै प्रकारका कृषि व्यवसाय सञ्चालन गर्न सकिने ।
- ❖ उत्पादनमा विविधता हुने ।
- ❖ उप-उत्पादनहरुको सदुपयोग हुने ।
- ❖ उत्पादन लागतमा कमी आई जोखिम घट्ने ।
- ❖ रोजगारीको अवसरमा वृद्धि हुने ।
- ❖ वातावरणीय सन्तुलन बढ्ने ।
- ❖ खेर जाने पदार्थको अधिकतम सदुपयोग हुने ।



एकिकृत मत्स्य पालन



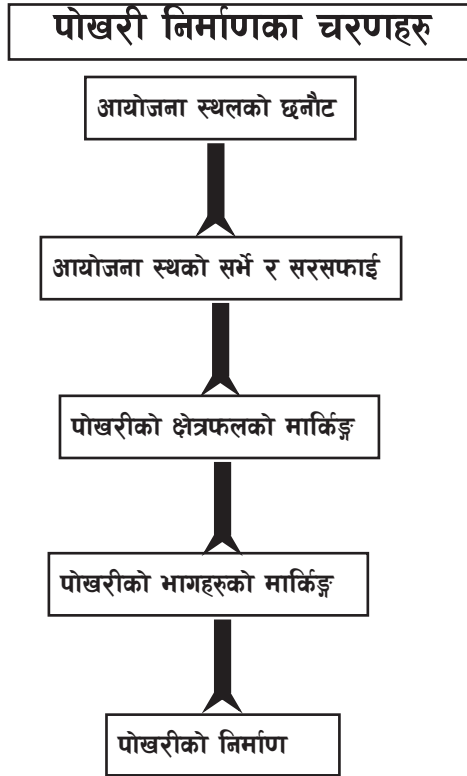
एकिकृत मत्स्यपालनका प्रकार:-

क्र.सं.	तरिका	सिफारिस	फाइदा	कैफियत
१	माछाको साथमा कुबुरा पालन	प्रति कट्टा ५० देखि १०० गोटा कुबुरा पाल्न सकिन्छ ।	कुबुराको मलले पोखरीको पानीको उर्भरण बढाउँछ र माछाको प्राकृतिक आहारा उत्पादनमा सहयोग पुऱ्याउँछ ।	आलो सुली प्रयोग गर्नु हुँदैन । कम्पोष्ट बनाएर प्रयोग गर्नु पर्छ ।
२	माछाको साथमा हाँस पालन	प्रति कट्टा ३० देखि ५० गोटा हाँस पाल्न सकिन्छ । माछाको साईज २५ ग्राम भन्दा बढी हुनु पर्दछ ।	हाँसको मलमुत्र तथा खेर जाने दानाले पोखरीलाई अधिक उत्पादनशील बनाउँछ । पानीमा हाँस तैरिदा पानीमा अक्सिजनको मात्रा बढाउँछ, एरेटरको काम गर्दछ ।	हाँस ४ हप्ताको भैसकेपछि मात्र उत्पादन पोखरीमा छाड्न पर्दछ । नर्सरी र रियरिङ्ग पोखरीमा छाड्नु हुँदैन
३	माछाको साथमा बंगुर पालन	प्रति कट्टा २ देखि ४ गोटा पाल्न सकिन्छ ।	बंगुरलाई दिएको दानाको करिब ३० प्रतिशत भाग पचन नै बाँकी हुन्छ, जुन माछाको लागि राम्रो आहाराको काम गर्दछ । बंगुरलाई मलको उत्पादन गर्ने जैविक कारखाना समेत भन्ने गरिन्छ ।	आलो मल प्रयोग गर्नु हुँदैन । कम्पोष्ट बनाएर प्रयोग गर्ने ।
४	माछाको साथमा फलफुल खेती	पोखरीको डीलमा खासगरी एक वा दुई वर्ष फलफुलका जातहरू जस्तै: केरा, मेवा, भुईँकटरहरू आदि रोप्न सकिन्छ ।	पोखरीको डीलको पुर्ण सदुपयोग हुन्छ ।	फलफुल खेती गर्दा ऋंगिने खालका ठुलो रूख हुने फलफुल लगाउनु हुँदैन अन्यथा पोखरीमा सुर्यको प्रकाश अवरुद्ध हुन जान्छ र पोखरी अनउत्पादनशील हुन्छ ।

५	माछाको साथमा तरकारी खेती	विभिन्न जातका हिउदे तथा वर्षे तरकारी तथा सागपातहरू लगाउनु उपयुक्त मानिन्छ।	विक्रीबाट प्राप्त हुने लाभको साथै उपभोग नभएको तरकारी माछाको लागि आहारा तथा मलको लागि उपयोग हुन सक्छ।	पोखरीमा छाँया नपर्ने गरी तरकारी खेती गर्नु पर्छ।
६	माछाको साथमा घाँस खेति	पोखरीको डीलमा खासगरी एक वा दुई वर्षे जातहरू जस्तै: सुडान नोपिएर, जै, राइखन्यु र किम्बु आदि।	पोखरीको डीलको पूर्ण सदुपयोग हुन्छ।	भाँगिने खालका ठुलो रुख लगाउनु हुदैन। नियमित काँटछाँट गरिरहनु पर्दछ।
७	माछाको साथमा धान खेती	खेतको क्षेत्रफल अनुसा त्यसको वरिपरि २ देखि २.५ फिट सम्म गहिराईको लाम्टो ट्रन्च बनाउनु पर्छ र खेतको आलिका डिलहरू पनि थप १ देखि १.५ फिट अग्ला र चौडा बलिया बनाउनु पर्छ।	धान खेतमा माछापालन गर्दा एकातिर १५-२० % धान उत्पादन बढ्छ भने अर्कोतिर १ हेक्टर धान खेतमा ५३५ के.जि भन्दा बढि माछाको उत्पादन गर्न सकिन्छ।	धान पाकिसके पछि धान काटनु अघि, पानी सुकाउँदै माछा फिक्न सकिन्छ। धान पाक्युजेलको तौल माछाको तौल लगभग १०० देखि ३०० ग्रामसम्मको पुग्छ, धान काटिसकेपछि फेरी त्यो खेतमा तत्कालै अर्को बाली नलगाउने हो भने थप समयका लागी पुनः खेतमा पानी जमाएर माछा पालन गर्न सकिन्छ।



३. मत्स्यपालनको लागि पोखरी निर्माण तरिका:



पोखरीको निर्माण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने पक्षहरू :

- ❖ पोखरीको निर्माण सुख्खा महिनामा गर्नुपर्दछ ।
- ❖ व्यवसायिक माछापालनको लागि पोखरीको आकार चौडाई बढीमा ५० मीटर भएको आयातकार हुनुपर्दछ ।
- ❖ पानीको प्रवेशद्वारामा अनावश्यक वस्तुहरू पस्न नदिन जालीको बन्दोवस्त हुनुपर्दछ ।
- ❖ पूर्व पश्चिम लम्बाई भएको पोखरी व्यवसायिक माछापालनको लागि उत्तम मानिन्छ ।
- ❖ पोखरीमा सूर्यको प्रकाश पर्याप्त मात्रामा आवश्यक भएकोले छाँया नपर्ने र पहारीला र लामो समय घाम लाग्ने स्थान छनौट गर्नुपर्छ ।
- ❖ प्रत्येक पोखरी एक छुट्टै संरचना भएकोले प्रत्येकको अलग प्रवेशद्वार र निकासद्वार

- ❖ हुनुपर्दछ ताकी प्रत्येक पोखरीलाई चाहिएको बेला सुकाउन र पानी भर्न सकियोस् ।
- ❖ प्रत्येक पोखरीहरूमा द्वार प्रायः पानीको प्रवेशद्वारबाट निकासद्वार सम्मको पानीको गहिराईमा कम्तीमा ३० से.मी. को फरक हुनुपर्दछ ।
- ❖ पोखरीको प्रत्येक डिल सामान्य ढल्कीएको (भिरालो पारिएको हुनुपर्ने) हुनुपर्दछ ।
- ❖ पोखरी निर्माण गलत स्थानमा भयो भने त्यस जग्गाको अन्य उपयोग हुन गाह्रो हुन्छ ।
- ❖ पोखरी निर्माण गर्न निकै खर्च लाग्दछ । गलत स्थानको चयन हुन गएमा व्यवसाय असफल हुने र लगानी डुब्न सक्छ ।

पोखरीको लागि स्थल छनौट

जलवायु

- ❖ उत्पादन गर्न लक्षित गरिएको माछाको जातलाई सुहाउने खालको हावा पानीभएको ठाउँ पोखरीको लागि छनौट गर्नु पर्छ ।
- ❖ नेपालमा सिफारिस गरिएका सात जातका कार्प माछाहरू गरम हावापानीमा फस्टाउने माछा भएको हुनाले यी माछाहरूको नर्सरी व्यवसाय नेपालको तराई र भित्री मधेशमा गर्न उपयुक्त देखिन्छ । यसको साथै यी माछा नेपालको मध्य पहाडी भाग काठमाण्डौ, पोखरा जस्ता उपत्यकाहरूमा त्यहाँको गरम मौसममा नर्सरी व्यवसाय गर्न सकिन्छ ।

जग्गाको क्षेत्रफल

- ❖ नर्सरी स्थापना र व्यवस्थापनको दृष्टिकोणले कम्तीमा १ देखि ३ कठ्ठा (२ रोपनी) सम्मको नर्सरी पोखरी आवश्यक हुन्छ ।
- ❖ नर्सरी पोखरीको संख्या कति जातका माछाको भुरा र कति संख्यामा उत्पादन गर्ने भन्ने कुरामा भर पर्दछ ।
- ❖ भुरा खरिद गर्ने कृषकहरू एकै ठाउँमा आफुलाई चाहिने सबै जातका माछा खरिद गर्न रुचाउने हुन्छन् । एउटा पोखरीले मात्र नर्सरी व्यवसाय संचालन गरियो भने एक पटकमा एक जातको मात्र भुरा उत्पादन गर्न सकिन्छ र एक जातको भुरा मात्र खरिद गर्न आउन कृषकले अप्ठ्यारो पनिमान्न सक्छन् ।

पानीको श्रोत

- ❖ खोला, नदी, कुलो,धारा, मुल बोरिङ्ग आदि पानीको श्रोतको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ तर वर्ष भरी नै आवश्यक मात्रामा पानीउपलब्ध हुन सक्ने श्रोत हुनु पर्दछ ।

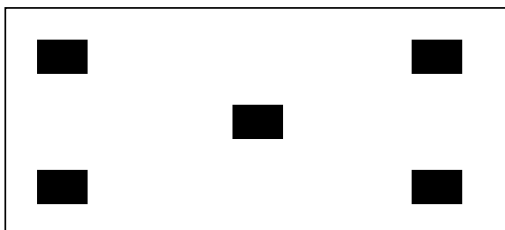
- ❖ पानीको गुणस्तर माछाको लागि उपयुक्त हुने किसिमको हुनु पर्दछ ।
- ❖ तापक्रम : सिफरिस गएका कार्प जातका माछाको वृद्धिको लागि २५ देखि ३० डिग्री सेल्सियस राम्रो हुन्छ ।
- ❖ पि.एच. : ७ देखि ८.५
- ❖ विषादी, औद्योगिक फोहोर र अन्य हानिकारक तत्वहरुबाट मुक्त हुनुपर्छ ।
- ❖ पानी गुणस्तर जाँचको लागि सम्बन्धि जिल्लाको भे.अ.त.प.से.वि.के वा मत्स्य विकास केन्द्रबाट सहयोग लिन सकिन्छ ।
- ❖ प्राकृतिक रुपमा नै माछा पाईने पानीको श्रोत प्रायः प्रयोगको लागि उपयुक्त हुन सक्छ ।

माटो

- ❖ दोमट माटो: दोमट माटोमा पानी ठीक ठीकै अड्ने र मलिलो हुन्छ ।
- ❖ चिम्टाईलो माटो: चिम्टाईलो माटोमा पानी बढी अड्ने र कम मलिलो हुन्छ ।
- ❖ पोखरीको पानी धमिलो हुने र सुख्खा मौसममा पोखरीको डीलमा दरार पर्ने हुन सक्छ ।
- ❖ चिम्टाईलो माटो भएको पोखरीमा प्रांगारिक मल बढी मात्रामा हालेर सुधार गर्न सकिन्छ ।
- ❖ चिम्टाईलो दोमट माटो: पोखरीको लागि सबभन्दा राम्रो हुन्छ
- ❖ बलौटे, ढुङ्गा भएको माटोमा पानी अड्दैन र पोखरीका लागि उपयुक्त हुदैन

नोट : पोखरी खन्ने जग्गा, जग्गाको माटो र पानीको गुणस्तर प्रविधिकबाट अनिवार्य जाँच गराउनुहोस ।
माटोको रसायनिक गुण प्रदेशिक माटो परिक्षण प्रयोगशालाहरुमा जाँच गराउन सकिन्छ ।

- ❖ पोखरी बनाउनको लागि जमीनको सतह भन्दा तल सम्म पनि माटो खन्नु पर्ने भएकाले पोखरीको लागी माटोको जाँच गर्दा जति गहिराई माटो खन्नु पर्ने हुन्छ, त्यो भन्दा १ देखि २ फिट तलसम्मको माटो जाँचनु आवश्यक हुन्छ । यसको लागि पोखरी खनिने जग्गाको चारै कुनामा चारवटा र बिचमा एउटा गरी जम्मा पाँचवटा खाल्डाहरु खनी त्यसमा भएको माटोको नमुनाको जाँच गर्नु पर्छ ।



जमीनको बनौट

- ❖ अलिअलि स्लोप (भिरालो) भएको जग्गामा माटो खन्न कम खर्च लाग्छ र पानी निकास गर्न सजिलो र कम खर्चिलो हुन्छ ।
- ❖ गहिरो जग्गामा: पोखरीको लागि माटो खन्ने खर्च कम लाग्छ ।
- ❖ पोखरीमा पानी हाल्न सजिलो तर निकाल्न खर्चिलो हुन्छ । अतः पानी सजिलै पुग्ने र बाढी पहिरो नलाग्ने जग्गा छनौट गर्नुपर्छ ।

यातायात र बजार

- ❖ नर्सरी तथा पोखरीसम्म उपयुक्त बाटो अर्थात यातायातको पहुँच भएको स्थान छनौट गर्नुपर्छ । साथै बजारको पहुँच सहज हुनु जरुरी छ ।
- ❖ नर्सरी व्यवसायलाई चाहिने सामान खरिद गर्न सकिने र उत्पादन गरेको भुरा सजिलै बिक्री गर्न सकिने ठाउँमा हुनु पर्छ ।

हेरचाह र सुरक्षा :सजिलोसंग पोखरीको लागि हेरचाह र सुरक्षा पुऱ्याउन सकिने ठाउँ हुनु पर्छ ।

पोखरी कस्तो हुनु पर्छ ?

क्षेत्रफल

- ❖ व्यवस्थापनको हिसाबले नर्सरी पोखरीको १ देखि ३ कठ्ठा (२ रोपनी) सम्म तथा खाने माछा उत्पादन पोखरीको कम्तिमा ६ कठ्ठा देखि १ विगहा जलाशय क्षेत्रफल उपयुक्त हुन्छ ।

आकार

- ❖ पोखरीको आकार र तिनको दिशा
- ❖ आयाताकार अर्थात लामो खालको पोखरीमा छोटो जाल र कम मान्छेवाट काम लिन सकिन्छ । लम्बाई चौडाई बराबर छ भने माछा भिक्नको लागि तुलनात्मक हिसाबले लामो जाल र बढि मान्छे चाहिन्छ ।
- ❖ पुर्व पश्चिम लामो भएको पोखरीमा लामो समयसम्म सुर्यको प्रकाश पर्ने भएकोले पोखरीमा माछाको प्राकृतिक आहारको उत्पादन बढि भई माछा उत्पादन पनि बढी हुन्छ ।
- ❖ पोखरीको विभिन्न भागहरु तिनका आकार प्रकार चित्रमा देखाईएको छ ।

स्लोप

डील : ४-५ रोपनीसम्मको पोखरीको लागि तल लेखिए अनुसार डीलको आकार बनाउन उपयुक्त देखिन्छ :

- ❖ बाहिरी स्लोप = १:१.५
- ❖ पानीतर्फको स्लोप = १:२

क्राउनको चौडाइ :

डीलको क्राउनअर्थात माथिलो भागको चौडाई ४-६ फिट हुनु पर्छ । ठुलो पोखरीमा क्राउनको चौडाई ठुलो र सानो पोखरीमा सानो राख्नु पर्छ ।

डिलको उचाई

- ❖ बाहिरको अनावश्यक पानी पोखरी भित्र पस्नबाट र पोखरीको पानीबाहिर जानबाट रोक्ने हिसाबले डीलको उँचाई राख्नु पर्छ । साथै पानीको गहिराई नर्सरी पोखरीमा ३-४ फिट र उत्पादन पोखरीमा ५-६ फिट हुनु पर्छ । पानीको सतह भन्दा कम्तीमा २.५ फिट माथी सम्म हुने गरी डीलको उँचाई राख्नु पर्छ ।

बर्न लाइन वा आँगन :

- ❖ नयाँ बनाएको डिलको माटो भरेर पोखरीको पिंघसम्म जानबाट रोक्नको लागि डील र माटो खनिने भागको विच भागमा करिब ३ फिट चौडाईको आँगन छोड्नु पर्छ ।

माटो खनिने भाग :

- ❖ यसको लागि छुट्याईएको भागबाट माटो खनी पोखरीको डील बनाउनु पर्छ ।

पोखरीको निर्माण

- ❖ पोखरीको लागि जग्गा छनौट भई सकेपछि, पोखरी निर्माणको कार्य थाल्नु पर्छ, यसका लागि कागजमा नक्सा तयार गर्ने ।
- ❖ पोखरी वा नर्सरी फार्मको रेखाङ्कन गरि निर्माण गर्ने ।
- ❖ मत्स्य प्राविधिकसंग सल्लाह लिएर अनावश्यक खर्चबाट बच्न सकिन्छ ।

पोखरीको रेखाङ्कन

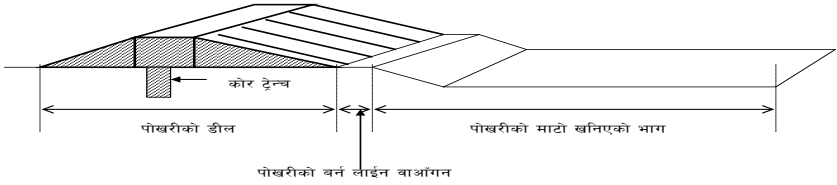
पोखरीको लागि छनौट गरिएको जग्गामा जतिबटा पोखरीहरू बनाउनु पर्ने हो, नक्साको आधार मा ती पोखरीहरूको डीलको चौडाईको बाहिरी र भित्रीलाईन, आँगन, माटो खनिने भाग छुटिने गरी कोदालोले खनेर लाईन बनाउनु पर्छ ।

- ❖ त्यसपछि, बाँसको किला र डोरीको सहायताले पोखरीहरूको डीलको स्लोपको आकार बनाउनु पर्छ ।
- ❖ त्यसपछि, पोखरी निर्माण गर्नु पर्छ ।
- ❖ पोखरीको रेखाङ्कन सम्बन्धि विशेष जानकारी यस सम्बन्धि व्यवहारिक कक्षामा दिईने छ ।

पोखरी खन्ने र डील बनाउने काम पोखरी बनाई जग्गाको करिब ६ ईन्च माथिलो सतहको मलिलो माटो खनेर एक ठाउँमा थुपार्ने ।

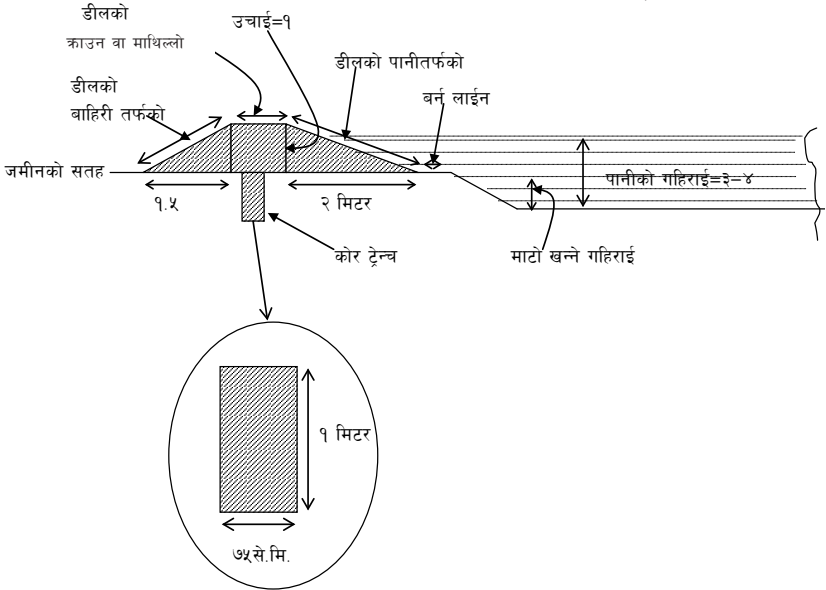
- ❖ डील निर्माण गरिने भागबाट फारपात र रुखका जराहरू समेत निस्कने गरी माथिलो सतहको माटो भिक्ने ।
- ❖ डील बनाउने जग्गाको विच भागमा ७५ से.मि. चौडाई र करिब १ मिटर गहिरो पक्की घरको जग खने जस्तो खन्ने ।
- ❖ यसरी खनेको खाल्डोलाई कोर ट्रेन्च भनिन्छ ।
- ❖ कोर ट्रेन्चमा चिम्टाईलो माटो खाँदैर भर्ने ।

- ❖ त्यस पछि पानी निकासको लागि राखिने पाईप राख्ने र ईनलेट बनाउने ।
- ❖ त्यसपछि पोखरीको माटो खनिने भागबाट माटो खनेर डीलको निर्माण गर्ने ।
- ❖ डील निर्माण गर्दा ६-१२ ईन्च जति माटो राख्ने र पानी छम्केर धुर्मस आदिले माटालाई राम्रो संग खाँदने ।



पोखरीको डील र अन्यभागहरूको अर्को चित्र

- ❖ यसरी बिस्तारै तहतह गरी माटो राख्दै र खाँददै गरेर सलोप मिलाएर डील बनाउने ।



पोखरीको डील र अन्यभागहरू

मत्स्यपालन कार्यको लागि आधुनिक तरिकाबाट बनाइएको पोखरी राम्रो मानिन्छ । यस्तो पोखरीमा चाहेको बेलामा पम्पको प्रयोग बिना नै पोखरीको पानी सुकाउन र पोखरीमा पानी भर्न सकिन्छ । साथै माछा Harvest गर्न पनि सुविधा हुन्छ । पोखरी खन्ने ठाँउको छनौट गर्दा यही कुराहरूलाई ध्यानमा राखी स्थल छनौट गर्नु बेश हुन्छ । पोखरी निर्माणको लागि तैयार गरिएको डिजाइन अनुसार लम्वाई चौडाई (डिल, वर्नलाईन) आदिको जमिनमा चिन्ह लगाउनु पर्दछ । पो

खरी भित्रको माटो काटन शुरु गर्नुभन्दा पहिला डिलको पिंघमा चौडाई भरी पुरा लम्वाईको ४”६” सम्म खनेर माटो फाल्नु पर्छ । त्यसपछि डिलको बिचमा पर्ने गरि १X१ मिटरको खाल्डो डिलको लम्वाई भरी खन्नु पर्दछ । अगाडी नै हिसाव गरिए अनुसार पोखरी भित्रबाट माटो काट्दै डिलमा हामीले डिजाईन गरे अनुसार स्लोप बनाउदै ३० से.मी. को तहमा माटो भर्दै राम्रो धुर्मुस लगाउनु पर्दछ । यसरी हामीले चाहे अनुसारको पोखरीको डिल तैयार भैसकेपछि डिलको स्लोपको सर्फेसमा घाँसको चपरी लगाउनु राम्रो हुन्छ । पोखरीमा पानी भर्नको लागि कूलो बनाएर पो खरी सम्म ल्याउन सकिन्छ । यस प्रकारको इनलेट सिमेन्ट मसलामा इटाको जोडाई गरी बनाईन्छ । पोखरी भित्र जंगली माछा, भारपात आदी आउन रोक्नको लागि इनलेटको मुखनिर जाली शटर फिट गर्नु अति जरुरी हुन्छ ।

आउटलेट मंक :-

यसको निर्माण पोखरी भित्र बनाईन्छ । सिमेन्ट मसलामा इटाको जोडाई गरी बनाइने आउटलेट मंकद्वार नै पोखरीको पानीको लेवल कायम गरि राख्ने अथवा चाहिएको बेलामा सुकाउन पनि सकिने हुन्छ । यस मंकमा घटीमा पनि शटरको लागि ३ वटा खांच बनाउनु पर्दछ । जसमा २ वटा काठको र एउटा जाली शटर फिट गरी पानी कन्ट्रोल गरी राख्न सकिन्छ ।

पोखरीको किसिम

क. स	पोखरीको नाम	औसत गहिराई (मिटर)	तराई क्षेत्रको पोखरीको साईज	पहाडी क्षेत्रको लागि पोखरीको साईज
१	नर्सरि पोखरी	१.०-१.२५	१-१.१५(कठ्ठा)	१५ वर्ग मिटर
२	रियरिङ्ग पोखरी	१.०-१.५	३-५ (कठ्ठा)	४० वर्ग मिटर
३	उत्पादन पोखरी	१.५-२.०	५-८ (कठ्ठा) भन्दा माथि (उपलब्ध)	आधा रोपनी



४. मलखाद, चुना, खाद्यचक्र र व्यवसायिक मत्स्यपालनमा यसको महत्व



क. प्राङ्गारिक मल : गोबरमल कम्पोस्ट मल, मलमुत्र र हरियो मल

ख. रासायनिक मल : युरिया, डि.ए.पी. आदि ।

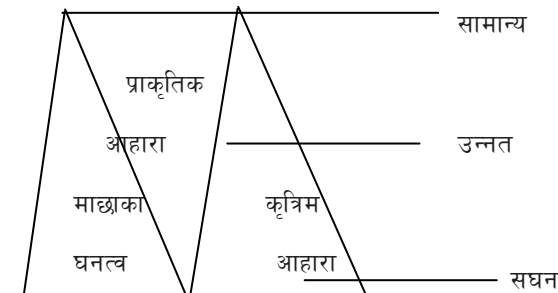
माछा पोखरीमा चुना राख्ने तालिका

- ❖ माटोको उरभरा शक्ति कायम राख्न, हानीकारक जिवाणु नष्ट गर्न र माटोको गुणस्तर सुधार गर्न पोखरीमा पानी सुकाई सकेपछि, हरेक वर्ष चुनाको प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- ❖ पोखरीमा चुना राखिसकेपछि, मात्र मलखाद राख्ने ।
- ❖ विहानको ८:०० -११:०० बजे सम्म घाम लागेको दिनमा यो कार्य गर्दा अति उत्तम मानिन्छ ।
- ❖ पानीको pH को आधामा चुनाको मात्रा निर्धारण गरिन्छ ।
- ❖ चुनाको मात्रा निर्धारण तालिका

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

प्राकृतिक आहारा :

मत्स्यपालनमा प्राकृतिक तथा कृत्रिम आहाराको भूमिका



प्राकृतिक आहाराको महत्व:-

- ❖ पोखरीण पाईने वनस्पती जन्य स-साना लेउ (फाईटा प्लाडकटन) र प्राणीजन्य स-सानाजीव (जुप्लाडकटन) कराहरु, जलीय भ्रारपात र अन्य जलीयजीवहरु आदि जस्तालाई प्राकृतिक आहारा Natural food भनिन्छ ।
- ❖ प्राकृतिक आहाराको उपस्थिती पोखरीको पानीको रंगवाट थाहा पाउन सकिन्छ ।
- ❖ प्राकृतिक आहारामा फाईटोप्लाडकटनको बाहुल्यता पानीको हरियो रँगले देखाउँछ ।
- ❖ पोखरीमा माछा पालनको लागि यो अवस्था धेरै राम्रो मानिन्छ ।
- ❖ यो रँग समय अनुसार परिवर्तित भई, रातो, खैरो, पहेलो आदिहुन सक्दछन् ।
- ❖ तर पानीको सतहमा बाक्लो लेउ बस्नु राम्रो हुदैन किनकि बाक्लो लेऊ भएको अवस्थामा सूर्यको प्रकाश छेक्ने, माछाको गिलमा अडकने, बादल लागे को बेलामा अक्सिजनको कमी हुने आदि जस्ता समस्याहरु आउन सक्दछ ।
- ❖ पानी खैरो वा हलुका गुलाबी रँगले जुप्लाडकटनको उपस्थितीलाई देखाउँछ ।
- ❖ प्राकृतिक आहाराहरुको पोखरीमा कमी वा बढी मापनको लागि सेचिडिस्कवाट अवलोकन गर्न सकिन्छ ।
- ❖ २०-३० से.मी.सम्म प्राकृतिक आहाराको मापन छ भने ठिक मानिन्छ ।
- ❖ यसै मापनको आधारमा मलखाद प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

खाद्यचक्र:



प्रांगारिक श्रोतहरु र सूर्यशक्तीको समिश्रणवाट प्राकृतिक आहाराहरु मात्र उत्पादन हुने सम्भव हुन्छ ।

पोखरीको उत्पादन क्षमता अभिवृद्धि गर्न मलखाद्यको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

- ❖ मलखाद प्राकृतिक आहाराको उत्पादन गर्ने गर्दछ । यसवाट फाईटोप्लांकटनको विकास हुन्छ । फाईटोप्लांकटनलाई प्राथमिक उत्पादन भनिन्छ । यसको विकासवाट समग्र आहारा चक्रको क्रमवद्ध विकासमा टेवा पुग्दछ । कार्प जातको माछा पालनमा मलखाद्यको अहम महत्व छ ।

प्रांगारीक मल:-

गाईवस्तुको मल, कम्पोष्ट मल, हरियो मल, मानवमल, कुखुराको सुली, हाँसको विष्टा, बंगूरको दिसा, आदि ।

फाईदाहरु :-

- ❖ सबै खाद्य तत्वहरु यसमा मिसिएको हुन्छ ।
- ❖ माटोको गुणमा सुधार गर्छ, पानी अडने क्षमतामा सुधार गर्छ ।
- ❖ रसायनिक मलको तुलनामा सस्तो हुन्छ ।
- ❖ विस्तारै पोखरीमालामो समय सम्म खाद्य तत्व आपूर्ति गर्दछ ।
- ❖ फोहर व्यवस्थापनमा सहयोग पुग्ने ।
- ❖ शुष्म तत्वको राम्रो स्रोत हुन्छ ।
- ❖ कतिपय माछाले सिधै यस्तो मल आहाराको रूपमा उपयोग गर्दछ ।
- ❖ पानीमा रहेका व्याक्टेरियाहरुको विकासमा सहयोग पुऱ्याउँदछ । जसबाट जूप्लांकटनको विकासमा टेवा पुग्दछ ।
- ❖ माटो र सिल्टको कारणबाट धमिलो भएको पोखरीलाई सफा बनाउन सहयोग पुग्दछ ।

बेफाईदाहरु :-

- ❖ ढुवानी गर्न कठिनाई हुने ।
- ❖ पोखरीको गहिराई घटाउँदछ ।
- ❖ मुख्य तत्वहरुमा कमी हुन्छ ।
- ❖ पोखरीमा भएको अक्सिजन खपत गरि दिन्छ ।

रसायनिक मल :-

- ❖ चाहे जती खाद्य तत्व पाइने ।
- ❖ खाद्य आहारा उत्पादन छिटो छिटो हुने ।
- ❖ पोखरीको गहिराई, अक्सिजन खपतमा कुनै नकारात्मक प्रभाव नपर्ने ।
- ❖ सजिलै ढुवानी गर्न सकिने ।
- ❖ जूप्लांकटनको वृद्धि विस्तारै हुने ।
- ❖ महंगो र समयमा नपाईने ।

मलको प्रयोग कहिले गर्ने :-

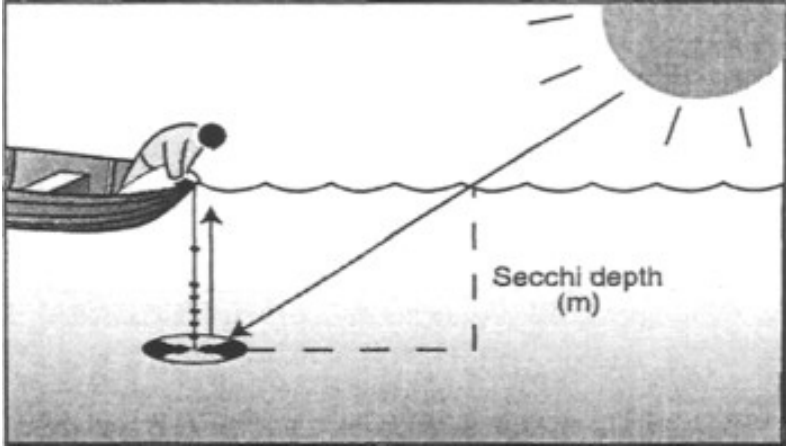
- ❖ पानी बढी पारदर्शी भएमा अर्थात जब पानीको रंग हरियो हुँदैन ।
- ❖ सेच्चीडिस्कको मापनबाट ३० से.मी.भन्दा बढी पारदर्शिता भएमा ।

मल कसरी प्रयोग गर्ने :-

रसायनिक मल एक दुई हप्ताको अन्तरालमा पानीमा घोलेर पोखरीमा चारै तिर पानीमा छर्ने । प्रांगारिक मल एउटा कुनामा जम्मा गर्ने । सुकाएको पोखरीको पिंघमा छर्ने ।

कुनबेला पोखरीमा मलखाद प्रयोग नगर्ने :-

- ❖ प्राकृतिक आहारामा आधारित माछा पालन कार्यक्रम नभएमा ।
- ❖ पानी पोखरीबाट निरन्तर बगी रहेमा ।
- ❖ पोखरीमा भारपात बढी भएको अवस्थामा ।
- ❖ पानी हिलोको कारण बढी धमिलो भएमा रसायनिक मल प्रयोग नगर्ने ।



- ❖ दिउँसो राम्रो घाम लागेकोबेलामा सेच्ची डिस्कलाई पोखीमा विस्तारै डुवाईन्छ र जुन गहिराईमा डिस्क पानीभित्र देख्न छोड्छ त्यो मान लेख्ने ।
- ❖ पोखरीको क्षेत्रफल अनुसार प्रायः ४-५ स्थानमा नाप गरेर औसत मान पत्ता लगाउनुपर्छ ।

पोखरीमा मलखाद दिने अवस्थाको निर्धारण

सेच्ची डिस्कको देखीने मापन	प्रतिक्रिया
२५ से.मी. भन्दा कम	प्लांकटनको मात्रा अत्यधिक भयो भने पोखरीमा घुलित अक्सिजनको मात्रामा कमी हुन सक्छ, पुरानो पानी पोखरीबाट हटाई ताजा पानी हाल्ने ।
२५-४० से. मी.	पोखरीको मलिलोपना राम्रो छ ।
४०-६० से. मी.	प्लांकटनको मात्रा घट्दैछ, तर पनि पोखरीको अवस्था राम्रो छ ।
६० से. मी. भन्दा माथि	पानी सफा छ। पोखरीमा मलखाद थप्नु पर्ने ।



५. मत्स्य प्रजनन्

आदर्श माउमाछाका गुणहरु

- ❖ माउमाछा शुद्ध नश्लको र फराकिलो आनुवांशिक संरचना (Wider Genetic Structure) भएको हुनु पर्दछ ।
- ❖ भाले र पोथी एकै स्थान वा नजिकको नातेदारबाट हुर्केको हुनु हुँदैन ।
- ❖ आनुवांशिक संरचना माछालाई हेरेर थाहा पाउन सकिदैन । तर माउ तयार गरिने माछाको पुस्तागत संरचनाको आधारमा आनुवांशिक शुद्धता र फराकिलोपनको आँकलन गर्न सकिन्छ ।
- ❖ शारीरिक बनौट, माछाको तौल र लम्बाई समानुपातिक हुनु पर्दछ ।
- ❖ अन्य माछाको तुलनामा चहकिलो, उज्यालो र फुर्तिलो माछालाई माउ बनाउन प्राथमिकता दिनु पर्दछ ।
- ❖ छिटो बढ्ने र प्रति के.जी. माछा उत्पादनमा कम दाना लाग्ने हुनु पर्दछ ।
- ❖ रोग तथा परजीवी कम लाग्ने र सहन क्षमता बढी भएको जात हुनु पर्दछ ।

प्रजनन्को लागि माछा परिपक्क हुने उमेर र तौल (प्रजनन्का लागि छनौट योग्य उमेर र तौल)

माछाको जात	उमेर (वर्ष)		औषत तौल (के.जी.)	
	भाले	पोथी	भाले	पोथी
कमन कार्प	१-२	२-३	२-३	३-४
सिल्भर कार्प	२-३	३-४	३-४	४-५
विगहेड कार्प	२-३	३-४	३-४	४-६
ग्रास कार्प	३-४	३-४	४-५	५-७
रहु	२-३	३-४	२-३	४-५
नैनी	२-३	३-४	२-३	४-५
भाकुर	३-४	४-५	३-४	५-७

विभिन्न कार्प जातका माछालाई कृतिम प्रजननको लागि आवश्यक पर्ने विभिन्न प्रकारका हर्मोनको मात्रा

माछाको जात	हर्मोनको मात्रा प्रति के.जी. माउमाछा								इन्जेक्सन तयार गर्दा सलाईन पानी वा निर्मलिकृत पानीको मात्रा (मी.ली.)	
	पिट्युटरी (मी.ग्रा)		एल.आर.एच.ए. (माइक्रोग्राम)		एच.सी.जी (IU)		ओभाप्रिम (मी.ली.)		४ के.जी. भन्दा कम	४ के.जी. भन्दा बढी
	पोथी	भाले	पोथी	भाले	पोथी	भाले	पोथी	भाले		
कमन कार्प	३-३.५	१.५-२	१-२०	५-१०	३००-४००	१५०-३००	०.३-०.४	०.१-०.२	१.०	१.५
सिल्भर कार्प	४-५	१.५	१०-२०	५-१०	६००-१०००	४००-५००	०.४-०.५	०.१-०.१५	१.०	१.५
बिगहेड कार्प	४-५	१.५	१०-२०	५-१०	६००-१०००	४००-५००	०.४-०.५	०.१-०.२	१.०	१.५
ग्रास कार्प	३.५-४.५	१.०	१०-२०	५-१०	६००-१०००	४००-५००	०.३-०.५	०.१	१.०	१.५
रहु	३-५	१.५-२	२०-४०	१०-२०	३००-४००	१५०-३००	०.४-०.५	०.१५-०.५	१.०	१.५
नैनी	३-५	१.५-२	२०-४०	१०-२०	३००-४००	१५०-३००	०.३-०.५	०.१५-०.५	१.०	१.५
भाकुर	४-६	१-२	२०-४०	१०-२०	३००-४००	१५०-३००	०.५	०.२-०.५	१.०	१.५

सावधानी: ओभाप्रिमको इन्जेक्सन तथार गर्दा पानी मिसाउनु हुँदैन

माछा बीजहरु

क्र.सं.	बीजहरु	अवधि	साइज	स्टक गर्ने पोखरी
१	ह्याचलिंग	फुल कोरले पछिको ३-१० दिनसम्मको भुसुनालाई ह्याचलिंग भनिन्छ ।	५-१० मि.मि	नर्सरी पोखरी
२	फ्राई	ह्याचलिंगलाई ३ देखी ४ हप्तासम्म नर्सिंग गरेपछि	१-३ ग्रामसम्म / १-५ ५ से.मी	रियरिङ्ग पोखरी
३	फिंगरलिंग	४ देखि १० हप्ता	५-८ ग्राम / ७-१० से.मी	उत्पादन पोखरी
		>२ महिना	१०-२५ ग्राम	उत्पादन पोखरी

स्टकिङ्ग दर पालना प्रविधिमा भर पर्दछ ।

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

नेपालमा माछाभुरा उपलब्ध हुने उपयुक्त समय

क्र. सं.	माछाको जात	साईज अनुसारको माछाभुरा पाईने उपयुक्त समय (महिना)		
		ह्याचलिंग	फ्राई साईज	फिंगरलिंग साईज
१	कमन कार्प	फाल्गुन-चैत्र	चैत्र-वैशाख	वैशाख-जेष्ठ
२	ग्रास कार्प	चैत्र-वैशाख	वैशाख-जेष्ठ	जेष्ठ-आषाढ
३	सिल्भर कार्प	वैशाख-जेष्ठ-आषाढ	जेष्ठ-आषाढ-श्रावण	आषाढ-श्रावण-भाद्र
४	विगहेड कार्प	वैशाख-जेष्ठ-आषाढ	जेष्ठ-आषाढ-श्रावण	आषाढ-श्रावण-भाद्र
५	रोहु	जेष्ठ-आषाढ-श्रावण	आषाढ-श्रावण-भाद्र	श्रावण-मंसिर
६	नैनी	जेष्ठ-आषाढ-श्रावण	आषाढ-श्रावण-भाद्र	श्रावण-मंसिर
७	भाकुर	जेष्ठ-आषाढ-श्रावण	आषाढ-श्रावण-भाद्र	श्रावण-मंसिर

पानी गुणस्तरका सुचकहरु र मापन स्तर

पानीको तापक्रम	२० देखि ३२ डिग्री सेल्सियस (न्यानो पानीमा)
पानीको गहिराई	१.५ देखि २ मि.
पानीको रंग	पानीको रंग केराको पात जस्तो हुनुपर्छ
घुलित अक्सिजन	५ पी.पी.एम. भन्दा माथि
पी.एच	७ देखि ८.५
क्षारीयता	५० देखि २०० पी. पी.एम
कडापन	५० देखि २०० पी. पी.एम
अमोनिया	०.२ पी .पी.एम.भन्दा कम
वनस्पतिजन्य सुक्ष्मजीवाणुहरु र प्राणीजन्य जीवाणुहरु	मात्रा र घनत्व उपयुक्त र समानुपातिक हुनुपर्छ ।

माछा भुरा (Fry & Fingerling) हुर्काउने तरिका

मत्स्य पालन व्यवसायमा आवश्यक पर्ने विउलाई मत्स्यबीज (Fish Seed) भनिन्छ । मत्स्यबीज विभिन्न साईज तथा उमेरका हुन्छन । मत्स्यविजलाई साईज तथा उमेरको आधारमा बर्गिकरण गरिएको छ ।

१. ह्याचलिङ्ग (Hatchling) :-

इन्कुवेशनमा फुलवाट भर्खर निस्केको लार्भा बच्चालाई ह्याच भनिन्छ भन्ने त्यसलाई ४-५ दिन सम्म इन्कुवेशनमा हुर्काइएको लार्भलाई ह्याचलिङ्ग भनिन्छ ।

२. फ्राई (Fry) :-

ह्याचलिङ्गलाई ३-४ हप्तासम्म नर्सरी पोखरीमा हुर्काइएको २.५-३ से.मी.साईजको भुरालाई फ्राई भन्दछ ।

३. फिंगरलिङ्ग (Fingerling) :-

फ्राईलाई २-३ महिनासम्म रेयरिङ्ग पोखरीमा हुर्काइएको ५-१० से.मी.साईजको भुरालाई फिंगरलिङ्ग भन्दछन् ।

४. इयरलिङ्ग (Yearling) :-

१ वर्षसम्मको भुरालाई इयरलिङ्ग भनिन्छ । भुरा अवस्थामा सबै कार्प जातका माछा भुराल प्राकृतिक र कृत्रिमआहारा खान्छन् । भुरा ठूलो भएपछि आफ्नो जातअनुसारको आहारा रुचाँउदछन् ।

माछा भुराको उत्पादन(Survival and Growth rate)निम्न कुरामानिर्भर गर्दछन् ।

- ❖ पोखरीमा जलीय भारपात अवस्था
- ❖ पोखरीमा किराहरुको अवस्था
- ❖ प्रतिपंक्षी जीवहरु
- ❖ जंगली माछाहरु
- ❖ पोखरीको माटो र पानीको गुणस्तर
 - ❖ पोखरीमा प्राकृतिक आहाराको अवस्था
 - ❖ भुराको स्टकिङ्ग घनत्व
 - ❖ पुरक आहारा, मल
 - ❖ भुरा नर्सिङ्ग अवधि

पोखरीको छनौट :-

नर्सरी पोखरीको जलाशय क्षेत्रफल :- माटो पोखरी ०.०२-०.१ हेक्टर

सिमेन्ट टैक :-५०-१०० वर्गमिटर

पोखरीको गहिराई :-१-१.५ मी., पानीको स्थायीश्रोत

पोखरीको साईज :-आयाताकार

पोखरीमा पानी प्रवेश र निकासको व्यवस्था राम्रो हुनु पर्दछ । पोखरीको पानी चुहिँएमा भुरा बाहिर जाने र पानीको गुणस्तर कायम राख्न अण्डयारो पर्दछ । पोखरीमा जलिय भारपात तथा डिलमा रुखहरू हुनु हुँदैन नत्र भुरालाई समस्या पर्दछ ।

धेरै ठूलो पोखरीमा नर्सिङ्ग गर्दा उत्पन्नहुने समस्याहरू :-

- ❖ हावा चल्दा पोखरीमा ठूलो छाल आई माछा भुरालाई चोटपटक लाग्न सक्दछ ।
- ❖ माछा भुरालाई दाना आहारा खान अण्डयारो हुने ।
- ❖ प्राकृतिक आहाराको उत्पादनमा कमि हुने ।
- ❖ पानीको गुणस्तर कायम राख्न अण्डयारो हुने ।

नर्सरी पोखरी धेरै सानो भएमा समस्या उत्पन्न हुने :-

नर्सरी पोखरीको पानीको तापक्रम र गुणस्तर सजिलै परिवर्तन हुन्छ र त्यस्तो पोखरीको तल्लो र माथिल्लो सतहको पानी विच अदला बदली हुँदैन ।

पोखरी दुई किसिमका हुन्छन्:-

- (१) सुकाउन सकिने पोखरी (गर्मि सिजन)
- (२) सुकाउन नसकिने पोखरी (वर्षात सिजन)

सुकाउन सकिने पोखरीको तयारी :-

- ❖ सुख्खा हुने गरी पोखरी सुकाउने
- ❖ पोखरीमा भएको भारपात सरसफाई गर्ने
- ❖ पोखरीमा भएका किराहरू र जिवाणुहरू मार्नु पर्दछ
- ❖ पोखरीको सतहलाई घामवाट पुरै सुक्न दिनु पर्दछ
- ❖ पोखरीको मरम्मत सुधार गर्नु पर्ने भए गर्ने
- ❖ पानीपस्ने र निस्कने ठाँउमा जाली सट्टर राख्ने
- ❖ घर पोत्ने चुन पि.एच.को आधारमा १०-१५ के.जी.प्रतिकठ्ठाका दरले छर्ने
- ❖ चून छरेको ३-४ दिन पछि सफापानीले भने

सुकाउन नसकिने पोखरीको तयारी :-

सुकाउन नसकिने पोखरीमा हानिकारक किराहरू, जंगली माछाहरू, भ्यागुता, टेडपोल, सर्प आदि त्यसलाई नियन्त्रण गर्न मत्स्य विषको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

मत्स्य विष

मत्स्य विषको नाम	मात्रा	नियन्त्रण
डेरिसरुट पाउडर ५% रोटेनन	१५-२० के.जी.हेक्टर प्रति मीटर गहिराई	किराहरु, जंगली माछाहरु, जूप्लांकटन
महुवा खरी ४-६ सापोनिन	२०००-२५०० के.जी./हेक्टर	जंगली माछाहरु, प्रतिपक्षीजीवहरु
ब्लीचिङ्ग पाउडर ३०%क्लोरीन	३५० के.जी./हेक्टर	जंगली माछाहरु, प्रतिपक्षीजीवहरु
युरिया ब्लीचिङ्ग पाउडर	१००-१७५ के.जी./हेक्टर	जंगली माछाहरु, प्रतिपक्षीजीवहरु

पानीमा भएको भारपात जस्तै जलकुम्भी, कमलको पात, पुरैनको पात, सेमार, करकलोको पात, मसिनो लेउ आदिलाई नियन्त्रण गर्न मानिसद्वारा, हँसिया, वा काँटे तारले घेरेर अथवा उखेलेर सफा गर्न सकिन्छ। जाल तानेर डकवीडहरु र मसिना भारहरु सफा गर्न सकिन्छ। पोखरी मरम्मत गर्नु पर्ने भए गर्ने। सफा भई सकेको पोखरीमा पानीको पी.एच.को आधारमा ३००-३५० के.जी.प्रति हेक्टरका दरले घर पोत्ने चून छर्ने।

मलखादको प्रयोग :-

नर्सरी पोखरीमा दुई किसिमको मल प्रयोग गर्न सकिन्छ।

प्रांगारिक मल :- गोवरमल, कुखुराको शुली, भटमासको दुध आदि।

रसायनिकमल :-डि.ए.पी., यूरिया आदि।

विषको लागि महुवाको पिना प्रयोग गरेको पोखरीमा प्रांगारिक मल ५ टन / हेक्टर प्रयोग गर्न सकिन्छ। पीना पानीमा घोलेर छर्नु पर्दछ। वेसल डोजमा प्रांगारिक मल १० टन प्रति हेक्टर स्टकिङ्ग भन्दा २ हप्ता पहिला छर्नु पर्दछ। स्टकिङ्गका ७ दिन पछि पानीको मलिलोपनको आधारमा मल प्रयोग गर्नु पर्दछ वा गाईको गोबरको वायोग्यास स्लरी ३० टन प्रति हेक्टर प्रयोग गर्न सकिन्छ वा मोमफलीको खली ७५० के.जी.,गाईको गोबर २०० के.जी.र सिंगल सुपरफस्फेट ५० के.जी.प्रति हेक्टर प्रयोग गर्न सकिन्छ। उल्लेखित उपरोक्त मात्रा आधा २-३ दिन स्टकिङ्ग भन्दा पहिला र आधा मात्रा स्टकिङ्ग पछि २-३ पटक पानीको मलिलोपनको आधारमा पोखरीमा प्रयोग गर्न सकिन्छ।

प्रतिपक्षीजीव नियन्त्रण:-

- ❖ वेसल डोज मलखाद प्रयोग गरी सके पछि प्राकृतिक आहाराको साथै किरा, भ्यागुताको प्रकोप बढ्न थाल्छ। त्यसको नियन्त्रणको लागि सावुन तेलको भोल ५६ लिटर प्रति हेक्टरका दरले प्रयोग गर्न सकिन्छ वा मट्टितेल १००-२०० लिटर वा ७५ लिटर डिजेल र ५६० ग्राम सावुन मिसाएर भोल बनाई हावा नचलेको समयमा छर्नु पर्दछ हावाबाट स्वाँस लिने किराहरु मर्छ।
- ❖ मालाथिन ०.२५ पी.पी.एम.का दरले प्रयोग गर्न सकिन्छ।
- ❖ चट्टी जाल तानेर भ्यागुताको बच्चा (टेडपोल) र किराहरु बाहिर गर्न सकिन्छ।

नर्सरी पोखरीमा ह्याचलिङ्ग स्टकिङ्ग:-

ह्याचलिङ्ग स्टकिङ्ग पोखरीको पानी चिसो भएको बेला विहान वा साँझको समयमा गर्न सकिन्छ । ह्याचलिङ्ग स्टक गरेको ब्याग नर्सरीको पानीमा १०-३० मिनेटसम्म पानीमा राखिन्छ । पोखरीको पानी र ब्यागको पानीको तापक्रम बराबर भएपछि अनि मात्र ब्याग पोखरीको किनारमा खोलेर विस्तारै ह्याचलिङ्गलाई जानदिनु पर्दछ ।

स्टकिङ्ग:-

- ❖ नर्सरी पोखरीमा फ्राईको लागि ह्याचलिङ्ग ३०-५० लाख / हेक्टर स्टक गर्न सकिन्छ ।
- ❖ रेयरिङ्ग पोखरीमा फिंगर लिङ्गको लागि फ्राई ३-५ लाख प्रति हेक्टर स्टक गर्न सकिन्छ ।
- ❖ सिमेन्ट टैंकमा ह्याचलिङ्ग २.५-५ करोड सम्म प्रति हेक्टर स्टक गर्न सकिन्छ ।

दाना मल प्रयोग आवश्यकता (Stocking and Pond management):-

पोखरीमा भुरा स्टक भई सके पछि पानीको मलिलोपनको आधारमा ७-७ दिनमा मल प्रयोग गर्नु पर्दछ । राईसब्रान र पिना आधा-आधा मिसाएर पाउडर जस्तो बनाएर भोलको रुपमा प्रति लाख ०.६ के.जी.का दरले स्टक गरे पछि ५ दिन सम्म दिनु पर्दछ । दिनको दुई तिन पटक दाना भोलको रुपमा पोखरी किनारै किनार छर्नु पर्छ । त्यस पछि १.२ के.जी.प्रति लाख ह्याचलिङ्गको लागि दाना डल्लो बनाएर दिनु पर्दछ । फिंगरलिङ्गेयरिङ्ग गर्दा ५-१०% शरिरको तौलको आधारमा दाना दिनु पर्दछ ।

दानाको श्रोत :-

स्थानीय स्तरमा सस्तो र शूलभ तरिकाले उपलब्ध हुन सक्ने मोमफली वा तोरीको पिना, भटमासको पिना, राईस पोलिस, गहुँको चोकर, फिसमिल, रेशम किराको प्यूपा, भिटाभिन, मिनरल माईक्रोन्युट्रिएन्ट मिसाएर दाना बनाउन सकिन्छ । अथवा राईसब्रान र पिना आधा-आधा मिसाएर पुरक आहारा बनाउन सकिन्छ । ग्रास कार्पको लागि उल्फीया, लेम्ना, स्पाईरोडेला, एजोलादिन सकिन्छ ।

कार्प माछा भुराको लागि दानामा हुनु पर्ने आवश्यक गुणस्तरको मात्रा :-

प्रोटीन ४०-४७%

फ्याट ४-६%

भिटामीन वी कम्प्लेक्स ०.१%

भिटामीन सी. ६०० एम.जी.

भिटामीन ए. २०० आई.यू./के.जी.

फर्मुला द्वारा आवश्यक सामग्री वाट पेलेट दाना वा पाउडर जस्तो दाना बनाएर नर्सरी पोखरीमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

हार्वेष्टिङ्ग :-

नर्सरी व्यवस्थापन राम्रो तरिकाले गर्नु भन्ने फ्राईको साईज २०-२५ एम.एम.र वाँच्ने दर ५०-६०% सम्म हुन्छ । साथै फिंगरलिङ्गको साईज ८०-१०० एम.एम./८-१० ग्राम र वाँच्ने दर ७०-९०% सम्म हुन्छ । माछा भुरा भिक्ने समय विहान गर्नु पर्दछ । नर्सरी पोखरीमा ३-४ पटक क्रप लिन सकिन्छ ।



६. व्यवसायिक मत्स्यपालनमा कृत्रिम आहारा दानाको महत्व र यसको व्यवस्थापन

प्राकृतिक आहारा जलाशयको पानीको गुण, माटो र त्यसमा निहित रसायनिक तत्वमा भर पर्दछ। प्राकृतिक आहारा आवश्यकतानुसार नपुग हुन गएमा वा मत्स्यपालनका विभिन्न तरिकाहरु अपनाउनु परेमा कृत्रिम आहाराको आवश्यकता पर्दछ।

माछाको जातीय गुण अनुसार प्रायःआहारा खाने वानी फरक हुन्छ। माछाको वृद्धि वा उमेर अनुसार पनि आहारको आवश्यकता फरक पर्दछ। माछाको भुरा अवस्थामा प्रायः सबै माछाहरुको खाने वानी र आहाराको प्रकार एकै किसिमको हुन्छ। भने ३-४ इन्च साईज भए पछि माछाहरुले आफ्नो जातीय गुण अनुसार आहारा खाने गर्दछन्। यसरी माछाको समुचित वृद्धि विकासको लागि प्राकृतिक आहारा तथा कृत्रिम आहाराको आवश्यकता पर्दछ।

कृत्रिम आहाराको आवश्यकता :-

व्यवसायिक मत्स्यपालन गर्दा जलाशयमा बढी संख्यामा माछा भुरा छाडनु पर्दछ र यसको बृद्धीको लागि माछालाई चाहिने अनुसार प्राकृतिक आहारा उत्पादन गर्न प्रांगारिक र रसायनिक मल प्रयोग गर्नुका साथै सहायक वा पौष्टिक कृत्रिम दाना माछालाई दिनुपर्दछ। एक जातीय सघन मत्स्यपालन संचालन गर्दा प्रति इकाई जलाशय क्षेत्रफलबाट बढी माछा उत्पादन गर्न गुणस्तरीय कृत्रिम दानाको महत्वपूर्ण भूमिका हुन्छ। अर्थात कुल लागतको ३०-७०% सम्म खर्च दानामा मात्र हुन्छ। कृत्रिम र प्राकृतिक आहाराको अनुपात ४५-५५ कायम राख्नु पर्दछ। कृत्रिम अहारामा मात्र जोड दिएर माछा पालन गर्दा माछा बढी पोषिलो हुने बढी खर्च लाग्ने, नखाएको दाना पोखरीको पिंघमा सडन गई पानीको अक्सिजन कम भएर माछा मर्ने, माछालाई रोग व्याधी लाग्ने आदि हुन्छ। तसर्थ कृत्रिम आहारा उपयुक्त मात्रामा दिनु पर्दछ र पोखरीको मलिलोपन बढाई प्राकृतिक आहाराको उत्पादन गरी माछालाई चाहिने पौष्टिक तत्वहरु आपूर्ती गर्न उचित हुन्छ।

कृत्रिम आहाराको श्रोतहरु :-

(१) वनस्पती जन्य आहाराहरु:-धानको ढुटो, ब्रान, कनिका, गहुँको चोकर, पिठो, मकैको पिठो, भटमासको पिठो, वा तोरीको पिना, आलस वा बदामको पिना, दालहरुको कनिका, चोकर घासहरु, केरा वर्सिम, तरकारीको पातहरु आदी।

(२) प्राणीजन्य आहाराहरु :- माछाको सिधा, मासु, हाडको धुलो, रगतको धुलो, किरा आदी।

आहारा त्यसको पौष्टिक तत्वहरु :-

माछाको शरिरीक विकासको निमित्त आवश्यक तत्वहरु :-जस्तै, कार्बन, नाईट्रोजन, हाइड्रोजन, अक्सिजन, फस्फोरस, पोटासियम, सलफर, क्याल्सियम, फलाम, म्याग्नेसियमका सार्थ केही अतिकम तर अनिवार्य रुपमा चाहिने तत्वहरु जस्तै, कोवाल्ड, जिंक, मोलिवडेनम आदी हुन

यी तत्वहरू माछाले पोखरीको माटो, पानी, विभिन्न प्रकारको अहारा पोखरीमा प्रयोग हुने मल र केही हदसम्म वायुमण्डलबाट समेत प्राप्त गर्दछ। माछाको समुचित विकास गर्नको लागि पौष्टिक तत्वहरू आवश्यक परिमाणमा उपलब्ध हुनु जरुरी छ। यी पौष्टिक तत्वहरू विभिन्न आहाराबाट कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, बोसो, भिटाभिन र खनिज लवण आदीको रूपमा उपलब्ध हुन्छ।

कार्बोहाइड्रेट:-

ग्लुकोज, स्टार्च, सेलुलोज, फाईबर आदि दैनिक कृयाकलापका लागि प्रयोग हुने शक्तियी तत्वहरूबाट उपलब्ध हुन्छ। यसको श्रोत धानको ढुटो, चामलका कनिका, गहुको पिठो, मकैको पिठो, चोकर।

प्रोटीन :-

माछाको वृद्धि, प्रजनन प्रकृया र शरिरको विभिन्न कृयाकलापहरू संचालन गर्न प्रोटीनको मुख्य भुमिका हुन्छ। माछा, मासु, फुल, भटमास, गेंडागुडी, आदिबाट प्रोटीन प्राप्त हुन्छ।

बोसो :-

माछालाई दानाबाट प्राप्त हुने शक्तीको अर्को श्रोत हो तेल, बोसो। तोरी वा भटमासको पिनाबाट उपलब्ध हुन्छ।

भिटाभिनस :-

शरिरको वृद्धि र जीवन संचालनको लागि अति जरुरी मानिन्छ। पानीमा घुलित भिटाभिनस वि १, वि २, वि ६, वि १२, सी बोसोमा घुलित, भिटाभिन ए.डी. र के हुन। भिटाभिनस सी को कमी भएमा माछाको वृद्धि रोकिन्छ। मृत्युदर बढी हुन्छ। आँखा बाहिर निस्कनु र शरिर बाँडगिनु आदि मुख्य लक्षणहरू देखा पर्छ।

मिनरल/लवणहरू :-

शरिरको हाड बन्नामा काम लाग्छ। माछाको शरिर भित्र पानी र लवणको मिश्रणलाई सन्तुलनमा राख्छ। शरिरको लागि आवश्यक इन्जाईम, भिटाभिनस, र हार्मोनको मुख्य भागको रूपमा काम गर्दछ। लवणहरू पोखरीको पानी, प्राकृतिक र कृत्रिम आहाराबाट उपलब्ध हुन्छ र बजारमा उपलब्ध रोमीमिक्स, मिनिमिक्स र टी.एम.१०० माछाको दानामा २-३% मिसाएर खुवाउनु पर्दछ।

माछाको लागि आवश्यक प्रोटीनको मात्रा :-

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| ❖ खाने माछाको लागि | २०-२५% प्रोटीन भएको दाना |
| ❖ माउ माछाको लागि | २५-३०% प्रोटीन भएको दाना |
| ❖ माछा भुराको लागि | ३०-३५% प्रोटीन भएको दाना |

- ❖ भिन्गे माछा र मागुरको लागि ३०-३५% प्रोटीन भएको दाना
- ❖ ट्राउट माछाको लागि ३०-४०% प्रोटीन भएको दाना

दाना दिँदा ध्यानदिनु पर्ने कुराहरु :-

- ❖ दाना दिँदा निश्चित गुणस्तरको सकभर उमेर अनुसार एकैनासका दिने ।
- ❖ निश्चित मात्रामा माछाले खान रुचाए सम्म दिने ।
- ❖ शुरुको अवस्थामा माछाको शरिरको तौलको आधारमा ५-१० प्रतिशतको दरले दाना दिनु पर्दछ भने माछाको वृद्धि हुँदै जाँदा ३-५% का दरले दाना दिनु पर्दछ ।
- ❖ दाना दिँदा निश्चित समय र निश्चित स्थानमा दिनु पर्दछ ।
- ❖ दाना विहान ८-९ बजे र दिउँसो २-३ बजे ।
- ❖ मिसाएको दाना पानीमा मुच्छेर डल्ला बनाएर दिनु पर्दछ ।
- ❖ माछाको वृद्धि जाँच १५/१५ दिनमा गरेर सोही अघारमा दानाको मात्रा निर्धारण गर्नुपर्दछ ।

कृतिम आहारा

माछाको जात	विकासको अवस्था	प्रोटीनको आवश्यकता (%)
कमन कार्प	ह्याचलिङ्ग र फ्राई	४५
कमन कार्प	फिंगरलिङ्ग	३१-३८
सिल्भर कार्प	फ्राई र फिंगरलिङ्ग	३७-३८
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 साईज	दाना दिने दर	दाना दिने पटक
पहिलो हप्ता	साना जुप्लाङ्गटन, अण्डाको भोल, ३०-३५% प्रोटिनयुक्त पाउडर दाना (भटाभासको पिठो, पिना, गहुँको चोकर, फिशमिलको मिश्रण)	३०० माईक्रो ग्राम भन्दा कम	शारीरिक तौलको आधामा १५-२०% (प्रति एक लाख ह्याचलिङ्गलाई प्रति दिन ४ वटा अण्डा को भोल १०-१५ ग्राम तयारी दाना दिने ।	३ देखि ४ (दैनिकरूपमा आवश्यक पर्ने दानाको परिमाणलाई ६ भागमा बाँडेर विहान २ भाग, दिउँसो २ पटकमा २ भाग र बेलुका २ भाग दाना दिने ।
दोश्रो हप्ता	ठुला जुप्लाङ्गटन, ३०-३५% प्रोटिनयुक्त क्रम्बल नं. १ दाना (भटाभासको पिठो, पिना, गहुँको चोकर, फिशमिलको मिश्रण)	३००-५०० माईक्रोग्राम	शारीरिक तौलको आधामा १०-१५% (प्रति एक लाख ह्याचलिङ्गलाई प्रतिदिन २५० ग्राम तयारी दाना दिने ।	३ पटक (दैनिकरूपमा आवश्यक पर्ने दानाको परिमाणलाई ५ भागमा बाँडेर विहान २ भाग, दिउँसो १ पटकमा १ भाग र बेलुका २भाग दाना दिने ।
तेस्रो हप्ता	ठुला जुप्लाङ्गटन, ३०-३५% प्रोटिनयुक्त क्रम्बल नं. २ दाना (भटाभासको पिठो, पिना, गहुँको चोकर, फिशमिलको मिश्रण)	४००-६०० माईक्रोग्राम	शारीरिक तौलको आधामा ६-१०% (प्रति एक लाख ह्याचलिङ्गलाई प्रतिदिन ५०० ग्राम तयारी दाना दिने ।	३ पटक (दैनिकरूपमा आवश्यक पर्ने दानाको परिमाणलाई ५ भागमा बाँडेर विहान २ भाग, दिउँसो १ पटकमा १ भाग र बेलुका २भाग दाना दिने ।
चौथो हप्ता	ठुला जुप्लाङ्गटन, ३०-३५% प्रोटिनयुक्त क्रम्बल नं. ३ दाना (भटाभासको पिठो, पिना, गहुँको चोकर, फिशमिलको मिश्रण)	६००-१००० माईक्रोग्राम	शारीरिक तौलको आधामा ५-१०% (प्रति एक लाख ह्याचलिङ्गलाई प्रतिदिन ७५० ग्राम तयारी दाना दिने ।	२ पटक विहान र बेलुका दाना दिने ।

भुरालाई दिने दाना तयारी

भुराको लागि कच्चा पदार्थको समिश्रण र प्रोटीन प्रतिशत

सामग्री	कच्चा पदार्थको प्रयोग		आहारा बनाउँदा प्राप्त कुनै प्रोटीन प्रतिशत
	कच्चा पदार्थ प्रतिशत	औसत प्रोटीन प्रतिशत	
फिङ्गे 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 दुध	२५	२०.५	५.१२
काँचो अण्डा	५ गोटा प्रति कि.ग्रा. दाना	१७	४.३५
ब्रेड ईष्ट	१५		
भिटाभिन	२		
मिनरल	२		
भिटाभिन सि	०.२		
कुल जम्मा	१०० (थप सामग्री बाहेक)		४५.७६

फङ्गरलिङ्गलाई दाना तयारी

तुलो भुरा र माउको लागि कच्चा पदार्थको समिश्रण र प्रोटीन प्रतिशत			
सामग्री	कच्चा पदार्थको प्रयोग		आहारा बनाउँदा प्राप्त कुनै प्रोटीन प्रतिशत
	कच्चा पदार्थ प्रतिशत	औसत प्रोटीन प्रतिशत	
फिङ्गे माछा	३०	४३.७०	१३.११
भुटेको भटमास	३५	३६.१२	१२.६४
गहुँको पिठो	१७	१२	२.०४
धानको ढटो	१०	१४.३१	१.४३
तोरीको पिना	६	३१.९८	१.९१
भिटाभिन	१		
मिनरल	१		
कुल जम्मा	१००%		३१.१३



७. एरीएटर तथा यसको उपयोग

सघन माछा पालनमा माछाको संख्या, प्राकृतिक सुक्ष्म जीवाणुको घनत्व धेरै हुने हुँदा अक्सिजन उत्पादन भन्दा खपतको मात्रा धेरै हुन्छ र फलस्वरूप पोखरीमा अक्सिजनको कमी हुन जान्छ । लामो समयसम्म पानीमा अक्सिजनको मात्रा अत्यन्त कम भएको अवस्थामा माछामा प्रभाव पर्न गई माछा बिरामी पर्ने मर्ने र पोखरीको उत्पादन घट्छ । अक्सिजनको मात्रा कम भएको अवस्थामा माछामा देखीने प्रभाव

- ❖ दाना कम खाने ।
- ❖ दाना र माछा तौल वृद्धिको अनुपात बढ्ने ।
- ❖ रोग र परजीवी आक्रमणको जोखिम रहने ।
- ❖ निसास्सिएर माछा मर्ने
- ❖ पोखरीको पानीलाई चलायामान गराई सतह देखि पिँध सम्म अक्सिजनको समानरूपले वितरण गर्दछ । यसले गर्दा माछाहरुले प्रयाप्त मात्रामा अक्सिजन पाउँछन् । हाँसपालन गर्ने, अग्लोवाट पानी खन्याउने जस्ता तरिकाबाट समेत अक्सिजन बढाउन सकिन्छ । राम्रो एरिएटर मेशिनले पोखरीमा अक्सिजनको मात्रा बढाउँछ । एरिएसनले अन्य विषालु ग्यास बढी भएको नाईट्रोजन, कार्बनडाई अक्साईडलाई आदि पोखरीबाट हटाउन र अक्सिजन बढाउन मद्दत गर्दछ र पोखरी वातावरणमा सुधार गर्दछ । विभिन्न प्रकार को एरिएटर बजारमा पाईन्छ । तपाईंलाई आवश्यक पर्ने मोडल क्षमता र मुल्यको एरिएटर व्यवस्था गर्न सकिन्छ ।



८. पिंजडामा मत्स्यपालन

कुनै प्राकृतिक जलाशय भित्र चारैतिर बाट पुर्ण रुपमा जालीले घेरीएको तर स्वतन्त्र रुपमा पानीको आवत जावत भइ राख्ने संरचना भित्र माछा पालन गर्ने प्रविधिलाइ पिंजडामा मत्स्यपालन भनिन्छ। पिंजडामा मत्स्यपालन साधारण तथा ठुला जलाशय जस्तै ताल, रिजर भ्वायर र ठुला ठुला पोखरीमा गरिन्छ।

पिंजडा मत्स्य पालन प्रविधिको शुरुवात कम्बोडीबाट भइ विश्वको अन्य मुलुकमहरुमा विस्तार भएको पाईन्छ। नेपालमा ई.सं. १९७१ सालमा पोखरा उपत्याकाको फेवा तथा बेगनस तालबाट शुरु भई ई.सं.१९८५ सालमा कुलेखानी रिजरभवनयरमा विस्तार भएको हो। पिंजडामा मत्स्य पालन प्रविधि हाल संसारका विभिन्न देशहरुमा लोकप्रीय हुदै गएको पाइन्छ।

- ❖ पानीको आवश्यक गुणस्तर (तापक्रम, घुलित अक्सिजन, नुनिलोपना, पि.एच, पार दर्शिता, नाईटोजन आदि) उपयुक्त हुने स्थान।
- ❖ पानीको तापक्रम माछा पालनको लागि जात अनुसार (कार्प पालनमा १८.० डि.से. भन्दामाथि र टाउट पालनभएमा २४ डि.से. भन्दाकम) रहने क्षेत्र।
- ❖ जलाशयमा औद्योगिक रसायनको मिश्रण रहित तथा प्रदुशण मुक्त क्षेत्र।
- ❖ पानीमा घुलित ठोस पदार्थ लवणहरुको मात्रा कमी रहने क्षेत्र।
- ❖ वनस्पतीजन्य र प्राणीजन्य जीवाणुको पर्याप्त उपलब्ध हुने स्थान।
- ❖ रोग तथा परजीविको प्रभाव कमी र प्राकृतिक आहाराको उपलब्धता प्रशस्त रहने स्थान।
- ❖ पानीको बहाव र हावाको चाप कम तथा पानी परिवर्तन भइरहने स्थान।
- ❖ जलाशयको गहिराइ बारे राम्ररी जानकार भइ उपयुक्त स्थानको पहिचान।
- ❖ स्वामित्वको कानुनी मान्यता उपलब्ध स्थान।
- ❖ माछाको उपयुक्त जातको छनौट।
- ❖ नियमित रुपमा सुरक्षाको लागि रेखदेख पुऱ्याउन सकिने स्थान।
- ❖ पिंजडा राख्दा जलाशयको कुना परेको क्षेत्र उपयुक्त स्थान।
- ❖ कुनै पनि जलाशयमा माछा पालन कार्य गर्दा बजारको माग अनुसार उत्पादन र बजारको सर्हाजकरण हुने स्थान।

पिंजडाको किसिम

नाईलन, नेटलन वा पोलिइथाइलिनको धागोबाट आवश्यकता अनुसार विभिन्न साइजको पिंजडा बनाउन सकिन्छ। नेपालमा पहिलो पटक नाइलन धागोबाट बनेको पिंजडामा कमन कार्प माउ माछा राख्न प्रयोगमा आएको थियो। बाँसको फ्रमको तुलनामा काठको फ्रम धेरै वर्षसम्म टिमाउ हन्छ तर काठ पानीमा भिज्दा यसको तौल धेरै बढी हुने हुनाले र यसमा पनि माछा भिक्न अष्टन्यारो हुने कारणले गर्दा त्यति प्रयोगमा छैन।

पिँजडाको किसिम	जालीको प्वाल	पिँजडाको आकार	स्टक गर्न माछाको साइज (तौल)	माछा स्टक संख्या (गोठा प्रति वर्ग मीटर)
नर्सरी पिँजडा	५-८ मी.मी.	५ मी. X ५ मी. X ५ मी.	२ ग्राम भन्दा माथि	१००-२००
भुरा हुर्काउन (रियारिङ)	१०-२५ मी.मी.	५ मी. X ५ मी. X ५ मी.	२५ ग्राम सम्मको भुरा	१००-१५०
उत्पादन पिँजडा	३५-५० मी.मी.	५०-२०० घन मि. सम्मको	२५ ग्राम भन्दा माथि	१०-१५

पिँजडा राख्ने तरिका

- ❖ पिँजडामा मत्स्य पालनको लागि स्थल छनौट गर्दा नै जलाशयको गहिराइ कम्तिमा २ मीटर भन्दा बढी भएको क्षेत्र हुनु पर्लछ ।
- ❖ पिँजडालाई बाँसको फ्रेमको सहायताले सजिलै तैऱ्याउन सकिन्छ । पिँजडालाई एकै ठाउँमा स्थिर राख्न बाँसमा भुण्डिएको पिँजडाको पिँधको भागमा चारै कुनामा डोरीले बाँध्ने र डोरीको अर्को टुप्पोमा हुंगा बाँधी जलाशयमा केही पर खसाल्नु पर्दछ ।
- ❖ पिँजडा स्थिर राख्न प्रयोग भएको डोरी पिँजडा राखेको स्थानको पानीको गहिराइ भन्दा ३ गुना लामो हुनु पर्छ ।
- ❖ लामो डोरीको सहायतले दुङ्गा भुन्डाउदा पिँजडालाई सिधा राख्न वा खुम्चिन नदिन सहयोग पुऱ्याउछ ।
- ❖ यसरी ४-५ वटा पिँजडाको समुह बनाई एकै ठाउँमा स्थिर राख्नु पर्दछ, जसले गर्दा बीचको भगमा पर्ने पिँजडालाई नियमित पानीको वहाव यथावत भइरहोस् र माछालाई अक्सिजन र प्राकृतिक आहारको कमी नहोस ।
- ❖ सम्भव भए जलाशयको किनारको नजिकै पिँजडा सेट गरेमा माछा हेरचाह गर्न फिक्ने पिँजडा मर्मत तथा नियमित सरसफाई गर्न सजिलो हुन जान्छ ।
- ❖ पिँजडा सेट गर्दा एउटा पिँजडाबाट अर्को पिँजडाको दुरी १-१.५ मीटर र एउटा समुहको पिँजडाबाट अर्को समुहको दुरी १०-१५ मीटर टाढा राख्दा पर्याप्त प्राकृतिक आहार र अक्सिजन पाई रहने हुन्छ ।

माछाका जातहरूको छनौट

- ❖ सबै जातका माछाहरू टिलापीया, पंगासीयस सिल्भर कार्प, विगडेड कार्प, केही प्रतिशत रहु, कमनकार्प, ग्रासकार्प आदिलाई कृतिम दाना खुवाएर पिँजडामा पालन गर्न सकिन्छ । टिलापीया, ट्राउट तथा अन्य माँसहारी माछा सन्तुलित दाना खुवाएर पालन गर्न सकिन्छ ।

माछा उत्पादन

- ❖ पिँजडामा २५० ग्राम भन्दा ठुलो भएपछि माछा हार्भेष्ट गर्ने र पोखरीको ठुला माछा छानेर पुनः केजमा राख्ने ।
- ❖ बढी भएको साना माछाहरू फिसमिलको रूपमा दाना बनाउन प्रयोग गर्ने ।

९. इन्क्लोजरमा मत्स्य पालन

कुनै ठुलो जलाशयको तीनतिर स-साना डाँडीहरूले छेकेर कुना परेको ठाउँलाई जालीले छेकवार गरेर नियन्त्रित ढंगले माछा पालन गर्ने तरिकालाई इन्क्लोजरमा मत्स्य पालन भनिन्छ । वि.सं. २०४१ सालमा पोखरा उपत्यकाको तालहरूमा यो प्रविधि शुरू भएको थियो ।

स्थल छनौट

स्थल छनौट गर्दा सकेसम्म समथर पिध, रुखका ठुटा तथा ठुला ढुंगाहरू नभएको ठाउँ उपयुक्त हुन्छ । अधिक हावा हुरी चल्ने, बाढी पहिरो आउने, ज्यादै गहिरो तथा तेज बहाव भएको ठाउँ इन्क्लोजर निर्माणको लागि उपयुक्त मानिदैन । प्राकृतिक आहारको उपलब्धता भएको र पानीको भौतिक तथा रासायनिक गुण उपयुक्त भएको स्थान छनौट गर्नु पर्दछ ।

इन्क्लोजर निर्माण

- ❖ जलाशयको घेर्नु पर्ने भागमा सिधा डोरी तानेर छुट्याउने ।
- ❖ पिधको जमिन भित्र १.५-२ फिट र पानी माथि ३-४ फिट बाहिर आउने गरी बांस वा काठका खम्बाको साईज ३-४ फिट उपयुक्त हुन्छ ।
- ❖ सिधा लाइनमा पोलहरू गाडी सकेपछि २.५ से.मी. प्वाल भएको नाइलन को १० मी.मी. मोटो धागोको जाली पोलको भित्री भागबाट अड्काउनु पर्दछ ।
- ❖

माछा स्टक गर्ने घनत्व (प्रतिशत)

स्टक गरिने माछा भुराको साईज: २०-२५ ग्राम ।

स्टकिङ घनत्व: ५०००-७००० गोटा/हेक्टर ।

पालन प्रविधि : सिल्भर कार्प र विगहेड कार्प: ५०/५० प्रतिशत अनुपातमा वा तल दिएको तालिका अनुसार हाल्नु पर्छ ।

सिल्भर कार्प %	विगहेड कार्प %	ग्रास कार्प %	रहु %	नैनी %	भाकुर %
४५	२०	१५	५	१०	५

दाना तथा मलखादको प्रयोग

हावाको गतिले पानीलाई नियमित रूपमा तरङ्गीत गराइ रहने हुँदा इन्क्लोजर भित्र र बाहिरको पानीको उत्पादकत्व अथवा प्राकृतिक आहाराहरू भण्डै बराबर हुन्छ। त्यसकारण इन्क्लोजर मा मलखादको प्रयोग गर्ने सिफारिश गरिदैन।

जलाशयको उत्पादकत्व कम भएमा धानको ढुटो ७० प्रतिशत र तोरीको पिना ३० प्रतिशत मिसाएर डल्लो पारी माछाको शरीरको तौलको ३-५ प्रतिशतका दरले विहान र बेलुका दुई पटक सधैँ स्थान र एकै समयमा दाना दिनु पर्दछ।

इन्क्लोजरको हेरचाह

- ❖ जालीको पानी भित्रको भाग फाटेर प्वाल परेमा माछा बाहिर भाग्न सक्ने हुँदा नियमित रूपले जालीको निरीक्षण गर्नु पर्दछ।
- ❖ नियमित रूपमा खम्बाको निरीक्षण गरी मक्किएका खम्बाहरू फेर्ने।
- ❖ जालीमा भारपात, प्लाष्टिक, काठका टुक्रा वा मुढाहरू अडिकिएमा यथाशीघ्र हटाउनु पर्दछ।
- ❖ १-२ महिनाको अन्तरालमा माछाको वृद्धि दर जाँच तथा स्वास्थ्य परीक्षण गर्नु पर्दछ।
- ❖ माछालाई दाना दिइएको भए खाएको नखाएको निश्चित गर्नु पर्दछ।
- ❖ पानीको गुणस्तर जाँच बेला बेलामा गरी राख्नु पर्दछ।
- ❖ भुरा स्टकिङ, वृद्धिदर जाँच तथा स्वास्थ्य परीक्षण, पानीको गुणस्तर जाँच, दानाको प्रयोग, इन्क्लोजर मर्मत संभार र माछा भिकने कार्य आदिको अभिलेख अद्यावधिक गरी राख्नु पर्दछ।
- ❖ Multiple Stocking र Multiple Harvesting को पद्धति अपनाउँदा अझ बढी उपयुक्त हुन्छ।

इन्क्लोजरमा माछा मार्ने

ठुलो साइजको बिक्रि योग्य माछा भिकेर बिक्रि भएको अनुपात साना माछा इन्क्लोजर मा पुनःथप्नु पर्छ। यसरी पटक पटक माछा भिकेर सोही अनुपातमा ठुलो आकारको माछा भुरा राख्नु पर्ने हुँदा इन्क्लोजरमा माछा पालन गर्ने कृषकहरूले आफुलाई चाहिने भुरा आफैँ हुर्काउन पर्छ। सामान्यतया एक हेक्टर जलाशयभएको इन्क्लोजरको लागि ६ काठठा को छ। नसरी पिँजडा हुनुपर्छ।



१०. पंगसियस माछा पालन प्रविधि

पंगसियस माछा गरम हावा पानीमा पालन गरिने, हावाबाट साँस फेर्ने सक्ने र छिटो बढ्ने माछा हो। यो माछा कम अक्सिजनमा पनि बाँच्न सक्ने भएकाले कार्प माछाको तलुनामा धेरै बढी घनत्वमा पोखरीमा राखेर संतुलित दाना पाल्न सकिन्छ। यो माछाको उत्पादन भियतनाममा ३०० मेट्रिक टन प्रति हेक्टरको दरले भएको पाइन्छ। नेपालमा यो माछाका भुरा भारतबाट ल्याएर केही कृषकहरूले पालन गरी रहेका छन् र नेपालमा यसको उत्पादन प्रति हेक्टर २०-६० मेट्रिक टन सम्म भईरहेको छ।

आवश्यक पोखरी

पंगसियस माछा पालनको लागि ४-६ फिट गहिरो पानी हुने पोखरी चाहिन्छ। यो माछा भएको पोखरीमा पटक पटक जाल तान्यो भने माछाको तौल घट्दै जान्छ। त्यसकारण पोखरीको जलाशय क्षेत्रफल यस प्रकारले राख्नु पर्दछ कि त्यो पोखरीमा तयार भएको माछा बढीमा ७ पटक बिक्री गर्दा सक्तियोस। यसरी नेपालको अवस्थामा करिब ४-१० कट्टा जलाशय क्षेत्रफल भएको उत्पादन पोखरी बनाउदा उपयुक्त देखिन्छ। बजारमा करिब १-३ ग्राम साईजका पंगस भुरा उपलब्ध हुन्छ। यो साईजको भुरालाई कमि ५० ग्राम साईजको हुर्काएर मात्र उत्पादन पोखरीमा राख्नु पर्दछ। त्यसकारण आवश्यक क्षेत्रफल भएका भुरा हुर्काउने पोखरीहरू पनि चाहिन्छ।

पोखरीको तयारी

अन्य माछा पालनमा गरिने पोखरीको तयारी जस्तै यसमा पनि पोखरी सुकाएर प्रति कट्टा जलाशयमा १०-१५ के.जी छन्नु पर्दछ। यदि पोखरीमा धेरै मात्रामा मलिलो हिलो जम्मा भएको छ भने त्यसलाई बाहिर निकाल्नु पर्दछ अनि मात्र चुन छन्नु पर्दछ। चुन छरेपछि आवश्यक गहिराईमा पानी भर्नु पर्दछ।

भुरा खरिद र भुरा हुर्काउने कार्य

हाल पंगसको भुरा भारतबाट भुरा व्यापारी मार्फत उपलब्ध हुने गर्दछ। यसको भुरा उत्पादनको प्रयोग नेपालमा पनि भई रहेको छ। आ.व. २०७७/०७८ सिजनमा करिब २ लाख गोटा भुरा उत्पादन गरी केही मत्स्य कृषकहरूलाई बिक्री वितरण गरेको छ। कृषि अनुसन्धान परिषद्, तरहरा, सुन्सरीमा पनि यो माछाको भुरा उत्पादनको अनुसन्धान भइ रहेको छ। केही वर्ष भित्र भुरा नेपालमा पर्याप्त संख्यामा उपलब्ध गराउन सक्ने नेपाल सरकारको योजना रहेको छ। भारतमा यो माछाका भुरा फाल्नु देखि भदौ सम्म पाइन्छ। यसको भुरा नेपालसम्म आई पुग्दा करिब ४-५ रुपैया प्रति गोटा पर्न जान्छ। फाल्नुमा खरिद गरिने पुराना भुरा महँगो भएपनि यसको बढ्ने समय बढी पाउने भएकाले उत्पादन बढी लिन सकिन्छ। खरिद गरेका भुरालाई ५० ग्रामसम्म पाल्दा केही मर्न सक्ने भएकाले उत्पादन पोखरीमा राखेर पाल्नको लागि जति संख्यामा ५० ग्राम साईजका भुरा चाहिने हो त्यसको करिब दोब्बर संख्यामा भुरा खरिद गरी भुरा पोखरीमा पाल्नु पर्ने हुन्छ। भुरालाई ३२ प्रतिशत कुड प्रोटीन भएको तयारी दाना खुवाउनु पर्दछ।

पोखरीमा माछा भुरा स्टक गर्ने कार्य

यो माछालाई थोरै मात्रा पानीमा घुलित अक्सिजन भए पुग्ने भएकोले व्यवस्थापनको स्तर अनुसार माछा भुरा राख्ने संख्या निर्धारण गर्न सकिन्छ। करिब १५-२० हजार गोटा १-२ ग्राम साईजका भुरा प्रति कट्टाको दरले पोखरीमा राखेर २ महिनामा उत्पादन गर्नको लागि ५० ग्राम साईजका माछा बनाउन सकिन्छ। यसरी वर्षमा एउटा पोखरीबाट दुई बाली गरी करिब ३५-४० हजार गोटा प्रति हेक्टरअर्थात करिब ५० मेट्रिक टन प्रति हेक्टरको दरले उत्पादन लिन सकिन्छ।

माछालाई दाना खुवाउने कार्य

पंगास माछा पुर्ण रूपले दानामा आधारित माछा पालन हो। भुरा पोखरीमा माछाले खाने जति ३२% प्रोटीन भएको दाना दिनमा ३-४ पटक दिनु पर्दछ। उत्पादन पोखरीमा ५०-२५० ग्राम साईजका माछालाई २८% प्रोटीन भएको दाना खुवाउनु पर्दछ र त्यसपछि २५% प्रोटीन भएको दाना खुवाउन सकिन्छ। ३०० ग्राम साईज सम्मका माछालाई खाने जति दाना दिनु पर्दछ भने त्यस पछि प्रति माछा १० ग्राम दाना दिनु ठीक हुन्छ भन्ने कुरा सर्लाही जिल्ला पंगास कृषकको अनुभव रहेको छ।

पोखरीमा पानीको व्यवस्थापन

यो माछा बढी घनत्व र बढी दाना खुवाएर पालिने भएकोले पानीको गुणस्तर छिटो बिग्रिन्छ र पानीको गुणस्तर राम्रो बनाई राख्न पोखरीमा सफा पानी हालेर फोहोर पानी बगाउनु पर्दछ। करिब ५० मेट्रिक टन प्रति वर्ष उत्पादन गर्नको लागि प्रति हप्ता करिब ३०% पानी फेर्नु पर्दछ। पानी कति फोहोर भएको छ र कति पानी फेर्नु पर्छ भन्ने कुरा पानी हेरेर पनि निर्धारण गर्नु पर्दछ। यसको साथै पंगास माछा भएको पोखरीमा पानीको तापक्रम २० डिग्री सेल्सियस भन्दा कम हुन दिनु हुदैन। यसको लागि जाडो महिनामा बोरिडको पानी हाली राख्नु पर्दछ।

माछाको उत्पादन लिने

माछा विक्री साईजको भएपछि माछा भिकेर विक्री गर्न सकिन्छ। एउटै पोखरीमा धेरै पटक जल तान्दा माछाको तौल घट्ने हुनाले एउटा पोखरीमा करिब सात पटक जाल तानेर माछा सकाउन उपयुक्त हुन्छ।



११. रेन्वो ट्राउट मत्स्यपालनः मत्स्यबीजको स्टकिङ्ग व्यवस्थापन

रेन्वो ट्राउट माछा भुराको आपूर्ति व्यवस्थापन :-

रेन्वो ट्राउट पालनको लागि मत्स्य विज्ञको आवश्यक पर्दछ । मत्स्य विज्ञ भरपर्दो श्रोतबाट खरिद गर्नु पर्दा वा आफै रेन्वो ट्राउटको माउपालन गरेर भुरा उत्पादन गर्नु पर्छ । यो माछाको प्रजनन कार्तिकको दोश्रो हप्ता देखि फाल्गुनको दोश्रो हप्तासम्म भण्डै ५ महिना लामो हुन्छ । प्रजननको लागि १२-१३°से. पानीको तापक्रम उपयुक्त हुन्छ । प्रजननको लागि ४-७ वर्षको पोथी र ३-६ वर्षको भाले राम्रो मानिन्छ । १ के.जी.को पोथीले सरदर २००० फुल दिन्छ । माउको पोखरीमा सरदर ५०० लिटर पानी / मिनेट निरन्तर आपूर्ति गर्नु पर्दछ । प्रजनन गराउनको लागि ह्याचरीको व्यवस्था साथै प्रजनन का लागि आवश्यक सामग्रीको व्यवस्था गर्नु पर्दछ ।

वर्तमान अवस्थामा मत्स्य अनुसन्धान महाशाखा गोदावरी र मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र त्रिशुलीबाट र अन्य केही किसानहरूबाट स-साना भुरा प्राप्त गर्न सकिन्छ । रसुवा जिल्लाको सदरमुकाम धुन्चेमा रेन्वो ट्राउट माछाको प्रजनन केन्द्र स्थापना भए पछि भुराको आपूर्ति हुने र उत्पादन र क्षेत्र विस्तारमा केही हदसम्म टेवा पुग्नेछ । यतिले मात्र भुराको समस्या समाधान नहुने भएकोले यस व्यवसाय प्रवर्धनको लागि निजी क्षेत्रमा ह्याचरीको सुविधा हुनु आवश्यक छ । त्यसको लागि सम्बन्धित निकायले तुरुन्तै कार्यक्रम तर्जुमा गरी पहल गर्नुपर्ने हुन्छ ।

माछा भुरा स्टकिङ्ग :-

रेशवेमा रेन्वो ट्राउटको स्टकिङ्ग दर पानीको मात्रामा निर्भर गर्दछ । एक वर्ग मिटरमा ५० गोटा भुरा राखी १ लि.प्रति सेकेण्डका दरले पानी दिएमा वार्षिक प्रतिवर्ग मीटरबाट १०-२० कि.ग्राम सम्म रेन्वो ट्राउट माछा उत्पादन गर्न सकिन्छ । तर राम्रो बृद्धि र व्यवस्थापनका लागि बेलाबेलामा ठुला माछा छुट्याई रहनु पर्दछ । यसो गरिएन भन्ने ठुलोको दाँजोमा सानोले राम्ररी दाना खान पाउँदैन र क्रमशः कमजोर हुदै जाने हुदा रोगले सजिलै ग्रसित भै मर्न सक्दछन् । एकै नासको ट्राउट राख्न सकेमा बृद्धि पनि समान हुनसक्छ ।

रेन्वो ट्राउट माछाको आहारा :-

रेन्वो ट्राउट माछा मांशाहारी माछा भएकोले यसको आहारमा प्रशस्त मात्रामा प्रोटीनको मात्रा हुनु पर्दछ । त्यस कारणले यसको आहारा बनाउदा प्रोटीनको मात्रालाई ध्यानमा राखी बनाउनु पर्दछ । अहिलेको परिपेक्ष्यमा रेन्वो ट्राउटको आहारमा भिङ्गे माछा, भटमास, गहुँ, पिनाको धुलो, ढुटो, भिटामीन एवं मिनरल मिसाई बनाउने गरीन्छ । यसरी तयार पारिएको मिश्रणलाई थोरै पानी हालेर डल्लो बनाई सोभ्रै माछालाई खुवाउन सकिन्छ । तर यसरी प्रयोग गरिएको दाना गलेर केही नोकसानी हुने र पानी छिटो फोहर हुने गर्दछ जसले रेन्वो ट्राउटलाई प्रतिकूल असर पुऱ्याउन सक्छ ।

त्यसकारण अहिलेको नयाँ प्रविधि अर्न्तगत माछाको आकार हेरी मुखले टिप्न सक्ने पैलेट (गुटका) दानावनाई खुवाउंदा दानोको राम्रो सदुपयोग हुनुको साथै पानी फोहर हुने सम्भावना कम हुन्छ । साधारणतया रेन्वो ट्राउटलाई शारिरीक तौलको आधारमा दानाको मात्रा निर्धारण गरिन्छ । रेन्वो ट्राउट माछाको सानो भुरालाई ४०% प्रोटीन युक्त दाना ७-८ पटक प्रति दिन दिनु पर्दछ । र माछाको शरिरको तौलको ६-७% को दरले राँगाको कलेजो पिसेर खाउनु पर्दछ । १० ग्राम भन्दा माथीको माछालाई ३५% प्रोटीन युक्त दाना शरिरको तौलको ४-५ % र ५० ग्राम भन्दा माथीको माछालाई २-३% दाना खुवाए पुग्छ र एउटै साईजको दानादिने पोखरीमा माछाको साईज पनि एकैनासको हुनु पर्दछ । फुलवाट निस्केको भुराले तुरुन्तै दाना खाँदैन । यस अवस्थाका भुरा प्राकृतिक रूपलेमा आहारा आफनै शरिरमा रहका योक स्याक (Yolk Sac) वाट आपूर्ति गर्दछन । यस्तो स्याक ४-७ दिन भित्र हराएर जान्छ । भुरा निस्केको ३-४ दिन पछि मात्र पुर्ण रूपले पौडिन सक्ने हुन्छ र यस अवस्थाका भुरालाई ४०-४५ प्रोटीन भएको मसिनो दाना दिनको १० पटक खाए जति दिनु पर्दछ ।

रेन्वो ट्राउटको बृद्धि व्यवस्थापन :-

मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र गोदावरी र त्रिशुलीका प्राविधिकका अनुसार उपयुक्त तापक्रम तथा पैलेट दाना उपलब्ध भएमा १० ग्रामको ट्राउट करिब १० महिनामा २००-३०० ग्रामभई विक्री योग्य हुन्छ । तर नुवाकोटको ट्राउट उत्पादन गर्ने फार्महरुमा यो माछा १०-१२ महिनामा १५० -२०० ग्राम सम्म पाइएको छ । एउटै उमेरको माछा पनि विभिन्न तौलको हुने हुनाले समय समयमा माछाको तौल अनुसार छुटाएर राखे राम्रो हुन्छ । साथै राम्रो बजार भाउ पाउने सम्भावना बढी हुन्छ ।

खाने माछा तथा बजार व्यवस्था :- खाने माछालाई ढिलोसम्म पाल्दा दाना बढी लाग्ने तर बृद्धि कम हुने भई माछाको उत्पादन मुल्य बृद्धि हुदैं जान्छ । त्यस कारण ट्राउट माछा २००-३०० ग्राम साईजको हुदै विक्री गर्न सके सबैभन्दा बढी फाईदा लिन सकिन्छ ।



१२. गोल्डफिस पालन प्रविधि

गोल्डफिस संसारमा सबभन्दा बढी मन पराउने र धेरै बिक्री हुने माछा हो । यो माछा घरको सजावट, होटल रेस्टुरेन्ट तथा अस्पताल, कलेज, स्कूल आदि सार्वजनिक स्थलहरूमा मानोरन्जनको लागि पालन गरिंदै आईएको छ । नेपालमा वार्षिक २५ करोड भन्दा बढीको व्यवसायिक कारोवर हुने सजावटी माछाहरु मध्ये यस माछाको हाल मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र, पोखरामा प्रजनन प्रविधिको विकास भैसकेको छ । यस माछाको व्यवस्था खास गरी काठमाडौं उपत्यका र अन्य मुख्य शहरहरूमा हुँदै आएको छ । शरीर डल्लो खालको तथा विभिन्न र)गहरुमा पाईने यस माछाको जीवन चक्र १२ वर्षसम्म उल्लेख भएको पाईन्छ । यो माछा सानो आक्वारीयमको लागि उपयुक्त हुन्छ । यस माछाका विभिन्न जातहरु मध्ये कमन गोल्डफिस, कोमेट,मुर, सुवुनकिन, पर्लस्के ल, रायुकिन, लायनहेड, रेडक्याप, ओरण्डा, रन्चु आदि जातहरु प्रमुख हुन् ।

अधिकतम साईज : शारीरिक लम्बाई १५-२० से.मी. अर्थात १२ इन्च सम्मको हुन्छ ।

तापक्रम : पानीको तापक्रम २०°-२५° सम्म उपर्युक्त मानिन्छ ।

हेरचाह : गोल्डफिस सरल स्वभावको हुनाले एक्वारियमको लागि उपयुक्त माछा हो । एक्वारियममा हावा पम्प, फिल्टर पम्प गाडेको वा पानी बगी रहने हुनु पर्दछ । एक्वारियम फोहोर भएमा हप्तामा १ पटक सफा गर्नु पर्दछ ।

आहारा : गोल्डफिस माछालाई प्राणीजन्य स्रोत बढी भएको ३० प्रतिशत प्रोटिनयुक्त क्रम्बल दाना खुवाउनु पर्छ । यस माछाको भुरालाई प्राकृतिक आहारा (जुप्लाङ्गटोन) बढी उपयोगी हुन्छ ।

प्रजनन : यो माछा २ वर्षको उमेरमा परिपक्व हुन्छ । भालेको पेट थिच्दा वीर्य (मिल्ट) आउँछ भने पोथीको पेट भालेको भन्दा के.जी ठुलो हुन्छ । यो माछालाई एक्वारियम तथा सानो बगै चा पोखरी आदिमा प्रजनन गराउन सकिन्छ । प्रजनन गराउने स्थानमा काकावन बनाए पिंध तथा चारैतिर अण्डा टाँसीन सक्ने गरी पानीको सतह भन्दा तल मिलाएर राख्नु पर्दछ । परिपक्व भएको माउहरुलाई राख्दा १ पोथीलाई २ गोटा भाले पर्ने गरी एकैसाथमा एकै ठाउँमा राख्नु पर्दछ । कृतिम हर्मोन (ओभाप्रिम) पोथीको लागि ०.४ मि.लि./के.जी. का दरले प्रयोग गर्न सकिन्छ । एक पटकमा वयस्क पोथीले ३००० गोटा सम्म अण्डा दिने गर्दछ ।



१३. सहर माछाको भुरा उत्पादन प्रविधि

सहर नेपाल लगायत हिमाली श्रृंखला अन्तर्गत पर्ने क्षेत्रमा अफगानिस्तान देखि म्यानमार सम्म नदी तथा तालहरुमा पाईने मत्स्य विनोदमा प्रशिद्ध र स्वादमा उत्कृष्ट माछा हो । नेपालमा पाईने दुई प्रजाति मध्य सुनौलो सहरमा विभिन्न अनुसन्धान भएका छन् भने तामे सहर लोपोन्मुख जातिमा पर्दछ । यो माछा स्वभावल लामो दुरीसम्म आफ्नो आहारा तथा प्रज(ननका लागि भ्रमण गर्ने गर्दछ । नदी तथा तल किनारका माछामा आश्रित समुदायको जीविकोपार्जनमा सहर माछाको भुमिका उल्लेखनिय रहेको छ । यो माछालाई घरेलुकरण गरी पोखरीमा माउ हुर्काएर प्रजनन गरी भुरा उत्पादन गर्ने प्रविधि विकास भएको छ । सहर माछाको भुरा उत्पादन प्रविधिले नदि, तालमा आश्रित समुदायको साथै पोखरीमा माछापालन गरी विक्रि गर्ने कृषकका लागि समेत लाभदायी सिद्ध भएको छ ।

प्रजनन प्रविधि

पोखरीमा पालेको सहर माछाले वर्षमा दुई पटक (फाल्गुन-चैत तथा असोज-मंसिर) पानीको तापक्रम १९ देखि २२ डिग्री से. सम्मको तापक्रम हुँदा प्रजनन गर्दछ । यसको भाले एक वर्षमा नै परिपक्व हुन्छ तर पोथी माछा चौथो वर्षमा मात्र परिपक्व हुन्छ । प्रजननका लागि कुनै किसिमको हर्मोनको प्रयोग नगरी परिपक्व पोथीलाई ट्याचरी भित्र लगी फूल निचोर्ने र भाले माछाबाट वीर्य निचोरेर फुलहरुसँग चराको प्वाँखले राम्ररी मिसाएर निसेचित गर्नु पर्दछ । यसरी नसोचित फूल राम्ररी स्वच्छ पालीले सफा गरी फुलहरुलाई इन्कुवेसन ट्रहरुमा राखी पानी निरन्तर बगाईरनु पर्दछ । भुरा कोरल्ने/ट्याच हुनाले समय पानीको तापक्रममा भर पर्दछ । साममन्यः भुरा निस्कन ४ देखि ५ दिन सम्म लाग्दछ ।

सहर माछाको प्रजनन सम्बन्धी तथ्यहरु

सहर माउ हुर्काउने स्थानः साधारणतया पोखरी तथा पिंजडा माएको घनत्वः पोखरीमा प्रति इकाई १००० के.जी.

पिंजडामा १ गोटा माछा प्रति वर्गमिटरमा

परिपक्व उमेरः भाले सहर १ वर्षमा, पोथी ४ वर्ष भन्दा माथि

फूल पार्ने दर (प्रति के.जी): ३०००-१०००० गोटा अण्डा प्रति के.जी. माउबाट

फुल कोरल्ने समयः ४ देखि ५ दिन

फुल कोरल्ने तापक्रमः औषत तापक्रमः १९-२२ डि.से.

निसेचन दर (%): ८०-९५

भुसुना निस्कने दर (%) ७५-८५

भुसुनाबाट भुरा हुने दर (%) ८०-९०

भुराको घनत्वः ५०० वर्ग मीटर (प्रति रोपनी) मा १ लाख योटासम्म

भुरा वृद्धि दरः १ महिनामा १ ग्राम सम्म वृद्धि हुने

माछा वृद्धिको लागि उपयुक्त तापक्रमः २२ देखि २५ डि.से.

दाना आहाराः पोखरीमा प्रकृतिक आहारा र ३५% प्रोटिन भएको धुलो वा क्रम्बल दाना माउको लागि ३-५% र भुरालाई खाएसम्म दिने ।



१४. जीवित माछा ढुवानी

कुनै एक ठाँउबाट अर्को ठाँउमा जीवित माछा जस्तै माछा भुरा, माउ, खाने माछा आदि ढुवानी गर्न चुनौतीपूर्ण काम हो। विभिन्न समय अवस्था र उपलब्ध स्रोतका आधारमा माछा ढुवानी २ किसिमले गरिन्छ।

२. खुला भाँडामा जस्तै माटोको हण्डी, टिन वा स्टिलको भाँडामा।

३. बन्द भाँडामा जस्तै प्लष्टिक ब्याग वा पोली टयांकमा।

माछा ढुवानी गर्दा माछाको जात अनुसार त्यसको सहनशीलता फरक फरक हुन्छ। माछाको सहन सक्ने क्षमता तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

माछाको जात	सहन क्षमताको स्तर
कमन कार्प	उच्च
विगहेड कार्प	मध्यम
ग्रास कार्प	मध्यम
रहु	मध्यम
नैनी	मध्यम
भाकुर	मध्यम
सिल्भर कार्प	कम

माछा चलाउँदा वा ढुवानी गर्दा माछामा पर्ने असरहरु:

१. माछा बढी आतङ्कित हुने जसले गर्दा माछा उत्तेजित भइ उफ्रिने, अक्सिजन बढी खपत गर्ने र कार्बनडाईअक्साईड बढी उत्सर्जन हुन्छ।
२. बढी घनत्व भएको अवस्थामा माछालाई तनाव हुने घाउ, चोटपटक लाग्ने, अमोनीयाको उत्पादन बढ्ने गर्दछ, जसले माछालाई नकारात्मक असर पार्छ।
३. माछाको शरीरमा लवणको असन्तुलन हुने र शरीरमा ग्लुकोजको विघटन हुने गर्दछ।
४. अन्त्यमा माछा मर्न सक्दछ।

जीवित माछा ढुवानी लागि पूर्व तयारी

माछालाई अनुकुलन गर्ने

ढुवानी गर्ने माछालाई ढुवानी गर्नु पूर्व ट्याचारीमा ल्याइ सफा पानीमा दाना आहार बन्द गरी निरन्तर पानी प्रवाह भइरहेको टयांकीमा मलमुत्रबाट मुक्त गराउने कार्यलाई अनुकुलन वा कन्डिसनिङ भनिन्छ। माछालाई पोखरीबाट निकाल्नु भन्दा २४ घण्टा अघि देखि नै दाना खुवाउनु बन्द गर्नु पर्छ। माछालाई पोखरीबाट भिकेर ताजा र बगिरहेको पानीमा २४

घण्टासम्म भोकै राख्दा पोखरीमा हुँदा खाएको प्राकृतिक आहारा पनि सकिने र माछाको पेट पूर्णरूपले खाली हुन्छ ।

पोखरीबाट माछा फिक्ने

माछालाई चोटपटक लाग्न नदिन सावधानी पूर्वक फिक्नु पर्छ र जीवित माछाको लागि निम्नकुराहरुमा ध्यान पुर्याउनु पर्छ ।

- ❖ माछाको आकार अनुसारको प्वाल भएको जालीको प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- ❖ पानीदेखि पानीसम्मको सिध्दान्तलाई ध्यान राख्दै कुनै पनि अवस्थामा माछालाई पानी बाहिर राख्नु हुँदैन ।
- ❖ पोखरीको पानीदेखि भुरा ढुवानी गर्ने पानीको तापक्रममा धेरै फरक हुनु हुँदैन ।
- ❖ माछा छुट्याउने, गणना गर्ने र तौल लिने ढुवानी गर्ने माछालाई वितरण गर्ने टयांकमा वा सानो भुराको लागि (१०-२०) वर्गमीटरको हाफ र ठुलो आकारको भुराको लागि ४०-५० वर्गमीटरको हाफमा राख्न उपयुक्त हुन्छ । छुट्याएका माछाको आकार र तौल अनुसारको समूहलाई जुन भाडाले ढाँचिया छान्ने जालि, प्लाष्टिकको मग भुरा वितरण गर्ने हो सोहि भाँडामा २-३ पटक राखी नमूनाको रूपमा माछा गणन गरी संख्या प्रति भाँडामा निकाल्नु पर्छ ।

लठ्याउने वा बेहोस गराउने रसायनको प्रयोग

- ❖ लामो दूरीको ढुवानीमा माछालाई अर्ध बेहोस गराउनु पर्छ ।
- ❖ सामान्यतया माउ माछा ढुवानीमा मात्रै अर्ध बेहोस गराउनु पर्छ र भुरा अवस्थामा ढुवानी गर्दा बेहोस गराउनु हुँदैन ।
- ❖ माछा ढुवानी गर्नुभन्दा ४० मिनेट अघि माछा वितरण गर्ने टयांकमा राख्नु उपयुक्त हुन्छ ।
- ❖ पानीको तापक्रम १६-१७ से भन्दा कम ५ भने बेहोस गराउन रसायनको प्रयोग गर्नु हुँदैन ।

ढुवानीमा माछा (फिङ्गरलिड र माउ माछा) लाई लठ्याउने वा बेहोस गराउने रसायनको प्रयोग र मात्रा

सेडेन्टिभ	गुण र प्रभाव	ढुवानीको लागि मात्रा (मी.ग्राम/ली.)						
		कमन	सिल्वर	ग्रास	बिगहेड	रह	नैनी	भाकुर
ट्राईकोन (MS-222)	सेतो पाउडर, पी.एच. घटाउने हुदाँ क्याल्सियम वाईकाबोनेट (वेकिड सोडा) को प्रयोग	२०.०	१०.०	२०.०	३५.०	१५	१५	१०
क्विनालिडिन (Quinaldin)	अत्यन्त विषालु पहेँलो भोल, खुला ट्यांक (धेरै पनि भएको) मा प्रयोग गर्न सकिने ।	२५	१७	२०	२५	२०	२०	१५
वेन्जोकाइन हाईपो क्लोराइड	सेतो धुलो, पी.एच. ७ स्टक सोलुशन, इथानोल वा एसिटोनमा बनाउने	१५-२५	१०-१५	१५	२०	२०	२०	१५
त्वाडको तेल	७०-९०% Eugenol	-	-	-	-	०.००५	०.००५	०.००५

नुनको प्रयोग

- ❖ ओसार पसारबाट माछालाई पर्ने तनाव कम गर्न नुनको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- ❖ नुनले पानीको कडापन बढाएँछ भने तनावको कारणले माछामा बढी उत्पादन हुने श्लेष्म रस (mucus) लाई नियन्त्रण गर्दछ ।
- ❖ माछा ढुवानी गरिने पानीमा ०.१ देखि ०.३% आयोडिन नभएको नुन हाल्नु पर्दछ ।

ब्याक्टेरीया बढ्न नदिने रसायनहरु माछा

ढुवानीको क्रममा ब्याक्टेरियाको वृद्धि हुन नदिने निम्न रसायनहरु प्रयोग गर्न सकिन्छ:

- ❖ ढुवानीको क्रममा ब्याक्टेरियाको वृद्धि हुन नदिन निम्न रसायनहरु प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

- ❖ एक्रिफ्लेभिन : १-२ मि.ग्रा/लि.
- ❖ अक्सिटेट्रासाईक्लिन : २० मि. ग्रा./लि.

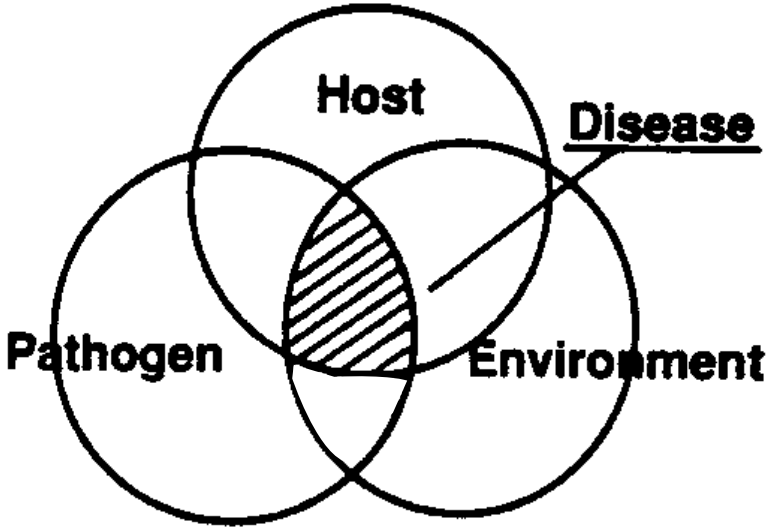
जीवित माछालाई लामो दुरी ढुवानी गर्नु पुर्व निक्न कुराहरुमा ध्यान दिनु पर्दछ:

- ❖ माछा स्वस्थ हुनु पर्दछ
- ❖ धेरै कमजोर, कुपोषित माछा ढुवानी गर्नुहुदैन ।
- ❖ ढुवानी गर्नु २४-४८ घण्टा पहिले माछालाई सफा, ताजा पानीमा प्रवाह गराई पेटमा भएको मलमुत्र निस्काशन गराउनु पर्दछ ।
- ❖ ढुवानी गर्ने, दुरी र समय र ढुवानी साधनको पुर्व जानकारी हुनु पर्दछ ।
- ❖ ढुवानी गर्दा कभर राति वा विहानी समयमा उपयुक्त हुन्छ ।



१५. माछाका रोग, परजीवि तथा शुत्रहरु

व्याक्टेरीया, दुसी, परजीवि आदिका कारण माछालाई रोग लाग्ने भएता पनि खासगरी physiological तनाव (Stress) र शरिरको चोटपटकले नै माछामा रोग निम्त्याउनमा यो गदान पुयाउदछ । मत्स्यपालन व्यवसायमा मत्स्य रोग एक प्रमुख समस्या भएर आएको हुनाले यसले माछाको विभिन्न अवस्थामा आक्रमण गरी माछा उत्पादनमा प्रतिकूल असर पार्छ। कृषकहरुको पोखरीमा मात्र ४० देखी ९० प्रतिशतसम्म भुरा विभिन्न रोगको कारणले नोक्सान भएको पाईन्छ ।



माछा, वातावरण र जीवाणुको अन्तरसम्बन्ध: रोग

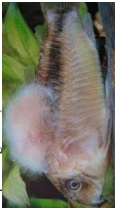


रोगी माछाको लक्षणहरु:

रोगी माछाका केही लक्षणहरु हुन्छन् जसलाई सामान्यतया बाहिरबाट नै अवलोकन गर्न सकिन्छ:

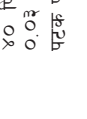

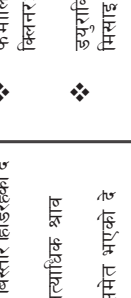
- ❖ रोगी माछा सामान्य अवस्थाभन्दा अस्वभाविक (abnormal) हुन्छ
- ❖ सन्तुलन गुमाउछ, र पानीको तहमा (Water column) आपनो स्थान कायम गर्न असक्षम हुन्छ ।
- ❖ पुच्छर तथा पखेटाहरु सामान्यरूपमा सक्रियतापूर्वक काम गरिरहेको देखीदैन ।
- ❖ माछाको शरिरको स्वभाविक रंग गुम्दै गरिरहेको देखीन्छ,
- ❖ माछाको गिल हल्का शवेरंगी देखीन्छ, र छालाबाट सेतो खरानी रंगको चिल्लोपदार्थ निस्कीरहेको देखीन्छ ।

माछामा लाग्ने रोगहरु र नियन्त्रणको उपायहरु

दुशीजन्य रोगहरु




क्र. सं	रोगहरु (Diseases)	Causative Organism	लक्षण (Symptoms)	नियन्त्रण (Control)
१	वाटर मोल्ड सेप्टोलेमिन्यासिस / (Water moulds or Saprolegniasis) 	Saprolegnia parasitica	रोगी माछाको छाला, पखेटा, मुख तथा गिल्समा कपास जस्तो सेतो र हल्का खैरो सेतो धब्बा देखिनु ।	रोगी माछालाई ०.३% अथवा १:२००० को कपर सल्फेटको भोल अथवा १:१००० पोटासियम पर म्यागनेटको भोलमा ५ देखि १० मिनेट सम्म डुवाउने ।
२	गिल कृहिन रोग वा ब्रान्चियोमायसिस (Gill rot or Branchiomycosis) 	Branchiomyces sanguinis	माछाको गिल्समा रातो देखिनु जुन पछि गएर खैरो से तो रङमा परिणत हुन्छ ।	माछालाई ३-५ % को तुन पानी अथवा ५ पि.पि.एम. को पोटासियम परम्यानेटको भोल ५-१० मिनेटसम्म डुवाउने । मालाकाईट ग्रीन ०.५ पि.पि.एम.का दरले पोखरीको उपचार गर्ने ।
३	इंयुपल रोग (Epizootic Ulcerative Syndrome disease) 	Aphanomyces invadans	शरीरको विभिन्न भागहरुमा स-साना सेता/राता थो व्याहरु देखा पर्दछन् । पछि गहिरो घाउको रुपमा परिणत हुने, घाउबाट पिप जस्तो पदार्थ निस्कने, पुच्छर र मासु गत्तर हड्डी देखिदा माछा पौडिरहने, आँखा फुले, सुस्त हुने र अन्त्यमा मर्ने गर्दछ ।	चुना ५०० के.जी प्रति हेक्टरका दरले संक्रमणको अवस्था हेरी ७ दिनको फर कमा ३ पटक सम्म हाल्ने । पोटासियम पर म्यागनेट ०.२५-२ वा मालाकाईट ग्रीन ०.१५ वा ब्लीचिड पाउडर ५० पि.पि.एम का दरले प्रयोग गर्ने ।


क्र.स.	रोग (Disease)	Causative Organism	लक्षणहरू (Symptoms)	नियन्त्रण (Control)
१	सेतो थोप्ले रोग (white Spot disease)	Ichthyophthirius multifiliis	<ul style="list-style-type: none"> सेतो थोप्लाहरू गोलाकार र चारैतिर रौ जस्तो सिलियाले ढाकेको हुन्छ। यसले विषण गरेर गिल्स र छाया मुनि असर गर्ने हुँदा गिल्स र शरीरमा धेरै सख्यामा सेतो थोप्लाहरू देखा पर्छ। यसको जिउमा सानो र ठुलो गरी २ वटा न्युक्लियस घोडाको टाप (Horse shoe shaped) वा अग्रजीमा U आकारको हुन्छ। माछा छटपटाउने, पानीको मुहानमन जम्मा हुने, घर्षण गर्ने। चिच्यो (mucus) फाल्ने, खान छोड्छ। 	<ul style="list-style-type: none"> यो परजीवि छात्रामुनि लाग्ने हुँदा नियन्त्रण गर्न निकै गाह्रो हुन्छ। ३.५% तुन पानीमा ३.४ मिनेट माछालाई डुबाउने। मालाकाइट ग्रीन ०.१ पि.पि.एम. का दरले प्रयोग गर्ने। गर्मीमा फर्मालिनको प्रयोगबाट अक्सिजनको कमी हुन सक्ने भएकोले पोखरीमा प्रयोग गरी सके पछि एरेटर चलाउने वा २४ घण्टा पछि सफा पानी थप्ने।
२	ट्राइकोडिनोसिस	Trichodina sps.	<ul style="list-style-type: none"> यसलाई नाङ्गो आँखाल देख्न सकिदैन। यसले अन्य भाग भन्दा काने पत्रमा बढी असर गर्ने हुँदा सेतो स्लेस्मा (Slime) देखापर्छ। संक्रमण बढ्दै जादा माछा भुरा माछा भुरा छटपटाई मर्ने गर्दछन्। 	<ul style="list-style-type: none"> २.३% तुन पानीको भोलमा ५.१० मिनेट सम्म माछालाई डुबाउने। फर्मालिन २०.४० पि.पि.एम. का दरले पोखरीमा छर्ने। मालाकाइट ग्रीन वा पोटासियम परम्यागनेट ०.२५ पि.पि.एम. का दरले १० पोखरीमा छर्ने। क्लिनर: ०.०३ पि.पि.एम. का दरले फरकमा २ पटक पोखरीमा छर्ने। डयुराक्लिन: २५.३० ग्राम /१०० के.जी. दानामा मिसाइ ३ दिन लगातार खुवाउने र चौथो दिन बन्द गरी पुनः २ दिन खुवाउने। माछालाई सुरक्षित साथ फिकेर गाड्ने।
३	द्विरलिंग रोग	Myxosoma cerebralis	<ul style="list-style-type: none"> छात्रा कालो हुनु। माछा फनफनी पानीमा घुम्नु। गिल्स र पुच्छरमा दाग देखिनु र माछाको मृत्यु हुनु। 	<ul style="list-style-type: none"> खासै उपचार नभएकोले रोगी माछालाई सुरक्षित साथ फिकेर गाड्ने।

४	गाइरोडेक्टोडोलीसिस (Gyrodactylosis) 	Gyrodactylus legans	<ul style="list-style-type: none"> यसको संक्रमण माछाको छाला तथा पखेटामा हुने हुदाँ यसलाई Skin glues पनि भनिन्छ। रोगी माछाको जिउमा चिलो पदार्थको मात्रा कम भइ माछा फुस्रो हुनुको साथै पोखरीको सतहमा तैरि रहने र काने पत्रमा बढी म्युकस जम्मा हुने। 	<ul style="list-style-type: none"> रोगीमाछालाई १-२% प्रतिशत नुन पानीको भालामा ३-५ मिनेट सम्म डुवाउने। फर्मलिन २०-४० पि.पि.एम. का दरले पोखरीमा छर्ने। क्लिनर: ०.०३ पि.पि.एम. का दरले १० दिनको पटक पोखरीमा छर्ने।
५	डेक्टोडोलीसिस 	Dactylogyrus vastator	<ul style="list-style-type: none"> यसको संक्रमण खास गरी माछाको गिल्समा हुने हुँदा यसलाई Gill flues पनि भनिन्छ। रोगी माछाको जिउमा चिलो पदार्थ (mucus) को मात्रा कम भइ माछा फुस्रो हुनुको साथै पोखरीको सतहमा तैरि रहने र काने पत्रमा बढी म्युकस जम्मा हुने। माछा छटपटाउने तथा घमिनसमेत हुन्छ। 	<ul style="list-style-type: none"> फर्मलिन २५-४० पि.पि.एम. का दरले पोखरीमा छर्ने। क्लिनर: ०.०३ पि.पि.एम. का दरले १० दिनको पटकमा २ पटक पोखरीमा छर्ने। रोगीमाछालाई १-२% प्रतिशत नुन पानीको भालामा ३-५ मिनेट सम्म डुवाउने। डयुरोक्लिन: २५-३० ग्राम / १०० के.जी. दानामा मिसाइ ३ दिन लगातार खुवाउने र चौथो दिन बन्द गरी पुनः २ दिन खुवाउने।
६	अर्गुलोसिस / माछाको जुन्ना (Argulosis) 	Argulus foliaceus	<ul style="list-style-type: none"> संक्रमित माछा तिव्र गतिमा पौडिने, उफ्रने, कडा बस्तुमा घसिने तथा कल्पा भारको हुन सक्ने। माछाको शरीरमा नियालेर हेर्दा जुन्ना विस्तारै हिडिरहेको देखिन्छ। शरीरबाट चिप्लो पदार्थ (mucus) अत्यधिक श्राव हुने। शरीरमा रातो थोप्ला भइ घाउ समेत भएको देखिन्छ। 	<ul style="list-style-type: none"> ५% नुन पानीको भालामा ५-१० मिनेट सम्म माछा(लाई) डुवाउने। फर्मलिन १५-२५ पि.पि.एम. का दरले पोखरीमा छर्ने। क्लिनर: ०.०३ पि.पि.एम. का दरले १० दिनको पटकमा २ पटक पोखरीमा छर्ने। डयुरोक्लिन: २५-३० ग्राम / १०० के.जी. दानामा मिसाइ ३ दिन लगातार खुवाउने र चौथो दिन बन्द गरी पुनः २ दिन खुवाउने। ❖ त्यसको कुनै side effect छैन।

७	लर्निओसिस/अंकुसे जुका (Lernaeosis)	Lernaeocyprina- cea	<ul style="list-style-type: none"> अंकुशे भागलाई माछाको शरीर भित्र पसाएर रगत चुस्ने भएकाले जिउमा घाउ खट्टा देखापर्छ । सम्मि माछा सुस्त हुने, छेउ छेउमा आइ कडा वस्तुमा घसिने तथा पानीमा उफ्रिने गर्छ । सानो माछाको टाउकोमा भुन्डिने पुर्यो भने माछा फनफनी घुमेर माछ । 	<ul style="list-style-type: none"> १-२% नुन पानीको भोलमा २-३ मिनेट सम्म माछा लाई डुबाउने । क्वितर: ०.०३ पि.पि.एम. का दरले १० दिनको फरकमा २ पटक पोखरीमा छर्ने । ड्युराक्लिन: २५-३० ग्राम /१०० के.जी. दानामा मिसाइ ३ दिन लगातार खुवाउने र चौथो दिन बन्द गरी पुन: २ दिन खुवाउने ।
---	------------------------------------	------------------------	---	---

जिवाणुबाट लाग्ने रोगहरू (Bacterial disease)

क्र. सं.	रोगहरू (Diseases)	Causative Organism	लक्षण (Symptoms)	नियन्त्रण (Control)
१	फ्रुन्कुलोसिस (Furunculosis) 	Aeromonas salmonicida	<ul style="list-style-type: none"> चिसापानीको माछालाई अत्याधिक लाग्ने रोग हो । छाला र मासुमा फोकाहरू देखिनु र फोकाहरू पछि घाउमा परिणत हुनु । छाला र मुख वरिपरि रगत आउनु र घाउ खेप्नु । शरीरको रङ गढा र गिल्सको रङ फिकका हुनु । पेट भित्र रगत भिसिएको म्युकस जम्मा हुनु । 	<ul style="list-style-type: none"> माछाको फुललाई आयोडिनले १०० एमएल प्रति लीटर पानीमा मिसाइ १० मिनेटसम्म माछालाई डुबाउने । Oxytetracycline (OTC) एम.जी./के.जी. दानामा १० दिनसम्म खुवाउने ।
२	कोलुम्नारिस (columnaris) 	Flexibacter columnaris	<ul style="list-style-type: none"> मुख वरिपरि कट्ला तथा पखेटामा सेतो दाना देखिनु । विशेष गरी माछाको पुच्छर (Caudal fin) कुहिनु । 	<ul style="list-style-type: none"> पोखरीलाई कपरसल्फेट ०.५ एम.जी प्रति लिटरका दरले उपचार गर्ने । रोगी माछालाई ०.०८% प्रतिशत Actiflavin को भोलामा खुवाउने ।
३	ड्रप्सी (Dropsy) 	Pseudomonas punctata	<ul style="list-style-type: none"> पेट फुल्नु कट्ला ठाडो हुनु । आँखा बाहिर आउनु । मलद्वार रातो हुनु र सुन्नित्तु । 	<ul style="list-style-type: none"> पोखरी सकेसम्म चाँडे खाली गर्ने र सबै माछा हटाउने । पोखरी सुकाएर पोखरीमा चुना हाल्ने । रोगी माछालाई KMnO₄ २ एम जी प्रति लिटर पानीमा २ मिनेटसम्म खुवाउने । Oxytetracycline(OTC) १ ग्राम प्रति के.जी दानामा मिसाइ १० दिनसम्म खुवाउने

<p>❖ विभिन्न एन्टीबायोटिकहरु जस्तै Oxytetracyclin दानामा मिसाई १० दिनसम्म खुवाउने ।</p>	<p>❖ पछेटा र पुच्छरको बाहिरी भाग सेतो हुने । ❖ पछेटा र पुच्छरको आधा भाग कृहने ।</p>	<p>Pseudomonas sp.</p>	<p>पछेटा तथा पुच्छर कृहने रोग (Tail & Fin Rot)</p> 	<p>५</p>
---	---	------------------------	--	----------

साँस फुल्ने रोग :-

पानीमा अक्सिजनको मात्रा अत्यधिक कम, हुनु (१ पी.पी.एम.भन्दा कम) माछाको समूह पानीको सतहमा प्याक-प्याक गर्नु ।

उपचार :-

- ❖ पोखरीमा नयाँ पानी राख्ने र पुरानो पानी निकाल्ने ।
- ❖ पोखरीको पानी चलाउने ।
- ❖ १-२ पी.पी.एम.पोटासियम परमैंगनेटको भोल पोखरीमा प्रयोग गर्ने ।
- ❖ एरेटर प्रयोग गर्ने ।
- ❖ केही दिन दाना, मल नदिने ।

ग्यास बबल रोग :-

पानीमा अध्यधिक मात्रामा अक्सिजन र अन्य घुलित ग्यासहरु भएमा १५-२० पी.पी.एम.भएमा माछा मर्न सक्छ । पानीमा घुलित ग्यासको मात्रा ११०% भन्दा माथी पुगे पछि यस रोगको प्रकोप हुन सक्छ । नर्सरी पोखरीमा यो अवस्थाले गर्दा भुराको योक स्थाकको ठाँउमा ग्यासले भरिन्छ र भुरा पानी भित्र जान सक्दैन ।

उपचार :-

- ❖ पानी दिने पम्पमा लिकेजको समस्या छ भने हटाउने ।
- ❖ सुपर सेचुरेसनको अवस्था भएमा माछा अर्को पोखरीमा सार्ने ।
- ❖ धेरै हावा चल्ने ठाँउमा स-साना पोखरी बनाउने ।
- ❖ पोखरीमा कम्पोष्टमल प्रयोग गर्ने ।

हानिकारक किराहरु र त्यसबाट बचाव:-

माछाका भुरालाई पानीमा पाईने विभिन्न किराहरुले हानी पुऱ्याउंदछन् । हानिकारक किराहरु मध्ये व्याकस्विमर, वाटर स्करपियन, नेपा, रानाट्रा, जायन्ट,वाटर वग, ड्रायगन, फलाईकावचा आदि पोखरीमा बढी वेफायदा पुऱ्याउंदछन् ।

- ❖ प्रजनन पोखरीमा माछाले पारेका फुलहरुलाई फुटाएर नोक्सान पुऱ्याउँछ ।
- ❖ फूलबाट निस्केको ह्याचलिङ्ग खाई दिन्छ ।
- ❖ तूला किराले २-३ से.मी.सम्मका भुरा खाई दिन्छ ।
- ❖ किराले माछाको जिउमा टोकेर घाउ बनाई दिन्छ र त्यहाँ फंगस लागेर रोग प्रवेश गर्ने सम्भावना बढी हुन्छ ।

उपचार :-

- ❖ पानीमा रहने सबै किराहरुले पानीभित्र स्वाँस फेर्न सक्दैन र स्वाँस फेर्नको लागि हरेक पटक पानीको सतहमा आई वायूमण्डलबाट अक्सिजन प्राप्त गर्दछन् । यसको लागि डढेको मोबीलवा डिजल र सावुनको ३:१ को अनुपातमा भोल बनाएर पोखरीको पानीमा छर्नु पर्दछ । किराहरु स्वाँस फेर्न सतहमाआउदा स्वाँस-प्रस्वाँस नलीमा तेल पस्दछ र स्वाँस फेर्न सक्दैन र केही क्षणमा सतहमाआई किराहरु मर्न थान्दछन् ।

माछामा प्रयोग हुने रसायनहरू तथा सोको उपयुक्त मात्रा

(CHEMICALS AND THEIR APPROPRIATE DOSE IN FISH CULTURE)

S. N.	Chemical	Target organism	Method	Dose	Time	Remarks
1	Quick lime/ Calcium oxide (Cao)	•Disinfectant •EUS control	Spreading	500 kg/ha	Indefinite	According to pH level
2	Alum (Aluminium Sulfate)	•Disinfectant	Spreading	1-10 ppm	Manage water quality of pond	pH of water may drop after application
3	Aqua care, Aqua clear	•Disinfectants	Prolonged bath	5-10 ha	Indefinite	
4	Common Salt (Nacl)	•Ectoparasite	Dip	3%	5-10 min.	
			Short bath	1.5-2%	1 hrs	
			Prolonged bath	0.5%	Indefinite	
5	Potassium permanganent (KMnO ₄)	•Fungus(Protozoan & copepods) •Bacteria	Dip	0.25-1 ppm	5 min	Highly sensitive to strong light
			Prolonged bath	2-5ppm	Indefinite	
6	Formaldehyde (Formalin)	•Ectoparasite •Pathogens (Protozoan fungal & monogenetic tremalode)	Short bath	15-40 ppm	1 hrs	
			Pond	15-20 ppm	Indefinite	
7	CIFAX	•EUS	Pond	0.001 ppm	„	Very effective to combat EUS
8	Copper Sulphate (CuSO ₄)	•Bacterial & copepod disease	Dip	0.25-1.0 ppm	1 min.	
		•Fungus		0.5 ppm	1 min.	
9	Malachite green	•Fungus •Ectoparasite	Dip	6-7 ppm	1 min.	
			Short bath	1-2 ppm	2-5 min.	
			Prolonged bath	0.05-0.1 ppm	1 min.	
10	Methylene Blue	•Protozoan disease	Long bath	3 ppm	1 min.	
11	Metronidazole	•Flagelleted worms	Feed	0.25%	3 days	
		•Protozoan	Bath	4ppm	1 hrs(3 days)	
12	DI-N-Butyl tin Oxide	•Intestinal worms	Feed	250 mg/kg feed/day	7-10 days	
13	Oxytetracycline (OTC)	•Bacteria	Systemic	50-100 mg/kg of feed	7-10 days	

माछाका प्रमुख शत्रुहरू

पोखरीमा राखिएको जति संख्याको माछा भिक्ने बेलामा माछा विभिन्न शत्रुहरू द्वारा नष्ट भएका हुन्छन् । माछा स्टक गर्दा जति धेरै सानै हुन्छन् । नोक्सानको मात्रा त्यती बढी हुन्छ । कुनै कुनै पोखरीमा ठूलो संख्यामा नोक्सान भइ उत्पादनमा नै प्रतिकूल असर पर्दछ । त्यसकारण उत्पादनलाई सुनिश्चित गर्नको लागि माछाका प्रमुख शत्रुहरू तथा तिनबाट बाच्ने उपाय जानि राख्नु नितान्त आवश्यक हुँछ ।

क्र.स.		समस्याको समाधान
	किराहरू 	पोखरीमा भएका भारपात हटाइ प्रति कट्टा १.८ लि. डीजेलमा ६०० ग्राम सस्तो साबुन वा सर्फ र डढेको डिजेल मिसाई पोखरीमा एकनासले छर्ने ।
२	मांसाहारी जातका माछा 	सकेसम्म पोखरी सुकाउने, ३-४ पटक भुरा स्टक गर्नुभन्दा अगाडि जाल तान्ने, पोखरीको प्रवेशद्वार वा पाइपमा जालीको प्रयोग गर्ने ।
३	भ्यागुता 	भ्यागुताले अन्डा लहर बनाइ पर्ने हुँदा ती अन्डाका लहरहरूलाई निकाली घाममा सुकाइ दिने र जालमा पारेर मार्ने ।
४	सर्प 	पोखरीमा सर्पको पासो थाप्ने र सर्पलाई मार्ने
५	चरा 	पोखरीमा टल्किने किसिमका ध्वजापताका चारैतिर लगाउने जसले गर्दा हावा चलेको बेलामा सुसाउने र टल्किने गर्दा चरा डराएर पोखरीमा आउँदैन ।
६	ओत (पानीबिरालो) 	ओत बेलुकाको समयमा पोखरीमा लाग्ने हुँदा पोखरीको वरिपरि उज्यालो बनाउने ।
७	गोही 	गोहीले माछा खाने हुँदा पोखरीमा आउन नदिन आवश्यक प्रबन्ध गर्नु पर्दछ । तथापि गोहीलाई मार्न भने पाइँदैन ।
८	कछुवा 	कछुवाले पनि माछालाई आहारा गर्ने भएकोले पोखरीमा कछुवालाई प्रवेश नदिन नियन्त्रणका उपायहरू अपनाउनु पर्छ ।
९	मानिस 	चोरी सिकारी हुने ठाउँमा पहरेदारको व्यवस्था गर्ने । सुरक्षाका लागि आवश्यक उपाय अपनाउनु पर्छ ।



१६. माछा पालनको लाभ लागत

मत्स्य पालन व्यवसायको आर्थिक विश्लेषण

मत्स्य पालन अन्य परम्परागत खेती भन्दा निकै फाइदाजनक छ । पोखरी निर्माण गर्दा ठुलो रकम पूँजीगत खर्चको रुपमा लाग्ने गर्दछ तर यान्त्रिकीकरणको मद्दतले (एक्सभेटर, ट्र्याक्टर आदि) निर्माण खर्च समेत निकै कम हुन गएको छ । व्यवसायिक मत्स्य पालन हुने अनुमानित खर्च र आम्दानीको औषत लेखाजोखा निम्नानुसार गरिएको छ ।

सघन माछा पालन (कार्प जात) माछाको लागि अनुमानित उत्पादन खर्च (एक हेक्टर)

क्र.स.	कार्य विवरण	इकाई	परिमाण	दर	जम्मा
क)	पूँजीगत खर्च				
१	जलाशयको हास कट्टी	रकम रु.	८०००००	१०%	८००००
२	एरेटर हास कट्टी २ गोटा	रकम रु.	१५००००	१०%	१५०००
३	पानी तान्ने मोटर हास कट्टी १ थान	रकम रु.	४००००	१०%	४०००
४	बोरड १ थान	रकम रु.	१५००००	१०%	१५०००
	पूँजीगत जम्मा खर्च		११४००००		११४०००
ख)	संचालन खर्च				
१	पोखरी सरसफाइ	वार्षिक	एकमुष्ट		१००००
२	चन प्रयोग	के.जी.	५००	२५	१२५००
३	माछा भुरा		१५०००	१	१५०००
४	प्राङ्गारिक मल	के.जी.	६०००	३	१८०००
५	युरिया मल	के.जी.	१०००	२५	२५०००
६	डि.ए.पी. मल	के.जी.	७००	५०	३५०००
७	पेलेट दाना	के.जी.	७०००	६०	४२००००
८	विद्युत खर्च	घण्टा	२०००	१२	२४०००
९	ज्यामी/सुरक्षा/तलब	महिना	१२	१००००	१२००००
१०	औषधी खर्च	महिना	१	१००००	१००००
११	वार्षिक व्याज	रकम रु.	२०९३५००	१०%	२०९३५०
	जम्मा संचालन खर्च				८९८८५०
	कुल जम्मा खर्च				१०९२८५०
ग)	आम्दानी				
१	माछा उत्पादन विक्री	के.जी.	७०००	२१५	१५०५०००
२	खुद नाफा	वार्षिक			४,९२,१५०
३	माछा उत्पादन खर्च प्रति के.जी.	रु.			१४४.६९
४	खर्च र आम्दानी	अनुपात			
५	नाफा (कुल खर्च र खुद नाफा)	प्रतिशत			४८.५९



१७. मत्स्य बीमा

यसबीमा अन्तर्गत मासु तथा भुरा उत्पादनका लागि पालिने माछाको बीमा गरिन्छ ।

बीमा लेख समावेश जोखिमहरु र दाबी भुक्तानीको सीमा

आगलागी, चट्याङ, भुकम्प, बाढी, डुवान, पहिरो वा भुस्खलन, आँधीवेरी, असिना, हिँउ वा तुसारो, आकस्मिक दुर्घटना जन्य वाह्य कारण, रोगबाट हुने हानी नोक्सानी, अक्सिजनको कमी, एमोनीयाबाट हुने हानी नोक्सानी, विषालु पदार्थको कारणबाट कुनै मृत्यु भएमा बीमाङ्क रकमको ९० % रकमसम्म दाबी भुक्तानी गरिने छ ।

बीमा योग्य परिमाण/अधिकतम बामाङ्क:

पोखरी/रेसवेमा भुरा राखेको १५ दिन भित्र बीमा गरी सक्नुपर्नेछ । पोखरी/रेसवे मत्स्य प्राविधिकले पालन योग्य भनी प्रमाणित गरेको र पानीको गुणस्तरलाई स्तरमा कायम राखेको हुनु पर्नेछ । माछापालनको लागि पोखरी न्युनतम २०० वर्ग मीटर र कमिमा ३ फीट पानीको गहिराई भएको हुनु पर्दछ । तर ट्राउट माछाको हकमा प्राविधिकको सिफारिस अनुसारको संरचना भएको हुनु पर्दछ ।

बीमा शुल्क

बीमाङ्क रकमको २% र सो सँग टिकट दस्तुर रु. ५ का साथै मुल्य अभिवृद्धी कर (मु.अ.क) १३% समेत जोडेर बीमा शुल्क प्रति वर्ष तिर्नु पर्छ । साथै पोखरी/रेसवेको बीमा गर्न चाहेमा सोको बीमाङ्क रकमको १% थप हुनेछ । उक्त बीमाशुल्कको ७५% प्रतिशत मात्र बीमितले तिर्नु पर्नेछ र बाँकी नेपाल सरकारको अनुदानबाट व्यहोरिने कानुनी व्यवस्था छ ।

बीमा दाबी नलाग्ने अवस्था

१. लापरवाहीको कारण, मनोरञ्जनको उद्देश्य र सिकाइ वीपूर्ण कारणबाट क्षति भएमा ।
२. सरकारी निकायको आदेशबाट नष्ट गर्नुपर्ने भएमा ।
३. हराएमा वा चोरी भएमा ।
४. विक्री गरी स्वामितव हस्तान्तरण भएमा ।
५. युद्धजन्य कारणबाट मृत्यु भएमा ।
६. आणविक विकिरणबाट भएको हानी नोक्सानी ।
७. भुट्टा विवरण दिइ बीमा गरेको भएमा ।
८. जुन प्रयोजनको लागि ल्याएको हो सो बाहेक अन्य प्रयोजनमा प्रयोग गरेमा ।
९. पोखरी/ रेसवे सफा गर्दा वा पानी थपघट गर्दा माछा मरेमा ।
१०. पोखरी/रेसवेको क्षमताभन्दा बढी पालन गरेमा ।

बीमा गर्न चाहिने कागजातहरु

माछा बीमा गराउन विमितले कम्पनी बाट बीमा प्रस्ताव फाराम पुर्णरूपले भरिएको हुनुपर्ने छ । साथै सम्बन्धित प्राविधिकबाट बीमा गर्नको लागि योग्य भएको प्रमाणपत्र अनिवार्य रूपले संलग्न गर्नु पर्नेछ ।

दाबी गर्न चाहिने आवश्यक कागजातहरु

माछाको मृत्यु भएको दुई दिन भित्रमा बीमकलाई सुचित गर्नुपर्नेछ । सातदिन भित्र सककल विमालेख पूर्ण रूपले भरेको दाबी फाराम, प्राविधिक द्वारा प्रमाणित माछाको मृत्यु भएको प्रमाणपत्र, कमिमा २ जना छिमेकीको सरजमिन मुचुल्का, विषलु पदार्थबाट मृत्यु भएमा नेपाल सरकारबाट मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला द्वारा प्रमाणित प्रमाणपत्र समेत पेश गर्नु पर्नेछ ।



गण्डकी प्रदेशमा माछा उत्पादनको वर्तमान अवस्था २०७७ र २०७८

जिल्ला	पोखरी			प्रा. ज. बाट उत्पादन मेट	के. जि		जम्मा उत्पादन मेट	आयात स्वदे श मेट	आयात विदेश मेट	
	जलाशय क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन मेट	उत्पादकत्व मेट./हे		क्षेत्रफल घ.मि	उत्पादन मेट				
गोरखा	२०	८०	४	२३७			३१७			
मनाङ्ग		०		५			५			
मुस्ताङ्ग		०		८			८			
म्याग्दी	२.१	६.३	३	२६०			२६६.३			
कास्की	३३	१३२	४	५७०	६२५.००	१५६.३	८५८.३			
लम्जुङ्ग	१३	५२	४	३००			३५२			
तनहुँ	३१	१२४	४	३६०			४८४			
पूर्व नवलपरासी	१६१	८०६	५	३५०			११५६			
स्याङ्गजा	१८	७२	४	२८०			३५२			
पर्वत	८.५	२५.५	३	३४०			३६५.५			
बागलुङ्ग	६१५	१८.७४	३	२९०			३०८.७			
जम्मा	२९१	१३१६.५५	४.३	३०००		१५६.३	४४७२.८	५७६	१४२८	
गण्डकी प्रदेशमा माछाको उपलब्धता के.जि प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष										
राष्ट्रिय रुपमा माछाको उपलब्धता के.जि प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष										
								१.७८	२.०२	३.५९
								३.०३		३.३९

सन्दर्भ सामाग्री

1. A Test 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 २०७७/०७८
४. विभिन्न मत्स्य शृङ्खला ।