

उत्पादन पोखरीमा अभ्यस्त (एक्लेमेटाईजेसन) गरी भुरा छाड्ने सम्मको प्रक्रियालाई माछाभुरा दुवानी प्रक्रियामा समावेश गरिन्छ।

१८ लिटर क्षमताको दुई गोटा पोलिथिन ब्यागलाई एउटा भित्र अर्को (डबल) राखी भित्रको ब्यागमा पहिला तीन भागको एक भाग सफापानी हाल्नु पर्दछ र त्यसपछि माछाभुरा विस्तारै राख्नु पर्दछ। अब माछाभुरा दुवानी गर्ने ब्यागको पानीमा ०.१ देखि ०.३% नुन हाल्नु राम्रो हुन्छ। नुनले माछालाई तनाव कम गर्छ। माछाभुरा र नुन राखेपछि भित्रपट्टीको ब्यागलाई हलुकासँग पानीको सतहसम्म थिचेर भित्र रहेको हावा निकाल्नु पर्दछ। यसपछि पोलिथिन ब्यागमा विस्तारै अक्सिजन राखीसकेपछि पोलिथिनको मुख बटाई पहिले भित्र पट्टि र पछि बाहिरको प्लाष्टिक छुट्टै डोरीले हावा ननिस्कने गरी बाध्नु पर्दछ।

लठ्याउने औषधीको प्रयोग

माछाभुरा दुवानी गर्दा माछालाई लठ्याउने औषधीको प्रयोग गरी दुवानी गर्दा माछाभुराको मृत्युदर कम हुन्छ। यसले भुरालाई बढी तनाव हुन र माछा भुरालाई चोटपटक लाग्नबाट जोगाउन मदत गर्दछ। साथै माछालाई नचलिकन स्थिर बस्न मद्दत गर्दछ। माछाभुरा लठ्ठिने अवस्थामा दुवानी गर्दा माछाभुरा चलाइ कम भई हानीकारक पदार्थ कार्बनडाईअक्साईड (CO_2) र अमोनियाको मात्रा न्यून हुन्छ। यसको अलावा घुलित अक्सिनको मात्राको खपत पनि कम हुन्छ र माछाभुरा लामो समयसम्म सुरक्षित रूपमा गन्तव्य सम्म पुग्न मदत पुग्छ।



लवांगको तेल
फोटो ६. माछाभुरालाई
लठ्याउनको लागि
प्रयोग हुने औषधी

लवाङको तेल (Clove oil) माछाभुरा दुवानीमा प्रयोग गर्नको लागि मत्स्य अनुसन्धान केन्द्रमा अनुसन्धान भई यसको प्रयोगको मात्रा सिफारिस गरिएको छ। लवाङको तेल (Clove oil) रजिस्टर्ड राम्रो कम्पानी अथवा लैबोरोटरी मा प्रयोग गर्न सकिने हुनुपर्छ। किनकी बजारमा पाइने सबै लवाङको तेल (Clove oil) मा इउग्नोल (Euganol) को मात्रा ८५% हुँदैन र यसले गर्दा यसको प्रयोग गर्ने मात्रा फरक पर्न सक्छ।

नेपालमा लवाङको तेल अर्गानिक, वातावरणमैत्री साथै मान्छेलाई पनि कुनै हानी नोक्सानी नगर्ने, सजिलै पाउने र सस्तो पनि भएकोले लवाङको तेल माछा भुरा दुवानी गर्न सिफारिस गरिन्छ। लवाङको तेल सिजियम एम्याटिकम (Syzygiumaromaticum) भन्ने वनस्पतिको फूलको रसबाट तयार हुन्छ। मुख्य सक्रिय पदार्थ (Euganol) ७५-९०%, इउग्नोल एसिटेट (Euganol acetate) १५% र बिटा कार्योफाईलिन (B-caryophyllene) ५-१३% रसायनिक पदार्थ पाइन्छ।

६.४.१ लवाङको तेल माछा भुरा दुवानीमा प्रयोग गर्ने तरिका

लवाङको तेल कम तापक्रम (३० डिग्रीभन्दा कम) भएको पानीमा सजिलै घुलित हुँदैन। यसकारण लवाङको तेलमा इथानोल (Ethanol) मिसाउनु पर्दछ। एक भाग लवाङको तेलमा ९ भाग इथानोलको मात्रा मिसाई मिश्रण बनाउनु पर्दछ र यसलाई स्टक मिश्रण भनिन्छ। यो मिश्रणबाट प्रयोग गर्ने बेला चाहिएको मात्रा भिकेर पानीमा मिसाउनु पर्छ। लवाङको तेल दुवानीको प्रयोग गर्नको लागि तालिका २ को अनुसार प्रयोग गर्नु पर्दछ। लवाङको तेलको मात्रा तापक्रम अनुसार र जात अनुसार फरक हुन्छन। साधारणतया माछाभुरा दुवानी गर्नु एक दिन अगाडि केही माछाभुरामा मात्राको निर्धारण गर्न परीक्षण (टेस्ट) गर्नुपर्दछ। यसको लागि १० वटा माछाभुरामा तालिकामा उल्लेख भएअनुसार लवाङको तेलको मात्रा परीक्षण गर्नु पर्दछ। लवाङको तेलको मात्रालाई परीक्षण गर्दा यदि माछा भुरा ३ घण्टासम्म राख्दा, पुरै

पल्टीएन र सोभो स्थिर तर कम चलेको अवस्था छ भने त्यो लवाङको तेलको मात्रा ठीक छ भन्ने बुझिन्छ। यदि लवाङको तेलको मात्रामा माछाभुरा पुरै पल्टियो भने त्यो मात्रा भन्दा कम मात्रा दुवानीको लागि चाहिन्छ भन्ने बुझ्नु पर्दछ।

तालिका २: माछाभुरा (०.५-५ ग्राम) दुवानी गर्ने प्याकको पानीमा प्रयोग गर्ने लवाङको तेल औषधीको मात्रा

माछाको जात	लवाङको तेल माछाभुरा (०.५-५ ग्राम) दुवानी गर्ने प्याकको पानीमा प्रयोग गर्ने मात्रा (तापक्रम २५-३०° से.)
१ कमन कार्प	५-७.५ माईको लिटर प्रति लिटर पानीमा
२ रोहु	४-५ माईको लिटर प्रति लिटर पानीमा
३ नैनी	५-६ माईको लिटर प्रति लिटर पानीमा
४ सिल्भर कार्प, ग्रास कार्प र बिगहेड कार्प	४-५ माईको लिटर प्रति लिटर पानीमा

नोट: औषधी प्रयोग गर्दा पानीको तापक्रमले पनि मात्रामा थोरै घटी बढी हुन सक्छ त्यसैले पानी चिसो हुँदा मात्रा थोरै बढी राख्नु पर्छ।

माछा भुरा दुवानी गर्ने तरिका

माछा भुरा दुवानी विहानीपख अथवा राती चिसो समयमा गर्दा राम्रो हुन्छ। घाममा वा गर्मीमा दुवानी गर्दा पोलिथिन ब्याग छिट्टै तातिने भएकोले पोलिथिन ब्यागलाई जुटको बोरा अथवा भिजेको कपडाले छोपी ठण्डा राख्नु पर्दछ। न्यानो पानीको माछालाई १८-२५ डि.से. सम्मको तापक्रममा दुवानी गर्दा राम्रो हुन्छ।

माछाभुरा दुवानी पछि पोखरीमा स्टकिङ गर्ने तरिका

माछा भुरा दुवानी पछि स्टक गर्ने स्थानमा (पोखरी, ट्याङ्क, हापा) पोलिथिन ब्यागलाई सिधै स्टक गर्ने स्थानमा तैरीने गरी २५-३० मिनेटसम्म डुबाएर राख्नु पर्दछ। यस प्रक्रियालाई अभ्यस्त बनाउने अर्थात एक्लेमेटाईजेसन (Acclimatization) भनिन्छ। यसरी पोलिथिन ब्याग भित्रको र स्टकिङ गर्ने स्थानको पानीको तापक्रम समान हुन पुग्छ। त्यसपछि ब्यागको मुख खोली पानीमा ब्याग ढल्काएर राख्नु पर्छ। यसरी राख्दा भुरा आफै पोखरीमा जान दिनुपर्छ। भुरा ल्याउनासाथ खोलेर पोखरीमा खन्याउँदा पोलिथिन ब्यागको र पोखरीको पानीको तापक्रम नमिलेर र कहिलेकाँही नौलो वातावरण वा नमिल्ने वातावरण जस्तो लागेर तर्सिएर वा आत्तिएर पनि भुरा अपर्भट मर्न सक्ने हुन्छ। यसरी सुरक्षित र सही तरिकाले माछा भुरा दुवानी गरी माछा पालनलाई प्रोत्साहन र प्रवर्द्धन गर्न सकिने छ।

थप जानकारीको लागि

मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र

बेगनास, पोखरा

फोन: ०६१-५६००८९ (बेगनास) ४६२००४ (फेवा)

पो.ब.न. २७४

Email: frcpokhara@gmail.com



नेपाल सरकार
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्



मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र पोखरा, कास्की

फोन: ०६१-५६००८९ (बेगनास), ४६२००४ (फेवा)

पो.ब.न.: २७४, पोखरा

E-mail: frcpokhara@gmail.com

Website: http://frspokhara.cog.np

२०७७ (सन् २०२०)

परिचय

माछा भुरा ढुवानी एउटा नियमित प्रक्रिया हो । माछाभुरा ह्याचरीबाट नर्सरी पोखरी र खानेमाछा उत्पादन गर्ने पोखरीहरूमा स्टकिङ्ग गर्न टाढासम्म ढुवानी गर्नु पर्दछ । यसरी माछा भुरा ढुवानी प्रक्रियामा माछा भुरालाई तनावहुने र भुरा नोक्सानीहुने गरेका छन् । माछा भुरा एक ठाँउबाट अर्को ठाँउसम्म ढुवानी गर्दा माछा भुरा नोक्सानी सरदर ५-६०% हुने गरेको अनुसन्धानले पुष्टि गरेको छ । सामान्यतः ह्याचलिंग: ४-५ दिनको भुसुना, फाई: २-३ से.मी. वा १ ग्राम साइज र फिंगरलिंगस: ५-७ ग्रामको गरी तीन साइजको माछा भुरा वितरण गरिन्छ ।



फोटो १: माछ भुरा

नेपालमा माछा भुरा उत्पादन, बिक्रीको अवस्था

हालका वर्षमा नेपालमा वर्षेनी लगभग २ करोड ८३ लाख भुरा उत्पादन र बिक्रीहुने गरेको तथ्याङ्क छ । सरकारी १४ वटा र निजी ८३ वटा गरी कुलजम्मा ९७ वटा ह्याचरीहरू नेपालमा भुरा उत्पादन कार्यमा संलग्न छन् । त्यसै गरी २३५ वटा नर्सरीहरू र ३० जना माछाभुरा बेच्ने व्यापारीहरू माछाभुरा बेच्ने कार्यमा संलग्न छन् । अहिले निजी क्षेत्रले लगभग ८५% माछाभुरा उत्पादन र बिक्री गरिरहेका छन् भने सरकारी क्षेत्रको योगदान १५% मात्र छ ।

नेपालका माछाभुरा ढुवानी प्रक्रियाको वर्तमान अवस्था

माछाभुरा ढुवानी गर्ने साधन

पुरानो चलन अनुसार माटोको हण्डी र टिनको भाडामा माछा भुरा ढुवानी गर्ने प्रचलन थियो । नेपालमा भुरा ढुवानी गर्ने भाँडोको रूपमा नजिकको ठाँउ अथवा छोटो समयको दूरीमा अहिले पनि आलमुनियमको हण्डीमा माछा भुरा ढुवानी गर्ने चलन छँदैछ । तर टाढासम्म माछाभुरा ढुवानी गर्नुपर्दा हाल पोलिथिनब्याग (फोटा-२) ।



फोटो २. माछा भुरा प्याक गरिएका प्लास्टिक व्यागहरू

माछाभुरा ढुवानी गर्न यातायातको साधनमा अधिकांश किसानहरूले आफ्नै साइकल वा मोटरसाइकल (४१ प्रतिशत) प्रयोग गरेको पाइयो भने अन्य सार्वजनिक यातायातमा टमटम (३८ प्रतिशत) र बस (२६ प्रतिशत) प्रयोग गर्ने रहेछन् । यी बाहेक केहीले अन्य ट्रक, ट्याक्सी, रिक्सा आदि साधनमा पनि ढुवानी गरेको पाइन्छ ।

माछा भुरा ढुवानी प्रक्रिया

ह्याचरी र नर्सरी गर्ने किसानहरूले माछाभुरा ढुवानी गर्नु अगाडि उत्पादन पोखरीमा अभ्यस्त (एकेलेमेटाईज) गर्ने र नर्सरी पोखरीबाट जालतानी भुरा भिक्ने, नर्सरी पोखरी देखि कन्डिसनिंग गर्ने ट्यांकसम्म ल्याउने, कन्डिसनिंग गर्ने, माछाभुरा प्याकिंग गर्ने, प्रक्रियाहरू पूर्णरूपमा पालन गरिएको अवस्थाछैन । यसरी प्रक्रिया नपुर्‍याई माछाभुरा ढुवानी गर्दा भुरा ढुवानी गर्दा अत्यधिक माछाभुरा मर्ने गरेको पाईन्छन् । माछाभुरा ढुवानीमा माछाभुराको मृत्युदर ढुवानीको दूरी र समयमा भर पर्दछ । लामो दूरी जसमा ६ घण्टा भन्दा बढी समय लाग्ने हुन्छ, माछा भुराको मृत्यु दर ३०% सम्म पुग्ने गरेको अनुसन्धानले देखाएको छ ।

माछा भुरा ढुवानीमा हुने तनाव र अन्य वातावरणीय प्रभाव सहने क्षमताको आधारम

वर्गीकरण गर्दा कमन कार्प सबभन्दा बलियो माछा हो र यसपछि क्रमशः भाकुर, नैनी, रोहु, विगहेड कार्प, ग्रास कार्प हो र सिल्भर कार्प सबभन्दा कमजोर र संवेदनशील माछा हो ।

माछा भुरा ढुवानी प्रक्रियामा हुने भुरा नोक्सानीका कारणहरू

- माछा भुरा पोखरीबाट निकाल्दा र भुरा ओसार्दा माछा भुरालाई बढी तनाव हुनु र माछा भुरालाई चोटपटक लाग्नु ।
- माछा भुरालाई ढुवानी गर्नु अगाडिसम्म दाना दिन बन्द नगर्नु र ढुवानी गर्नु अगाडि कन्डिसनिंग प्रक्रिया पुरा नगर्नु ।
- माछा भुरा ढुवानीको प्याकिङ्गको पानीमा अक्सिजनको मात्रा कम हुनु
- माछा भुरा ढुवानीको प्याकिङ्गको पानीमा हानीकारक पदार्थ कार्बनडाईअक्साईड (CO₂) र अम्मोनियाको मात्रा बढ्नु ।
- कमजोर माछा भुरा ढुवानी गर्नु ।
- ढुवानीको प्याकिङ्गमा माछाभुराको घनत्व बढी हुनु ।

माछाभुरा ढुवानी प्रक्रियामा गर्नुपर्ने असल अभ्यासहरू

माछा भुरा नर्सरी पोखरीबाट जालले तानी भुरा भिक्ने, नर्सरी पोखरी देखि कन्डिसनिंग गर्ने ट्यांक सम्म ल्याउने, कन्डिसनिंग गर्ने, माछाभुरा प्याकिंग गर्ने, माछाभुरा ढुवानी गर्न र उत्पादन पोखरीमा अभ्यस्त (एकेलेमेटाईजेसन) गरी भुरा छाड्ने सम्मको प्रक्रियालाई माछाभुरा ढुवानी प्रक्रियामा समावेस गरिन्छ । ढुवानीका क्रममा माछाभुराको नोक्सानी कम हुनुका साथै स्वस्थ माछा भुरा गन्तव्यमा पुग्नु पर्दछ । यसको लागि तल दिईएका तरिका अपनाउनु पर्दछ ।

माछाभुरा पोखरीबाट भिक्ने (हार्भेस्ट गर्ने) तरिका

माछा भुरा पोखरीबाट सुरक्षित रूपमा भिक्ने (हार्भेस्ट गर्न) को लागि नाईलन अथवा सुतिको तान्ने जाल ड्रैग नेट/चट्टी जालको प्रयोग गर्नु पर्दछ । माछा भुरालाई हार्भेस्ट गर्दा जालतान्ने मान्छे सीप भएको हुनु पर्दछ । जालमा माछा भुरालाई विस्तारै तान्नु पर्दछ र सकेसम्म कुनै किसिमबाट जालमा घर्षण नहुने र चोटपटक नलाग्ने गरी जाल तान्नु पर्दछ । माछा भुरालाई धेरै तनाव नहुने गरी जालबाट भिकेर प्लास्टिक व्यागमा राखी कन्डिसनिंग ट्यांक सम्म पुर्‍याउनु पर्दछ । चिसो समय विहानीपख माछा भुरा पोखरीबाट हार्भेस्ट गर्नुपर्छ । गर्मी समय र घाम चर्केको बेला जाल तान्दा माछाको मृत्युदर बढ्न जान्छ ।



फोटो ३. माछा भुरा पोखरीबाट भिक्ने तरिका

कन्डिसनिंग गर्ने तरिका

माछा भुरा पोखरीबाट ल्याईसकेपछि ४ वर्गमीटरको (२ मि. × २ मि. × १ मि.) १ मी.मी. मेस साईज प्वाल भएको हापा वा कन्डिसनिंग ट्याङ्कमा अथवा साना पोखरीमा १२-२४ घण्टासम्म दाना नखुवाई राख्नु पर्दछ र सफापानीको बहाव कन्डिसनिंग ट्याङ्कमा (फोटा-४) निरन्तर रूपमा कायम राख्नु पर्दछ । यो प्रक्रियाले कन्डिसनिंग गर्दा माछाको आन्द्रा भित्रको दिसा निष्कासन भई पेट सफा हुन्छ । यसरी पेट सफा भएपछि माछाभुरा ढुवानीको बेला पानीमा अमोनियाको मात्रा कम हुने र अक्सिजनको खपत कम हुने भई एउटा प्याकमा धेरै माछा

भुरा प्याकिङ्ग गर्न सकिन्छ । यसरी कन्डिसनिंग गरिएका माछा भुरा ढुवानी गर्दा भुराको मृत्युदर उल्लेख्य रूपमा घट्न जाने निश्चित हुन्छ ।



फोटा ४. माछाभुरा कन्डिसनिंग गर्ने ट्यांकमा राखेको

माछा भुरा प्याकिङ गर्ने तरिका

स्वस्थ माछाभुरा मात्र ढुवानी गर्नु पर्दछ (फोटो-५) । माछा भुरालाई ग्रेडरले छानी साईज मिलाउनु पर्दछ । माछा भुरा ढुवानीमा प्रयोग गर्ने पानी सफा र राम्रो गुणस्तरको हुनु पर्दछ । माछा भुरा प्याकिङ्ग छाँया भएको ठाँउमा र विहानीपख गर्दा राम्रो हुन्छ । माछा भुरालाई तल दिईएको तालिका १ अनुसारको साईज अनुसार प्याकिङ्ग गर्नु पर्दछ । पानी पोलिथिन व्यागमा तीनभागको एकभाग मात्र राख्ने र दूईभाग खाली राखेर अक्सिजन भर्नु पर्दछ ।



फोटो ५. माछाभुरा प्याकिङ गर्न भुरा गन्ती गरी प्याकिङ गरिँदै

तालिका नं. १: माछाको साईज अनुसार १६-१८ लि. क्षमताको पोलिथिन व्यागमा माछा भुरा राख्ने दर (ढुवानी समय: १२ घण्टाको लागि)

माछाको साईज	माछा संख्या प्रति पोलिथिन व्याग
१ ग्राम	५०००
२ ग्राम	२०००
३ ग्राम	६००
४ ग्राम	३००
५ ग्राम	२५०
६ ग्राम	८०
७ ग्राम	७०
८ ग्राम	४०

माछाभुरा ढुवानी प्रक्रियामा गर्नुपर्ने असल अभ्यासहरू

माछा भुरा नर्सरी पोखरीबाट जालले तानी भुरा भिक्ने, नर्सरी पोखरी देखि कन्डिसनिंग गर्ने ट्यांक सम्म ल्याउने, कन्डिसनिंग गर्ने, माछाभुरा प्याकिंग गर्ने, माछाभुरा ढुवानी गर्न र