

S.Q. HUSENOV, D.S. NIYAZOV

BALIQCCHILIK

TOSHKENT — 2013

47.2
H.84

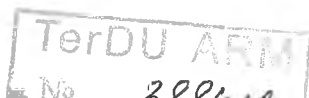
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI

S.Q. Husenov, D.S. Niyazov

BALIQCHILIK

*Oliy o'quv yurtlari tomonidan biologiya ixtisosligi talabalari uchun o'quv
qo'llanma sifatida tavsiya etiladi*

O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti
Toshkent – 2013



UO'K: 597(075)

KBK: 47.2

H 84

Husenov S.Q.

H 84 Baliqchilik: o'quv qo'llanma / S.Q. Husenov, D.S. Niyazov; O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. — Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2013. — 336 b.

UO'K: 597(075)

KBK: 47.2ya73

O'zbekistonda baliqchilikni rivojlantirishda o'zlarining ulkan hissalarini qo'shgan akademik A.M. Muhammadiyev va O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi — biologiya fanlari doktori, professor M.A. Abdullayevlarning yorqin xotiralariga bag'ishlanadi.

Tavsiya etiladigan «Baliqchilik» O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan ta'lim yo'nalishi 5420500 — ixtiologiya mutaxassisligiga asoslangan ishchi o'quv rejasi asosida yozildi. Kitob «Baliqchilik» bo'yicha universitet talabalari uchun o'zbek tilida yozilgan birinchi o'quv qo'llanmadir. «Baliqchilik» ikki qismdan iborat.

O'quv qo'llanmaning birinchi qismi I–V bobdan iborat bo'lib, hovuz baliqchilik xo'jaliklarini tashkil qilish va baliqchilik ishlab chiqarish jarayonlarini o'z ichiga oladi.

O'quv qo'llanmaning ikkinchi qismi VI–XI bobdan iborat bo'lib, hovuz baliqchilik xo'jaliklaridan oqilona foydalanish, baliqchilikda jadal usulni qo'llash va yuqori baliq mahsuldorligiga erishishga qaratilgan. Ushbu o'quv qo'llanmada asosiy e'tibor malakali baliqshunos mutaxassislarni tayyorlashga qaratilgan.

Taqrizchilar:

I.M. Mirabdullayev — biologiya fanlari doktori, professor,

U.Sh. Ballasov — q.x.f. nomzodi, dots.,

A.R. Kuzmentov — biologiya fanlari nomzodi,

Sh.S. Pardayev — biologiya fanlari nomzodi.

ISBN 978-9943-391-71-0

© O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2013

SO'ZBOSHI

Tavsiya etiladigan «Baliqchilik» o'quv qo'llanmasi shu kunga qadar mavjud bo'lgan o'quv qo'llanmalar, o'quv-uslubiy qo'llanmalar asosida va yangi ma'lumotlar bilan boyitilgan holda tayyorlandi. O'quv qo'llanmani tayyorlashdan asosiy maqsad Respublika Vazirlar Mahkamasining 2003-yil 13-avgustdagi 350-sonli «Baliqchilik tarmog'ida monopoliyadan chiqarish va xususiylashtirishni chuqurlashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori hamda «Respublika baliqchilik xo'jaligi tabiiy suv havzalarini biriktirib qo'yish va ulardan foydalanish tartibi to'g'risida»gi nizom asosida tayyorlandi. Respublikada baliqchilik tarmog'ini rivojlantirish va aholining baliq va baliq mahsulotiga bo'lgan talabini qondirish maqsadida, barcha tabiiy suvliklarni (ko'llar, suv omborlari, kollektorlar) hamda mavjud hovuz baliqchilik xo'jaliklari davlat tasarrufidan chiqarilib, tender asosida uzoq muddatli ijaraga berildi. Natijada yangi MCHJ baliqchilikka ixtisoslashgan xo'jaliklar va hovuz baliqchilik fermer xo'jaliklari shakllandi. Yangi shakllangan baliqchilik xo'jaliklari uchun ilmiy asoslangan o'quv qo'llanmaga zaruriyat paydo bo'ldi. Shu munosabat bilan Buxoro viloyati hokimligining sa'y-harakati va maslahati bilan «Baliqchilik» kitobi o'quv qo'llanma sifatida tayyorlandi. Kitob baliqchilikka oid, ayniqsa hovuz baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish va ish yuritish uchun barcha ma'lumotlar keltirilgan. Kitob II bo'lim, XI bob va adabiyotlar ro'yxatidan iborat.

Shu munosabat bilan «Baliqchilik» darsligi MCHJ baliqchilik xo'jaligi rahbarlariga, baliqshunoslarga, ixtiologlarga, gidrobiologlarga hamda Oliy va O'rta maxsus ta'lim muassasalari talabalari uchun o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etiladi.

Mazkur «Baliqchilik» o'quv qo'llanmasi xato va kamchiliklardan xoli emas. Shuning uchun ham mualliflar oldindan o'quvchilardan uzr so'raydilar. Albatta bu xatolar o'quvchilar tomonidan beriladigan maslahatlari orqali kelgusidagi nashrlarda bartaraf etiladi.

Barcha o'quvchilardan kitobdagi barcha xato va kamchiliklarni quyidagi manzilga: Buxoro shahri, Muhammad Iqbol 11, Buxoro Davlat Unverstitetiga yuborishingizni so'raymiz. Faks: (365) 223-12-54. tel.: (365) 223-12-54.

KIRISH

Respublikamiz aholisining oqsil moddalariga bo'lgan talabini qondirishda baliq va baliq mahsulotlari muhim ahamiyatga ega. Baliq insoniyat tomonidan qadim zamonlardan beri iste'mol qilinib kelinadi. Respublika sog'liqni saqlash vazirligining tavsiyasiga ko'ra har bir inson organizmi sog'lom rivojlanishi uchun kuniga 33 g yoki yil davomida 12 kg baliq mahsuloti iste'mol qilishi lozim. Hozirgi kunda baliqchilik xo'jaliklarida yetishtirilayotgan, tabiiy suv havzalaridan ovlanayotgan baliqlar aholi ehtiyojini to'liq qondira olmaydi.

Respublika miqyosida yetishtirilayotgan baliqlarning asosiy qismi hovuz baliqchilik xo'jaliklariga to'g'ri keladi. O'tgan asrning 80-yillarida hovuz baliqchilik xo'jaliklarining har bir gektar sun'iy hovuzlardan o'rtacha hosildorligi 24 s ni tashkil qilgan bo'lsa, qishloq va suv xo'jaligi vazirligidan olingan ma'lumotlarga asosan, 2004-yilda baliqchilik xo'jaliklarining o'rtacha hosildorligi har bir gektar suvlikdan 4 sentnerni tashkil qilgan. Hovuzlar hosildorligining bunday keskin kamayishini olimlar quyidagicha talqin qilmoqdalar. Birinchidan, sun'iy sharoitda boqiladigan baliqlar talabiga to'la javob beradigan omuxta yem ishlab chiqarilmayotgani, ishlab chiqarilayotgan yemlarning sifati past, narxi qimmatligi bo'lsa, ikkinchidan, bozor iqtisodiyoti sharoitiga moslashgan baliq yetishtirish texnologiyasining yo'qligi, uchinchidan, baliqchilik xo'jaliklarida baliq naschiligining yangilanishiga e'tiborsizlik, baliq zotlarining aynishi va uni oldini olishga sovuqqonlik bilan e'tibor berilishidir. Tabiiy ko'llarda esa ahvol yanada achinarli, chunki 2000-yillarga kelib baliq hosildorligi har bir gektar suvlikdan 1,0–2,0 kg ni tashkil qilmoqda. Bu har 10000 m² suvlikdan 1–2 dona baliq demakdir. Bu nihoyatda past ko'rsatkichdir. Viloyat suvliklarning, baliqchilikka ixtisoslashgan tabiiy suvliklarning maydoni 101000/ga ni tashkil qiladi, suv hajmi 5–8 milliard/m³. Baliq hosildorligi 2007-yilda 150–160 tonna yoki 1,5–1,6 kg/ga, bu ko'rsatkichning ham 50–60% ni vobla tashkil qiladi, bu ham achinarlidir, 2008-yilda baliq hosildorligi 120 tonnaga tushgan.

Butun dunyo sog'liqni saqlash tashkilotining asosiy xulosasi shuki, aholi salomatligini va hayot davomiyligini hozirgi zamonda 55% hayot sifatiga, 25% atrof-muhitning ifloslanishidan, 8–12% mintaqadagi tibbiy xizmatning rivojlanishi darajasiga yoki xizmat ko'rsatish sifatiga bog'liq. Ammo normal sog'lom hayot sifati 50% ga to'la qimmatli oziqlanishga bog'liq, ya'ni oziq mahsulot sifatiga bog'liq, har bir xalqning o'z mintaqasida yetishtirilgan va iste'mol qilinadigan mahsulotining sifatiga bog'liq. Xuddi shunday biologik qimmatli mahsulot qatoriga baliq ham

tegishli. Ammo baliq faqat sut va sut mahsulotlari va tuxumdan keyingi o'rinda turadi. Sifat jihatdan tovar, mol go'shtidan ancha yuqori. Baliq ovqat mahsulotining shunday ajralmas qismiki, tibbiyot xodimlari baliqni minimal normada bo'lsa ham iste'mol qilib turishni tavsiya etadi. O'zbekiston uchun bunday norma 12 kg /odam / yil. Dunyo miqyosida 2005-yilda aholi o'rtacha 16,6 kg /odam / yil baliq iste'mol qilgan. Keyingi yillarda 2010-yilda Respublika aholisi 26 milliondan ortiq bo'lganligi sababli bozor har yili 200 ming tonnadan ortiq baliq qabul qilish kerak. Afsuski, hozirgi kunda respublika aholisi bor-yo'g'i 0,5 kg / odam / yil. Bozor esa 20 ming tonna baliq bilan ta'minlangan. Demak, baliq yetishtirishni 10 barobarga oshirish va yiliga 180 ming tonnadan ortiq baliq mahsuloti yetishtirish kerak.

Odamning ratsional qon aylanishi uchun oqsil, yog', uglevod, vitaminlar, mineral moddalar (fosfor, temir, kalsiy, yod) nihoyatda zarur. Yuqorida nomi aytilgan moddalar baliq mahsulotida bor. Baliq mahsuloti ateroskleroz, diabet, nerv sistemasi kasalliklari va endokrin sistemasi kasalliklarining oldini olishda ahamiyatlidir.

Respublika ichki bozorini baliq mahsuloti bilan ta'minlash tibbiyot va sotsial masaladir.

Baliqchilik iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lib, ancha rentabellik jarayon hisoblanadi. Baliqchilik fermer xo'jaligi o'simlikshunoslik, chorvachilik bilan yonma-yon turadi. Baliqchilik xo'jaligini rivojlantirish yangi-yangi ishchi o'rinlar, qishloq xo'jaligi sohasining mustahkam tarmog'i hisoblanadi.

2007-yil iyul oyida O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi vazirligi «Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi xavfsizligi oldini olish maqsadida BMT huzuridagi FAO»ga murojaat qiladi. O'zbekistonda baliqchilik yoki akvakulturani rivojlantirishda strategik rejalar tuzishda hamkorlik qilish bo'yicha qo'llab-quvvatlash yo'li orqali respublikada baliqchilik tarmog'ini rivojlantirish. Buning natijasida, FAO tomonidan qabul qilingan TER/UZV/3103 (D) «Texnikaviy hamkorlik programmasi loyihasi asosida O'zbekistonda baliqchilik sohasini rivojlantirish bo'yicha strategik rejalar ishlab chiqishni qo'llab-quvvatlashda hamkorlik qilish» dasturi tuzilgan.

Loyiha O'zbekistonda Fanlar Akademiyasi Suv muammolari instituti, zoologiya institutlari bilan birgalikda O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi vazirligi tomonidan tasdiqlangan.

O'zbekiston asosan, dengizlardan ancha uzoq bo'lsa, Orol dengizida baliq ovlanmasa, qanday qilib baliq yetishtiriladi.

1. Baliq ovlash: yovvoyi baliqlar to'dasini ovlash (tabiiy yo'l bilan shakllangan to'da) okean, dengiz, ichki suvliklar.

2. Baliqchilik (akvakultura) ichki suvliklarda sun'iy yo'l bilan baliq ko'paytirish.

Baliq ovlashga nisbatan antropogen ta'sirlarni kompensatsiyalash, suvliklardan oqilona foydalanish, baliq xilma-xilligini saqlash maqsadida keyingi yillarda baliqchilik sohasi ancha rivojlanmoqda, ayniqsa tabiiy suvliklarni sun'iy yo'l bilan baliqlashtirish (ko'l-hovuz baliqchilik xo'jaliklari), hovuz baliqchilik xo'jaligi, yaylov baliqchilik xo'jaligi, sadoqlarda baliq yetishtirish, basseynlarda jadal baliq boqish kabi baliqchilik shakllari jadal sur'atlar bilan rivojlanmoqda.

Bizning respublikamizda vegetatsiya davri ancha uzun (210 kun). Baliqlar ikkinchi yozda tovar holatiga keladi. Shuning uchun asosiy diqqat-e'tibor baliq ovlash emas, aksincha baliq yetishtirishga, ya'ni baliqchilikka asoslangan xo'jaliklarni shakllantirish. Oldimizga qo'yilgan maqsadga baliqchilikning undagi tarmoqlari orqali — hovuz baliqchiligi, sadoqlarda va basseynlarda baliq boqishni tashkil qilish orqali amalga oshiramiz. Rivojlangan mamlakatlar basseynlarning har 1m³ suvidan 100–200 kg tovar baliq yetishtirmoqdalar.

Hovuz xo'jaligining hozirgi baliq mahsuldorligi 15–20 s/ga bu esa past ko'rsatkichdir. Chunki ko'pchilik hovuz xo'jaliklari ekstensiv usulda, ya'ni tabiiy ozuqaga asoslangan holda ish yuritmoqdalar. Jadal usulda baliq boqish faqat sifatli protein 37–50 % bo'lgan omuxta yemga asoslangan bo'ladi. Hovuz baliqchilik xo'jaligi katta maydon, katta miqdordagi suv talab qiladi. Basseyn usulida baliq boqishda 2x2 m, 2,5x2,5, 3x3 m hajmdagilar foydalaniladi. Bunda suv resursining 0,001 % dan kamrog'i foydalaniladi. Sadoqlar esa tabiiy suvliklarning chuqurligi 3–5 m dan to 40–50 m bo'lgan ko'l, zovur, kanallarda o'rnatiladi.

Basseynlarda jadal baliq boqishda sifatli omuxta yem ishlatib, yangi texnologiyani qo'llab 40–50 kg/m³ baliq mahsuloti yetishtirish imkoniyati mavjud.

Tavsiya etiladigan «Baliqchilik» o'quv qo'llanmasida o'rtacha katalikdagi va kichik hajmdagi (1,5–10 ga) baliqchilik hovuzlarini tashkil qilish va ish yuritish to'g'risida ma'lumotlar beriladi. Hovuz sharoitida ekstensiv usulni qo'llab 1–2 t/ga baliq yetishtirish mumkin, demak, asosan tabiiy ozuqa (fitoplankton, zooplankton, zoobenti va makrofit) ga asoslangan holda. Hovuzlarni o'g'itlab, qo'shimcha yem berib, to'liq bo'lmagan jadal usulda hosildorlikni 3–5 t/ga, jadal usulni qo'llab faqat balanslashgan yuqori sifatli, proteini 37–43 % bo'lgan yem ishlatib 10–

15 t/ga baliq mahsulotini olish mumkin. O'quv qo'llanmani yaratishda respublika miqyosida tajribalardan olingan natijalar asosida yozilgan o'quv qo'llanmalardagi amaliy ma'lumotlardan foydalanildi.

Baliqshunoslar o'quv qo'llanmasida keltirilgan hovuz baliqchiligi, sadoq usulida baliq boqish yoki basseynlarda jadal boqish usulini tanlab fermer xo'jaliklarida ish yuritadilar.

Masalan, birgina Buxoro viloyatida zovurlar suvidan hosil bo'lgan 8 ta tabiiy ko'llar paydo bo'lgan va bitta Sho'rko'l suv ombori mavjud. Bularning barchasida sadoqda baliq boqishni tashkil qilsa bo'ladi. Sun'iy hovuzlar maydoni 1350–1500 ga ni tashkil qiladi. Har bir fermer xo'jaligida turli xil kattalikda basseynlar qurildi. Intensiv baliq boqish keng yo'lga qo'yildi.

O'zbekistonda akvakultura hozirgi kunga qadar faqat baliqchilikka — yerda sun'iy hovuzlar tayyorlab faqat karpsimon baliqlar (karp, oq amur, do'ngpeshana) yetishtiriladi. Faqat ekstensiv baliqchilik shakllangan. Aholining o'sishi baliqchilikning yangi sohalarini (basseyn va sadoq) ni rivojlantirishga majbur qiladi. Chunki sun'iy hovuzlar katta miqdordagi suvni talab qiladi. Basseyn esa kam suv talab qiladi, ammo mahsuldorlik yuqori. Orolidagi ekologik krizis, uning borgan sari kichrayib borishi O'zbekistonda baliqchilikni ko'llar, suv omborlariga o'tkazishni talab qiladi. Shu munosabat bilan baliqchilik iqtisodiyotida yangi soha — sun'iy hovuz baliqchiligi tashkil qilindi (1960–1980) va u hozirgi kunda baliq yetishtirishning asosiy manbasi hisoblanadi. Baliqchilik yuqori darajali texnologiya tarmog'i bo'lib savodli mutaxassis baliqshunoslarni talab qiladi. Qo'lingizdagi kitob Respublika sun'iy hovuz xo'jaligi rahbarlari uchun yozilgan bo'lib, maqsad ularni baliq yetishtirish usullari bilan tanishtirishdir.

Shu munosabat bilan ko'l va suv omborining o'ziga xos biologik qonuniyatlari mavjud. Bu qonuniyatlar ilmiy jihatdan o'rganilishi kerak.

Hammaga ma'lumki, baliqchilik suv havzasi mahsuldorligining potentsialiga asoslangan bo'lishi kerak va ma'lum darajada chegaralangan bo'ladi.

Agarda ovlanadigan baliqlar to'dasining reproduktiv mahsuldorligidan past bo'lsa, bunday baliqchilik baliq zaxirasiga hech qanday ziyon keltirmaydi va suv havzasining biologik mahsuldorligidan to'liq foydalanish mumkin. Lekin baliq ovlash reproduktivlik mahsuldorligidan yuqori bo'lsa, unda ovlanadigan baliq to'dasi va genofondi butunlay qirilib ketishiga olib keladi. Hozirgi kunda insoniyat tomonidan baliqlar vahshiylarcha ovlanmoqda.

Shunday qilib, mavjud suv havzalaridagi ovlanadigan baliq zaxiralari holatini ilmiy asoslamay turib, doimiy monitoring o'tkazmasdan turib, baliqchilik xo'jaligining biologik asoslari to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'lmasdan turib suv havzalarining bioresurslaridan ratsional foydalanish mumkin emas.

Modomiki, tabiiy suv havzalarida baliq mahsuldorligi keskin kamayib ketishi xavfi bor ekan, undagi genofondni saqlash va ko'paytirish maqsadida hovuz baliqchiligini rivojlantirish, baliq ovlashdan baliq o'stirishga o'tish davr talabidir. Konfutsiyning quyidagi fikriga e'tibor bering: «Baliq tutgan boy emas, baliqni tushungan, o'rgangan, hayotini yaxshi bilgan boydir».

Baliqchilik nuqtayi nazaridan respublika hududidagi barcha tabiiy suvliklarni ikki guruhga bo'lish mumkin.

1. 20 ga yaqin ko'l va suv omborlari umumiy maydoni 200 ming gektardan ortiq Amudaryo deltasida joylashgan. Bu suvliklardan har yili 1500 tonna baliq ovlanadi.

2. Aydar-Arnasoy ko'llar sistemasi Sirdaryoning o'rta oqimida joylashgan bo'lib, baliq mahsuldorligi 1600–2300 tonna yiliga tashkil qiladi. Sun'iy hovuz baliqchilik fermer xo'jaliklarining maydoni 20 ming gektardan ortiq. Baliq mahsuldorligi 20–25 ming tonnadan ortmoqda.

Baliqchilikdagi asosiy muammo suv hajmining va suv sathining o'zgarib turishi yillik tabiiy gidrologik rejimga bog'liqligi, hamda irrigatsiya maqsadida daryolar oqimini boshqarish, kanal va zovurlar suvining ishlatilishidir. Suvliklardagi suvning mineralizatsiyasining 3–4 marotaba oqishi suv kam bo'lgan yillar albatta baliqchilikka o'z ta'sirini ko'rsatadi. Chunki baliqchilik tarmog'ini boshqarish nihoyatda past darajada. Buning sababi quyidagicha: a) ovlanadigan baliq nihoyatda past; b) baliqchilik resurslari to'liq irrigatsiya tarmog'i ixtiyorida; d) baliqchilik faoliyatini boshqaradigan mutaxassislarning yo'qligi, kvotaga asoslangan baliq ovlanmasligi, baliqlarning reproduktiv faoliyatiga nisbatan e'tiborsizlik va baliq ko'payishiga nisbatan baliq ovlashning yuqori ekanligi asosiy muammo bo'lib hisoblanadi.

I qism. HOVUZ BALIQCHILIK XO'JALIKLARINI TASHKIL QILISH VA BALIQCHILIK ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARI

I bo'lim. BALIQLARNING ANATOMIYASI VA BIOLOGIYASI

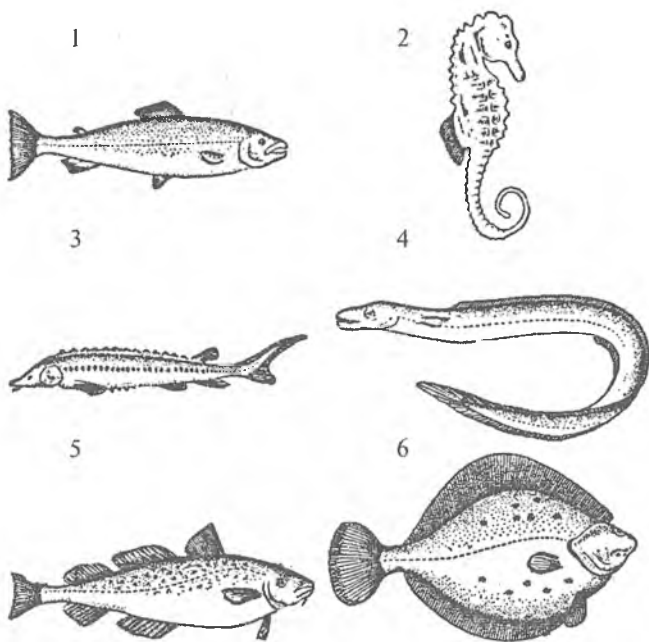
Baliqlarning yashash muhiti suv hisoblanadi. Baliqlar uchun suv muhiti yashash uchun bir qancha moslashuvlik xususiyatlarini namoyon qiladi. Shunga asosan baliqlarning o'ziga xos bo'lgan morfologik belgilar xarakterlidir. Bu belgilarga asosan jabra orqali moslashadi. Baliq o'z jabralari orqali suvdagi erigan kislorodni olish va nafas sifatida undan foydalanish funksiyasini bajarish uchun xizmat qiladi. Baliq terisi ham asosiy a'zolardan hisoblanadi. Baliq terisi bezlarga boy bo'lib o'zidan katta miqdorda shilimshiq modda ajratadi. Terining bu xususiyati suv muhitida harakat qilish paytida suv qarshiligini yengillashtiradi va erkin suzishni ta'minlaydi. Baliq harakatini ta'minlovchi vositalar ularning suzgich qanotlari hisoblanadi. Baliq yashash joyining xilma-xilligi va hayot tarzi ularning tana shaklining o'ziga xos yashash sharoitiga moslashadi. Organlar sistemasi faoliyati ham muvofiqlashish xususiyatlarini namoyon qiladi. Baliqlarning anatomik tuzilishini bayon qilishda E.K. Suvorov (1948), I.F. Pravdin (1966) ishlaridan foydalanildi.

Baliqlarning tana shakllari

Tabiatda baliqlarning 24 mingga yaqin turi mavjud. U xilma-xillik va son jihatdan umurtqali hayvonlar orasida 1-o'rinda turadi. Shu munosabat bilan uning tana shakli ham nihoyatda xilma-xildir. Eng xarakterli bo'lgan tana shakllari quyidagilar hisoblanadi: 1) duksimon tana shakli — baliq tanasi duk shakliga o'xshaydi, suv qarshiligini yaxshi yengadi, suvda uzoq muddat suzishga moslashgan baliqlar (seldsimonlar — shemaya, karpsimonlar—zog'ora, losossimonlar — losos va boshqalar); 2) ugorsimonlar — tanasi ancha cho'zilgan ilonsimon, juft suzgich qanotlari bo'lmaydi, butun tanani egib suvda harakat qiladi (ugor, minoga, ilonbaliq); 3) nayzasimon — tana cho'zilgan, tana ballandligi bir xil, dum kuchli rivojlangan, bosh o'tkirlashgan, orqa suzgich qanoti orqaga kirib qisilgan. Bunday baliq uzoq muddat suzish imkoniyatiga ega emas va moslashmagan, lekin qisqa masofada tezlikni ancha oshiradi, o'ljaga qarab harakat tezligi oshadi (sho'rtan, sla, jerex); 4) tana ikki yon tomondan siqilgan. Bu shakl o'z navbatida a) lehsimon

— tana ancha baland simmetrik, ikki yon tomondan siqilgan (lesh) va b) tana ustki va pastki tomondan siqilgan, lekin tana shakli asimmetriya, ko'z tananing bir tomonida joylashgan, yomon suzadi.

Baliqlarning turlarini aniqlashda tashqi belgilar asosiy sistematik o'rinni egallaydi va amaliy ahamiyatga ega. Tananing asosiy qismlari — bosh, tana, dum va suzgich qanotlari hisoblanadi. Suzgich qanotlar ancha xilma-xil bo'lib, shakli va katta kichikligi bo'yicha turli xil baliqlarda turlicha bo'ladi (1-rasm).



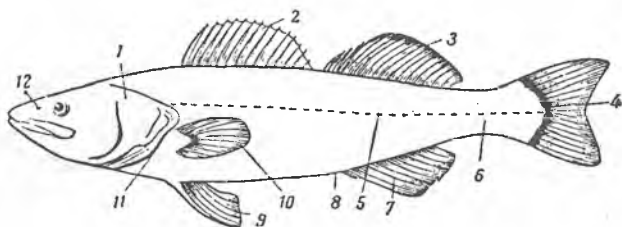
1-rasm. Baliqlarning tana shakllari: 1. Losos. 2. Dengiz otchasi. 3. Osiyotr. 4. Daryo ugori. 5. Treska. 6. Kambala.

Baliqlarda bosh shakli nihoyatda o'zgaruvchan hamda og'iz apparati tuzilishiga ham bog'liq. Baliqlarning oziqlanish turiga qarab og'iz joylashishi turlicha bo'ladi. Baliq og'izlari quyidagicha bo'ladi: 1) og'iz yuqorida joylashgan yoki yuqori og'iz deyiladi (planktonxo'rlar) — oq va chipor do'ngpeshana, shemaya, 2) og'iz oxirgi (yirtqich baliqlar) — sho'rtan sla, jerex, 3) og'iz pastki (bentosxo'r) — zog'ora, karp, 4) o'tuvchi, yarim yuqori, yarim past (hammaxo'r baliq) turkiston

mo'ylovkori. Ko'pchilik baliqlarda og'iz oldinga bo'rtib chiqadi (karp, zog'ora). Ba'zi bir baliqlarda og'iz oldida ayniqsa qirrasida mo'ylovlari bo'ladi, mo'ylovlar his qilish a'zosi hisoblanadi. Ko'z oldida burun teshiklari bo'ladi. Boshning yon tomonida jabralar, uning ustida jabra qopqog'i joylashadi va jabrani qoplab himoyalab turadi. Jabra bo'shlig'ida jabra yoylari joylashgan. Jabra bo'shlig'i tashqi muhit bilan jabra yorig'i orqali aloqada bo'ladi.

Baliqning tanasi va dumli suzgich qanotlari bilan ta'minlangan bo'lib, bu a'zolar yordamida tanani suvda normal saqlashda va aniq holatni egallash uchun xizmat qiladi. Suzgich qanotlari quyidagicha bo'ladi: juft suzgich qanotlari, ko'krak va qorin suzgich qanotlari va toq suzgich qanotlar — bular vertikal joylashgan bo'ladi, orqa qanotlar, qorin qanotlari va dum qanoti. Losossimonlarda orqa qanotlari bilan dum qanotlari orasida yog'dan tuzilgan bezsimon a'zo mavjud. Baliqlarning umumiy ko'rinishi 2-rasmda ko'rsatilgan.

Teri tuzilishi — baliqlar hayoti uchun eng zaruriy a'zo hisoblanadi. Teri baliq a'zolarini tashqi muhitdan himoya qiladi. Teri orqali moddalar almashinuvining keraksiz mahsuloti chiqariladi. Shu bilan atmosfera havosidan kislorodni yutadi va karbonat angidridni va ortiqcha tuzlarni chiqaradi. Baliqlarda teri ayirish funksiyasini ham bajaradi.



2-rasm. Baliqning umumiy ko'rinishi (sudak): 1. Jabra qopqog'i. 2. Orqa suzgichi — shoxlanmagan nurlar. 3. Orqa suzgichi — shoxlangan nurlar.

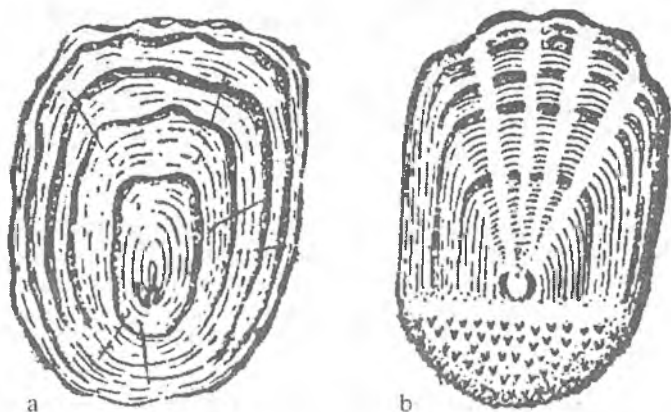
4. Dum suzgichi. 5. Yon chiziq yoki yon liniya. 6. Dum asosi (dastasi).
7. Anal suzgichi. 8. Anal teshigi. 9. Qorin suzgichi. 10. Ko'krak suzgichlari.
11. Jabra yorig'i. 12. Burun teshiklari.

Baliq terisi ikki qavatdan tuzilgan: 1) tashqi qavat epiteliy to'qimasi (epidermis)dan; 2) ichki qavatdan biriktiruvchi to'qimadan (xususiy teri yoki derma) tuzilgan. Teri osti qavatdan iborat bo'sh biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan bo'lib, unda asosan yog' to'qimasi to'planadi. Terining tashqi qavati epidermis shoxlanib turadi, ayniqsa karpsimonlarda

nerest oldidan yaqqol ko'zga tashlanadi. Bu hodisa boshqa baliqlarda ham uchraydi. Erkak baliqlarda jabra qopqog'ida, ko'krak suzgichi nur-larida o'ziga xos o'zgarish yuz beradi, bunga nikoh jihozi deyiladi. Bun-day nikoh jihozi o'zgarishlari nerest muddati o'tishi bilan yo'qoladi.

Boshqa umurtqalilardan baliq terisining farqi, u ko'p miqdorda shi-limshiq modda sintezlaydi, suv qarshiligini yengish uchun (mexanik, himoya), baliqni parazitlardan, bakteriyalardan himoya qiladi (bakteri-yatsidlik xususiyatiga ega), qon ivishini ta'minlaydi, tanada teri orqali suv kirishini, tuzlar o'tishini boshqaradi. Maxsus hid chiqaradi. Ayniqsa tangachasi bo'lmagan baliqlarning terisidan ko'p miqdorda shilimshiq modda ajraladi (laqqa). Shilimshiq modda epidermis hujayralarda ish-lab chiqariladi. Epidermis hujayralarda yana pigment moddalari ham joylashgan bo'ladi. Pigment baliqni muhitga moslashtiradi.

Xususiy teri bir necha qavatdan iborat bo'lgan biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. Bu qavatda tangacha hosil bo'ladigan hujayralar joylashgan. Tangachalarning asosiy vazifasi tanani mexanik ta'sirlardan himoya qilishdir. Suyakli baliqlarda tangachalar quyidagicha bo'ladi: sikloid – yumaloq, qirralari silliq (karp, zog'ora), orqa qirrasi tishsi-mon – ktenoid tipida (sudak, okun). Tangacha yuzasida davriy halqalar paydo bo'lib turadi. Bu halqalar orqali baliq yoshi aniqlanadi. Bulardan boshqa dengiz baliqlarida ganoid va plakoid tangacha shakllari ham mavjud (3-rasm).

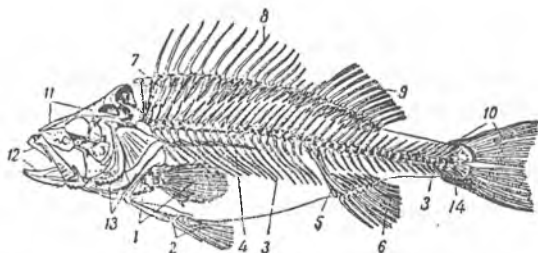


3-rasm. Baliq tangachasining tiplari.

a – sikloid tangacha; b – ktenoid tangacha (yillik halqalar qora rangda aks ettirilgan).

Baliqlarning skeleti

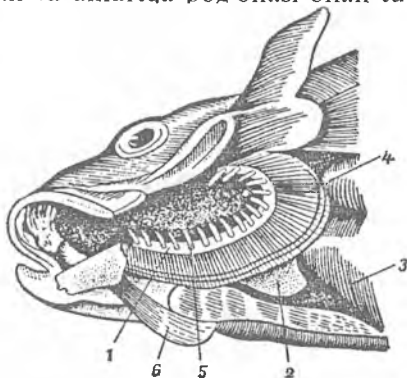
Ko'pchilik baliqlarda skelet ikki tomonlama: tashqi (tangacha) va ichki (tayanch). Tayanch skeletning asosiy qismi o'q skelet (umurtqa pog'onasi), bosh skeleti, ko'krak skeleti, chanoq kamari skeleti va suzgich qanotlari skeleti.



4-rasm. Okunning (suyakli baliqlar) skeleti.

- 1 – ko'krak suzgichining suyaklari va nurlari; 2 – qorin suzgichi suyaklari;
 3 – umurtqa pog'onasi; 4 – qovurg'a o'simtalari; 5 – anal suzgichining suyaklari; 6 – anal suzgichi nurlari; 7 – orqa suzgichlarning asosiy suyaklari;
 8–9 – orqa suzgichlarning nurlari; 10 – dum suzgichining nurlari;
 11 – bosh suyaklari; 12 – yuqorigi va pastki jag'lar; 13– jabra qopqog'i;
 14 – oxirgi umurtqalar, dum suzgichlarini tutashtiruvchi suyaklar.

Bosh skeleti asosan bosh qutisidan va umurtqa pog'onasi bilan tutashgan bo'ladi, lekin harakatsiz tutashgan. Bosh skeletining ba'zi qismlari ayniqsa baliq turini aniqlashda qo'l keladi. Bu ayniqsa jabra apparati va uning qopqog'i. Jabra qopqog'i 4 ta suyakdan iborat bo'lib, 5 ta jabra yoyini qoplab turadi. Jabra yoyining ichki yuzasida jabra tichinkalari joylashgan, tashqi yuzasida jabra yaproqlari joylashgan. Jabra yaproqlari nafas a'zosi hisoblanadi. Jabra techinkalarining soni va shakli baliq ovqatlanish xarakteriga bog'liq, oxirgi beshinchi jabra yoyi tichinkalardan va jabra yap-



5-rasm. Baliqning jabra apparati:
 1 – birinchi jabra yoyi; 2 – yurak;
 3 – jigarning bir qismi; 4 – jabra yaproqlari; 5 – jabra tichinkalari;
 6 – jabra nurlari.

roqlaridan mahrum bo'lgan bo'lib, u pastki halqum suyagiga aylanadi. Halqum suyagida ba'zi bir baliqlarda halqum tishlari hosil bo'ladi. Bunday halqum tishlari karpsimonlarda yaxshi rivojlanadi. 4-rasmda baliq skeleti tuzilishi ko'rsatilgan.

Baliqlarning nafas a'zosi

Baliqlar asosan suvda erigan kislorod bilan nafas oladi. Ba'zi bir baliqlar atmosfera havosidan ham kislorodni oladi (ilonbosh). Baliq nafas olganda suvni jabra orqali tashqariga chiqaradi. Jabradagi qon kislorodga boyiydi. Jabra yaproqlari tashqi tomondan mayda yaproqchalar bilan qoplangan. Aynan shu yaproqchalarda gazlar almashinuvi sodir bo'ladi.

Baliqlarning intensiv ravishda nafas olishi muhit faktorlarining fizik-kimyoviy holatiga, baliqlarning turiga, katta-kichikligiga va fiziologik sharoitiga bog'liq.

Baliqlarning kislorodga bo'lgan qo'shimcha moslashuvi bu ularning kislorod miqdorining o'zgarishiga chidamliligi bo'lib hisoblanadi. Bu moslashuv baliq terisi orqali amalga oshiriladi. Baliq terisi orqali ham suvda erigan kislorod foydalanishi mumkin (teri orqali nafas olish) va havo pufagi, ichaklar va maxsus qo'shimcha a'zolar orqali atmosfera havosidan kislorodni olishidir (havo orqali nafas olish). Ba'zi bir baliqlarda kislorod yetishmaganda, suvda erigan kislorod kamayganda teri orqali nafas olish ancha rivojlangan (karp, karas, laqqa, ilonbaliq). Lekin havo olish miqdori unchalik katta emas, nam atmosfera havosida havodan kislorod olishda nafaqat tana yuzasi, balki jabra ham ishtirok etadi.

Ko'pincha ho'l teri paytida va jabra ham sernam bo'lganda ilonbaliq bir necha kun suvsiz yashashi mumkin. Shu xususiyat orqali ilonbaliq quruqlik orqali bir suvlikdan ikkinchi suvlikga o'ta oladi.

Baliqlarni suvsiz holatda tashilgan paytda, kislorodga bo'lgan talab teri orqali amalga oshiriladi. Baliq jabra apparatining tuzilishi to'g'risidagi ma'lumotlar 5-rasmda berilgan.

Havodagi kislorodni olish yoki nafas olish turli xil baliqda turlicha bo'ladi. Laqqada ichak bilan nafas olish rivojlangan, og'iz orqali olingan havo ichak orqali o'tib — kislorodni beradi va ichak devorlaridan ajraladigan karbonat angidridini qondan so'rib oladi. Gazlarni olish va berish ichak devoridagi kapillarlarida sodir bo'ladi. Zamor (dimiqish) paytida og'iz orqali olingan havo uning og'zidagi suvda aerotsiyalanadi va kislorodga boyigan suv jabra orqali o'tadi. Ba'zi bir baliqlarda maxsus qo'shimcha organlar bo'ladi, ilonbaliq suv harorati 30°C bo'lganda isinib havo bilan nafas oladi. U havoni sayoz joyda jabra usti a'zolari

bilan oladi. Jabra usti organlari halqum devordagi bo'shliqlardir. Uning shilimshiq devorida ko'p kapillarlar joylashgan va shu kapillarlarda gaz almashinuvi sodir bo'ladi.

Baliqlarning havodagi kisloroddan foydalanish uchun havo yoki suzgich pufagi ham xizmat qiladi. Barcha baliqlarning embrionida havo pufagi ichak bilan tutashgan va u avvaliga ichak orqali havodan to'ladi. Havo pufagining ichak bilan tutashganligiga qarab voyaga yetgan baliqlar — ochiq pufakli, bunday baliqlarda havo pufagining ichak bilan aloqadorligi butun umr saqlanadi (osyortsimonlar, losossimonlar, karp-simonlar va h.k.), va yopiq pufaklilar—havo pufagi bilan ichak bir-biridan izolatsiyalashgan (sudak, okun) bo'ladi. Havo pufagidagi gazlar ochiq pufaklilarda voyaga yetgan baliqlarda davriy ravishda havo olish orqali boshqariladi, yopiq pufaklilarda bu ish havo pufagining devori faoliyati orqali amalga oshiriladi.

Karp chavog'ining havo pufagi uning uvildiriqdan chiqishdan 1–1,5 sutka o'tishi bilan havo bilan to'ladi. Bu davrda jabra faoliyat ko'rsatmaydi. Noqulay kislorodsiz sharoitda, kislorod yetishmaganda, yirtqich baliqlar o'ljaga tashlanishi bilan, havo pufagi nafas olish organi bo'lib xizmat qiladi. Karp va zog'orada atmosfera havosiga maxsus moslashish vositasi yo'q, lekin suvdan tashqarida bo'lganda (masalan, tashish paytida), ularning qoni kislorodga to'yinishi havo pufagi orqali amalga oshiriladi.

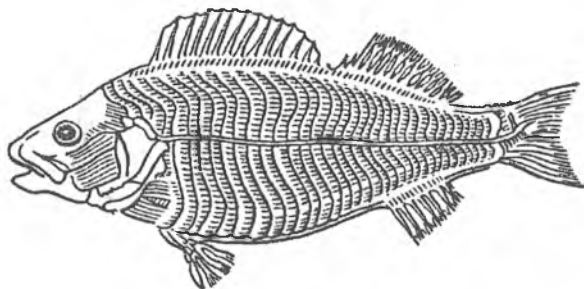
Baliqlarning embrioni va chavoqlarda jabra apparati shakllanmagan paytda ham qon aylanish sistemasi funksiyalashgan bo'ladi. Bu paytda nafas organi bo'lib sariqlik xaltasidagi kapellarlar turi, suzgich hoshiyasi va jabra qopqog'i, hamda tashqi jabra xizmat qiladi. Bu vaqtinchalik nafas olish organlari asta-sekinlik bilan yo'qoladi. Yosh baliqlarning nafas olish sharoitining yomonlashuvi ularda qon aylanish sistemasi-ning kuchli rivojlanishi yoki tashqi jabralar rivojlanishi bilan bog'liq.

Baliqlarning muskul sistemasi

Baliqlarda tana harakati muskul sistemasi orqali amalga oshiriladi hamda baliq organizmida issiqlik va elektr quvvati hosil bo'ladi. Boshqa umurtqali hayvonlar singari baliqlarning muskullar sistemasi tana va ichki organlar muskullariga bo'linadi. Tana muskullari bosh muskul-lari, dum muskullari va suzgich qanotlari muskullariga bo'linadi. Baliq ichki organ muskullari o'ziga xos bo'lgan muskullardan iborat.

Morfologik jihatdan baliq muskullari muskul tolalaridan (mi-otsidlardan) iborat. Baliq muskul to'qimasi quyidagilarga bo'linadi: ko'ndalang targ'il va silliq muskul to'qimasiga. Muskul tolalari mio-

fibrilladan tuzilgan. Har bir miofibrilla o'zaro navbatlashgan qoramtir va oqimtir disklardan iborat. Shu munosabat bilan tolalar ko'ndalang bo'lib ko'rinadi. Bunday muskullarga tana va yurak muskullari tegishli. Silliqlik muskullar ko'ndalang to'siqsiz. Hazm sistemasi, ayirish sistemasi va tomirlar sistemasi sillikli muskul to'qimasidan tuzilgan. Baliqning muskul sistemasi 6-rasmda ko'rsatilgan.



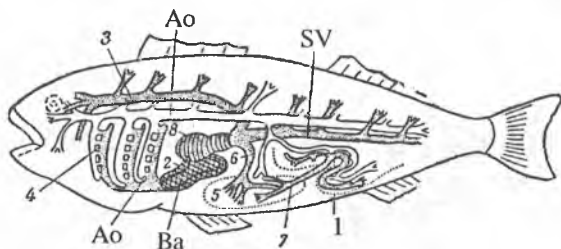
6-rasm. Baliq muskul sistemasining umumiy ko'rinishi

Ko'ndalang targ'il muskul tolalari qizil va oq tolalarga bo'linadi. Muskul to'qimasining rangi undagi oqsil mioglobiniga bog'liq. Mioglobin kislorod bilan tezda birikish xususiyatiga ega. Qizil tolali miofibrilalarda mioglobin ko'p bo'ladi, oq tolalarida u nisbatan kam bo'ladi. Qizil tolalar, nisbatan sekin, ammo uzoq muddatli migratsiya paytida ancha aktiv faoliyat ko'rsatadi, suzgich qanotlari va yurakning cheksiz ishlashi orqali namoyon bo'ladi. Oq tolalar baliq tanasining to'liqsimon harakatida, sakrashda ishtirok etadi. Baliqlarda asosan tana muskullari rivojlangan va baliq tana massasini tashkil qiladi. Muskul tolalari orasida yog' moddasi ham bo'ladi. Baliq go'shtining rangi yog' to'qimasiga bog'liq. Baliq tanasiga yog' to'planish intensivligi ularning yoshiga, oziqlanish xarakteri va yashash sharoitiga, yil fasliga ham bog'liq bo'ladi. Qishda baliq ovqatlanmasa ham yog' zapasi yuqori bo'ladi (ayniqsa karpda). Qish paytida yog' baliq uchun energiya manbasi hisoblanadi, qishda sodir bo'ladigan moddalar almashinuvi hamda ichki a'zoni va to'qimalarni past haroratdan himoya qilish uchun sarf bo'ladi. O'ziga xos o'zgargan muskullar elektr organlari hisoblanadi (masalan, elektr ugor va skatlarda). Ba'zi bir baliqlar elektr organlarisiz elektr ishlab chiqarish imkoniyatiga egadirlar. Okunda elektr razryadlar hosil bo'lishi butun tana bo'ylab amalga oshiriladi. Elektr razryadlari to 2,0 metr masofagacha tarqaladi.

Baliqning qon-tomir sistemasi

Baliq hayoti uchun qon quyidagi funksiyani bajaradi: oziqlanish, to'qimalar nafas olishi, moddalar almashinuvi mahsulotini chiqarib tashlash va himoyani bajaradi.

Baliq yuragi barcha yerdagi umurtqalilarning yuragiga nisbatan kichik va ancha kuchsiz. Yurak baliq tana og'irligining 1% ni, sut emizuvchilarning 4,6%, qushlarning 10–16% ni tashkil qiladi. Bunday katta-kichiklik yashash muhiti va hayot tarziga bog'liq, ularning kam harakatchanligi, tananing gorizontol holati va qon miqdorining kamligidadir. Baliq yuragi, ikki kamerali, bir qorinchali va bir bo'lmali venozlidir. Yurak baliq boshining orqasida, yurak oldi xaltasida joylashgan. Yurakni venoz qoni to'ldiradi, yurak qorinchasi qisqarganda venoz qon oldinga qarab haydaladi, qorin aortasi bo'ylab va qon yuqori bosim bilan jabralarga keladi, jabra arteriyalari orqali (suyakli baliqlarda bular boshning har bir tomonida 4 tadan jabraga qarab keladi) keladi. Jabra yaproqlarida qon kapillarlari orqali o'tadi va kislorod bilan boyiydi va qon olib ketuvchi tomirlar orqali aorta asosiga, o'ng va chap aortalariga, so'ngra bu tomir umurtqa pog'onasi ostidan o'tadi. Aortaning oldingi tomonidan o'zaro qo'shilishi asosida bosh qon aylanishining hosil bo'lishi suyakli baliqlarning xarakterli belgisi bo'lib hisoblanadi. Orqa aorta shoxlari organlarni qon bilan ta'minlaydi. Barcha arteriyalar organlarga borib, arteriola va kapillarga bo'linadi, jigarga kelib darvoza vena sistemasini hosil qiladi. Venoz kapillarlar avvaliga unchalik katta bo'lmagan, so'ngra ancha kattaroq bo'lgan venalarga quyiladi va qonni venoz sinusiga haydaydi. Venoz sinusidan qon yurakka tushadi. Shunday qilib, baliqlarda bitta qon aylanish doirasi mavjud. Baliqlarning qon aylanish sistemasi 7-rasmda ko'rsatilgan.



7-rasm. Suyakli baliqlarning qon aylanish sistemasi:

Ao — aorta. Ba — arterial piyoz boshchasi. SV — venoz sinusi. 1 — ichak;
2 — oshqozon; 3 — bo'yinturuq vena; 4 — jabralar; 5 — jigar; 6 — jigar venasi;
7 — darvoza vena; 8 — yurak dahlizi.

Baliqlarning talog'i ichak bo'g'ozlari orasida tana bo'shlig'ining oldingi qismida joylashgan. Bu zich qoramtir qizg'ishti hosila turli xil shaklda bo'ladi. Uning hajmi tashqi muhit ta'sirida va baliq holatiga qarab tezda o'zgaradi.

Limfa sistemasi. Baliqlarda bezlar (tugunlar) bo'lmaydi. Limfa suyuqligi to'qima va organlardan yig'ilib to'g'ridan to'g'ri limfa stvol-lariga tushadi. Limfa stvoli limfa suyuqligini ichaklardagi venalarga keltirib qo'yadi.

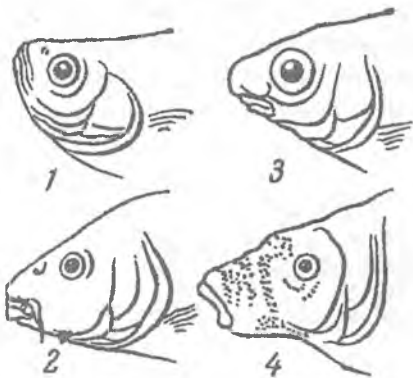
Baliqlarning hazm sistemasi

Baliqlarning hazm sistemasi og'iz bo'shlig'i, halqum, qizilo'ngach, oshqozon va ichak, anus bilan tugaydi. Hazm sistemasi bezlariga — hazm bezlari, jigar va oshqozon osti bezi kiradi.

Barcha gidrobiontlar singari baliqda ham so'lak bezlari bo'lmaydi. Baliqlarning tili harakat qilolmaydi, og'iz bo'shlig'i cho'zilishi jihatidan oziq turiga qarab moslashgan bo'ladi. Og'iz va og'iz bo'shlig'i odatga ko'ra tishlar bilan qurollangan. Yirtqich baliqlarda tishlar jag'larda joylashgan.

Ba'zi bir yirtqich bo'lmagan baliqlar jag'larida ham tishlar bo'lmaydi, lekin 5-jabra yoyida katta halqum tishlari bo'ladi va halqumdagi shoxsi-mon hosilalar bilan birgalikda ozuqani maydalash uchun xizmat qiladi. Halqum tishlari ayniqsa karpsimonlarda va boshqa baliqlarda yaxshi rivojlangan.

Ozuqani tutishga moslanishiga qarab, jabra 2 ta funksiyani bajaradi:



8-rasm. Baliqlarning og'iz tiplari:
1 — yuqoriga qaratilgan og'iz; 2 — oxir-
gi og'iz; 3 — pastga qaratilgan og'iz;
4 — oldinga bo'rtib turuvchi og'iz.

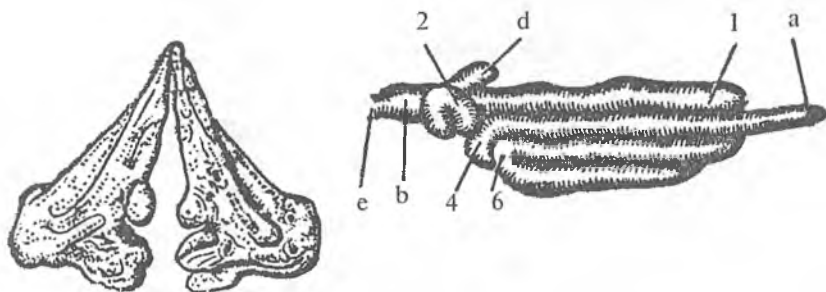
1. Ozuqani filtrlaydi; 2. Suv-
dagi erigan kislorodni qonga
o'tkazadi. Suv bilan birgalikda,
nafas olganda baliqlarning og'iz
tiplari 8-rasmida aks ettirilgan.
Og'iz bo'shlig'iga mayda plank-
ton organizmlar ham kiradi,
nafas chiqarish paytida jabra
tichinkalari yordamida bu mayda
organizmlar saqlanadi. Plank-
ton baliqlarda (do'ngpeshana,
chexon, siglar) jabra tichinkalari
ancha nozik bo'ladi. Fitoplank-
ton do'ngpeshana jabrasida uning
tichinkasi to'rsimon bo'lganligi
sababli filtrlanadi, yirtqich ba-

liqlarda jabra tichinkalari ancha kalta va kam sonli, ba'zi bir baliqlarda umuman bo'lmaydi (sho'rtanda).

Ozuqa og'iz bo'shlig'idan halqum va qizilo'ngach orqali oshqozonga tushadi. Lekin karpsimonlarda va ba'zi bir baliqlarda oshqozon bo'lmaydi. Karpsimonlarda pilorik o'simta bo'lmaydi.

Oshqozonning bez hujayralari oqsilni parchalovchi sekretiya pepsin ishlab chiqaradi, u oqsilni parchalaydi. Oshqozonda ozuqaning asosiy qismi hazm bo'lishga tayyor bo'ladi. Hazm jarayoni ichaklarda tugaydi. Ichaklar shirasida boshqa fermentlar bo'ladi. Bu fermentlar oqsil, yog' va uglevodlarni parchalaydi.

Ichakning oldingi qismida jigar o't yo'li ochiladi. Shu bilan birgalikda oshqozon osti bezi yo'li ham ochiladi. Ichakka o't va ferment kelib tushadi. Fermentlar ta'sirida oqsil to aminokislotalarigacha, yog'lar to yog' kislotasi va glitsiringacha parchalanadi, uglevodlar esa qandgacha parchalanadi. Ichaklarda parchalangan oziq moddalar qon va limfaga so'rilishi amalga oshadi. Baliqlarning hazm sistemasi tuzilishi 9-rasm-da ko'rsatilgan.



9-rasm. Chapda: sazanning halqum tishlari.

O'ngda: voyaga yetgan karpning ichagi. a — anal teshigi; b — ichakning kengaygan qismi; d — o't pufagi; e — qizilo'ngach, 1—6 — ichak bo'g'azlari.

Oshqozoni bo'lmagan baliqlarda, ichak trakti maxsus differensiallashmagan nay shaklida bo'lib, hazm sistemasining asosiy qismi hisoblanadi. Karpsimonlar ichak sistemasining oldingi qismi kengaygan bo'lib oshqozonni eslatadi. Lekin bu bezning tashqi analogiyasi hisoblanadi. Lekin oshqozonga xos xususiyat yo'q. Bunday baliqlarda ozuqa ichakda hazm bo'ladi va shu yerda ozuqa qonga so'riladi.

Hazm traktining tuzilishi va uzunligi baliqlarda ozuqa xususiyati bilan bog'liq, o'simlikxo'r baliqlardan — do'ngpeshanada ichak uzun-

ligi tanaga nisbatan 15 marotaba uzun, hammaxo'r karas, karplarda 2—3 baravar, yirtqich baliqlarda sla, jerex, sho'rtanda 0,6—1,2 marotaba.

Jigar. Baliq ichi yorilganda eng katta hazm bezi jigar ko'zga tashlanadi. Hazm sistemasidan qon jigarga qarab yo'l oladi. Qon jigar orqali sekin o'tadi. Jigar hujayralarida o't moddasi hosil bo'ladi. Jigar oziq moddasi bilan tushgan yot moddalarni zararsizlantiradi, jigarda glikogen to'planadi. Baliq jigarining rangi, zichligi va massasi uning turiga, yoshiga, jinsiga va holatiga bog'liq. Karpsimonlarning jigari kuzga borib maksimal og'irlikka ega bo'ladi.

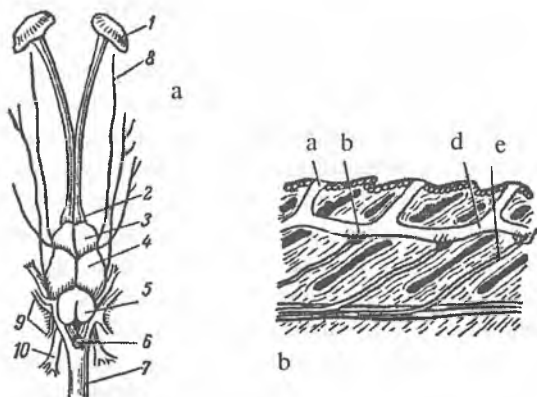
Oshqozon osti bezi. Ko'pchilik baliqlarda makroskopik holatda aniqlanmagan, oshqozon osti bezi jigar bilan tutashib ketgan, uni faqat gistologik tekshirishda aniqlash mumkin. Shu munosabat bilan har ikkala bez birgalikda gepatopankreas deyiladi. Oshqozon osti bezi hujayralarida hazm fermentlari sintezlanadi va ichaklarga o'tadi, natijada oqsil, yog' va uglevodlarga ta'sir etadi. Shu bilan birgalikda insulin ham hosil bo'lib, u qonga o'tadi. Shunday qilib, bu bez ham, endokrin ham taokrin funksiyasini bajaradi.

Baliqlarning nerv sistemasi

Nerv sistemasi organlar ishini, organizm qismlarining, ularni o'zaro aloqadorligini hamda organizmning tashqi muhit bilan aloqadorligini ta'minlaydi. Shu bilan birgalikda baliqning biologik jarayon va xulqini belgilaydi. Baliqlar markaziy nerv sistemasiga bosh miya, orqa miya hamda periferik nerv sistemasi kiradi. Bosh miya va orqa miyadan chiqadigan nerv tolalari va gangliyalar organlar faoliyatini boshqaradi. Periferik nerv sistemasi o'z navbatida somatik va vegetativ nerv sistemalariga bo'linadi. Vegetativ nerv sistemasi esa simpatik va parasimpatik qismlardan iborat. Bu har ikkala sistema ichki organlarni va silliq muskullarni innervatsiya qiladi.

Markaziy nerv sistemasi uzun nay shaklida bo'lib butun tana bo'ylab o'tadi. Umurtqa pog'onasi kanalida uning yoylari ichida joylashgan va himoyalangan. Uning bir qismi orqa miya va kengaygan qismi oldingi qism bo'lib, bu qism bosh miya skeleti bilan himoyalangan va bosh miya hisoblanadi. Orqa miyadan orqa miya nervlari chiqadi. Orqa miya nervlari tana yuzasini va muskullarini innervatsiyalaydi. Bosh miya qismlari bir tartib bilan liniya shaklida joylashgan. Baliq bosh miyasi oldingi, oraliq, o'rta bo'limlardan va miyacha hamda uzunchoq miyadan iborat. Uzunchoq miya orqa miyaning davomi hisoblanadi.

Oldingi miya hidlov markazi hisoblanadi. Oraliq miyada qo'zg'alishlar miyaning boshqa bo'limlaridan kelib o'zaro to'qnashadi. Oraliq miyaning pastki sohasida gipofiz va yuqori qismida esa epifiz joylashgan — ichki sekretiya bezlariga tegishlidir. O'rta miyada ko'rish va muvozanat markazlari joylashgan. Miyachada harakatni koordinatsiyalashtiruvchi markazlar joylashgan. Uzunchoq miya bosh miya nervlari (10 tadan 6) yadrolarining markazidan iborat. Uzunchoq miyada hayotiy zarur markazlar — nafas, eshitish, muvozanat, ta'm, yon chiziq va ichki organlar koordinatsiya markazlari mavjud. Baliq bosh miyasi va yon chiziq a'zosi 10-rasmda ko'rsatilgan.



10-rasm. a — baliqning bosh miyasi (zog'ora), b — yon chiziq a'zosi. 1 — hidlov kapsulasi; 2 — hidlov bo'lagi; 3 — oldingi miya; 4 — o'rta miya; 5 — miya-cha; 6 — uzunchoq miya; 7 — orqa miya; 8,9,10 — bosh miya nervlari: a) yon chiziq a'zosining teshiklari; b) sezuvchi hujayralar; d) ko'ndalang kanal; e) nerv tolalari.

Suyakli baliqlarning simpatik nerv sistemasi uzunasiga ketgan bo'lib umurtqa pog'onasining yon tomonidan o'tadi, yon tutash nerv tolalari yordamida orqa va bosh miyani o'zaro tutashtiradi. Simpatik nerv sistemasi avtonom xususiyatiga ega, markaziy nerv sistemasidan mustaqil ravishda faoliyat ko'rsatadi va ichki organlar faoliyatini ixtiyorsiz ravishda boshqarishini namoyon qiladi.

Baliq organizmining ichki va tashqi ta'sirlarga xos reaksiyalar refleks orqali amalga oshiriladi. Baliqlarda shartli reflekslarni ham hosil qilsa bo'ladi. Yuqori darajali hayvonlarga nisbatan baliqlarda shartli refleks nihoyatda sekin hosil bo'ladi va tez so'nadi. Masalan, hovuz baliqchiligida mayda yoki tovar baliqlarni oziqlantirish uchun tovushlar

yordamida shartli reflekslar hosil qiladilar. Hamma vaqt bir xil soatda, aniq bir joyda oziqlantirilsa baliqlar tezda o'rganadi. Ovqat vaqti yoki tanish tovushni eshitishi bilan darhol to'planadi.

Baliqlarning his a'zolari

His a'zolarining boshlang'ich qabul qiluvchi qismi retseptorlar bo'lib, ham fizikaviy, ham ximiyaviy ta'sirlagichlarni qabul qilish qobiliyatiga ega. Bu ta'sirlagichlar: bosim, rang, harorat, elektr toki, magnit maydoni, hid va ta'mdir.

Baliqlar va suvda yashaydigan amfibiyalar uchun maxsus organ, ya'ni asosiy his a'zosi bu yon chiziq yoki yon liniyadir. Voyaga yetgan suyakli baliqlarda yon chiziq baliq tanasining yon qismida joylashgan bo'lib, uzun kanaldan iborat. Kanal tananing tashqi tomoniga ochiladi, lekin tangacha bilan qoplangan. Yon liniya bosh tomonga shoxlangan. Kanal tubida sezuvchi hujayralar to'plami joylashgan (mexanoretseptorlar). Bu hujayralar shilimshiq modda bilan o'ralgan. Bu retseptorlar suv bosimini qabul qiladi va hosil bo'lgan qo'zg'alishni miyaga o'tkazadi. Baliq suv to'linini qabul qiladi va oqimni aniqlaydi va shu bilan yo'nalishini belgilaydi, suv osti predmetlarni, jarlik va tiniq bo'lmagan suvda ham orientatsiya qiladi. Yon chiziq stvoli eshitish a'zosi va muvozanat a'zolari bilan ham aloqada bo'ladi. Muvozanat a'zosi baliqning bosh skeletining orqa qismida joylashgan va labirintni tashkil qiladi (quloq teshigi, quloq chig'anog'i va quloq suprasi yo'q). Labirint esa ichki quloqda joylashgan. Labirint eshitish nervi bilan o'ralgan va endolimfa bilan to'lgan. Endolimfada eshitish suyakchalari otolitlar mavjud, har tomonga uchtdan bo'lib yo'nalgan. Otolitlarda xuddi tangachalardagidek tuzlar konsentratsiyasi mavjud. Shu tuz konsentratsiyasiga qarab baliq yoshini ham aniqlasa bo'ladi. Baliq harakati paytida endolimfa bosimi va otolitlar holati o'zgaradi, natijada qo'zg'alish yuz beradi va retseptorlar orqali qabul qilinadi. Natijada labirint baliqning suvdagi muvozanatini saqlaydi. Labirint ishtirokida tovush to'linlarini qabul qiladi. Eshitish o'tkirligi jihatidan baliqlar barcha umurtqalilar orasida eng oxirgi o'rinlarda turadi. Lekin suvda va suvdan tashqarida bo'ladigan tovush taassurotlarini qabul qiladi. Baliqlarning o'zlari ham tovush orqali ta'sirlanadilar. Baliqlarda tovush hosil qiladigan organ bu suzgich pufagi hisoblanadi, yana ko'krak suzgichidagi nurlar bilan yelka kamari suyaklari (laqqada), jag'lar va halqum tishlari orqali ham tovush hosil qiladilar.

Okun va karpSimonlarda tovushlar quyidagilarni eslatadi: zarbada, taraq-turuq, nolish kabilar. Tovushlarni qabul qilish, tovush chiqarish

baliq hayoti uchun katta ahamiyatga ega. Tovush orqali jinslar bir-birlarini aniqlaydilar, to'lda shakllanish, in himoyasi, avlod yoki nasl uchun g'amxo'rlik, jinsiy yetilish davrida uning tezlashishi (voyaga yetishi), baliqchilikda bu xususiyat yetilgan ona-ota kabilarni ajratish imkoniyati beriladi. Bu xususiyatlar nerest paytida kerak bo'ladi.

Baliqlarning ko'rish a'zosi

Baliqlarning ko'z tuzilishi va funksiyasi xuddi boshqa umurtqalilarning ko'ziga o'xshash. Yorug'likni qabul qilishi boshqa umurtqalilarga o'xshaydi. Ba'zi bir baliqlarning ko'z tuzilishi va funksiyasi umumiy tuzilishdan farq qiladi. Bu farq baliqning yashash muhiti bilan chambarchas bog'liq, ayniqsa suv muhiti bilan. Baliqlarda qovoq bo'lmaydi. Baliq ko'zi tashqi tomondan ellipsni eslatadi, shox qismi to'liq yassi, ko'z gavhari yumaloq, ko'z qorachig'i diametri nihoyatda cheklangan mazmunda o'zgarib turadi. Baliq ko'zining ko'rish o'tkirligi nihoyatda past, bir necha santimetrdan to bir necha metrgacha ko'ra oladi. Ko'zning to'r qavatidagi hujayralar yorug'likni qabul qiladi. Ko'pchilik baliqlarda ko'z faoliyati orqali migratsiya paytida oriyentirovka funksiyasini bajaradi. Migratsiya paytida o'ljani ko'rish, urchish, uvildiriq joyini tashlash, ozuqani tanishda yordami tegadi. Ko'pchilik baliqlar ranglarni farqlay oladilar. Bu xususiyat ularda shartli refleks hosil qilish imkoniyatini beradi. Aniq ranglarga xos — ko'k, sariq, yashil, ko'kimtir va hokazo.

Baliqlar qattiq jismlarga yaqinlashishi bilan, suv bosimi, baliqlarni boshqa tana bilan kontaktda, ayniqsa sezuvchi hujayralar baliq terisida, og'iz yuzasida, lablarda ko'p sonli bo'ladi.

Loyqa suv baliqlari yoki chuqurlikda yashaydigan baliqlar muhitdagi o'zgarishlarni mo'ylovlar yordamida sezadilar (turkiston mo'ylovdori, zog'ora), laqqalarda mo'ylovlar his a'zosi emas, ta'm a'zosi vazifasini bajaradi. His a'zosi o'ziga xos organ bu yon chiziq bo'lib, suv harakatini sezadi. Baliqlar mexanik jarohatlarni va og'riqni boshqa umurtqalilarga nisbatan ancha past darajada his etadi.

Baliqlarning suv haroratini his etishi

Baliqlarning tanasida, ya'ni terisida suv harakatini sezadigan maxsus retseptorlar bor. Bular termoretseptorlar deyiladi. Retseptorlar issiqlikni va sovuqlikni sezuvchi turlarga bo'linadi. Issiqsevar baliqlar suv havzasining sayoz joylari harorati pasayishi bilan bu joylarni tashlab suvlikning chuqur joylariga ketadilar.

Baliqlarda haroratni boshqaruvchi mexanizm yo'q. Ular poikilotherm hayvonlar. Tana harorati muhit harorati bilan bog'liq (agarda baliq tinch holatda bo'lsa), faqat qisman tana harorati muhit haroratidan farq qiladi (harakat paytida, kasallik paytida, tana harorati, suv muhiti haroratiga nisbatan $0,2^{\circ}$ – $0,7^{\circ}$ yuqori bo'ladi). Demak, baliq tana harorati o'zgaruvchan yoki boshqacha qilib sovuqqonli hayvonlar deyiladi. Baliq tana harorati muhit haroratiga nisbatan 1–2 gradus yuqori bo'ladi.

Baliq organizmi uchun suzgich pufagining ahamiyati nihoyatda ko'p qirrali. Havo pufagi nafas olishdan boshqa yana gidrostatik apparat funksiyasini ham bajaradi. Baliqning suv chuqurligiga tushish va yuqoriga qarab ko'tarilishi shu havo pufagi orqali amalga oshiriladi. Havo suzgich pufagi labirint bilan tutashgan va gidrostatik apparat bo'lib karpsimonlarda ancha takomillashgan. Veberov apparati yordamida suyakchalar sistemasi orqali havo suzgich pufagining oldingi qismi bilan tutashgan bo'lib, suv muhitidagi eng kichik to'lqinlarni olish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Baliqlarda elektr tokini his etish organlari

Elektr maydonlarni qabul qiluvchi organlar baliqning terisida, boshida va bosh atrofida joylashgan. Elektr maydonini his etuvchi organlar maxsus chuqurlikda joylashgan bo'lib, u shilimshiq modda bilan to'lgan bo'ladi va tokni yaxshi o'tkazadi. Chuqurchalarning tubida maxsus sezuvchi hujayralar (elektroretseptorlar) joylashgan, bular qo'zg'alishni bosh miyaga o'tkazadi. Sun'iy hosil qilingan elektr maydoni baliqda elektr markaz (shok) holatini namoyon qiladi. Brakonyerlar ko'pincha baliq ovida elektr toki yordamida ko'pchilik baliqlarni nobud bo'lishiga sabab bo'ladi.

Baliqlar kimyoviy ta'sirlagichlarni hidlov va ta'm organlari orqali his etishni amalga oshiradilar. Kimyoviy ta'sirlagichlarni asosan xemoretseptorlar orqali qabul qiladi. Bular boshqacha xemoretsepsiya deb ham yuritiladi. Baliqning bu retsepsiyalari suvdagi turli xil taassurotlari — dinamit ta'sirida shikastlanadi. Dinamit kabi portlovchi moddalar ham brakonyerlar tomonidan qo'llaniladi va ko'pchilik mayda baliqlarning nobud bo'lishiga sababchi bo'ladi.

Baliqlarning hidlov a'zosi

Baliqlarda ham xuddi boshqa umurtqali hayvonlar singari hidlov a'zosi boshining oldingi qismida va burun bo'shlig'ida joylashgan. Hidlov bo'shlig'i epiteliy to'qimasi bilan qoplangan va bu shilimshiq moddada xemoretseptorlarni o'rab olgan. Xemoretseptorlar miyaning hidlov miyasi bilan tutashgan. Hidlov a'zosi teshiklari orqali tashqi muhit bilan alo-

qada bo'lad. Burun teshiklari og'iz va ko'zlar orasida joylashgan. Baliqda burun teshiklari har bir tomonda ikkitadan bo'ladi. Bir teshikdan suv kiradi, uning bo'shlig'idan aylanib uni yuvadi va u yerdagi retseptorlarni qo'zg'atib ikkinchi burun teshigidan chiqadi. Baliqlarda nozik hidlash xususiyati mavjud, ozgina hidni ham his etadi. Uning bu xususiyatidan havaskor baliqchilikda foydalaniladi. Masalan, qarmoq bilan ovlanganda maxsus hid chiqaradigan ozuqa mahsuloti qo'llaniladi. Baliqlar o'zlariga yaqin bo'lgan hid orqali to'dani saqlash instinktiga egadirlar.

Baliqlarning ta'm bilish a'zosi

Baliqlarda ta'm bilish a'zolari maxsus retseptorlari hosilalaridan iborat bo'lib, maxsus epidermal hujayralar tashkil qiladi. Ta'm bilish retseptorlari og'izda, lablarda, mo'ylovlarda, jabra yaproqlarida, suzgich nurlarida, halqumida maxsus yostiqsimon ta'm organi mavjud va bu ko'p sonli ta'm retseptorlaridan tuzilgan. Laqqa asosan ta'mni mo'ylovlari orqali qabul qiladi. Mo'ylov epidermisida katta miqdorda ta'm retseptorlari joylashgan.

Baliqlarning ayirish a'zosi

Baliq organizmidan suvni, tuzlarni, ozuqa moddalar parchalanishini ajratadigan markaziy organ bu buyrakdir. Baliq buyragi shakl jihatdan ancha cho'zinchoq, tana bo'shlig'i bo'ylab cho'zilgan, rangi qoramtir-qizg'ish hosila. Suzgich pufagi ustida umurtqa pog'onasiga mustahkam yopishgan. Buyrakning morfo-fiziologik asosi bo'lib buyrak siydik kanalchalari hisoblanadi. Buyrak kanalchalarining bir tomoni malpigi tanachalarni hosil qiladi, ikkinchi uchi siydik chiqarish kanalchasiga tutashadi. Malpigi tanachalarida qon ortiqcha narsalardan ozod bo'ladi (machevina kislotasi, machevina). Tozalangan qon tomirlar sistemasiga o'tadi (buyrak venasiga). Qondan filtrlangan keraksiz mahsulotlar siydik yo'li orqali qovuqqa va so'ngra tashqariga chiqadi. Baliqlarda buyrakning oldingi qismi ayirish sistemasini emas, balki qon ishlab chiqarish funksiyasini bajaradi. Buyrak baliq holatini belgilaydigan organdir. Uning hajmi kichraysa bilingki, suvda kislorod miqdori kam, agarda kattalashsa moddalar almashinuvinining sekinlashishidan iborat (karpda qishlash davrida buyrak kattalashadi), o'tkir kasalliklarda ham buyrak kattalashadi. Organizmdan ayirish mahsulotini chiqarishni boshqarish paytida buyrak oltingugurt, fosfor, machevina kislotasi miqdorini boshqarib osmotik bosim nisbiy doimiyilgini saqlaydi. Osmotik bosim ko'rsatkichi chuchuk suv baliqlarida suv muhitiga nisbatan yuqori turadi.

Baliqlar jabrasi NaCl , KCl chiqaradi, boshqa organik moddalar (S , P_2O_5) hamda NH_3 va boshqa azotli moddalarni buyrakdan chiqaradi.

Baliqlarning ko'payish a'zolari

Baliqlarda jinsiy bezlar (gonadalar—urug'don erkaklarda va tuxumdon urg'ochilarda) cho'zinchoq yoki lentasimon, konussimon hosila bo'lib, qorin bo'shlig'ida suzgich havo pufagi ostida joylashgan. Yetilgan jinsiy hujayralar chiqarish yo'llari orqali tuxum va urug' chiqarish yo'llari orqali tashqariga chiqariladi. Yetilgan jinsiy mahsulot jinsiy teshik yoki siydik-jinsiy teshik orqali tashqi muhitga chiqariladi. Jinsiy hujayralar tuxumdonda, tuxum hosil qiluvchi biriktiruvchi to'qimaning buramalaridagi plastinkalarda ishlab chiqariladi. Plastinkalar devoridan boshlanib bezga kelib tutashadi. Yetilgan tuxumlar tuxumdondan tashqariga chiqariladi. Spermatazoidlar urug'donda yetiladi, urug'donda biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan maxsus ampulalar bo'ladi, ampulada katta miqdorda to'siqlar bo'ladi. Spermatazoid shu ampulada yetiladi va ampula to'ladi, so'ng muddati kelganda tashqariga chiqariladi.

Baliqlar ayrim jinsli. Ammo ba'zi bir baliqlar oilasida germofraditlar uchraydi. Ko'pchilik chuchuk suv baliqlarida jinsiy bezlarning boshlang'ich davrida yoki hosil bo'lish davrida indifferent, ya'ni organizm potentsial jihatdan ikki jinsli jinsiy bezlarning differentsatsiyasi keyingi rivojlanish jarayonida paydo bo'ladi, ya'ni baliqlarning keyingi rivojlanish bosqichlarida shu munosabat bilan tegishli jinsga xos belgilar paydo bo'ladi.

Ko'pchilik baliqlarda otalanish tashqi. Kamdan kam baliqlarda otalanish ichki (gambuziya) bo'ladi. Urg'ochi va erkak baliqlar nerest paytda bir-biri bilan yonma-yon suzib yurib o'z jinsiy mahsulotlari — uvildiriq va spermatazoidni suvga tashlaydilar. Suv muhitida spermatazoidlar ancha aktivlashadi va suv muhitida harakatlanadi va uvildiriq bilan duch kelib uning maxsus teshigi orqali uvildiriq ichiga kirib oladi va otalanish yuz beradi. Shu tariqa uvildiriqning rivojlanishi ona ichida emas, balki undan tashqarida yuz beradi.

Baliqlarning ichki sekretiya bezlari

Baliqlarning gipofiz bezi ko'pchilik baliqshunoslarning diqqatini o'ziga jalb qiladi. U toq ovalsimon hosila bo'lib oraliq miya ostida joylashadi. Gipofiz bezi gormonlari asosan o'sishni va organizmning jinsiy jihatdan voyaga yetilishini boshqaradi, tanaga rang beradi va nikoh jihozini namoyon qiladi. Gipofizning sikliyiligi baliqning ko'payish biologiyasi bilan chambarchas bog'liq va eng avval uvildiriq tashlash

bilan xarakterlanadi. Inkubatsion sex sharoitida baliq chavoqlari olish uchun albatta gipofizar inyeksiya usuli qo'llaniladi. Baliqdan tuxum qo'yish oldidan gipofiz olinadi (karpsimonlardan). Bu ish bosh baliqshunos tomonidan amalga oshiriladi. Gipofiz yordamida baliqchilik jarayonlari boshqariladi. Inkubatsion sex sharoitida uvildiriq olish va chavoq yetishtirishda asosan gifoiz ishlatiladi. Gipofiz asosan zog'ora, karp, lesh, karas kabi zotlardan fevral— mart oylarida olinadi.

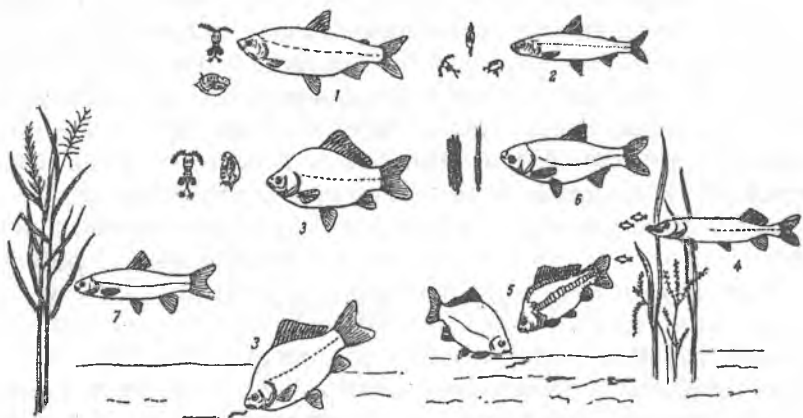
Baliqchilik hovuz xo'jaligining asosiy baliq obyektlari

Karp hovuz baliqchilik xo'jaligining asosiy obyekti hisoblanadi. Xonaki karp, zog'oraning seleksiya yo'li orqali tanlab xonakilashtirilib chiqarilgan. Karp boshqacha aytganda xonakilashtirilgan ko'l zog'orasi hisoblanadi. Shu munosabat bilan karp biologiyasi ko'l yoki yovvoyi zog'ora zotidan unchalik farq qilmaydi. Bu zotlarning har ikkalasi is-siqsevar zotlar bo'lib hisoblanadi. Ularning normal o'sish va rivojlanishi uchun hamda oziqlanishi uchun optimal suv harorati 20 dan to 28°C gacha bo'lishi kerak. Karpning barcha zotlari (tangachali karp, kumushtovon karp, tangachasiz karp) oziqlanishi va o'sishiga nisbatan zog'oradan ancha yuqori turadi. Hovuz baliqchilik xo'jaliklarida ikki yozgi yoki ikki yashar zotlari 400—600 grammgacha yetadi. Karp unchalik chuqur bo'lmagan, sayoz suvliklarni xush ko'radi. Suv havzasi yaxshi isiydigan, suv to'xtagan yoki sekin oqar suvliklar, yumshoq suvo'tlari bo'lgan, ozuqaga boy va balchiqli suvlikda (eftroflashgan) o'zini yaxshi his etadi. Boshqa baliqlarga nisbatan suvdagi erigan kislorodga talabi unchalik yuqori emas. Karp intensiv oziqlanishi uchun suvdagi kislorod miqdori 6—7 mg/l yoki 85,7—100% to'yinish darajasida bo'lishi yetarli. Aktiv ovqatlanmasligida 3 mg/l yoki 42,8% to'yinish darajasi, kritik holati 0,7 mg/l yoki 19% to'yinish darajasi hisoblanadi. Karp o'zining serpushtligi bilan ajralib turadi. Karp yoshiga, og'irligiga va yashash sharoitiga qarab 1,5 mln ga yaqin uvildiriq qo'yishi mumkin, o'rtacha (yoshi 6—8, og'irligi 4—5 kg) yosh va katta og'irlikdagilar 700—800 ming uvildiriq qo'yadi. Karp janub tomonda issiq suvliklarda 2 yoshda ham voyaga yetishi mumkin. Ammo O'zbekiston sharoitida ona zotlar uch yoshda, ota zotlar esa ikki yoshda voyaga yetadi. Erkak zotlar bir yosh oldin voyaga yetadi. Nerest paytida ota zotlarda «nikoh jihozi» paydo bo'ladi. Tananing bosh qismida ko'p sonli «javohir donachalari» jabra qopqog'ida keng tarqaladi. Bunday «jihoz marvaridlari yoki javohirlari» ko'krak suzgichlarida ham paydo bo'ladi. Nerest odatga ko'ra may—iyun oylarida o'tadi (suv harorati 17—19°C bo'lganda), nerest joylari chuqur

bo'lmagan, yumshoq suvo'tlari (rdest, shoxbarg, urut, xara) da uvildiriq qo'yish uchun eng qulay joy hisoblanadi. Uvildiriqlar bu o'tlarga yopishtirilgan holda qo'yiladi. Ikra diametri 1,5–1,7 mm, ancha tiniq bo'ladi. Inkubatsiya davri suv harorati bilan chambarchas bog'liq. Agar-da suv harorati 20°C bo'lganda uvildiriqdan chavoq chiqishi uch sutka davom etadi, suv harorati 16°C bo'lganda 5 sutka davom etadi.

Uvildiriq chiqqan chavoq uzunligi 5,5 mm bo'lib, to'liq shakllanmagan bo'ladi. 1–2 sutka davomida kam harakatli, endogen oziqlanish bo'lib substratga yopishib oladi. Rivojlanish tana sariqligi hisobida boradi. Bu xususiyat boshqa baliqlarda ham bir xil. Karp chavoqlari boshqa tur baliqlari singari taogen oziqlanishga o'tishi bilan plankton bilan oziqlanadi. Keyinchalik F, C rivojlanish bosqichiga o'tishi bilan (malki) bentos bilan oziqlanishga o'tadi, asosan xironomid lichinkalari bilan oziqlana boshlaydi. Voyaga yetgan karp hammaxo'r bo'ladi. Karpning asosiy xususiyati uning ozuqa tanlamasligida (evrifag). Karplar suv harorati 8° gacha pasayishi bilan oziqlanish intensivligi va moddalar almashinuvi ancha sekinlashadi. Kuzda suv harorati 5–7°C gacha pasayishi bilan oziqlanishdan to'xtaydi. So'ngra suv havzasining chuqurroq joyiga borib qishlaydi.

Karpning bu xususiyatlarini hisobga olib undan hech qachon voz kechmaslik kerak. Hovuz baliqchilik xo'jaligida biron-bir baliq karp o'rnini bosa olmaydi. Lekin seleksiya yo'li bilan uni yangi zotlar bilan chatishtirish kerak.



12-rasm. Hovuz baliqlarining yashash zonolari:

- 1 – pelyad; 2 – ripus; 3 – kumushsimon karas; 4 – cho'rtan; 5 – karp;
6 – do'ngpeshana; 7 – oq amur.

Oq amur — *Ctenopharygodon idella* (Valencinnes) xuddi karpga o'xshagan issiqsevar tur, karpsimonlar oilasiga mansub, Shimoliy Xitoyda Amur daryosida keng tarqalgan tur. Umuman uzoq Sharq ixtiofaunasiga tegishli va ko'pchilik daryolarda uchraydi. Yaxshi sharoitda uzunligi 122 sm va og'irligi 32 kg gacha bo'lgan zotlar Amudaryoda uchraydi. O'zbekistonda tabiiy sharoitda 5–6 yoshda yetiladi. Rossiya Federatsiyasining janubiy viloyatlarida, Krasnodar o'lkasida 4–5 yoshda yetiladi. Shimoliy rayonlarda 7–8 yoshda yetiladi. Oq amurning serpushtligi 800 ming uvildiriq, lekin asosan serpushtlik turining yoshi va og'irligi bilan chambarchas bog'liq. 12 kg, yoshi 8 dagi zotlarda 2,2–2,4 mln dona uvildiriq bo'ladi (Amu Buxoro mashina kanalidan ovlangan — 15-noyabr 2007-y.), uvildiriq umumiy og'irligi 1,4 kg ni tashkil qiladi. Oq amur o'z vatanida aprel–avgustgacha uvildiriq qo'yadi, asosan uvildiriqni, kuchli oqim va kuchli girdobda tashlaydi. Uvildiriqlar unchalik yopishqoq emas, pelagik bo'ladi. Inkubatsiya muallaq holatda, suv bag'rida o'tadi, suv harorati 26–30°C bo'lganda 32–4 soat davomida o'tadi. Uvildiriqlar kattaligi 5–6 mm gacha shishadi. Hovuz, ko'l yoki to'xtagan suvda ko'paymaydi. Shuning uchun ham inkubatsion sex sharoitida chavoq olinib ko'paytiriladi. Oq amur chavoqlari ham boshqa baliq chavoqlari singari boshlang'ich rivojlanish bosqichlarida zooplankton bilan oziqlanadi, yana keyingi rivojlanish bosqichida vaqtinchalik zoobentos bilan ham oziqlanadi. Uzunligi 2,5–3 sm bo'lishi bilan avvaliga yumshoq o'tlar bilan keyinchalik ayniqsa 2 yoshdan o'tgandan keyin dag'al suv o'simliklar bilan oziqlanishga o'tadi. Oq amur suv o'simliklari bilan oziqlanishi sababli u biomelioratorlik funksiyasini bajaradi, o'simliklarning g'ovlab ketishiga yo'l qo'ymaydi. Ozuqa obyekti o't, daraxt barglari va boshqa o'simliklarni iste'mol qiladi. Ikki yoshli oq amurning sutkalik ratsioni baliq tana og'irligining 40% ni tashkil qiladi. Suv harorati 11–12°C tushishi bilan oziqlanishdan to'xtaydi. Tabiiy suv havzalarini evitrofikatsiyalanish oldini olishda qo'l keladi. Oq amur suv havzasini o'tlardan tozalab boshqa baliqlar uchun yaxshi muhit yaratadi.

Oq do'ngpeshana — *Hypophthalmichthys molitrix* (Valencinnes) ham xuddi oq amurga o'xshagan vatani uzoq Sharq daryolari. Amur daryosida keng tarqalgan bu tur ham sarmahsul, uzunligi 1 metrdan oshiq va og'irligi 16 kg. To'da bo'lib yuradigan baliq turiga kiradi. Yozda daryo o'zaniga uvildiriq qo'yadi. Uvildiriq pelagik xususiyatga ega. Serpushtligi 480–550 ming uvildiriq. Uvildiriqlarning inkubatsion davri va yetilishi xuddi oq amurga o'xshash. To'xtagan suv havzalarida va ko'llarda tabiiy

ravishda ko'paymaydi. Albatta inkubatsion sex sharoitida uvildiriqlardan chavoq olinadi. Yosh chavoqlar taogen oziqlanishga o'tishi bilan avvaliga zooplankton bilan oziqlanadi, uzunligi 1,5–2,5 sm bo'lishi bilan fitoplankton va detrit bilan oziqlanadi. Oq do'ngpeshananing sutkalik ratsioni tana og'irligining 17% ni tashkil qiladi. Ozuqa koeffitsienti o'rtacha 30–40 ni tashkil qiladi. Boshqa turlardan jabra cho'zilishi bilan farq qiladi. Jabralar shakl jihatdan o'zgargan. Jabra tichinkalari o'zaro o'sib ketib, bir butun to'rsimon hosilaga aylangan bo'lib, filtrlash uchun moslashgan. Oq do'ngpeshananing hazm sistemasi ancha o'zgargan bo'ladi, ayniqsa ichak ancha uzun bo'lgan. Agarda ozgina shovqin sezilsa darhol suvdan tovush tomonga qarab sakraydi. Oq do'ngpeshana suvning gugullashi oldini oladi. Suv havzasini evτροφikatsiyadan saqlaydi. Suvdan 2–3 metr balandlikkacha sakraydi. Suv harorati 9–40°C bo'lganda oziqlanmay qoladi.

Chipor do'ngpeshana—*Aristichthys nobilis* Rich — oq do'ngpeshanadan farqi asosan jabra tuzilishida, jabra tichinkasi o'zaro o'sib ketmagan bo'lib undan farq qiladi, lekin boshqa farq bu turning tez o'sishidir. Xuddi oq do'ngpeshana singari kuchli tovush to'lqinida suvdan baland sakramaydi. Bu asosan zooplankton va fitoplankton bilan oziqlanadi. Sutkalik ozuqa ratsioni tana og'irligining 50 %ni tashkil qiladi. Ozuqaga nihoyatda talabchan. Baliqlarning yashash zonolari 12-rasmda ko'rsatilgan.

Yangi baliq obyektlari

Keyingi yillarda naslchilik ishlari, introduksiya va yangi tur baliqlarni shakllantirish ishlari ancha oqsab qolgani aniq. Bu muammoni yechish uchun mutaxassislar quyidagi turdagi baliqlarni keltirish lozimligini ta'kidlamoqdalar. Ixtiolog olim M.A.Abdullayev 1980-yillarda chukuchanlar oilasiga mansub (catostomidae) buffalo (jctiobus) ni iqlimlashtirilsa bo'ladi, degan fikrda edi. Haqiqatdan ham MDH hududida buffaloning 70 turidan bor-yo'g'i 3 turi iqlimlashtirilgan: katta og'izli yoki buyvol, kichik og'izli buffalo, kara buffalo. Bu uchala tur shimoliy Amerikadan to Meksikagacha tarqalgan. Asosan shimoliy Amerika ixtiofaunasiga tegishli. Buffalolarning uchala turi ham issiqsevar baliq, hattoki karpga nisbatan ham issiqqa chidamli. Agarda karpning maksimal suv harorati 26–28° C bo'lsa, buffalo 30–31° C ga ham chidamli. Shuning uchun ham bu tur O'zbekistonning Qizilqum hududining janubi-g'arbiy qismidagi suvliklarga to'g'ri keladi. Lekin bu turlarning biologiyasi bu hududlarga nisbatan o'rganilmagan. Buf-

falo sovuq suvlarda yuqori mahsulot bermaydi. U faqat issiq suvda yaxshi mahsulot beradi. Buffalo to'da baliq hisoblanadi. Bu xususiyatning ahamiyati shundaki, uni ovlash ancha oson va kam mehnat sarflanadi. Agarda buffaloni karp va chipor do'ngpeshana bilan birgalikda boqilsa, u yaxshi o'smaydi va uning mahsuldorligi ancha past bo'ladi. Chunki bu uchala turlar ozuqa obyektiga nisbatan raqobatchi hisoblanadi.

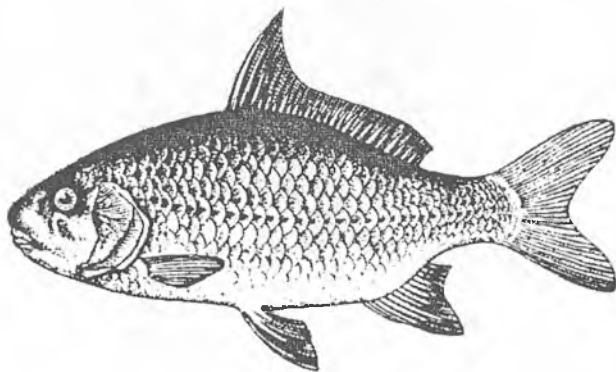
Katta og'izli buffalo tez o'sar bo'lib, u yana buyvol ham deyiladi. Buffalo tanasi tangacha bilan qoplangan, mo'ylovlari bo'lmaydi, lablar qalin, vorsinkalar bilan qoplangan, o'z nomiga xos og'zi katta va yuqori. Jabra apparati planktofag (xuddi do'ngpeshana singari). Oqar suvni xush ko'radi, sho'rliги 20–25° % gacha bo'lgan sho'r suvda yaxshi yashay olmaydi. Krasnodar o'lkasida ko'proq sholipoyada o'stirilmoqda. Sholipoyadan olingan mahsuldorligi 10–15 s/ga 2 yoshli zotlarning o'rtacha og'irligi 800 gramm. Demak, 2 yoshida tovarga aylanadi. Tabiiy suvliklarda (daryo, kanal, suv omborlari, ko'llar) uning individual massasi o'rtacha 15 kg bo'ladi. Issiq iqlim sharoitida buffalo 3 yoshda voyaga yetadi. Uvildiriqlar mayda, yopishqoq. O'z tuxumini suvo'tlarga qo'yadi, fitofil hisoblanadi. Tuxumlarini porsiya-porsiya tashlaydi, tuxum qo'yishning boshlanishi mart oyidan to iyulgacha davom etadi. Tuxum yoki uvildiriq qo'yish vaqtida suv harorati 16–20°C bo'lishi kerak. Suv harorati 17–18°C bo'lganda uvildiriqlardan chavoq chiqishi 9–10 sutka davom etadi. Buffaloning malki, molod davridagi zotlari asosan kolovratkalar, sodda hayvonlar bilan oziqlanadi. Ya'ni mayda zooplankton bilan, segoletkalar kattaroq bo'lgan shoxdor mo'ylovlar, kurakoyoqlilar kabi ozuqa obyekti bilan oziqlanadi. U mizid, ostrakoda, qo'ng'izlarni ham iste'mol qiladi. Ammo fitoplanktonni kamroq iste'mol qiladi. Shu jihatdan buffalo ko'pincha pelyad va chipor do'ngpeshanaga juda ham yaqin. Shuning uchun ham bularni birga o'stirish yaxshi natija bermaydi. Buffalo 2–3 yoshda ham asosan zooplankton bilan oziqlanadi. Uning ozuqasi tarkibida xironomid, kam qilli chuvalchang (neries) ham uchraydi. Hovuz sharoitida, kombikorm bilan aktiv oziqlanadi. Sutkalik ozuqa ratsioni tana og'irligining 20–22% ni tashkil etadi. Ozuqa koeffitsienti – 6. Krasnodar o'lkasidagi «Ключ» baliqchilik xo'jaligida har bir gektar suvlikda 1,2 ming dona har biri 200–500 g, bir yashar zotlar ixtiomassa hosil qilgan bo'lsa, ikki yasharlari esa 0,8–1,5 kg, 3 yashar zotlar 2–2,5 kg, 4 yashar zotlar esa 3,5 kg ixtiomassa beradi. Buffaloning ijobiy xarakterlaridan biri hovuz suvi ochilishi bilan intensiv

ravishda baliq tutgichga qarab yo'l oladi. Shu xususiyati bilan karp va o'simlikxo'r baliqlardan farq qiladi.

Buffaloni iqlimlashtirishdan oldin uni chipor do'ngpeshana bilan solishtirish kerak. Bularning qaysi biri qulay va mahsuldor bo'lsa o'sha turni tanlash kerak.

Kichik og'izli buffalo. Adabiyotlarda yozilishicha kichik buffaloning ta'm qimmatini buffaloning boshqa turlariga nisbatan ancha yuqori turadi. Lekin o'sishi ularga nisbatan ancha sekin. Ikki yashar zotlar og'irligi 0,5–1,1 kg, 3 yashar zotlarniki 1–2 kg, 4 yasharlarda massa 1,2–2,6 kg. Issiq iqlim sharoitida jinsiy voyaga yetilishi 3–4 yoshlarga to'g'ri keladi. Bu turning og'iz joylashishi pastki. Demak, bentosxo'r. Jabra apparati filtrlovchi emas yoki filtrlashga moslashmagan, planktonni, detritni filtrlay olmaydi. Jabra tichinkalari kalta va siyrak, chavoqlar malki, molod va segoletkalar asosan zooplankton bilan oziqlanadi. Keyingi o'sish davrlarida asosan zoobentos bilan oziqlanadi. Bu tur bentofak hisoblanadi. Sutkalik ratsioni tana og'irligi 40–50% ni tashkil qiladi. 1 yashar zotlarning og'irligi 60–70 g bo'lganlarining ozuqa spektorning 50–60% zoobentos tashkil qiladi, 2 yashar zotlarning 3 dan 2 qismi zoobentosdan iborat, asosiy komponent xironomid lichinkasi. Nekto-bentos vakillari (mizid, krivetka lichinkalari gommorid) ham iste'mol qilinadi. Kichik og'izli buffalo hovuz baliqchilik xo'jaligi sharoitida kombikormni xush ko'radi. Ozuqa koeffitsienti – 6–8. Kichik og'izli buffalo 13-rasmda ko'rsatilgan.

Tabiiy suvliklar sharoitida zog'ora, lesh, vobla, turkiston mo'y-lovdorining raqibi hisoblanadi.



13-rasm. Kichik og'izli buffalo

Qora buffalo. Bentofak tur hisoblanadi. Kichik og'izli buffaloga nisbatan ancha tez o'sadi. 4–5 yoshida voyaga yetadi. Seioletka massasi 50–70 gr, 2 yasharning massasi 0,7–1,2 kg, 3 yasharning og'irligi 2,2–3 kg, 4 yoshda 2,8–5,3 kg og'irlikka ega bo'ladi. Qora buffaloning hayot tarzi karp va zog'oraga o'xshash. Normal o'sishi uchun optimal suv harorati 18–25°C. Suvda erigan kislorod ko'rsatkichi 6,5 mg/l yoki 92,8% to'yinish darajasi. Qora buffalo neresdan oldin konsentratsiyalanadi, ya'ni katta to'da hosil qiladi. Neres joyi suv havzasining litoral zonasi, chuqurligi 0,5 m o'simliklar uvildiriq uchun asosiy substrat hisoblanadi. Qora buffalo kombikormni xush ko'radi.

Buffaloning uchala turidan nasl olish karpsimonlar sxemasi singari amalga oshiriladi. Sex sharoitida chavoq olish, gipofizar inyeksiya kabi ishlar bir xil sxemada amalga oshiriladi. Tabiiy nerestlovchi zotlar bahor (aprel, may) da yopishqoq uvildiriqlarni yam-yashil toza suvo'tlariga qo'yadi, yana litofil-tosh, shag'allar gidroinshootlarda ham uvildiriq qo'yadi.

Katta og'izli buffalo urg'ochisi 3 yoshda gonada massasi 250 g, shu yoshda kichik og'izli buffalo 150–200 g, qora buffalo 100 g ni tashkil qiladi. Voyaga yetgan erkak zotlar kuzda «nikoh jihozi» ni namoyon qiladi. «javohir donachalari» butun tana bo'ylab tarqalgan bo'ladi. Erta bahorda suv harorati 8–9°C bo'lishi bilan erkaklar jinsiy faoliyat ko'rsatishiga tayyor. Yetilgan spermatazoidlar to'kilib turishini ko'rish mumkin.

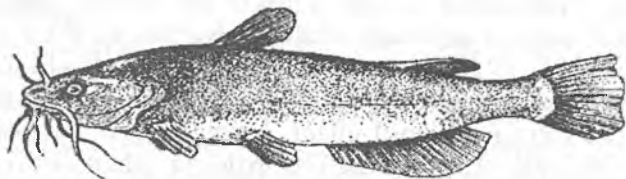
Ovular uvildiriq olish uchun urg'ochi buffaloni (3–4) gipofizar inyeksiya qilinadi. Bu ishlar uchun umumiy qoidalar qanday amalga oshirilsa, buffalo uchun ham xuddi shunday. O'simlikxo'r baliqlar ham shu usulda gipofizar inyeksiya qilinadi. Uvildiriqni otalantirish Vrassskiy usuli orqali quruq amalga oshiriladi. Kleysizlantirish ishlari VNIIPRX apparatida olingan chavoqlar avval suzgich pufagi havo bilan to'lgunga qadar amalga oshiriladi. So'ngra o'stiruvchi hovuzlarga o'tkaziladi sadog'larda o'stiriladi.

Laqqasimonlar: Siluridae oilasi

Tur: *Ictalurus punctatus* Raf. Kanal laqqasi

Sanoat tarzida yetishtirilayotgan baliq turlari orasida madaniylashtirish bo'yicha, geojadval areali va olinadigan baliq mahsuloti bo'yicha xuddi karp, o'simlikxo'r baliqlar singari asosiy o'rinlardan birini egallaydi. Ayniqsa, keyingi yillarda kanal laqqasiga nisbatan talab oshib ketmoqda. Kanal laqqasi inglizchasiga «Catfish» deb ataladi. Ularda mo'ylovlarning borligi va joylanishi mushuk mo'yloviga o'xshaganligi

sababli «baliq — mushuk» deyiladi. Kanal laqqasi Yevropa suvliklarida keng tarqalgan turlardan bo'lib, boshqacha oddiy laqqa ham deyiladi. Kanal laqqasining tashqi ko'rinishi 14-rasmda berilgan.



14-rasm. Kanal laqqasi

Kanal laqqasi go'shti yuqori sifatli bo'lib, yaxshi ta'mga ega, texnologik qayta ishlash uchun ham yaroqli. Shu sababli baliqning bu turiga talab katta. Kanal laqqasini sex sharoitida yetishtirilib katta tabiiy suvliklarni baliqlashda qo'l keladi. Shu bilan bir qatorda hovuz baliqchilik xo'jaliklarida boqilsa bo'ladi. Hovuz baliqchilik xo'jaliklarida polikultura sifatida o'stirilsa bo'ladi. Kanal laqqasini zovurlarda (Shimoliy, Markaziy va Qarshi kollektori) boqilsa bo'ladi. Ko'pchilik mamlakatlarda sadoq, basseyn (hovuzlarda) kanallarda, kollektor va zovurlarda intensiv ravishda boqilmoqda. Laqqa yetishtirish AQSH da keng rivojlangan, shu jumladan Yevropa mamlakatlarida ham bu mamlakatlar laqqa yetishtirish bilan 1964-yildan beri shug'ullanib kelmoqdalar. Asosiy baliq yetishtirish kanal laqqasiga asoslangan. Kanal laqqasi hovuzlarda hamda sadoqda boqiladi. AQSHda 1974-yilda 22126 ga hovuzdan 28 ming tonna tovar baliq mahsuloti olinadi.

Kanal laqqasi yetishtirish (*Ictalurus punctatus* Raf.) Kanal laqqasi — issiqsevar chuchuk suv baliq turi. Yirtqich baliq hayotining 3 va 4 yoshida voyaga yetadi. Nerest may va iyun oylariga to'g'ri keladi. Nerest suv harorati 25–30°C bo'lganda amalga oshiriladi. Kanal laqqasi suv sho'rliigi 9–10% bo'lganda yashaydi.

Laqqa uncha katta bo'lmagan hovuzlarga (0,3; 0,5; 1,0 ga) va sadoqlarda boqiladi. Buning uchun turdan sadoq yasaladi va belgilangan normalarda segoletka qo'yiladi. Tur sadoqlarda tabiiy suvliklarda qo'yiladi. Sadoqda 1 yashar baliqlar har bir metr kub suvda 300 ta/m³ qo'yiladi. Kanal laqqasi yuqori sifatli ozuqa bilan boqiladi. Beriladigan ozuqa tarkibidagi protein miqdori 40 % bo'lishi kerak. Har sutkasida 5–6 marotaba oziqlantiriladi. Sutkalik ratsion tana og'irligining 20–25 % ni tashkil qiladi. Ozuqa koefitsienti 4–6. Shunday tarzda laqqa segoletkasi o'tkazilib aytilgan darajada boqilsa, suvdagi kislorod 6,5 mg/l kam bo'lmasa 1m² suvlikdan (sadoq) to

80 kg ixtiomassa hosil bo'ladi. Segoletkalarining ozuqa koeffitsienti 2,5–3 kanal laqqasining 2 yoshdagi zotlar og'irligi 300 – 400 g. Lekin ba'zi bir zotlarning massasi 1,0–2,0 kg gacha bo'ladi. Qulay sharoitlarda voyaga yetgan zotlar massasi 40 kg gacha yetadi.

Hovuz baliqchilik xo'jaligida sharoitga qarab, ozuqa zaxirasiga qarab kanal laqqasi segoletkalardan har bir gektariga 250 dan to 1000 gacha bo'lgan zichlikda boqiladi. Tabiiy sharoitda boqilsa asosan xashaki, xramulya, vobla baliqlar bilan boqiladi, boshqa hayvon mahsuloti bilan ham oziqlanadi. Lekin kanal laqqasi uchun maxsus, to'la qimmatli donador kombikorm ishlab chiqilgan. Agarda kanal laqqasi intensiv ravishda boqilsa albatta bunday ozuqa bilan boqishga to'g'ri keladi. Kanal laqqasi zotlari olish uchun asosan hovuz, sadoq va akvariumda boqiladi. Shulardan tanlab olib tabiiy ko'paytiriladi. Kanal laqqasini tabiiy hovuz sharoitida ko'paytirish uchun ularning jins nisbati 1:1 sxema tanladi. Har bir ga maydonida 80–100 gacha tayyorlanadi. Buning uchun 40x40 yoki 50x50 nisbat tanlanadi. Ya'ni 1 dona ota, 1 dona ona baliq 1 ta in hisoblanadi. Bularning inlari sun'iy ravishda tayyorlanadi. Nerest uchun har 50–100 m masofada sut bitonlari, mashina baloni, kanistrlar, bochkalar, yog'ochdan tayyorlangan yashiklar ishlatiladi. Nerest bo'lgandan keyin uvildiriqdan chavoqlar inlar ichidan tashqariga chiqariladi, so'ngra ota-ona baliq nevodlar bilan ajratib olinadi va matochniy hovuzlarga qo'yib yuboriladi. Oradan vaqt o'tishi bilan 2–3 haftadan so'ng inlarni olish mumkin.

Sadoq usulida nerest inlari sadoqlarda qo'yiladi va nerest mutaxassis nazorati ostidan o'tadi. Eng yaxshi takomillashgan usul akvariumda, ya'ni ota-ona kanal laqqasi gipofizar inyeksiya qilinib, akvariumga qo'yib yuboriladi. Akvarium hajmi 200 litr, bu yerda ona kanal laqqasi o'z uvildirig'ini uzum boshqoqqa o'xshab shingil shaklida qo'yadi.

Kanal laqqasining ikrasi yopishqoq bo'lib, uning rangi ochiq sarg'ish bo'ladi. Agarda suv harorati 30°C bo'lganda uvildiriqlardan chavoqlarning chiqishi 120 soat yoki 5 sutka davom etadi. Uvildiriq va chavoqlarning himoyasi xuddi ilonbaliqqa o'xshagan o'z zimmasiga ota zotlar oladi va boshqa yirtqichlardan himoya qiladi. Chavoqlarning taogen oziqlanishi 4 sutkadan keyin boshlanadi. Kanal laqqasi ham boshqa baliqlar singari rivojlanish bosqichlarining boshlanishida zooplankton bilan oziqlanadi.

Oddiy mahalliy laqqa – *Silurus glanis* Linne

Baliqning bu turi aholini eng sevimli va talab katta bo'lgan turlardan biri. Yevropaning ko'pchilik mamlakatlarida, ayniqsa Chexiya hamda

Slavakiyada oddiy laqqa maxsus baliq pitomniklarda yetishtiriladi. Baliq pitomnikida yetishtirilgan laqqa segoletkalari bilan tabiiy — hovuz va suvliklarni baliqlashtiradilar. Masalan, ko'llar, kollektor, kanallar, zovurlar va suv omborlari. O'zbekistonda janubiy-g'arbiy Qizilqum suvliklarining hovuz xo'jaligida ko'paytirish yo'lga qo'yilmagan.

Oddiy laqqa katta yirtqich baliq. Amudaryoda 1965-yilda 450 kg zot ovlanganligi matbuotda ma'lum qilingan. Neper daryosida uzunligi 5 metr, og'irligi 300 kg mavjudligi zotlar mavjudligi to'g'risida ma'lumotlar bor. Oddiy laqqaning o'rtacha 16–55 kg og'irlikdagi zotlari uchraydi. Qoraqir ko'lining «Akvarium» degan hududida 2005-yil aprel oyida uzunligi 2,48 metr, og'irligi 5 kg bo'lgan laqqa ovlangan. O'lja yoki yirtqich baliq ichi yorib ko'rilganda 4 dona urg'ochi zog'ora borligi aniqlandi. Zog'oralar umumiy og'irligi 8 kg, yoshi 4 da, barchasi uvildiriqli, uvildiriqlar IV rivojlanish stadiyasida edi.

Oddiy laqqa odatga ko'ra tez o'sadi, segoletkalarning o'rtacha og'irligi 175–250 g. Voyaga yetish yoshi 4–5. Bu davrda uning og'irligi 1,5–2,0 kg bo'ladi. Janubiy-g'arbiy Qizilqum suvliklarida u 3 yoshda, tana uzunligi 53–60 sm, og'irligi 800–1700 g bo'lganda voyaga yetadi. (Abdullayev, 1989). Voyaga yetilish koeffitsienti nerestdan oldin erkak zotlarga 1,4, urg'ochi zotlarda 5,1. Barcha voyaga yetgan zotlarning nerest muddatlari may-iyun, suv harorati 20–25° bo'lganda kuzatiladi.

Oddiy laqqaning absolut serpushtligi Dnepr daryosida og'irligi 6,5–18 kg bo'lganda 130–500 ming, Dunayda 60–100 ming, Balxash ko'lida 93 ming uvildiriq. Janubi-g'arbiy Qizilqum suvliklarida o'rtacha 46 ming dona. O'rtacha har bir kg og'irligiga nisbatan 20–24 ming uvildiriq to'g'ri keladi. Katta og'irlikdagi zotlarda bir necha million uvildiriq bo'ladi. Ovdagi jinslar nisbati ko'pincha 1:1 ga teng. O'talangan uvildiriq diametri 3,0–3,5 mm, suv harorati 20°C bo'lganda embrion rivojlanish muddati 2–3 sutka. Sariqlik xaltasining so'rilishi 5-sutkada tugaydi va taogen oziqlanishga o'tadi. Uvildiriq rangi sarg'ish, yopishqoq bo'ladi (uvildiriqlarni mayda qamish o'sgan o'simlikzorlarda qo'yadi). Oddiy laqqa uvildiriqlarni maxsus tayyorlangan inga qo'yadi. Erkak zotlar inni qo'riqlaydi. Nasl uchun g'amxo'rlik qilish instinkti bor. Laqqani tabiiy suvliklarda polikultura shaklda o'stiriladi. Lekin hovuz baliqchilik xo'jaligida monokultura shaklda ko'paytirish yaxshi natija berishi mumkin, chunki oddiy laqqa yirtqich, boshqa baliq chavoqlarini yeb nobud qiladi. Aksincha oddiy laqqa chavoqlarini boshqa baliqlar ham yeb yuborishi mumkin. Lekin tabiiy suvliklarda bajarilgan baliqlashtirish ishlari, ayniqsa oddiy laqqa segoletkalari baliq mahsuldorligini 110

kg/ga gacha oshganligi adabiy manbalarda qayd qilingan. Oddiy laqqa agarda suvlikda ko'p bo'lsa xashaki baliqlarni bistryanka, gambuziya, shipovka, bichok kabilarni yeydi va ozuqa raqobatini ancha pasaytiradi. Bulardan boshqa — baqa, itbaliq, krevetka, gammarid hamda zoobentos kabi ozuqa obyektlarini iste'mol qiladi. Sutkalik ratsioni tana og'irligini 25–30% ni tashkil qiladi. Katta yoshdagi va katta og'irlikka ega bo'lgan zotlar, 52 kg bo'lgan zotning sutkalik, ozuqa koeffitsienti tana og'irligini 11,8% tashkil qilgan (Qoraqir, akvarium 2005-y).

Oddiy laqqani ko'paytirish va boqish ishtiyoqida bo'lgan xo'jaliklar zotdor ota-onalarni tabiiy suvliklarda tayyorlaydilar. Bir yil oldin tay-yorgarlik ko'riladi. Bu ishlarni kuzda yoki bahor fasllarida amalga oshiriladi. Bu vaqtda laqqalar suv tubidagi chuqur joylarda konsentratsiyalanadi. Avvaliga ovlangan laqqalar oqar suvdagi sadoqlarda saqlanadi. Bunday qilishdan maqsad ularning ichidagi ozuqa komponentining to'liq hazm bo'lishi uchun, agar transportirovka paytida shunday qilin-masa uning suvga chiqqan axlati suvni buzadi.

Oddiy laqqani iloji boricha aktiv ov turlari orqali ovlagan ma'qul (nevod). Qurama to'rlar bilan ovlashda u 2–3 soat to'rda ilinib qolishi mumkin. Bunda ular jarohatlanadi yoki holsiz holatda tushadi. Iloji boricha 5–9 yoshli zotlarni tanlab olish kerak. Bunday zotlarning tana uzunligi 80–100 sm. Qishda laqqalar oziqlanmaydi. Shuning uchun ham qishda yoki qishlash hovuzida boshqa baliqlar bilan birga saqlasa bo'ladi.

Erta bahorda laqqalar jinsga qarab ajratiladi. Urg'ochi laqqani erkak laqqadan ajratib, alohida saqlaydilar. Urg'ochi zotlarda qorin osilgan, ozmaz shishgan, boshi yumaloq bo'ladi. Jinsiy so'rg'ichlari yo'g'onlashgan va nerest oldi vaqtida ochiq qizil rangga ega bo'ladi. Erkak zotlarda qorin ancha ko'tarilgan, bosh burchaksimon shaklda, jinsiy so'rg'ichlari o'tkirlashgan shaklda (nakonechnik), umuman baliqlarda jinsiy metamorfoz kuchli bo'ladi, aniqlash ancha qiyin, shu jumladan laqqani ham urg'ochi va erkak zotini bir-biridan ajratish ancha mushkul. Shu sababli laqqa baliqlar jinsini aniqlash uchun veterinar-mutaxassisni jalb qilgan ma'qul. Buning uchun ular jinsini aniqlashda gonada holatini aniqlaydilar. Maxsus optik nazorat uchun tibbiyotda qo'llaniladigan uretroskop, sistoskop, otoskopdan foydalaniladi.

Laqqa nerest oldidan ancha faol ovqatlanadi. Tabiiy nerest o'tkazish paytida laqqalarni unchalik katta bo'lmagan maydoni 500–700 m² hovuzlarda saqlash kerak. Hovuz tubi zich bo'lishi va balchiq bo'lmasligi kerak. Nerest subsrat sifatida, in qurish uchun tolning havo ildizi sifatida ko'rilib foydalaniladi. Ildizlarni o'zaro tutashtirib aylana hosil

qilinadi. Aylana diametri 60–70 sm bo'ladi. Tol ildizini aylana qilish uchun qalinligi 6 mm bo'lgan sim bilan o'zaro tutashtiriladi. Yumshoq simdan foydalaniladi. Tol ildizidan tayyorlangan halqa maxsus qoziq bilan mustahkamlanadi. In halqalari suv tubidan 30–35 sm balandlikda joylashtiriladi. Laqqa inlari suv tushadigan joyda, qirg'oqdan 3 m uzoqroqda quriladi. Laqqa baliqning nerest o'tadigan hovuz chuqurligi 1 m gacha, suv harorati 20–25° C bo'lishi kerak. Ota-ona laqqalarni iloji boricha kechki (18:00 ga) paytlarda nerest hovuziga konussimon sachoqlarda keltiriladi. Jinslar nisbati 1:1 har ikkala jins vakillarini nerestdan oldin gipofizar inyeksiya qilinadi. Karpsimonlar gipofizidan foydalaniladi. Inyeksiya normasi quyidagicha: har bir kg og'irlik hisobida 3 mg gipofiz preparati, 3 ml fiziologik eritmada eritiladi, so'ngra laqqalarga ukol qilinadi. Bu ishni bosh baliqshunos bajaradi. Gipofizar inyeksiya ishlari bajarilgandan keyin 1 sutka o'tishi bilan nerest boshlanadi, agarda suv harorati 20–25°C dan pasayib ketmasa, nerest 4–5 soat davom etadi. Shunisi ham borki, ona laqqa o'z uvildirig'ini bitta inda emas, bir nechta inda qo'yadi. Nerest paytida hovuz atrofida umuman shovqin bo'lmasligi kerak. Demak, laqqa neresti uchun tanlanadigan hovuz shovqin-surondan ancha uzoq bo'lishi kerak. Nerest hovuzi organik ifloslanmagan, suv toza, va undagi kislorod 6,5–7,0 mg/l dan kam bo'lmasligi kerak, suv kirib turishi zarur. Laqqalarning neresti o'tishi bilan barcha inlar hovuzdan yig'ishtirib olinadi. Inlar uvildriq bilan apparatiga yoki suzuvchi sadoqlarga joylashtiriladi. Lekin eng qulay sadoq o'simlikxo'r baliqlar uchun 15–30 mm kapron turidan tayyorlangan, hajmi 70x45x30 sm sadoqda saqlash ma'qul. Demak, inlar uvildriq bilan birga olinadi. Inlar sadoqning tubiga joylashtiriladi. Sadoqlar oqar suvlarda mustahkam qilib qo'yiladi. Sadoq ustiga oftob tushmasligi uchun ayvon qo'yiladi. Agarda sharoitlar yaxshi tashkil qilinsa uvildiridlarning otalanish darajasi 80–90%, chavoqlar chiqishi 75–80 % ni tashkil qiladi. Laqqa embrionlarining inyeksiya muddati 1700–1800 gradus/soat.

Laqqa chavoqlarini inkubatsiyadan so'ng sadoqlarda saqlanadi. Inkubatsiya davri tugashi bilan sadoqdan inlar sug'irib olinadi. Inkubatsiya o'tib bo'lishi bilan oradan 4 sutkadan keyin aralash oziqlanishga chavoqlar o'tadi, 10-sutkadan boshlab chavoqlar oziqlanishi faollashadi. Keyingi boqish, ya'ni chavoqlarni malki (mayda baliqcha boqiladigan) hovuzlarda boqiladi. Laqqa chavoqlari oldin aytganimizdek, asosan monokulturada o'stiriladi. Laqqa chavoqlari normasi gektariga 300 ming dona. Chavoqlar zooplankton bilan oziqlanadi va bir oyda 2–3 g bo'ladi. Yashovchanlik 75–80%. Malki davriga o'tishi bilan molod davri

boshlanadi. Laqqa molodlari karp o'stirish hovuzlarida o'tkaziladi. Zichlik normasi gektariga 3–5 ming dona. Kuzda borib segoletkalar massasi 20–30 g bo'ladi. Yashovchanlik 70%.

Qishda segoletkalar qishlash hovuzlariga o'tkaziladi, karp va boshqa o'simlikxo'r segoletkalar bilan birgalikda. Chunki laqqa qishda oziqlanmaydi yoki yirtqichlik qilmaydi. Qishlash hovuzida 2–3 tonna gektariga, yashovchanlik 35–100% natija berishi mumkin. Bir yashar laqqachalarni karp boqiladigan hovuzlarga qo'yib yuboriladi. Zichlik normasi gektariga 100–200 dona. Laqqa boqiladigan hovuzlardagi xashaki baliqlar (bistryanka, gambuziya, bichok, vobla) soni hisobga olinadi. Hovuz sharoitida 2 yashar laqqalar og'irligi 1,1–1,2 kg gacha yetadi.

1-jadval

Hovuz sharoitida oddiy laqqa boqish normativlari

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Soni	O'tkazish vaqtidagi massasi, t	Ovlash paytidagi og'irlik/kg	Chiqim %	O'sish kg/ga
Yashovchanlik, 8,5 kg og'irlikka ega bo'lgan urg'ochi baliqdan 10 sutkada	Ming dona	50–70	-	-	-	-
30 sutka davomida malki hovuzida o'stirilgan zichlik	Ming dona	300	-	0,0025	76–80	480–550
Segoletka yetishtirish o'stiruvchi hovuzlarda 2 yasharlarni o'stirish	Ming dona/ga	3–5	2–5	0,03	70	70–75
Yozgi ota-ona hovuzlarida	ta/ga	100–150	25–30	1,1–1,2	95–100	110–120
Segoletka va 2 yasharlarni qishki hovuzga o'tkazish	ts/ga	20–30	-	-	95–100	—
Malki hovuzlarning razmeri	m ²	To 1000	-	-	-	-

Laqqa o'stirish bo'yicha hovuz baliqchilik normativlari 1-jadvalda aks ettirilgan. Polshada 2 yashar laqqani to'r sadoqlarda o'stirish

bo'yicha tajribalar amalga oshirilgan va natijalar quyidagi 2-jadvalda ko'rsatilgan.

2-jadval

**Ikki yashar laqqaning sadoq usulida o'sishi
(R. Yakubovskiy, Polsha, 1977)**

Tajriba mud- dati	Baliq mas- sasi, g	O'sish massasi, g	O'sish, % hisobida	Ozuqa koeffitsienti
07.07	178,0	-	-	-
07.08	212,5	34,5	19,4	7,39
21.09	307,1	94,6	44,5	3,80
04.05	414,2	107,1	34,9	4,25
18.09	526,8	112,6	27,2	4,60
03.10	587,5	60,1	11,5	11,44

Baliq o'stirish paytida suv harorati 20–30° C, pH-7,75, suvdagi erigan kislorod miqdori 6,5–7 mg/l yoki 75–100% to'yinish darajasi. Ozuqa koeffitsienti o'rtacha 6.

Janubiy Osiyoda, Hindiston va Pokistonning suv omborlarida katta laqqaning Usallago attu turi boqiladi. Bu tur asosan daryoda ko'payadi. Mayda hovuzlarda kichik razmerdagi laqqa Otrok bimasulatus yetishtiriladi. Bu yerda ham gipofizar inyeksiya orqali ishlar amalga oshiriladi.

Demak, ko'pgina mamlakatlarda oddiy laqqa hovuz baliqchilik xo'jaliklarida tabiiy nerest orqali yetishtirilmoqda. O'zbekiston sharoitida shu jumladan, Janubi-G'arbiy Qizilqumdagi suvliklarda yetishtirilsa ham bo'ladi, chunki sharoit juda ham qulay. Faqat monokultura sharoitida boqish yaxshi natija beradi. Ammo shu vaqtgacha oddiy laqqa hovuz sharoitida yetishtirilmagan.

Respublikamiz aholisining keyingi yillarda losossimonlar oilasiga tegishli bo'lgan baliqlarga ehtiyojlari borgan sari oshib ketmoqda. Shu munosabat bilan bu oilaga tegishli bo'lgan baliqlarni qo'shimcha ravishda iqlimlashtirish katta ahamiyatga ega. O'zbekistonning ko'pchilik ko'llarida pelyad farel (gulmoxi) kabi turlar ko'paytirilishi maqsadga muvofiq.

PELYAD (sirok) Coregonus peleg Gmelin. Lososimonlar oilasi (On-corhynchus) ga tegishli, chuchuk suv baliq'i. O'tuvchi baliqlar toifasiga kiradi. Go'shti ta'mli, qizg'ish tusda bo'lib, oqsilga boy, seryog'ligi 13%. Yashash sharoitiga qarab uning quyidagi turlari uchraydi:

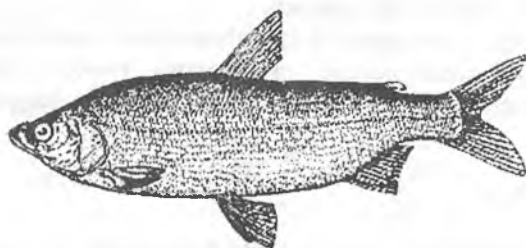
1. Daryo pelyadi.
2. Ko'l katta pelyadi.

3. Kichik (karlik) ko'l pelyadi.

Bulardan ko'l katta pelyadi iqlimlashtirilsa yaxshi natija beradi. Pelyadning tanasi ancha baland, og'iz oxirgi, yuqorigi jag' pastki jag'ga nisbatan uzunroq. Yon chiziqdagi tangachalar quyidagicha:

$$82 \frac{8}{11} 98 (104)$$

Jabra tichinkalari 56–68 ta. Ichakdagi pilorik o'simtalar soni 65–135 taga yetadi. Daryo, ko'l va suv omborlarida yashaydi. Yevritrm hayot davomiyligi 13–14 yil, 4–5 yoshda voyaga yetadi. Uzunligi 40–50 sm, og'irligi esa 1,5–2,2 kg. Nerest kuz faslida suv harorati 8–10°C da boshlanadi. Nerest joyi toshloq, qumloq biotoplar. Ko'l sharoitida esa, o'simlik qoldiqlariga 1–5 metr chuqurlikda o'z uvildiriqlarini qo'yadi. Absolut serpushtlik 85 ming dona uvildiriq. Ishchi serpushtlik 25 ming dona uvildiriq. Nerest oktabr–noyabr oylaridan dekabr oylarigacha davom etadi. Yetilgan uvildiriq rangi sariq bo'lib, diametri 1,2–1,5 mm. Pelyad chuqur ko'llarda (20–40 m), suv omborlarida iqlimlashtirilsa bo'ladi. Baliqchilik hovuz xo'jaligi sharoitida pelyadni karpga qo'shimcha tur sifatida boqish tavsiya etiladi, chunki bu ikkala tur o'zaro raqobatchi emas. Tovar boqiladigan hovuzlar maydoni 5–10 gektar, chuqurligi 2,5–3 metr. Pelyad uchun maksimal suv harorati 27°C, optimal harorat 22° C bo'ladi. Suvdagi erigan kislorod miqdori 6–7 mg/l, pH 8–9. Pelyad chavog'ining boqish zichligi har bir gektarga 25000 dona. Chavoqlardan segoletka chiqishi 40–50 % ni tashkil qiladi. Segoletkalar og'irligi 25 g. Pelyad segoletkalari qishga ancha chidamli. Qishlash havzasidagi erigan kislorod ko'rsatkichi 4–5 mg/l. Qishlash uchun havzalarga 100–120 ming dona segoletka o'tkaziladi. Segoletkalarining qishdan chiqish koefitsienti 85–90 %. Iloji boricha pelyadni tabiiy nerest orqali ko'paytirish maqsadga muvofiq, ammo inkubatsion sex sharoitida ham ko'paytirsan bo'ladi. Toshkent viloyati, Farg'ona vodiysida suv omborlari sharoitida yaxshi mahsuldorlikka erishish mumkin. Pelyadni Buxoro viloyatidagi Devxona, Og'itma, Dengizko'lda ham iqlimlashtirsa bo'ladi. Chunki bu ko'llarning o'rtacha chuqurligi 20–40 metr. Pelyad embrionlarni Veys apparatida yetishtirsa bo'ladi. U asosan zooplankton bilan oziqlanadi. Zooplanktonning ozuqa koefitsienti 8 ga teng. Pelyadning sutkalik rationsi tana og'irligining 25–30% ni tashkil qiladi. Pelyad boqish zichligi tabiiy suv havzasining zooplankton biomassasiga qarab belgilanadi. 13-rasmda pelyadning tashqi ko'rinishi ko'rsatilgan.



13-rasm. Pelyad (sirok) – *Coregonus peleg* Gmelin

Farel radujnaya (*Salmo irideus*) – yoki gulmoxi balig'i. Losossi-monlar oilasiga mansub. Vatani AQSHning Kaliforniya daryosi. Farel 19-asrning 80-yillarida (Angliya, Shotlandiya, Germaniya, Fransiya, Rossiya) Yevropada iqlimlashtirilgan. Farel bu turining tanasida gulga o'xshagan dog'lar bo'ladi. Farelning yana bir turi bo'lib, u daryo fareli (*Salmo trutta morpha farie*) deb ataladi. Farelning chavoqlari segoletkalar daryo fareliga o'xshaydi, ularni ajratish qiyin. Ikki yozli bo'lganda gulmoxini daryo farelidan ajratish mumkin. Farelning har ikkala turi Rossiyada «Царская рыба» deb ataladi, chunki uning go'shti judayam mazali. Daryo fareli Amudaryoning yuqori qismida Vaxsh, Kofirnixon, Varzob kabi irmoqlarda keng tarqalgan. O'zbekistonning tog'li hududlardagi tabiiy ko'llarda, suv omborlarida yetishtirilsa bo'ladi. Gulmoxi uchun optimal harorat 15–18°C, optimal kislorod konsentratsiyasi 9–12 mg/l. Chavoqlar uchun suv minerolizatsiyasi 5–8 %, segoletkalar uchun 14%, 1 yasharlar uchun 20–25 %, 2 yashar va katta yoshlilar uchun 30–35 % yoki har bir litr suvda 35 g li sho'rlik muhitida yashay oladi.

Gulmoxi beton hovuzlarda (2x2, 2,5x2,5) ya'ni 4–5 m² hajmga ega bo'lgan hovuzlarda daryo, artezian, drenaj suvlaridan foydalanib o'stiriladi. Gulmoxini GRES larning sovitish havzalarida ham boqsa bo'ladi. Demak, GRES larning termal tashlandiq suvida suv harorati 25–27°C bo'lganda boqilsa bo'ladi. Lekin suvda zaharli moddalar, ximikatlar tushmasligi kerak. Gulmoxini boqish uchun katta maydondagi suvlarning bo'lishi shart emas. Buning uchun beton basseyn, hajmi 5x5x2=50 m³, 10x10x2=200m³ bo'lib, suv tiniq, harorati 15–18°C, suvdagi kislorod konsentratsiyasi 10–12 mg/l , pH 7,6–8 bo'lishi kerak. Tog'lik hududlardagi ko'llarda sadoq usulida o'stirilsa yaxshi natija beradi. Tojikistondagi Kofirnixon yaqinida farel zavodi tashkil qilingan bo'lib, uvildiriq chiqarishga mo'ljallangan. Bunday chavoqlar Pomirda-

gi ko'llarga yetkazib beriladi. Epik basseynlarda suv harorati 26–28°C bo'lganda farel yil davomida o'sadi va oziqlanadi. Farelning har bir kg massasi uchun 2,5–3 kg qimmatli ozuqadan iste'mol qilishi kerak. Gulmoxi asosan gammadit, hasharot lichinkalari, mayda molluskalar, mayda baliqlar, mizit, neriest kabi ozuqa obyektlari bilan oziqlanadi. Gulmoxi mart–aprel oylaridan boshlab uvildiriy qo'yadi (suv harorati 6–8°C bo'lsa). Voyaga yetgan har bir ona baliq 2000–3000 dona uvildiriy qo'yadi, ular diametri 4–6 mm. Eng sifatli uvildiriqlarni ona farel 3–4 marotaba uvildiriy qo'ygandan keyin olish mumkin. Uvildiriy va urug' mahsulotini tanlashda xinoldinning anestezirlovchi eritmasidan 1:10 000–1:50 000 konsentratsiyasi qo'llaniladi. Quruq tog'orada 5–6 ta ona farelning uvildirig'i olinib, 3–5 ota farelning urug'i bilan otalantiriladi. Suv harorati 14°C bo'lganda axshi yuvilgan otalangan uvildiriqlar inkubatsion apparatga solinadi. Bunday haroratda embrionlar 35–60 kundan keyin chiqadi. Uvildiriqlar haftada 2 marta yashil malaxit eritmasida 1:180 000 nisbatdagi eritmada 2 minutli profilaktika o'tkaziladi. Basseynning har bir metr kvadrat yuzasida 10 000 dona chavoq qo'yiladi. Agarda betonli basseyn hajmi 100 m² bo'lsa 1000000 chavoq qo'yiladi. Chavoq qo'yilgan basseynlar yorug'likdan himoya qilingan bo'lishi kerak. Embriion sariqdon xaltasining 3 dan 2 qismi surilishi bilan harakatlana boshlaydi, so'ngra erkin suzish va taogen ovqatlanishga o'tadi. Bu paytda chavoqlar dafnya, navplyus, artemia salina bilan oziqlanadi. Basseynida tabiiy ozuqa yetishmaganda sun'iy oziqlantirishga o'tish kerak. Har bir metr kvadratda chavoqlar zichligi 10 000 dona bo'lsa, pastasimon ozuqa beriladi. Ozuqa quyidagicha tayyorlanadi: 60–75% mol talog'i, 11–20% baliq uni, 5–10% bug'doy uni, 5% ozuqa drojasi, 3% fosfatit va 1% primiksa. Oradan 10–15 kun o'tishi bilan mayda baliqchalarni mayda granula shaklidagi ozuqa bilan boqiladi. Granula tarkibi quyidagicha: baliq uni – 48%, go'sht-suyak uni – 5%, bug'doy uni – 5,5%, suvo'ti (mikroskopik) – 1%, lavlagi shiroti – 16%, o'simlik moyi – 7,1%, primiksa – 1%. Malkilarni (baliqchalarni) kuniga 25 marotabagacha oziqlantiriladi. Oziqlantirish maxsus moslamalarda (karmushka) beriladi. Kuzda segoletkalar 10–20 g ga yetadi. Qishlash uchun tanlangan hovuz yoki basseyn toza bo'lishi kerak. Suv harorati 5° C bo'lganda ham, ya'ni qishda ham baliqlar boqilaveradi. Qishlash basseynida har bir metr kvadratda 100–200 dona boqilganda og'irligi 120–150 g ga yetadi. Hovuzlarda yoki sadoqda qishda boqilganda 40–60 g ga yetadi. Agarda basseyn suvi har bir soatda 2–3 marotaba almashinganda ularning massasi quyidagicha o'zgaradi:

Massa, g kg/m³

20 13,3

20–40 15,3

40–60 16,7

60–90 19,0

90–140 23,0

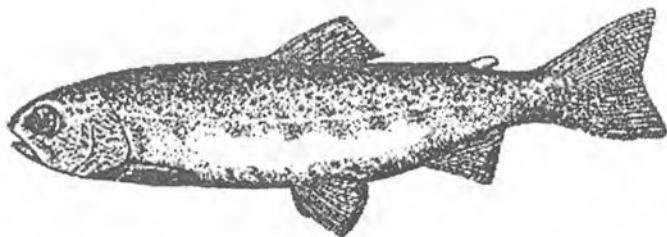
140–230 27,0

Tovar farelni boqish uchun quyidagi tartibda granula shaklida yem beriladi. Yemning tarkibida: baliq uni – 19,6%, go'sht suyak uni – 2%, kon uni – 2%, quruq obrat (yog'i olinmagan sut) – 2%, gidroliz drojasi – 2%, soya shiroti – 26%, kungaboqar shroti – 25%, bir hujayrali suvo'ti – 1%, o'simlik moyi – 5,5%, premiks – 1%. Bunday granulali yemning ozuqa koeffitsienti 2 ga teng. Farelning massasiga qarab va suv haroratiga qarab beriladigan granula razmeri va miqdori sutkalik hajmda belgilanadi. Bu ko'rsatkichlar quyidagi 3-jadvalda aks ettirilgan.

3-jadval

Gulmoxiga beriladigan ozuqaning sutkalik miqdori, % hisobida

Gulmoxi (farel) og'irligi, g	Granula razmeri, mm	Suv harorati, °C		
		5–10	10–15	15–20
20–50	3,2–3,2	2,0	3,0	4,0
50–100	4,5–4,5	2,0	2,0	3,0
100–200	6,0–6,0	1,5	2,0	2,0



14-rasm. Farel radujnaya (*Salmo irideus*) – gulmoxi

Tovar uchun farel yetishtirishda maxsus moslama joylariga kar-mushkalarda granular kuniga 3–4 marta beriladi. Ikki yoshli farel 120–150 kun boqilganda 200–250 g massaga ega bo'ladi. Baliq mah-suldorligi beton basseynlarda boqilganda 50–60 kg/m². Tabiiy ko'ldagi

sadoqlarda boqilganda 40 kg/m² baliq mahsuldorligi olinadi. Farelni Toshkent, Jizzax, Farg'ona vodiysining tabiiy suvliklarida sadoq usulida boqish mumkin. Shu sababli tog'li hududlarda farel yetishtiruvchi zavod qurilsa maqsadga muvofiq bo'ladi va aholi sifatli losos turiga mansub bo'lgan baliq mahsuloti bilan ta'minlanadi. 14-rasmda farel segoletkasi ko'rsatilgan.

Sudak (*Lucioperca lucioperca*) ko'paytirish va yetishtirish

Sudakning mahalliy nomi sla. U iqlimlashtirilgan baliqlardan biri. 1963-yilda O'zFA zoologiya instituti xodimlari 800 dona 2–3 yoshli sudakni Ural daryosidan keltirib, Degrez suv omboriga qo'yib yuborgan. 1968–69-yillarda bu baliq Degrez suv ombori bo'ylab keng tarqalgan. Sudak okunsimonlar oilasiga tegishli bo'lib, qimmatli ov obyekti hisoblanadi. Tanasi uzun, ikki tomondan qisilgan bo'lib, mayda tangachalar bilan qoplangan. Yon chiziqdagi tangachalar soni o'rtacha 83–103 dona. Birinchi jabra yonidagi tichinka soni 10–13 ta. Hozirgi kunda O'zbekistonning barcha suvliklarida keng tarqalgan bo'lib, son jihatdan kamayib ketmoqda. U kislorodga nisbatan talabchan, suvning sho'rlik darajasi 12–18 promil bo'lgan muhitda yashaydi. Sudak birinchi yilda 35–78 g, ikkinchi yilda 500 g, uchinchi yilda 1,1 kg, 4-yilda 2 kg, 5-yilda 3 kg bo'ladi. Sudak o'z vatanida 4–5 yoshda voyaga yetsa, O'zbekiston sharoitida 2–3 yoshda voyaga yetadi. Serpushtlik koeffitsienti 700–900 ming uvildiriq. Sudakning ozuqa koeffitsienti 5–9 bo'lib, uning tabiiy suvliklardagi ko'rsatkichi 5% dan yuqori bo'lmasligi kerak. Sudak tabiiy veterinar hisoblanadi. Tabiiy suvliklarda uning ko'rsatkichi har bir baliqqa 5 ta xashaki baliq norma hisoblanadi.

Tabiiy nerest orqali sudak zotlarini hovuz sharoitida ko'paytirish

Sudakka faqat ichki bozorda emas, balki tashqi bozorda ham talab katta. Shu sababli uni ko'paytirish davr talabidir.

Sudak uvildiriq qo'yishi uchun 200–300 m² yuza, 3–4 m chuqurlikda o'z uvildirig'ini qo'yadi. Uvildiriq qo'yadigan biotop toza qumdan iborat bo'lib, u 1 m diametrli xandaq qaziydi va uvildirig'ini qo'yadi. Sudak uvildirig'ini yig'ish uchun uning nerest joyida saksovul, yulg'un, tol, terak kabi o'simliklarning shoxlari ildizlari qo'yib chiqiladi. Baliq kelib o'z uvildirig'ini shu yerga qo'yadi. Sudak uvildirig'ini yig'ish uchun kapronli shetkalardan ramkalar yasaladi. Bu ramkalarga uvildiriqlar qo'yiladi. Bu ramkalardan otalangan uvildiriqlarni yig'ish mumkin. Suv harorati 6–10°C bo'lganda uning neresti boshlanadi (yanvar-

fevral). Nasl uchun ota-onalarni kuzda tayyorlaydilar. Tabiiy ko'llardan ota-onalarni ovlash vaqti ertalab soat 2–4 larda. Nerestda jinslar nisbati 1:1. Eng yaxshi ona zotning uzunligi 40 sm, og'irligi 3 kg bo'lishi kerak. Ota zot uzunligi 30 sm, og'irligi 2 kg. Sudakning ishchi serpushtligi 200–250 ming uvildiriq. Embrionlar 140 gradus kun mobaynida rivojlanadi, uvildiriq kattaligi 1,3–1,4 mm. Sudak kislorodga nisbatan talabchan, uning ko'rsatkichi 5 mg/l dan kam bo'lmasligi kerak. Chavoqlarning asosiy ozuqasi zooplankton bo'lib, keyinchalik og'irligi 10–15 g ga yetganda u yirtqichlikka o'tadi va boshqa baliq chavoqlarini iste'mol qiladi. Yoshi katta bo'lgan sari 10–12 sm li baliqlarni yeydi. Sudakning baliqqa nisbatan ozuqa koeffitsienti 5–9 ga teng. Sudak qishlash uchun tubi qattiq bo'lgan joylarni tanlaydi. Hovuz xo'jaligida qishlash hovuzining har bir gektarida 25–120 ming dona segoletka qo'yiladi. Tabiiy nerestdan olinadigan sudak chavoqlar normasi 4-jadvalda aks ettirilgan.

4-jadval

Tabiiy nerestdan olinadigan sudak normasi

Nomlanishi	Son ko'rsatkichi	SONI
Jinslar nisbati		1:2
O'rtacha ishchi serpushtlik	ming dona	150–200
Embrionlarni substratlarga o'tkazish	ming donaga	45–50
Embrionlardan segoletkalar chiqishi	%	10–15
Segoletkalarining o'rtacha massasi, g		4–5
Har bir gektarga sudak va karp segoletkalarini birgalikda o'tkazish	dona	30–50

Hovuz baliqchilik xo'jaligida sudakning tabiiy nerestini o'tkazish tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi, ixtiolog mutaxassislari tomonidan amalga oshiriladi. Tabiiy nerest o'tkazgan xo'jalik uchun norma 5-jadvalda ko'rsatilgan.

5-jadval

Tabiiy nerest orqali sudakdan olinadigan zotlar uchun belgilanadigan norma

NORMATIVLAR	O'lchov birligi	Soni
Tabiiy nerest hovuzida suv oqimi tezligi	m/sek	0,1–0,2
Sudakning o'rtacha serpushtligi	ming dona	200

Uvildiriqlardan to segoletkagacha bo'lgan yashovchanlik	%	10
Malki (baliqcha)ning o'rtacha og'irligi	g	0,5
Har bir gektar suvlikdagi gnezdo (in) soni monokulturada	dona	4-5
Polikulturada	dona	2
Sudaklarni suv qalinligiga nisbatan 1 kg massaga nisbatan o'tkazish normasi	dona/m ³	150
Ota-onalarni tanlash vaqtidagi suv harorati	°C	5-6
Ota-ona zotlarning optimal kattaligi	sm	33 dan yuqori
Har bir gektar suvlikdan chiqqan chavoqlar	1000 dona	40-50

6-jadval

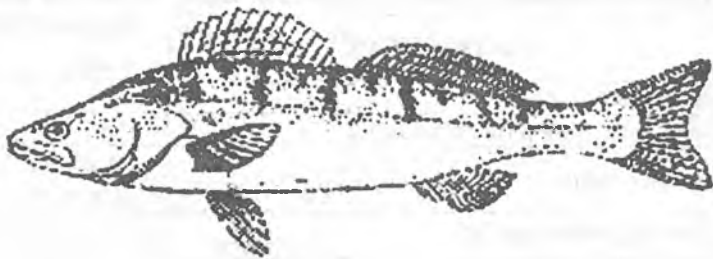
Mayda sudakchalarni sun'iy in (gnezdo) orqali yetishtirish normasi

KO'RSATKICHLAR	O'lchov birligi	Soni
Jinslar nisbati	-	1,2:1
Ota-ona zotlarning o'rtacha uzunligi	sm	42-48
Ishchi serpushtlik	Ming dona	200
Embrionlar yashovchanligi	%	50
0,5 g gacha bo'lgan otalangan uvildiriqlardan chiqqan chavoqlar	%	25
Nerestilishda qo'yilgan ota-ona soni, 1 pagon m.	In (gnezdo)	7,2
Malkilar mahsuldorligi (baliqcha)	s/ga	0,5
Malkilarning o'rtacha og'irligi	g	0,5
Malki o'stirish maydoni	ga	0,5

Sudakning neresti uchun biotop qumdan iborat bo'lib, maxsus kanallar tayyorlanadi. Kanal devori tuproqdan bo'ladi. Nerest hovuzi tubining eni 1,2 m, ustki yoki yuqori qismi 2,4 m, balandligi 0,6 m bo'ladi. Jinslar nisbati 1:1. Suv trubalar orqali beriladi. Suv sarfi 0,1-0,2 l/sek. Suv sathi bir xilda saqlanishi kerak. Sun'iy in (gnezdo) tayyorlash uchun mayda ko'zli kapron deldan patli (maxroviy) gilamcha tayyorlanadi. Razmeri 0,5x0,2 metrda ramkalar yasaladi, natijada ramkalarga qo'yilgan uvildiriqlar yig'ib olinadi. Ramkalar qum ustiga yaxshilab tor-

tiladi. Yig'ilgan uvildiriqlar maxsus basseynlarga keltiriladi. Sun'iy usul bilan sudak uvildiriqlari gonadotrop garmonlar stimulatsiyasiz uvildiriq yig'iladi. Bunday sun'iy nerestilishalarda 5 ta ona va 7 ta ota zotlar har bir pagonametrdan o'tkaziladi. Nerest suv harorati 8–12°C da o'tadi. Nerestilisha (ikra qo'yadigan joy)dagi inlardan ramkalar uvildiriqlar bilan birga olinadi. Agarda sudak uchun maxsus apparat bo'lsa unda uvildiriqlar darhol apparatga o'tkaziladi. Bunday apparat bo'lmasa, maxsus temir-betonli lotoklarga o'tkaziladi. Lotoklar tubi 0,6 m, yuqori qismi 1 m ga teng. Lotok tubi toza bo'lishi kerak. Chiqqan chavoqlar 30–45 sutka davomida 0,5 g ga yetadi, so'ngra chavoqlar maxsus o'stiruvchi hovuzlarga o'tkaziladi. Sudak chavoqlarini o'stiruvchi hovuz maydonlari 0,3–0,5–0,8–1 gektargacha bo'ladi. Bu usul orqali olinadigan mayda sudakchalar normasi 6-jadvalda keltirilgan.

15-rasm. sudakning (sla) tashqi ko'rinishi aks ettirilgan.



15-rasm. Sudak (*lucioperca luciperca*)

II bo'lim. HOVUZ BALIQCHILIK XO'JALIKLARINI TASHKIL QILISH

Hovuz baliqchilik xo'jaligi turlari

Hozirgi zamon hovuz baliqchilik xo'jaliklarini shartli ravishda issiq va sovuq hovuz xo'jaliklariga bo'lish mumkin. Bu ikkala xo'jaliklar bir-birlaridan baliq yetishtirish va ko'paytirish texnologiyasi bilan farq qiladi. Bu farq ko'paytiriladigan baliqlarning biologik xususiyati, tashqi muhit sharoitiga bo'lgan munosabatga asoslangan, asosan suv harorati va suv havzasining gidrokimyoviy rejimiga bog'liq.

Issiq suv sharoitiga asoslab tashkil qilingan xo'jaliklarda issiqsevar baliq turlari, o'sish va rivojlanishi uchun optimal harorat 2°C dan yuqori bo'ladi, bunday xo'jaliklarda asosan karp, oq amur, oq do'ngpeshana, chipor do'ngpeshana yetishtiriladi. Hovuz sharoitini hisobga olib, ya'ni ozuqa bazasiga qarab buffalo, kanal laqqasi va oddiy laqqa boqsa ham bo'ladi.

Sovuq suvga asoslab tashkil qilingan xo'jaliklarda suv harorati $12-15^{\circ}\text{C}$ bo'lgan optimal haroratga asoslangan. Bunday xo'jaliklarda farel, losos (osyotr) yetishtiriladi. Bu xo'jaliklar xususiyatlar bilan (hovuz hajmi, suv oqimi, suvning kislorodga boy bo'lishi $8-12\text{ ml/l}$), suvning sovuqligi bilan farq qiladi. Asosan Farg'ona vodiysida, Toshkent viloyatida tashkil qilinadi. O'zbekistonda asosan issiq suv hovuz xo'jaligi rivojlanganligi sababli, tavsiya etiladigan qo'llanmada shu xo'jalik turining texnologiyasi asos qilib olingan.

Hovuz baliqchilik xo'jaligi sistemasining yuritilishi

Baliq yetishtirish jarayonini tashkil qilish bo'yicha to'liq va to'liq bo'lmagan sistemali xo'jalik bo'lishi mumkin. To'liq sistemali xo'jaliklarda baliq uvildiriqdan tortib to iste'mol kattaligigacha boqiladi. Bunday xo'jalikka naslchilik xo'jaligi ham kiradi. Seleksiya va urug'chilik usullari bilan mavjud zotlar yangilanib turadi.

To'liq bo'lgan sistemali xo'jalik asosan baliq pitomnik va yaylov sharoitida semirtirish kabi jarayonlar tegishli. Baliq pitomnikda asosan baliq o'stiriladi. Keyinchalik o'stirilgan baliqlar yaylov hovuzlarni baliqlashtirish maqsadida (hovuz, ko'l, suv ombori) material sifatida yetkaziladi. To'liq bo'lmagan sistema (yaylov xo'jaligi) pitomnik qismdan mahrum bo'lgan bo'ladi, ya'ni faqat baliq boqib semirtiriladi, xolos. Bunday xo'jaliklar baliq pitomniklardan yoki to'liq sistemali baliqchilik xo'jaliklaridan chavoq keltirilib tovar baliq yetishtiriladi.

Xo'jalik oboroti

Xo'jalik oboroti deganda baliqchilik xo'jaligida chavoqdan tortib tovar massasigacha yetkazish tushuniladi. Baliqni tovar massasigacha yetkazgunga qadar boqiladigan davomiylik faoliyati (xo'jalik oboroti) turlicha bo'lishi mumkin.

Hovuz baliqchilik xo'jaligida ikki yozgi yoki ikki yoshli oborotga asoslangan, ya'ni baliq tovar massasi 0,8–1,0 kg yetgunga qadar boqiladi. Bunday og'irlikka yetkazish uchun 16–17 oy (bir yil to'liq va bir yoz boqiladi). Birinchi yili o'tkaziladigan material-segoletka (baliqcha) og'irligi karp 30–35 g, oq amur 150–200 g va do'ngpeshana 70–80g. Ikkinchi yil davomida tovar baliq yetishtiriladi. Karp 450–500 g, do'ngpeshana 600–800 g, oq amur 1000 g gacha og'irlikka ega bo'ladi. Agarda tovar baliq aytilgan og'irlikka yetmasa uchinchi yili ham boqish mumkin. Hozirgi kunda ikki yillik oborot amal qilmoqda. Uch yillik oborot ham tashkil qilish mumkin.

Uch yozli karpnlarni yetishtirish

Respublika hovuz baliqchilik xo'jaliklarida asosan ikki yozli karp yetishtiriladi. Baliqchilik qoidasiga muvofiq ikki yozli karpning massasi 450–500 g bo'lishi kerak. Ammo xo'jalikda yo'l qo'yilgan xatoliklar sababli (tig'iz o'tkazish 3–5 ming ta/ga), yoki to'yimli omuxta yem bilan boqmaslik, o'z vaqtida oziqlantirmaslik, tabiiy ozuqaning yetishmasligi sababli karpning massasi 200–250 g ga yetadi. Hattoki bundan ham kichik bo'ladi. Bularning foiz ko'rsatkichi 30–50 ni tashkil qiladi. Bunday mayda karpchalarni «uvildiriq»lar deyiladi. Kuzda tovar baliqlar ovlanganda me'yoriga yetmagan karplar qishlash hovuziga ko'chiriladi va uchinchi yoz ham boqiladi. Karplarning og'irligi 700–800 g ga yetishi mumkin. 1 s 350–400 g ikki yozli karp yetishtirish uchun 336 ta segoletka kerak bo'lsa, 1 s uch yozli — 750 g li karp yetishtirish uchun 211 ta ikki yoshli karp yetarli. Uch yoshli karpning sergo'shtligi ikki yoshli karpga nisbatan 2–3 foizga yuqori bo'ladi. Shu sababli bozor talabini inobatga olib 700–800 g karp yetishtirish uchun uch oborotli baliqchilik fermer xo'jaliklari ham shakllanadi. Xuddi shu tarzda oq va chipor do'ngpeshana, oq amur ham boqilishi mumkin.

Baliq yetishtiruvchi hovuzlarning biologik va texnik xarakteristikasi

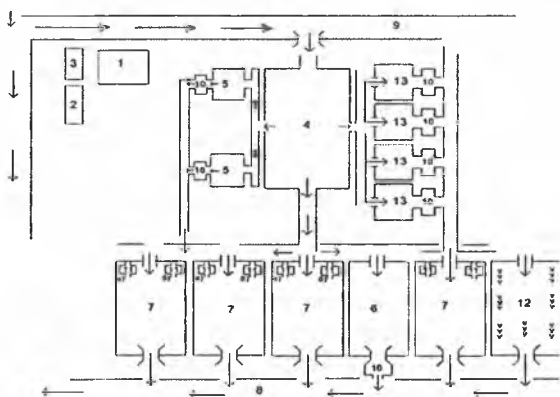
Baliq o'stirish uchun mo'ljallangan hovuzning chuqurligi, maydoni, suv almashinib turishi, o'stiriladigan baliq turining biologik xususiyatiga bog'liq.

Issiq suvli hovuzlarda boqiladigan baliq turlari issiqsevar bo'lib, oziq moddalarga boy bo'lgan hovuzlar talab qilinadi. Issiq hovuzlarda oziq moddalar tez yetiladi va ko'p miqdorda bo'lishi kerak ($10-12 \text{ g/m}^3$). Karp kabi turlarga mo'ljallangan hovuzlar chuqurligi 1,0–1,5 metr, tuprog'i organik moddaga boy bo'lib, umumiy maydonining 10–15% da yuksak suv o'simliklar tashkil qilinishi kerak (suv tubi o'simliklari – rdest, xara, urut, shoxbarg). Dag'al suv o'simliklari (lux, qamish) ning bo'lishi shart emas.

Baliq hayotining turli davrlarida, ular biologik xususiyati va muhit sharoitiga nisbatan o'zgaruvchandir. Shu xususiyatlarni hisobga olib, turli xil yoshdagi baliqlar uchun hovuzlar quriladi.

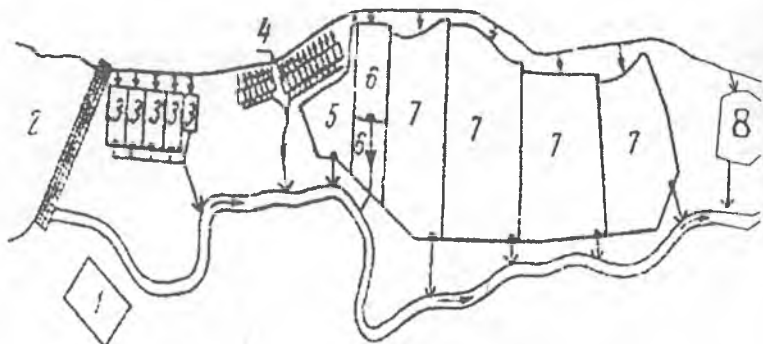
To'liq sistemali issiq suv hovuz xo'jaliklari suv bilan ta'minlanishiga qarab belgilanadi:

1) bosh hovuz; 2) yetishtiruvchi – yozgi va qishki hovuzlar; 3) sanitar – profilaktik – karantin – izolatsiyalashgan hovuzlar va hovuz sadoq yordamchi xo'jaliklar bo'ladi. Mahalliy sharoitda baliq yetishtirishning to'liq sistemasining sxemasi 16-rasmda ko'rsatilgan. Bu sxema zovur yoki sug'orish kanallari orqali suv bilan ta'minlashga asoslangan. 17-rasmda daryo orqali suv bilan ta'minlangan hovuz baliqchilik xo'jaligi ko'rsatilgan.



16-rasm. To'liq sistemali hovuz baliqchilik xo'jaligining sxemasi:

1 – inkubatsion sex; 2 – laboratoriya; 3 – dam olish xonasi; 4 – bosh hovuz (otsoynik); 5 – qishlash hovuzi; 6 – o'stiruvchi hovuz; 7 – yaylov (tovar) baliq o'stirish hovuzlari; 8 – suv chiqadigan kanal; 9 – suv kiradigan kanal; 10 – riboulovitel; 11 – tabiiy ozuqa yetishtiradigan mayda hovuzchalar (a – ryaska; b – azolla); 12 – tabiiy nerest havzasi; 13 – lichinka boqish (malki) hovuzlari.



17-rasm. Hovuz baliqchilik xo'jaligi tuzilishi sxemasi (Privezensev, 1980-y):
1 — xo'jalik markazi; 2 — bosh hovuz; 3 — qishlash hovuzlari; 4 — nerest
hovuzlari; 5 — lichinka — mayda baliqcha hovuzi; 6 — ota-ona boqiladigan
hovuz; 7 — o'stirish yaylov hovuzlari; 8 — karantin hovuzi.

Sxemadagi hovuzlarning tuzilishi quyidagicha:

Nerest hovuzlari — mayda baliqcha (мальковые) boqiladigan hovuzlar, o'stiruvchi hovuzlar, tovar baliq boqiladigan hovuzlar va ota-ona zotlarni boqiladigan hovuzlardan iborat.

Qishki hovuzlar baliqlarni qishda saqlash uchun: ota-ona baliqlarni, segoletkarni saqlash uchun mo'ljallangan. Xo'jalikdagi hovuzlar asosan baliq ko'paytirish va o'stirish, ularda ko'paytiriladigan baliq turlari, o'stirish muddatlari, hamda hovuz uchun tanlangan joyning topografiyasi — maydon sharoiti, suv sifati kabi xususiyatlar hisobga olinadi. Qishki hovuzlarning chuqurligi 2,5–3,0 metr bo'lib unumdorligi past bo'lgan, organik qoldiqlar bo'lmagan hovuz tanlanadi. U yoz bo'yi quruq saqlanadi, chunki balchiqlashgan suv havzalarida baliqlarning qishlashi mumkin emas.

Tabiiy nerest uchun mo'ljallangan hovuzlar asosan karp va zog'orani tabiiy urchitish orqali chavoq yetishtirish uchun foydalaniladi. Nerest uchun ajratilgan hovuzlarning maydoni 1000 dan to 2000 m² gacha bo'ladi. Nerest hovuzlari magistral yo'ldan, shovqin bo'lmagan hovuzlar tanlanadi. O'rtacha chuqurlik 0,5–0,8 m. Hovuzning tubi qiya bo'lishi, suv kiradigan qismda uning chuqurligi 20–30 sm, quyi qismi suv chiqadigan joy 0,8–1 m bo'lishi kerak. Nerest hovuzlari yumshoq suvo'tlari bilan qoplangan (rdest, urut, shoxbarg, xara) bo'lishi kerak. Bu o'simliklarga karp, zog'ora uvildiriq qo'yadi. Agarda bunday o'simliklar bo'lmasa unda sun'iy nerestilishalar quriladi. Bunday ho-

vuzlarda chavoqlar 10–15 kun saqlanadi. Suv bilan ta'minlanishi, suv almashinib turishini o'z vaqtida amalga oshirish kerak. Suv kiradigan va suv chiqadigan joylar kapron mato bilan himoyalangan bo'lishi kerak hamda begona baliqlar va ortiqcha narsalar kirmasligi uchun tez-tez tozalanib turilishi talab qilinadi.

Chavoqlar chiqishi bilan ota-ona baliqlar ovlanib boshqa maxsus hovuzga ko'chiriladi. Chavoqlar bir oy o'tgandan keyin o'stiruvchi hovuzlarga o'tkaziladi.

Mayda baliqcha (мальковый) o'stirish hovuzlari. Chavoqlarni o'stirish uchun nerest hovuzlaridan yoki inkubatsion sexdan keltiriladi. O'stiruvchi hovuzlarning maydoni 0,25 gektardan to 1,5 gektargacha bo'ladi. O'rtacha chuqurligi 0,5–0,6 m bo'ladi. Mayda baliqchalar bu hovuzda 15–18 kungacha yoki 30–45 kungacha boqiladi. Baliqcha (malki) o'stiruvchi hovuzning bo'lishi, tovar baliq boqish hovuzlarni yaxshilab baliqlashtirish uchun imkoniyat yaratiladi va tabiiy baliq mahsuldorligi oshadi.

Baliqcha (lichinka) o'stiruvchi hovuzlarning suv kiradigan, suv chiqadigan joylarda ham kapron to'rlar o'rnatiladi va tez-tez tozalanib turiladi.

O'stiruvchi hovuzlar. Baliqchalar (молод)ni ma'lum kattalikda va og'irlikga yetgunga qadar shu hovuzlarda boqiladi. Bu hovuzda yosh baliqchalar o'stirish texnologiyasiga asoslangan holda amal qilinadi. O'sish va rivojlanish ko'rsatkichlari amal qilinayotgan normativlarga bog'liq.

Agarda tabiiy ko'lni baliqlashtirish maqsadida baliq o'stirmoqchi bo'lsangiz har 100 gektarga tabiiy suvlik yuzasiga, 1 gektar o'stiruvchi hovuz to'g'ri keladi. O'stiruvchi hovuzlarni qushlardan asrash uchun hovuzlar qanchalik kichik bo'lsa samaradorligi shunchalik yaxshi bo'ladi (0,5; 1,0; 1,5 ga gacha). Bunday maydondagi hovuzlarda baliqxo'r qushlarni haydash yengil o'tadi. O'stiruvchi hovuzning optimal chuqurligi 70–100 sm gacha (sayoz qismi 25–35 sm va chuqur joyi 120–150 sm gacha bo'lishi kerak). O'stiruvchi hovuzlar tezda 3–5 sutkada to'ldirilishi kerak, suv chiqarilishi ham 4–5 sutkada amalga oshirilishi zarur. Iloji boricha o'stiruvchi hovuzlar qishlash hovuzlariga yaqin bo'lsin yoki tabiiy ko'llarga yaqin joyda bo'lishi ma'qul. Har bir tabiiy suvlikning qulay joylarida o'stiruvchi hovuzlar tayyorlash maqsadga muvofiq.

Yaylov hovuzlar — tovar baliq yetishtirishga mo'ljallangan hovuz hisoblanadi. To'liq sistemali hovuz baliqchilik xo'jaliklarda katta maydonlarni egallaydi. Alohida hovuzlarning maydoni ancha katta bo'ladi, to 100 gektargacha bo'lishi ham mumkin, o'rtacha 25–50 gektargacha

bo'ladi. Bu hovuzlarning chuqurligi 0,8 m dan to 1,5 m gacha, maksimal chuqurlik 1,8 metrdan to 2 m gacha bo'ladi. Yaylov hovuzlarning ozuqa bazasini yaxshilash maqsadida uning chuqurligi 2,2–2,5 metr bo'lsa yanada yaxshi bo'ladi. Chunki bunday chuqurlikdagi hovuzlarda fitoplankton, zooplankton ko'payishi uchun imkoniyat katta bo'ladi. Bunday hovuzlarning suv kiradigan qismining ikki tomonida tabiiy ozuqa hovuzlari ham (0,5 ga dan) qo'shimcha quriladi. Iloji boricha tabiiy ozuqa bilan boqish texnologiyasiga amal qilish iqtisodiy samara beradi. Agarda polikultura (karp, oq amur, do'ngpeshana)da boqilsa, maxsus hovuzlarda ryaski, azola yetishtirish shart, dafnya boqish hovuzlari ham zarur.

Ota-ona baliqlarni saqlash, ta'mirlash, ya'ni o'rnini to'ldirish uchun (remont) (маточный пруд) hovuzlar quriladi. Bunday zotlarni alohida hovuzlarda boqish katta profilaktik ahamiyatga ega, chunki turli xil kasalliklar oldi olinadi. Ota-onalar saqlanadigan va remont uchun saqlanadigan hovuzlarning maydoni boqiladigan baliqlar soniga bog'liq. Xo'jalik rejasida bu sonlar ko'rsatilgan bo'ladi. Ota-ona baliqlar va remont uchun ajratilgan baliqlarning yozgi o'sishi 1,5–1,0 kg hisobga olinib, hovuzga ma'lum son o'tkaziladi. Qancha baliq saqlash tabiiy va omuxta yem miqdoriga bog'liq.

Yozgi ota-ona baliq saqlaydigan hovuzlar xuddi yaylov hovuzlarga o'xshash barcha talablarga javob berishi kerak. Qishki hovuzlar ham talab darajasida bo'ladi.

Qishlash hovuzlari. Asosan bir yozgi baliqchalar (segoletkalarni) saqlash va yoshi katta bo'lgan yoki 3–oborotga saqlangan baliqlar saqlanadi. Qishlash hovuzi suv bilan ta'minlanadigan manbaga yaqin joyda bo'lishi kerak. Xo'jalikning umumiy maydoniga qarab qishlash hovuzining maydoni belgilanadi. Shunga ko'ra uning maydoni 0,2 gektardan 1,5 gektargacha bo'lishi mumkin. Qishlash hovuzlarning chuqurligi katta ahamiyatga ega. Uning muzlamaydigan suv qalinligi 2,5–3 m dan kam bo'lmasligi kerak. Qishlash hovuzining yozgi hovuzlardan farqi shundaki, qishlash hovuzining tubi qattiq, yuksak suv o'simliklari va ularning qoldiqlari bo'lmasligi kerak. Qishlash hovuzining suvi tez-tez almashinib turishi zarur. Qishlashdan chiqadigan baliqlarning soni suv sifatiga, suv almashinib turishiga bog'liq. Suv almashinishi uning tarkibidagi kislorod miqdoriga, suv tubidagi karbonat angidridning miqdoriga bog'liq. Qishlashga qo'yilgan segoletkalarning semizlik koeffitsientiga (2,6–2,8) ham bog'liq. Agarda semizlik koeffitsienti (1,8–2,2) talab darajasida bo'lmasa bunday segoletkalar qishdan eson-omon chiqmaydi.

Lekin barcha hovuzlarning suv kiradigan joyida albatta suv tinitgichning bo'lishi zarur. Suv loyqasi, muallaq jismlar cho'kmaga tushadi va suv ancha tiniqlashadi. Agarda loyqa suv to'g'ridan to'g'ri hovuzga kirsam, u tezda balchiqlanadi. Amaliyotda shu narsa aniqlangan, suv tozalagichda 70 % muallaq jismlardan tozalanadi, cho'kmaga tushadi.

Karantin hovuzlari. Bunday hovuzlar to'liq sistemali xo'jaliklar uchun zarur bo'lib nasldor ota-ona zotlarni saqlash hamda to'ldiruvchi remont uchun boqiladigan zotlar saqlanadi. Karantin hovuzlarida boshqa xo'jaliklardan yoki tabiiy suvliklardan selleksiya maqsadida keltirilgan zotlar saqlanadi. Hovuzning maydoni 0,3–0,5 gektar bo'lib chuqurligi 1,5–2,0 m bo'ladi. Suv bilan ta'minlanishi alohida bo'lib, suv almashinuvi talab darajada bo'lishi kerak. Karantin hovuzlar xo'jalikning chetki qismlarida joylashtiriladi va ota-ona saqlaydigan hovuzlardan 20–30 m masofada bo'lishi kerak.

Sadoqlar. Turli xil kattalikdagi (mm) kapron matolardan tayyorlanadi. Sadoqlarning yuzasi 100–200 m² va uzunligi suvning muzlamaydigan qismigacha yetishi kerak. Sadoqlarda chavoq, mayda baliqchalar (molod) boqiladi. Katta suvliklarda sadoq o'rnatib, tovar baliq yetishtiriladi. Keyingi yillarda jahon (Yaponiya, XXR, Germaniya, Rossiya, AQSH) baliqchilik amaliyotida sadoqlarda baliq yetishtirish keng qo'llanilmoqda. Chuqurligi 15–20 metr bo'lgan tabiiy suvliklarda sadoq qurib, karp yetishtirish yaxshi natija beradi.

Sadoq kapron to'rdan, ko'zlari kattaligi 10 mm materialdan, shakli yarim yumaloq to'g'ri to'rtburchak kubsimon qilib tayyorlanadi. Sadoq asosan ramkadan devorlardan va to'rdan iborat bo'lgan tubidan, qopqoqdan va poplavikdan iborat. Sadoq shakllari baliq mahsuldorligiga ta'sir etmaydi. Sadoqlar katta-kichikligi bilan farq qiladi. Hovuzlarda o'rnatiladigan sadoq hajmi 2 m³ dan to 20 m³ gacha. Suv omborlarida, ko'llarda, katta basseynlarda 1000 m³ hajmda quriladi. Kanal, zovurlar eni 5–10 m, chuqurligi 3–4 m bo'lgan joylarda o'rnatilsa bo'ladi. O'zbekiston Respublikasida sadoqda baliq boqish endi yo'lga qo'yilmoqda. Yuqori qismi ochib yopiladigan bo'lsa yaxshi. Sadoq tuzilishi to'g'risida ma'lumot (B.T. Komilov «Руководство по разведение рыб в садках»), 17–18 rasmda, suvliklarda joylashtirish 19–20-rasmda berilgan.

Basseynlar. Jadal baliq boqishning yangi usuli, bu turli kattalikdagi basseynlarda baliq boqiladi. Basseyn turli hajmdagi – to'rtburchak uzunchoq va yumaloq shakldagi maxsus jadal baliq yetishtirish mosla-

masidir. Uning taraflari 2x2 metr, 2,5x2,5 metr va 5x10 metr, chuqurligi esa 1,0—1,5 metr. Suv hajmi 6 m³, 9,4 m³, 75 m³ ni tashkil qiladi.

Baliq o'stiriladigan hovuzlar maydonining o'zaro nisbati

To'liq sistemali baliqchilik xo'jaligining asosiy maydonini 90—95% ni yaylov yoki semirtiruvchi hovuzlar tashkil qiladi. Chunki bu hovuzlarda tovar baliq yetishtiriladi. Baliq yetishtirish uchun mo'ljallangan hovuzlar kategoriyasining ro'yxati 3-jadvalda keltirilgan.

Har bir xo'jalikning normal faoliyati uchun hovuzlar maydonining aniq nisbatda bo'lishi zaruriy sharoitlardan biri hisoblanadi. Bu esa alohida kategoriyadagi hovuzlar maydonlarining to'g'ri taqsimlanishidan iborat. Hovuzlarning kategoriyalarga qarab bo'linishi ko'p sonli omillarga bog'liq. Masalan, xo'jalik oldida qo'yilgan masalalar — hovuzning baliq mahsuldorligi, xo'jalikning intensivlik darajasi va boshqalar (7-jadval).

7-jadval

Hovuz baliqchilik xo'jaligida hovuzlarning kategoriyalari

To'liq sistemali xo'jalik		Baliq pitomnigi	1 yillik yaylov xo'jaligi
Ikki oborotli yoki 2 yillik	Uch oborotli yoki 3 yillik		
Birinchi yil			
Ota-ona Nerest Chavoq-baliq-cha o'stiruvchi qishlovchi	Ota-ona Nerest Chavoq-baliqcha O'stiruvchi qishlovchi	Ota-ona Nerest Chavoq-baliqcha O'stiruvchi qishlovchi	Yaylov
Ikkinchi yil			
Yaylov	Ikkinchi tartibli o'stiruvchi, qishlovchi		
Uchinchi yil			
	Yaylov		

Hovuz baliqchilik xo'jaligining tuzilishi

Hovuz baliqchilik xo'jaligining joyini tanlashda quyidagi talablar hisobga olinishi kerak: tanlangan joyning tuprog'i va suv ta'minoti. Bunday xo'jaliklar uchun yaroqli uchastkalar qiyaroq, jarlik, daryo, kanal atroflari tanlanadi. Eng asosan tanlangan joyning relyefi hisobga olinadi. Toshloq, qumloq yerlar hovuz qurilishini qiyinlashtiradi.

Tanlangan maydonlarda ortiqcha suv turmasligi, o'z vaqtida suv to'liq chiqarilishi kerak. Suv urib ketmaydigan, suv toshqinlari bo'lmaydigan joylar tanlanadi.

Kuchli filtrlovchi-qumloq, chag'il, ohaktosh kabi joylar baliqchilik hovuzlari uchun yaroqsiz. Baliq boqiladigan hovuzlar uchun qattiq, suv o'tkazmaydigan yer (qattiq loy) tanlanishi kerak.

Hovuzlarning mahsuldorligi birinchi yili asosan tuproq unumdorligiga bog'liq. Lekin Buxoro viloyatidagi hovuz xo'jaliklarining tuproq mahsuldorligi nihoyatda past, ayniqsa qumloq yerlarda. Asosan suv bilan yaxshi va sifatli suv manbasiga ega bo'lgan joy tanlanadi.

Hovuzlarni suv bilan ta'minlashda ko'l, suv ombori, kanal, zovur, daryolardan foydalansa bo'ladi. Baliqlarni suv bilan ta'minlash va suv sarfi iqlim sharoitiga bog'liq, ya'ni suv bug'lanishi, suv filtratsiyasi ham katta o'rin tutadi. Filtratsiya va bug'lanish uchun suv sarfi har bir gektar suvlik yuzasidan 0,5–10 l/s. Qishlash hovuzlari uchun suv debiti har bir gektar suvlik uchun 15–20 l/s. Yozgi mavsumda har bir gektar maydon uchun 1800 m³, bir oyda shuncha miqdor suv norma hisoblanadi yoki suv sarfi 0,7 l/s ga to'g'ri keladi. Xo'jalikda suv sarfini aniqlashda quyidagi normativlarga asoslanadi (8-jadval).

8-jadval

Hovuzlarning suv bilan to'ldirilishi va suv almashinuv sarfining texnik normasi

Hovuz kategoriyalari	Hovuzni to'ldirish muddati, sutka		Oqar suv miqdori va suvning sarfi (l/sek 1 ga)
	Kerakli bo'lgan norma (ixtiyoriy)	Ruxsat etilgan norma (me'yoriy)	
Nerest chavoq — mayda baliqcha o'stiruvchi yaylov qishlash	0,2 – 0,3	0,5 gacha	0,7
	0,2–0,3	0,5 gacha	0,7
	10–12	20 gacha	0,5–1,0
	10 – 15	25 gacha	0,5 – 1,0
	0,3 – 0,5	1,0 gacha	0,5 – 1,0
Ota-ona Karantin — izolatord sadoq	0,3 – 0,5	1,0 gacha	20 (1 mln sегоletka uchun)
	1,0–2,0	3,0 gacha	2,0–3,0
	0,1–0,3	1,0 gacha	1,5
	Hisobga asosan	–	–

Hovuzni to'ldirish muddati, bug'lanish uchun va suv filtratsiyasi uchun sarflanadigan suv miqdori 8-jadvalda aks ettirilgan. Suvning

biologik belgisiga qarab rangi, ta'mi, hidi, suv manbasidagi mahalliy baliqlar va boshqa faunasiga qarab sifatini belgilaydilar. Xo'jalik uchun ajratilgan maydonda sanoat chiqindilari, qishloq xo'jalik inshootlari, boshqa suvni ifloslantiruvchi vositalar bo'lmasligi kerak. Suv manbasining baliqchilik xo'jaligi uchun, yaroqliligiga ishonch hosil qilish uchun gidrokimyoviy analiz o'tkazish zarur. Suvning asosiy gidrokimyoviy ko'rsatkichini xarakterlovchi belgilari quyidagi jadvalda ko'rsatilgan (9-jadval).

9-jadval

**Hovuz xo'jaligi uchun yaroqli bo'lgan suvning kimyoviy tarkibi
(baliqchilik-biologik norma)**

Ko'rsatkichlar	Norma	Me'yoriy chegara
Suv rangi, gradus		
Yozgi hovuz	30 gacha	50 gacha (sm)
Qishlash hovuzlari	30 gacha	50 gacha (sm)
Kislorod, mg O ₂ /l	6 dan ortiq	4 dan past bo'lmasligi
Erkin karbonat angidridi, mg SO ₂ /l		
Yozgi hovuz	20 gacha	30 gacha
Qishlash hovuzi	10 gacha	30 gacha
Suvning aktiv reaksiyasi pH	7–8	6 dan to 9 gacha
Ishqorlik darajasi, mg/ekv	1,8–3,5	1,8–3,5
Umumiy qattiqligi, gradus	5 dan 8 gacha	3 dan to 5 gacha
Oksidlanish, mg/l		
Yozgi hovuz	30 gacha	40 gacha
Qishlash hovuzi	10 gacha	20 gacha
Tuzli ammiak mg N/l yozgi hovuz		
Qishlash hovuzi	mg bo'lagi	to 2 gacha
Nitritlar, mg N/l		
Yozgi hovuz	mg bo'lagi	to 2,0 gacha
Qishlash hovuzi	–	0,2 gacha
Fosfatlar mg R ₂ O ₅		
Yozgi hovuz	1	To 3 gacha
Qishlash hovuzi	0,1 – 0,2	To 0,5 gacha

Xloridlar mg S ₁ /l Yozgi hovuz Qishlash hovuzi	- - -	5 ming gacha 100 gacha
Sulfat qishlash hovuzi uchun mg SO ₄	-	100 gacha

Suvning kimyoviy analizining natijalari chuqur tekshirilishi lozim va kompleks nuqtayi nazardan yondashish kerak.

Masalan, suvdagi xloridlar yoki sulfatlar miqdori belgilangan normadan oshiq bo'lsa, oxirgi xulosa uchun asos bo'lolmaydi, faqat quyidagi ko'rsatkichlar oksidlanish azot birikmalari, fosfatlar hamda suv manbasining iflosligi va uning baliqchilik hovuz xo'jaligi uchun yaroqsiz ekanligiga ishonch hosil qilingandan so'ng xulosaga kelish mumkin.

Hattoki suvdagi erigan kislorod ko'rsatkichi ma'lum qaror uchun asos bo'lolmaydi.

Artezian suvlarda odatga ko'ra kislorod bo'lmaydi, lekin sun'iy aeratsiya natijasida kislorodga boyigandan keyin yoki alohida hovuzda saqlanib unga tuban suvo'tlari va boshqa organizmlar o'stirilib so'ngra suvni baliqchilik hovuzlari uchun ishlatish mumkin. Demak, yer osti suvini tuban suvo'tlari yordamida kislorodga boyitib, baliqchilik xo'jaligi uchun foydalanish mumkin.

Suvning fizik xususiyatlari

Suvni kimyoviy analiz qilgunga qadar uning fizik xususiyati — harorati, tiniqligi, rangi, hidi va ta'mi kabi xususiyatlarni aniqlash zarur.

Harorat. Suv havzasidan namuna olishning ajralmas qismi suv va havo haroratini aniqlashdir. Suv harorati suv havzasining turli chuqurliklarida batometr yordamida maxsus simobli termometr bilan 0,1–0,2°C gacha bo'laklar orqali aniqlanadi. Suv harorati har 3 soat oralig'ida o'lchanib 9–12–15–18–21–24, olingan natija qo'shiladi va chiqarilgan umumiy son 6 ga bo'linadi, o'rtacha sutkalik suv harorati aniqlanadi. Exolot yordamida ham suv harorati aniqlanadi (turli xil chuqurlikda).

Masalan, karp uchun kislorodning minimal ko'rsatkichi past haroradan 12–15°C dan 0,5–0,6 mg/l bo'lsa havo harorati 25–30°C bo'lganda, u 1,2 mg/l gacha o'zgaradi. Suv havzasining harorati baliq va boshqa gidrobiontlar hayoti uchun katta biologik ahamiyatga ega (10-jadval).

Suv tiniqligi. Suv fizikasining yana bir asosiy xususiyatlaridan biri uning chuqurligidir. Suvda fitoplankton, zooplankton kabi organizm-

larning tarqalishi, chuqurlikka qarab, aynan suv tiniqligi bilan bog'liq. Suv toza bo'lgan ko'l hovuzlarda fotosintez jarayoni 10–20 m chuqurlikgacha boradi, zooplankton migratsiyasi ham shu masofada amalga oshiriladi. Suv tiniqligi past bo'lgan suvliklarda bunday biologik jarayonlar 4–5 m chuqurlikdan oshmaydi. Hovuzlarda esa suv tiniqligi 30–50 sm dan oshmaydi. Suv tiniqligi quyidagi faktlardan iborat: daryoda asosan muallaq zarrachalar sonidan va erigan hamda kolloid moddalaridan. Hovuz, ko'l va suv omborlarida biologik jarayonlar orqali suvning gullashi sodir bo'ladi.

Suv tiniqligini aniqlashda Sekki diskidan foydalaniladi. Diskning diametri 30 sm, oqqa bo'yalgan metall plastinkadan iborat.

Suv rangi maxsus shkalalardan iborat I–XX, Forel-Ule asbobi orqali aniqlanadi. Bu asbobda maxsus indikatorlar bo'lib, ular kavshirlangan ampulalarga solingan.

10-jadval

Suv haroratiga nisbatan suvda erigan kislorod miqdori

T°C	Kislorod konsentratsiyasining muvozanati (mg/l)									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0	14,65	14,61	14,57	14,53	14,49	14,45	14,41	14,37	14,33	14,29
1	14,25	14,21	14,17	14,13	14,09	14,05	14,02	14,28	13,94	13,90
2	13,86	13,82	13,79	13,75	13,71	13,68	13,64	13,60	13,56	13,53
3	13,49	13,46	13,42	13,38	13,35	13,31	13,28	13,24	13,20	13,17
4	13,13	13,10	13,06	13,03	13,00	12,96	12,93	12,85	12,86	12,82
5	12,79	12,76	12,72	12,69	12,66	12,62	12,59	12,56	12,53	12,49
6	12,46	12,43	12,40	12,36	12,33	12,30	12,27	12,24	12,21	12,18
7	12,14	12,11	12,08	12,05	12,02	11,99	11,96	11,93	11,90	11,87
8	11,84	11,81	11,78	11,75	11,72	11,70	11,67	11,64	11,61	11,58
9	11,55	11,52	11,49	11,47	11,44	11,41	11,38	11,35	11,33	11,30
10	11,27	11,24	11,22	11,19	11,16	11,14	11,11	11,08	11,06	11,03
11	11,00	10,99	10,95	10,93	10,90	10,87	10,85	10,82	10,80	10,77
12	10,75	10,72	10,70	10,67	10,65	10,62	10,60	10,57	10,55	10,52
13	10,50	10,48	10,45	10,43	10,40	10,38	10,36	10,33	10,31	10,28
14	10,26	10,24	10,19	10,17	10,15	10,12	10,10	10,08	10,07	10,06
15	10,03	10,01	9,99	9,97	9,95	9,92	9,90	9,88	9,86	9,84
16	9,82	9,79	9,77	9,75	9,73	9,71	9,69	9,67	9,65	9,63
17	9,61	9,58	9,56	9,54	9,52	9,50	9,48	9,46	9,44	9,42
18	9,40	9,38	9,36	9,34	9,32	9,30	9,29	9,27	9,25	9,23
19	9,21	9,19	9,17	9,15	9,13	9,12	9,10	9,08	9,06	9,04

20	9,02	9,00	8,98	8,97	8,95	8,93	8,91	8,90	8,88	8,86
21	8,84	8,80	8,81	8,79	8,77	8,75	8,74	8,72	8,70	8,68
22	8,67	8,65	8,63	8,62	8,60	8,58	8,56	8,55	8,53	8,52
23	8,50	8,48	8,46	8,45	8,43	8,42	8,40	8,38	8,37	8,35
24	8,33	8,32	8,30	8,29	8,27	8,25	8,24	8,22	8,21	8,19
25	8,18	8,16	8,14	8,13	8,11	8,08	8,07	8,05	8,04	8,03
26	8,02	8,01	7,99	7,98	7,96	7,95	7,93	7,92	7,90	7,89
27	7,87	7,86	7,84	7,83	7,81	7,80	7,78	7,76	7,75	7,74
28	7,72	7,71	7,69	7,68	7,66	7,65	7,64	7,62	7,61	7,59
29	7,58	7,56	7,55	7,54	7,52	7,51	7,49	7,48	7,47	7,45
30	7,44	7,42	7,41	7,40	7,38	7,37	7,35	7,34	7,32	7,31

Agarda suv harorati 20–22°C bo'lganda karp har bir kg og'irligiga nisbatan, bir sutkada 5–7 l kislorod talab qiladi. Suv tubi cho'kindilari hamda chirish jarayoni uchun katta miqdorda kislorod sarflanadi. Har yili to'plangan balchiq ham katta miqdorda kislorod sarflaydi. Shuning uchun ham hovuzga ekin ekib, ayniqsa chopiqli ekin ekib hovuzga dam beradilar (letovanie).

Shuni esdan chiqarmaslik kerakki, karp, oq amur va do'ngpeshana boqiladigan suvning asosiy ko'rsatkichlaridan yana biri bu *suvning hidi* hisoblanadi. Baliq boqish mumkinmi yoki yo'qmi aynan shu hidga bog'liq. Toza tabiiy suvning hidi bo'lmaydi. Hovuzda suv aynib sassiq hid ajratadi, ayniqsa balchiqda. Balchiq hid asosan ko'k-yashil suvo'tlarning, ayniqsa ossilotoriyaning cho'kmaga tushib chirishi natijasida hosil bo'ladi. Bunday balchiq hidli suvda o'stirilgan baliq ham sassiq hidli bo'lib, ta'mi ham buziladi. Suv hidi nihoyatda his etiladigan belgi. Suv hidining xarakteri va intensivligi bir necha marotaba aniqlanib baholanadi – baliq hidi, balchiq hidi, oltingugurt angidridi (sasigan tuxum hidi) va hokazo. Iloji boricha hovuzning bunday sasishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Shuning uchun ham hovuz baliqdan bo'shagandan keyin u yaxshilab quritiladi va baliq qo'yishdan oldin suv quyiladi. Baliq boqiladigan hovuzning gullashiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Suv ta'mi biologik ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Organoleptik usuli orqali aniqlanadi. Suv og'izga olinib (10–15 ml), bir necha, sekund saqlanadi, so'ngra tashlanadi (20 sek). Tabiiy suvning sho'rlanish darajasi 1958-yil Venetsiya sistemasiga asosan chuchuk – 0,5%, sho'rroq – 0,5–30%, dengiz – 30–40%, o'ta sho'r – 40% dan oshiq kabilarga bo'linadi (Konstantinov, 1986).

Ta'miga qarab hovuz suvining sho'rlik darajasi xarakterini belgilash mumkin. Sho'rroq ta'm uchun 1 l suvda 1 g tuz bo'lsa, agarda 1 l suvda 3 g tuz bo'lsa, bunday suv ichishga yaroqsiz hisoblanadi. Suvning sho'rlanishi undagi xloridlarga, asosan natriy xloridga bog'liq, suvning achchiq ta'mi undagi sulfatlar miqdoriga bog'liq. Kuchli sho'rlangan suvning har bir litrida 7 g yoki undan yuqori osh tuzi bo'ladi. Suv sho'rliги darajasi 15–20 g/l bo'lsa, karp va boshqa hovuz baliq turlarining hayoti uchun xavfli hisoblanadi, ayniqsa uvildiriqlari otalanish uchun sharoit buziladi va uvildiriq otalanmay qoladi, gipertonik bosim yuz beradi.

Suvning kimyoviy tarkibi

Kislorod – eng zaruriy gaz bo'lib, gidrobiontlar hayoti uchun, shu jumladan baliq uchun ham kerak bo'lib nafas olish uchun xizmat qiladi. Har bir litr havoda 210 ml kislorod, 1 l dengiz suvida 5 ml va har bir litr chuchuk suvda 7 ml erigan kislorod bo'ladi. Suvdagi erigan kislorod asosan uning boyitish jarayonlariga bog'liq, uning sarflanish tezligi bilan, ya'ni oksidlanish jarayoni bilan suvni kislorodga to'yintiruvchi asosiy jarayon bu fotosintez hisoblanadi. Suv o'simliklari karbonat angidrid gazini yutadi va quyosh nuri yordamida organik modda hosil qiladi, shu bilan bir qatorda o'zidan kislorod ham ajratadi. Kechqurun yorug'lik bo'lmasligi bilan fotosintez jarayoni to'xtaydi va shu sababli suvdagi erigan kislorod miqdori keskin kamayadi. Suvda erigan kislorodning minimal ko'rsatkichi ertalab tongda 3–4 soatda kuzatiladi. Suvning kislorodga boyishi atmosfera havosi orqali ham amalga oshiriladi. Lekin bu jarayon suv haroratiga bog'liq. Suv harorati qanchalik past bo'lsa, suvda shunchalik erigan kislorod miqdori ko'p bo'ladi. 10-jadvalga e'tibor bering.

Suvda erigan kislorod asosan gidrobiontlarning (hayvon va o'simliklarning) nafas olishi yana suvdagi organik moddalarning faoliyati uchun ham sarflanadi va boshqa issiqsevar baliqlar uchun har bir litr suvda 6 mg va undan ortiq kislorod bo'lishi kerak. Agarda 1 litr suvda kislorod miqdori 3 mg dan pasaysa, unda baliqlarning fiziologik holatlari yomonlashadi, kislorod miqdori 0,5–1,0 mg gacha tushib qolsa, baliqlar nobud bo'ladi. Shuning uchun ham hovuzlar yuksak suvo'tlardan tozalanib turilishi va balchiqlanib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Bunday hodisa zamor (dimiqish) deyiladi.

Suvda erigan kislorodning miqdorini aniqlash yodometrik Vinkler usuli orqali amalga oshiriladi. Bu ishini dala sharoitida bajarish maqsadga muvofiq. Suvdagi kislorodni aniqlashda termooksimetr ishlatiladi.

Suv sifatiga ta'sir etuvchi boshqa faktorlar

Karbonat angidrid suv havzasining hayoti uchun muhim ahamiyatga ega. Suvdagi bu gaz fotosintez jarayonida organik modda hosil bo'lishida ishtirok etadi. Shuning uchun ham karbonat angidrid suv havzasining moddalar aylanishi bilan bog'liq, shu jumladan organik moddalarning buzilishi, kalsiy va magniy almashinuvi, suv havzasining karbonatlar muvozanatini saqlashda ham ishtirok etadi.

Karbonat angidridi suv havzasida atmosfera cho'kindilari va yer osti suvlari orqali tushadi, shu jumladan hayvon va o'simliklarning nafas chiqarish faoliyati orqali ham hosil bo'ladi. Baliqchilik hovuzlarida uning asosiy manbasi organik moddalarning parchalanishidir. Mikro-organizmlar faoliyati orqali hosil bo'ladi.

Havoda karbonat angidridning miqdori 0,03%, yomg'ir suvida to 0,06%, daryo suvida va ko'llar suvida 30% gacha bo'ladi. Hovuz baliqchilik xo'jaliklarida uning optimal miqdori 5–10 mg/l da to 20–30 mg/l gacha bo'ladi. Suvdagi karbonat angidrid gidrokarbonatlar va karbonat ionlari vodorod ko'rsatkichining kattaligi bilan bog'liq. Bu bog'liqlik quyida umumiy ko'rsatkichga nisbatan foiz hisobida berilgan.

11-jadval

pH	SO ₂	NSO ₃	SO ₃
5	97,09	2,91	0,00
6	76,92	23,08	0,00
7	25,00	75,00	0,00
8	3,21	96,31	0,48
9	0,32	94,94	4,74
10	0,02	66,66	33,32

Suvdagi karbonat angidrid miqdorini 1 sutka davomida 5 marotaba aniqlanadi. Sutka davomida kunduzi va kechqurungi ko'rsatkichlari fotosintez jarayoni va gidrobiontlarning faol nafas olishidan dalolat beradi.

Suv oksidlanishi hovuzda baliqlar saqlashning eng zaruriy ko'rsatkichlaridan biri bo'lib, baliq saqlash mumkinmi yoki yo'qmi, baliq saqlash sharoitini xarakterlaydi. Hovuzning sanitariya, biologik rejimini bildiradi. Suvning oksidlanish darajasini dala sharoitida ham aniqlasa bo'ladi. Buning uchun tekshiradigan suvdan 10 ml probirkaga olinadi va 0,5 ml sulfat kislota qo'shiladi, yana 1 ml kaliy permonganatining 0,01% eritmasi ham qo'shiladi. 40 minut o'tishi bilan suv

harorati 20°C bo'lganda taxminiy oksidlanish kattaligi ko'rsatkichini aniqlash mumkin (12-jadval).

Bu ko'rsatkich quyida aks ettirilgan. Agarda tajribadagi rang sariq bo'lsa unda tekshiriladigan suvga disterlangan suv qo'shib to muvofiq rang ko'rsatkichiga to'g'ri kelgunga qadar 2–4 marotaba takrorlanadi. Asosan oksidlanish darajasini laboratoriya sharoitida aniqlaydilar.

12-jadval

Suv oksidlanishini rangiga qarab aniqlash

Probirkadagi eritma rangi	Oksidlanish mg O ₂ l l. H ₂ O tax-miniy kattaligi
Ochiq binafsha – pushti	1
Binafsha – pushti	2
Oqimtir – pushti	8
Kuchsiz – pushti	6
Pushtiroq – sariq	12
Sariq	16

Suv havzasi muhitining ko'rsatkichi (pH) suv sifatini aniqlashda qo'llanadigan indikator bo'lib hisoblanadi. Uning kislotaliligi yoki ishqorlik ko'rsatkichi bo'lib suv havzasining gaz rejimi bilan bog'liq holat. Suvdagi pH ko'rsatkichini aniqlashda Mixaels apparatidan foydalaniladi. Suv muhiti reaksiyasining pasayishi pH-6,5 bo'lishi kislota oshganligidan dalolat (atsidoz) beradi, muhit reaksiyasining pH-8,5 9,0 oshishi ishqoriy muhit oshganligidan dalolat (alkoloz) beradi. Muhit reaksiyasining normaga nisbatan o'zgarishi gidrobiontlar hayoti uchun xavfli. Oldini olish choralari ko'riladi.

Demak, pH-7,0 bo'lsa neytral muhit, pH-7,0 dan yuqori bo'lsa ishqoriy muhit, pH-7,0 dan kichik bo'lsa kislotali muhit bo'ladi. Suvdagi gidrobiontlarning konsentratsiyasi N+ ga bog'liq. Suv havzasida pH 7,0 dan 8,5 gacha bo'lishi kerak. Agarda pH 6,0–6,5 ga tushib qolsa muhit kislotali bo'ladi. Bu holat nihoyatda xavfli. Hovuzni ohaklash kerak. Suv neytrallashadi. Suv muhiti (pH 6–6,5) pasayib ketsa, so'ndirilmagan ohak bilan ishlov beriladi.

III bo'lim. HOVUZ BALIQCHILIK XO'JALIKLARINING GIDROTEKNIK INSHOOTLARI VA SUV BILAN TA'MINLANISHI

Baliq o'stiriladigan xo'jalikni loyihalashtirish

2004-yildan boshlab barcha tabiiy suvliklar uzoq muddatli ijara-ga berildi. Mavjud tabiiy suvliklarning baliq mahsuldorligi nihoyatda past, har bir gektarga 1,0–1,5 kg ni tashkil qiladi. Tabiiy suvliklarning baliq mahsuldorligini 10–12 kg/ga gacha yetkazish, baliq chavoqlarini yetishtirish uchun maxsus inkubatsion sexlar tashkil qilish va tabiiy suvliklarni baliqlashtirish zarur omillardan biri hisoblanadi. Iloji boricha har bir tabiiy suvliklarning yaqin joylarida bunday sexlarni qurish davr talabidir. Chunki hisob-kitoblarga ko'ra har 100 gektar tabiiy suvlik yuzasiga muvofiq keladigan 1 gektarli chavoq o'stiruvchi hovuz qurish kerak. Chavoqlarni o'stiruvchi hovuzlarga to oktabr–noyabr oylarigacha o'stirib (100–150 g) so'ngra segolekalarni katta suvlikni baliqlashtirish maqsadga muvofiqdir. Shuning uchun ham tabiiy ko'llarning yaqin va qulay joylarida inkubatsion sex qurish yaxshi natija beradi. To'dako'l suv omborida «Shams» hovuz baliqchilik xo'jaligida 31 inkubatsion apparat (shundan 25 – VNINPRX tipida bo'lsa 6 – Savin–Arxipov apparati) bir necha yildan beri faoliyat ko'rsatmoqda. To'dako'l suv ombori maydoni 21–22 ming/ga. Shuncha suvlikni baliqlashtirish uchun 31 ta inkubatsion apparat xizmat qiladi. Buxoro viloyati suvliklari 101 ming/gektar. Shuncha maydondagi suvliklarni baliqlashtirish uchun «Buxoro baliq» hissadorlik jamiyatida 6–8 ta Savin–Arxipov apparati xizmat qiladi. To'dako'l suv ombori baliq mahsuldorligi 2007-yilda o'rtacha 37 kg/ga ni tashkil qilgan bo'lsa, Buxoro viloyati suvliklari baliq mahsuldorligi nihoyatda achinarli holatda 1–2 kg/gektariga. Shuning uchun ham yuqori darajali rentabellik xo'jaligiga erishish uchun, har bir MCHJ baliqchilik xo'jaligining inkubatsion sexlari, o'stiruvchi hovuzlari va tabiiy ozuqa yetishtiradigan hovuzlari bo'lishi kerak. Shundagina kuchli rivojlangan baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish mumkin.

Har bir hududning o'ziga xos, xoh katta, xoh kichik hovuz baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish uchun qulay relyefga ega bo'lgan joylar tanlanadi. Lekin bunday qulay joylarda o'stiruvchi hovuz yoki inkubatsion sex qurilsa, vaqtli chavoq olish, boqish muddatidan ratsional foydalanish, segoletkalar massasini standart holatga keltirish va baliq mahsuldorligini oshirish imkoniyatlari paydo bo'ladi.

Hovuz baliqchilik xo'jaligini loyihalashtirish va qurish hozirgi zamon instruksiyasiga asosan amalga oshiriladi. Ishlab chiqarilgan loyihaga asosan va sanoat qurilishi smetasiga asosan (SN 202-76) va qoidaga muvofiq 2 stadiya: texnikaviy proyekt va ishchi chizmalar orqali amalga oshiriladi.

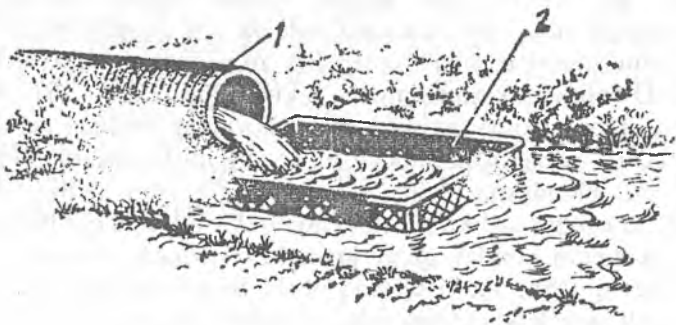
Hovuzlarni qurishdan oldin talab darajasida bo'lgan maydonlar tanlanadi, baliq o'stirish hovuzlari loyihalashtiriladi va gidrotexnik inshootlar ham loyihaga kiritiladi. So'ngra hovuzlarni va inshootlarni qurishga kirishiladi. Ajratilgan maydonlar quyidagi talablarga javob berishi lozim:

1. Keng va nishab yoki qiya joylar, qiyaliklar 15-20 gradus bo'lishi kerak. Suv kiradigan joydan suv chiqadigan joygacha yoki joyiga qarab qiyaroq bo'lishi kerak.

2. Tashlandiq, qishloq xo'jaligi uchun yaroqsiz joylar, ekin ekish yoki past hosil beradigan, boshqa xo'jalik ishlariga xalaqit bermaydigan maydonlar tanlanadi. Katta qurilish inshootlari bo'lmasligi kerak.

3. Eng yaxshisi katta miqdorda suvni o'tkazmaydigan qattiq tuproqli yer, iloji boricha suvning chiqish tomonida zovur bo'lishi zarur. Chunki hovuz suvi almashinib turishi kerak bo'ladi.

4. Hovuz baliqchilik xo'jaligi sifatli suv bilan 95% darajada ta'minlanadi. Yana suvning tuproq orqali filtratsiyasi va suv bug'lanishini hisobga olish kerak. Hovuzning bu ko'rsatkichi har bir gektar suvlik yuzasidan 0,5-1,0 litr/s. Qishlash hovuzlari uchun suv debiti har bir gektar maydon uchun 15-20 l/s. Agarda tanlangan joy balchiq bo'lsa albatta qo'shimcha meliorativ ishlar bajariladi. Zax suvlar chiqarib, chuqur joy tekislanadi. Suv ko'lmak bo'lib qolmasligi kerak. To'liq qurilishi lozim. Qishda suv to'liq chiqarilishi kerak.



18-rasm. Yosh baliqchalarni yig'ish joyi: 1. Hovuzdan mayda baliqcha chiqadigan joy (truba). 2. Mayda baliqcha yig'iladigan moslama.

Chavoqlarni yig'ishda qo'l keladigan moslama 18-rasmda ko'rsatilgan. Chavoqlar balchiqda qolmaydi.

Gidrotexnik inshootlarni loyihalashtirish

Suv manbasi to'g'on (platina) yoki damba (to'siq)lar ko'rinishida quriladi. Agarda to'g'on yoki dambalar tuproqdan qilinishi loyihalashtirilgan bo'lsa, unda quyidagi talablar amalga oshiriladi:

To'g'on yoki damba uchun shlyuza—darvoza uchun eng tor joy tanlanadi, suv urib ketmasligi uchun ishonchli, tuprog'i mustahkam bo'lgan joy tanlanadi.

1. Suv manbasi 100% suv bilan ta'minlanishi lozim.

2. To'g'on yoki damba to'siqlari mustahkam qiyalikka ega va tuproq sifatiga bog'liq bo'ladi. Qumloq bo'lgan joy talabga javob bermaydi. Dambalar shunday mustahkam qurilishi kerakki, suv kuchli bosim bilan dambani olib ketmasligi kerak. Damba cho'qqisidagi o'tish joyi 6 m, (eni) o'tmaydigan joyi 3 m. Damba cho'qqisi suvdan 1,5–2 m baland bo'lishi kerak (albatta sharoitga qaraladi).

Ayniqsa yaylov hovuzlarini joylashtirishda kuchli shamol esishi hisobga olinadi va minimal to'lqin bo'ladigan maydonlar tanlanadi. Chunki suv to'lqinlari dambalarni ishdan chiqaradi. Damba qiyaliklari yoki otkoslari chim yotqizilib yoki qamish o'tkazilib mustahkamlanadi. Qamish (*Phragmites communis*) balandligi 60–70 sm suv sathidan 1 m balandroq joyga suv sathi ko'tarilganda qamish nihollari suv ostida qolib ketmasligi uchun o'tqaziladi. Qamish nihollari masofasi 1,2 m olinadi, birinchi yili ular sayoz o'tqaziladi va ikkinchi yili 1,5 m kenglikda qoldiriladi. Bunday kenglikdagi qamish poyalari suv to'lqinlari dambani buzishiga yo'l qo'ymaydi. Qamish ko'payib ketmasligi uchun qirqib turiladi. Dambaning yuzasiga chim yotqizilsa ham bo'ladi.

Suv chiqishi inshootlari. Hovuzda suv almashinuvini ta'minlash va suv chiqib turishi uchun mo'ljallanadi. Suv chiqadigan inshoot mustahkam joyga quriladi. Iloji boricha sarjo'na qurish maqsadga muvofiq. Suv chiqadigan joyda beton yotqiziladi, suvning chiqish joyida baliq tutgich qurish maqsadga muvofiq. Suv chiqish inshootlarida baliqlarni yig'ish uchun maxsus moslamalar quriladi (18-rasm).

Baliq tutgichlari baliq ovlash uchun xizmat qiladi. Baliq tutgich dambaning pastki qismida quriladi. Baliq tutgich hovuzlarining kategoriyasiga qarab quriladi: chavoqlar uchun, mayda baliqchalar uchun, segoletkalar va tovar baliqlar uchun mo'ljallanadi. Baliq tutgich avtomatik qurilmadan iborat bo'lishi kerak. Baliq tutgichining baliq yig'adigan gu-

ruhlari va kattaligi hovuzning maydoni va boqiladigan baliq turiga ham bog'liq. Nerest hovuzlari yoki o'stiruvchi hovuzlarning baliq tutgichlari shunday qurilishi kerakki, suv chiqayotgan paytda balchiq baliqning normal holatiga ta'sir etmasin, suv loyqalanmasdan, baliqchalar jarohatlanmasdan hovuzdan chiqib, baliq tutgich moslamasiga tushishi kerak. Baliqchalarning jabrasi ifloslanmasligi kerak, ayniqsa do'ngpeshana qattiq zararlanadi, natijada uning nobud bo'lish foizi ancha oshadi. Segoletkalarni yig'ish uchun maxsus moslamalar 19-rasmda ko'rsatilgan.

Baliqlarni himoyalovchi inshootlar. Hovuzni suv bilan ta'minlovchi ariqlarda yoki hovuzga begona baliqlar kirmasligi uchun suv kiradigan trubaga maxsus chambaralar quriladi. Xuddi shunday moslama hovuzdan suv oqimi bilan baliq chiqib ketmasligi uchun chiqadigan joyga quriladi.

Suv kiradigan joyga begona va xashaki baliqlar hovuzga kirmasligi uchun yana kapron to'rdan konussimon moslama (bezdoloviy, ko'zlari 1–2 mm to'r) quriladi. Un kombinatida ishlatiladigan kapron sito: №10–№20 lar dor yasash uchun ishlatiladi. Suv tushadigan va chiqadigan inshootlardagi himoya moslamalari hamma vaqt tozalanib turilishi lozim. Chavoq o'stiriladigan hovuzlarning suv kiradigan va chiqadigan joylarida №46 kapron sito ishlatiladi. Bunday kapron sitolar un zavodlarida bo'ladi. Sitolar har ikki soatda tozalanadi.

Gidrotexnik inshootlar ekspluatatsiyasi

Eng javobgarlik davr bu suvni ko'paygan davri, suv toshqini davri hisoblanadi. Shuning uchun ham suv inshootlari hamma vaqt ta'mirlanib turilishi lozim. Hamma vaqt qo'shimcha materiallar, kerakli qurol-aslahalari bo'lishi kerak. Suv kiradigan joyda o'lchov lineykasi o'rnatiladi va javobgar shaxs, navbatchi ishchi belgilanadi.

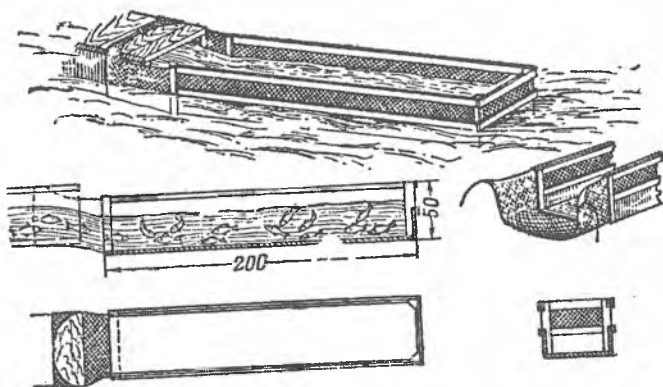
Gidrotexnik inshootlar har yili joriy ta'mirlanadi, har 10 yilda bir marotaba kapital remont qilinadi. Dambalar otkoslari ta'mirlanadi, balchiqlashgan joylar ko'miladi, hovuz tubidagi chuqurliklar, suv to'planib turadigan joylar tuproq bilan to'ldirilib tekislanadi. Yuksak suv o'simliklari yig'ib olinadi. Ayniqsa, yuksak suv o'simliklari 2–3 marotaba urib olinadi. Agarda hovuz o'stiruvchi bo'lsa, hovuzda amur boqilsa, unda yuksak o'simliklarini o'rib olish shart emas. Oq amurning o'zi hovuzning meliorativ holatini yaxshilaydi.

Nasoslar va energiya bilan ta'minlanishi

Agarda hovuzlarda suv o'z oqimi bilan chiqmasa unda maxsus nasoslardan foydalaniladi. Nasoslar statsionar bo'ladi. Nasoslar elektr quvvati bilan va dizelli bo'ladi (13-jadval).

Nasos va dvigatel parametrlari

Nasos markalari	Quvvati m ³ /soat	Imin. oborot	Massa kg	kVt
4 PZU-2 4 NF- nasosi bilan	180	1450	-	-
8 K-18a	200	1450	160	-
S-245 dizel bilan va elektrodvigatel	120	1500	1000	-
S-200 elektrodvigateldan	120	1500	560	6-7
S-374 elektrodvigateldan	24	1410	95	1,0



19-rasm. O'stiruvchi hovuzlardan segoletkalarni yig'ish uchun maxsus moslamalar yoki baliqtutgich (рыбоуловитель).

Hovuz baliqchilik xo'jaligini loyihalashtirish va qurilishida quyidagi baliq boqish biologik normalardan foydalaniladi (14-jadval).

Baliq boqish biologik normalari

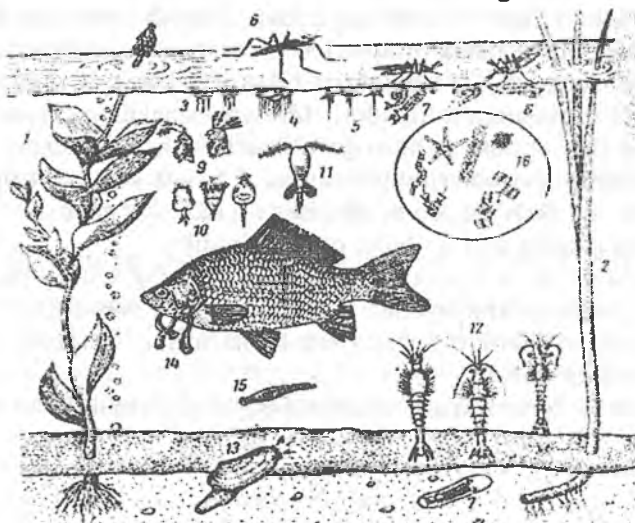
Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Norma
nerest hovuzlari		
Hovuz maydoni	ga	0,1
Bir ota-ona uchun kerakli maydon	ga	0,05
0,1 ga yuzaga in soni	—	2-4
Hovuzni to'ldirish davomiyligi	soat	2
Barcha hovuzlarni to'ldirish davomiyligi	sutka	2
Bir hovuz suvini chiqarish davomiyligi	soat	2

Barcha hovuz suvini chiqarish davomiyligi Suvning maksimal chuqurligi, suv chiqadigan joyda hovuzning sayoz maydoni chuqurligi, 0,5 m	sutka m %	2 1,0–1,1 50–70
Chavoq – mayda baliqcha hovuzlari		
Hovuz maydoni	ga	0,2–1,0
O'rtacha chuqurligi	metr	0,8–1,0
Suv chiqadigan joyda, maksimal chuqurlik	metr	1,5
To'ldirish davomiyligi	sutka	0,2–0,5
Suvni chiqarish davomiyligi	sutka	0,2–0,5
O'stirish hovuzlari		
Hovuz maydoni	ga	10–15
Maydon bo'yicha chuqurlikning taqsimlanishi		to 5 gacha
eo 0,5 gacha		65–70
0,5 dan 1,0 metrgacha	%	15–20
1,0 metrdan 1,5 metrgacha	%	To 15
1,5 metrdan yuqori	%	gacha
O'rtacha chuqurlik	%	1,9–1,2
Hovuzni to'ldirish davomiyligi	metr	10–15
Suv chiqarish davomiyligi	sutka	3–5
Umuman suv chiqishi	sutka	to 20
	sutka	gacha
Qishlash hovuzlari		
Hovuz maydoni	ga	0,5–1,0
Chuqurligi	metr	2,5–3,0
Suv almashinuvi	sutka	15–20
To'ldirish davomiyligi	sutka	0,5–1,0
Suv chiqarish davomiyligi	sutka	1,0
Qishki ota-ona va qishki remont hovuzlari		
Qishlash ota-ona hovuzlar soni		
Ona baliqlar uchun	soni	1
Ota baliqlar uchun	soni	1
Maydoni	ga	0,5–1,0
Chuqurligi	m	2,0–3,0
Yozgi ota-ona hovuzlari		
Hovuz soni		
Ona baliqlar uchun	dona	1
Ota baliqlar uchun	dona	1
Hovuz maydoni	ga	0,5

Chuqurligi	m	1,5
Yozgi remont hovuzlari		
Hovuz soni	dona	1
Sejoletkalar uchun	dona	1
Ikki yasharlar uchun	ga	0,5
Maydoni		
Baliqtutgich (рыбоуловитель)		
Suvga nisbatan baliq og'irligi		
Nagul hovuzlar uchun		1:4
O'stiruvchi hovuzlar uchun		1:5

Suv havzasining tabiiy ozuqa bazasi

Baliqlar uchun tabiiy ozuqa bazasi suv havzasidagi baliqlar iste'mol qiladigan barcha «yegulik» hayvon va o'simlik organizmlari hisoblanadi. Bular makrofitlar, fitoplankton, zooplankton va zoobentosdan iborat. Hovuz flora va faunasi 20-rasmda ko'rsatilgan.



20-rasm. Hovuz flora va faunasi:

1 – rdest; 2 – air (qiyosimon o'simlik); 3 – ryaska kichik; 4 – ryaska ko'p ildizli; 5 – ryaska 3 qirrali; 6 – suvsuzar; 7 – oddiy chivinining lichinkasi va g'umbagi, pastda balchiqdagi lichinkasi; 8 – bezgak chivinining lichinkasi va g'umbagi; 9 – dafnyalar; 10 – kolovratkalar; 11 – Sikloplar; 12 – mizidlar; 13 – baqachanoq; 15 – xartumli zuluklar (baliq parazitlari); 16 – fitoplankton (mikroskopik suvo'tlar).

Suv havzasining tabiiy ozuqa bazasini baholash uchun albatta namunalar yig'iladi. Buning uchun maxsus gidrobiologik zaruriy asbob-uskunalar ega bo'lish kerak. Yig'ilgan namunalar 4% formalin va spirt eritmalarida fiksatsiya qilinadi. Yig'ilgan namunalarni ishlash uchun: mikroskop MBS-1, BIOLAM, tarzion va texnik tarozi 200 g va tarzion tarozi 1 g gacha foydalaniladi. Fitoplankton namunalarini yig'ish uchun batometr, zooplankton uchun Djeddi to'ri, zoobentos uchun Petorson, dnocherpateli -D/ch-1/40 m², Bogorov, Goryayev hisoblash kameralari, aniqlagichlar va quyidagi adabiyotlar bo'lishi tavsiya etiladi: Bening, (1940), Rilov, (1948), Manuilova, (1968), Pankratova (1948), Kiselyov, (1968), Muhammadiyev, (1968, 1984), Niyozov (1999, 2006), Mirabdullayev (2003, 2006) va h.k.

Suv havzasida chavoqlar zichligi qanchalik katta bo'lsa, tabiiy ozuqa shunchalik intensiv ravishda baliq chavoqlari tomonidan iste'mol qilinadi. Suv havzasining tabiiy ozuqasi dinamikasini o'rganishdan maqsad – nerest hovuzida ozuqaning yetishmay qolganligini bilishdan iborat. Buning uchun har 100 yoki 50 l suvni Djeddi to'ri orqali filtrlanadi. Suvdagi tabiiy ozuqa miqdori konsentratsiyasi aniqlanadi va baliq chavoqlari ichagidagi zooplankton bilan solishtiriladi. Agarda chavoq ichagidagi zooplankton miqdori 15–20% ichakda uchramasa, unda chavoqlar darhol boshqa hovuzga o'tkazilishi kerak. Karp va oq amur do'ngpeshana chavoqlarining uzunligi 5,5–6,0 mm, og'irligi 1,4–2,0 mg bo'lganda aktiv taogen oziqlanishga o'tadi. Ko'pchilik xo'jaliklarda bu davrda chavoqlarni un bilan oziqlantiradilar.

Fitoplankton va zooplankton organizmlarning soni va biomassasini 1 m³ suv hajmida aniqlaydilar – hujayra/l va biomassa g/m³ fitoplankton uchun, zooplankton uchun esa (dona/m³) va biomassa uchun (g/m³) bilan hisoblanadi.

Ozuqabop organizmlarni hisoblash quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\frac{A \cdot B \cdot 1000}{N \cdot n}$$

Bu yerda: A – 1 ml suvdagi organizmlar soni; B – tekshirilayotgan namuna hajmi; N – ml dagi hisoblangan son; n – filtrlangan suv miqdori; 1000 – hisoblash koeffitsienti.

Masalan: 1 ml suvdagi namunada 120 kolovratkadan asplanxna sa-naldi. Tekshiriladigan namuna soni 100 ml ga ko'paytiriladi. Filtrlangan suv miqdori 100 l bo'lsa, endi 1 m³ suvdagi organizm soni topiladi:

$$\frac{120 \cdot 100 \cdot 1000}{1 \text{ ml} \cdot 100 \text{ ml}} \equiv 120000 \text{ ta} / \text{m}^3$$

Demak, 1 m³ suvda asplanxnaning umumiy soni 120 000 dona/m³ ekan. Endi buning biomassasi aniqlanadi. Asplanxnaning biomassasi 0,02 mg, bir ta. 120,000 ta/m³ x 0,02 mg 2,4 g/m³.

Hovuzlardan har bir haftada bir marotaba yoki har 10 kunda bir marotaba namuna yig'iladi. O'stiruvchi va yaylov hovuzlarda har bir oyda 2 marotaba o'tkaziladi va 1 m³ suv hajmda qancha organizm borligi aniqlanadi. Fitoplanktonning har 100 million hujayrasi shartli ravishda 1 g deb qabul qilinadi.

Bentos namunalarini yig'ish va ishlash

Suv tubidan Peterson d/ch bilan yoki draga yordamida balchiq olinadi va u maxsus sachok № 20 to'rdan tayyorlangan bo'lib, d/ch bilan olingan balchiq sachokka solinadi va yaxshilab yuviladi (lichinkalar, molluskalar, chuvalchanglar terib olinadi va maxsus idishga solinadi). Idishga etiketka yopishtiriladi, ko'l nomi, muddati, namuna turi, nechta d/ch bilan namuna olingan va 4% formalin bilan fiksatsiya qilinadi. So'ngra har bir organizmlar guruhi tarzida tarozida o'lchanadi va 1 m² dagi hayvon soni hisoblanadi, so'ngra butun hovuz maydonga ko'paytiriladi va hovuzning bentos yalpi mahsuldorligi aniqlanadi. Hayvonlar biomassasi g/m², hayvonlar soni esa dona/m² bilan aniqlanadi.

Hovuzlardagi zooplankton namunalarini yig'ish va ishlash

Nerest o'tadigan hovuzlardan zooplankton namunalarini yig'ishdan maqsad undagi yirik organizmlar — dafniya, siklop kabilarning miqdorini aniqlash va zooplanktonlarning bu turlari baliq chavoqlariga ahamiyat keltiradigan zararini hamda ozuqa zaxirasini aniqlashdan iborat. Baliq chavoqlari taogen ovqatlanishga o'tish bilan dafniya, sikloplarni yemaydi. Aksincha yirtqich sikloplar baliq chavoqlarini yeyishi mumkin. Shuning uchun ham bu davrda chavoqlar asosan sodda hayvonlar (infuzoriya, evglena) bilan oziqlanadi. Tabiiy nerest qanday o'tishi va uning zichligi ko'z bilan chamalab chiqiladi va baho beriladi. Odatga ko'ra zooplankton namunalari Djedi turi bilan sifat va miqdor namunalari yig'iladi.

Yaylov (nagul) hovuzlar

Yaylov hovuzlari tovar baliq yetishtirish uchun xizmat qiladi. To'liq sistemali xo'jaliklarda yaylov hovuzlarining maydoni 50 gektar bo'lishi

mumkin. Ammo bunday katta maydonni baliqxo'r (baklan, chayka, saplya, pelikan) qushlardan asrash noqulaylik tug'diradi. Shuning uchun ham yaylov hovuz maydoni 3–5 gektarli bo'lsa, nazorat qilish ancha qulay. Nagul hovuzi qiya bo'lib, uning suv kiradigan joyining chuqurligi 0,5–1,0 metr, o'rta qismi 1,5–2,0 metr va suv chiqadigan joyi 2,5–3,0 metrni tashkil qiladi. Suv chiqadigan paytda suvni qoldirmay chiqarish kerak. Chunki hovuz suvdan bo'shatilgandan keyin u quritiladi.

Ota-ona zotlarni saqlash uchun, remont – qarigan ota-ona zotlar o'rnini to'ldiruvchi mo'ljallangan maxsus hovuzlar bo'lishi kerak. Bu hovuzlardagi baliqlar yaxshilab boqiladi. Yaylov hovuzlarning xususiyatlari to'g'risidagi ma'lumotlar 15-jadvalda keltirilgan.

15-jadval

Yaylov (nagul) tovar baliq boqish hovuzlari

A. Dambalangan hovuz		
Optimal maydoni		
Chuqurligiga qarab umumiy maydonining bo'linishi (m)	ga	50–100
0,5 dan to 1,0 m	%	30–35
1,0 dan to 1,5 m	%	35–40
1,5 dan to 2,0 m	%	15–20
va 2,0 m dan ortiq	%	10
O'rtacha chuqurlik	m	1,3–1,5
Hovuzning to'lish davomiyligi		
to 50 ga gacha	sutka	15 gacha
50 dan to 100 ga gacha	sutka	25 gacha
100 dan katta bo'lsa	sutka	35 gacha
B. O'zanli hovuzlar to'ldirish davomiyligi		
to 50 ga gacha		
50 dan to 100 ga	sutka	15 gacha
100 dan katta	sutka	25 gacha
Suvni chiqarish davomiyligi	sutka	35 gacha
A. Tipidagi hovuz uchun		
to 50 ga gacha	sutka	5
50 dan to 100 ga	sutka	10
100 ga dan katta	sutka	15

B. Tipidagi hovuz uchun		
to 50 ga gacha	sutka	5
50 dan to 100 ga	sutka	10
100 dan ortiq	sutka	15
Yozgi ota-ona hovuzlari		
Hovuzlar soni		
Ona zotlar uchun	necha dona	1
Ota zotlar uchun	necha dona	1
Maydoni	ga	0,5
Hovuz chuqurligi	m	1,3–1,5
Yozgi remont hovuzlari		
Hovuzlar soni	soni	1
Segetka boqish		
Ikki, uch va olti yoshlilarni boqish	soni	1 tadan
4–5 yoshlilarni boqish	soni	1 tadan
Hovuzlar maydoni		
Maydoni	ga	0,5
Chuqurligi	m	1,5 – 2,0
Qishlash remont hovuzlar soni		
Segetka, 3 yashar, 5 yasharlar uchun	soni	1 tadan yoki umumiy 1 ta hovuz
2 yashar, 4 yashar va 5 yasharlar uchun	soni	1 tadan yoki umumiy 1 ta hovuz
Maydoni	ga	0,5
Chuqurligi	m	2,5–3,0
Suv almashib turishi	sut	0,6–1,0

Hovuzdagi suvning rangi undagi fitoplankton turi va miqdoriga bog'liq. Agarda suv yam-yashil bo'lsa, albatta yashil va ko'k yashil suv hujayralari, agarda qo'ng'ir jigar rang bo'lsa albatta diatom suvo'tlari ustunlik qilishidan dalolat beradi.

Hovuz suvining turli xil joyidan namuna olinib, u avval tindiriladi. Fitoplankton cho'kmaga tushadi. Chelak bilan suv olinadi, yarim litr hajmli idishda chelakdan suv olinadi. Idishga 40% formalindan 25 ml solinib fiksatsiya qilinadi. Idishni qorong'i joyda 7–10 kun saqlanadi. Bu muddatda barcha fitoplankton cho'kmaga tushadi. Konsentrlangan cho'kmadan 0,1 yoki 0,05 ml shteltel – pipetka yordamida olinadi. Maxsus predmet shishasi ustiga qo'yiladi va qoplagich shisha bilan yopiladi.

Mikroskop MBS – 1, BIOLAM – yordamida fitoplankton guruhi aniqlanadi. Fitoplankton 1 l da soʻngra biomassasi g/m^3 da koʻrsatiladi. Tuban suvlarning solishtirma ogʻirligi 1 deb qabul qilinadi. Fitoplankton, zooplankton biomassasini hisoblashda adabiyotlardan foydalaniladi.

Plankton organizmlarni madaniylashtirish – qisqichbaqasimonlar va tuban chuvalchaglarni yetishtirish. Shoxdor moʻylovli qisqichbaqasimonlar (Cladocera) yoki suv burgalari: dafniya, seriodafniya, moyina, xidorus va halqali chuvalchaglardan-kolovratkalar-broxionuslar, asplanxna, keratella kabi ozuqa obyektlarini urgʻochi zotlari orqali koʻpaytiriladi. Bular asosan ozuqa hovuzchalarida yetishtiriladi. Hovuzchalar betondan (uzunligi 2–3 metr, eni 1,0–1,5 metr, chuqurligi 1,0 metr) tayyorlanadi, lotoklardan foydalansa ham boʻladi.

Plankton organizmlarini boqish uchun (ularning ozuqasi bakteriya va suvoʻtlari hisoblanadi) toza mol goʻngi kerak boʻladi, taxminan har bir m^3 suvda 1,5 kg goʻng beriladi. Mol goʻngi qopga solib lotok suviga tashlab qoʻyiladi. Hamma narsa tayyor boʻlgandan soʻng, ona dafniyalar, kolovrotkalar lotokga qoʻyib yuboriladi.

Konsentrat tayyorlab foydalansa ham boʻladi. Buning uchun 1 l suvda 15–20 g toza goʻng va 100 g unumdor tuproq sapropel foydalaniladi. Aralashma 20°C haroratda 3–5 kun saqlanadi. Konsentrat yoki nastoy 1:4 nisbatda suvga qoʻshiladi. Tayyorlangan eritmada dafniya 3 hafta davomida rivojlanadi.

Yana keragicha konsentrat nastoy yoki damlama tayyorlanadi: 2 kg pichan olinib 100 l suvda ivitiladi va 3 kun saqlanadi, soʻngra hovuzga chiqariladi. 1 l konsentrat 1 m^3 suvga qoʻyiladi. Bunday dafniyalar rivojlanishi 2 hafta davom etadi.

Dafniya va boshqa umurtqasizlarni koʻpaytirish asosan chavoqlarni boqish uchun qaratilgan boʻladi, yaxshisi dafniya hovuzlariga koʻpaytirilib, lichinka oʻstiriladigan hovuzlarga berib turish maqsadga muvofiqdir.

Dafniya yetishtirilgan lotoklar kattaligi, chavoq oʻstiriladigan hovuz maydoniga va chavoqlar zichligiga ham bogʻliq. Hovuzni oʻzini oʻgʻitlab turib dafniya va umurtqasiz ozuqa obyektlarni ham yetishtirsa boʻladi. Tabiiy ozuqa obyekti boʻlmish plankton (fito va zoo) toʻgʻrisida maʼlumot 16-jadvalda berilgan.

Chavoqlar ozuqasini sadoq usulida yetishtirsa ham boʻladi. Buning uchun temir karkas tayyorlab unga sito №20 toʻr bilan qoplanadi va dafniya boqiladi. Toʻr koʻzlari orqali 0,7–0,8 mm mayda dafniyalar suvga chiqib chavoqlar ozuqasiga aylanadi. Sadoq turi tozalab turiladi. Tabiiy ozuqa bazasi obyektlari 16-jadvalda keltirilgan.

Chuchuk suv umurtqasiz palikonlar to'g'risida ma'lumot — baliqlarni boqish uchun ko'paytiriladi

Turlar nomi	Uzunligi, mm			Voyaga yetish muddati sutka	Yetiladigan tuxum soni, hayot daomida, soni	Hayot davomiyligi sutka	Optimal va kritik suv harorati, °C	Har bir genetatsiyadagi tuxumlar soni	Tuxum qo'yish davriyligi sutka
	Tuxundan chiqish payti	Urg'ochi zotlar	Erkak zotlar						
Daphniya magna	0,7–0,8	2,0–6,0	2,0–2,2	3–4(14)	10–20	120–150	5(18x24) 34	80	12–14
Ceriodaphniya-retikulat	0,35	0,8–1,5	0,5–0,8	2–3	10–15	30	5(8-24) 32	22	1–3
Moina (moina rec-tirotris)	0,4–0,6	1,2–1,7	0,8–1,0	3–4	5–7	22	21–25 (40)	53	1–2
Xidorus (chydorus sphaericus)	0,18–0,22	0,3–0,5	0,3–0,4	2–3	20	30–40		2	1–2
Brahionus (brachionus calyciflorus)	0,10–0,30			1	15–20	4–8(17)	(22-35) 81	6–12	0,5

Nektobentos va boshqa plankton organizmlarni ko'paytirish

Jabra oyoqlilar (Anostraca) turkumining 180 ga yaqin turlari bor. Ko'pchilik turlari chuchuk suv havzalarida va ko'lmak suvlarida yashaydi. Sho'r suvli ko'llarda — Artemia salina keng tarqalgan. Artemia salina boshqa jabra oyoqlilardan keskin farq qiladi. Bu farq artemianing ko'pincha urug'lanmasdan partenogenetik yoki tirik nauplius lichinkasini tug'ib ko'payadi. Juda ham serpusht bo'ladi. Artemia asosan bakteriyalar, tuban suvo'tlari va sodd hayvonlar bilan oziqlanadi. Artemia dunyo baliqchiligida keng foydalaniladi. Chunki artemia yuqori sifatli ozuqa hisoblanadi.

Akvariumdagi baliqlarni boqishda ham artemia salina ko'paytiriladi. Asosan hovuz, ko'l, chuchuk suv baliqlari uchun ham ozuqa hisoblanadi.

Respublikamizning shimoliy hududlarida (Orol atrofida, Xorazm, Buxoro) yuqori darajali sho'r suvliklarda tarqalgan. Artemia salina yashaydigan suvning tuz konsentratsiyasi 20 dan to 300 % gacha bo'ladi. Artemianing tana uzunligi to 18 mm gacha, og'irligi esa 8 mg, suv

harorati 8–9°C bo'lganda paydo bo'ladi. Uning yosh zotlari suv harorati 25–30°C bo'lganda tez o'sadi. *Artemia* serpusht hayvon 200 gacha tuxumi bo'ladi. Tuxum qattiq qobiq bilan o'ralgan. Artemialar tabiiy sharoitda bahor–yoz paytida ko'payadi. Diapauzali tuxumlarni yozkuzda qo'yadi (avgust–noyabr). *Artemia* suvo'tlari (*xlorella*, *stsenodesmus*) va mikroorganizmlar bilan oziqlanadi.

Hovuz baliqchilik xo'jaliklari tabiiy ozuqasini ko'paytirish maqsadida artemiani ko'paytirish yaxshi samara beradi. Buning uchun tabiiy suvliklardan may–iyun oylarida maxsus sachoklar yordamida kuchli sho'rlangan mayda ko'lmakchalardan *artemia* yig'ib olinadi va tayyorlangan lotoklarda yoki dafniya xandaqlarida ko'paytirish mumkin. Artemiani yilning xohlagan paytida ko'paytirib bo'ladi, lekin bahorda suv harorati 8–10°C bo'lganda suvdagi osh tuzi konsentratsiyasi 20% dan to 90% gacha bo'lgan eritmada boqiladi. Tuz eritmasining konsentratsiyasi pastroq (20–40 %) bo'lganda mahsuldorlik past bo'ladi. Mahsuldorlik yuqori bo'lishi uchun tuz konsentratsiyasi 70–90% bo'lishi kerak. *Artemia* o'stirish uchun yodlanmagan osh tuzi ishlatilishi maqsadga muvofiq. Laboratoriya sharoitida artemiani madaniylashtirish uchun unchalik katta bo'lmagan idishlar (akvarium)da yetishtiriladi. *Artemia* kun tartibida asosan oziqlantiriladi. Asosan *xlorella*, *ssenodesmus* kabi bir hujayrali suvo'tlari bilan oziqlantiriladi, bakteriya, drojilar ham beriladi. Suvdagi erigan kislorod miqdori 6 mg/ l dan kam bo'lmasligi kerak.

Sanoat tarzida *artemia* yetishtirish uchun sementdan tayyorlangan hovuzlar qurish kerak, ko'pincha dafniya yetishtirish uchun mo'ljallangan hovuzlardan foydalansa ham bo'ladi. Hovuzlarning hajmlari 12,5x4x0,7m 35 m³ yana boshqacha hajmda tayyorlash mumkin. Uzunligi 8 metr, eni 1,5 metr, balandligi 0,7 metr–8,4 m³ bo'ladi. Basseyin suv bilan to'ldiriladi, keyin, 1m³ suvga 60 kg tuz, 10 kg sapropel, 1 kg ammoniy sulfat tuzi, 0,5 kg superfosfat va 0,5 kg kaliy tuzi beriladi. So'ngra basseynga *xlorella*, *ssenodesmus*, sho'r suvda o'sadigan fitoplankton o'tkaziladi. Ular artemianing ozuqasi hisoblanadi. Oradan 5–10 kun o'tib, tuban suvo'tlari yaxshi rivojlangandan keyin, basseynda *artemia* tuxumlari qo'yiladi. Oradan 3–4 kun o'tishi bilan tuxumlardan lichinkalar chiqa boshlaydi va bu jarayon 7–10 davom etadi.

Artemia o'stiriladigan hovuzdagi zotlar basseyndagi suvning kimyoviy tarkibi, kislorod rejimi va harorati zaruriy bo'lgan ko'rsatkichda saqlansa uzoq vaqt mahsulot berishi mumkin. Basseynga axlat tushmasligi kerak. Usti ayvon qilib himoyalangan bo'lishi lozim. Suv bilan hamma vaqt to'ldirib turish zarur. *Artemia* soni haddan tashqari ko'payib

ketmasligi uchun artemialarni kamaytirib turish va hovuzlarga chiqarib ozuqaga boyitib turish lozim. So'ngra yana yangi tuxum qo'yish, tuxum bilan to'ldirib turish va doimiy ravishda yetishtirib turish zarur.

Vegetatsiyaning oxirida, artemia o'stiriladigan basseyn suvi bug'lanib asta-sekin kamayadi va suv konsentratsiyalanadi. Artemia tuxumlari esa suvning yuzasida to'planib qoladi. Suv yuzasidagi tuxumlar yig'ib olinadi va ochiq yashiklarda 10–15 sm qalinlikda yo'yib qo'yiladi. Bu tuxumlar kelgusi bahorda yangi artemia yetishtirish ishlarida qo'llaniladi.

Yosh baliqchalarni o'stirish uchun artemia tuxumlaridan foydalaniladi. Shuning uchun artemia tuxumlarini inkubatsiyalash VEYS, VNINPRX apparatlarida bajariladi. Apparatda ishlash suv harorati 27–28°C bo'lganda amalga oshiriladi. Lekin suv havo kompressori yordamida hamma vaqt aerotsiyalab turish maqsadga muvofiq. Naupliuslar chiqishi va biomassasi 7 gramm har 1 litr suvda bo'ladi. Artemia qulay sharoitda tez ko'payib 1 m³ suvda 13,6 g biomassa beradi, artemia bilan asosan osyotrsimonlar karpsimonlar ham oziqlanadi. Chunki O'zbekiston sharoitida artemia sun'iy ko'paytirilmagan. Hozirgi kunda esa katta e'tibor berilmoqda.

Tabiiy ozuqa obyektlaridan yana biri bu mizid hisoblanadi. Suvliklarning ozuqa bazasini boyitishda mizidlarni ko'paytirish ham maqsadga muvofiq.

Buxoro viloyat suvliklaridan, ayniqsa Devxona va Xaticha ko'llarida mizid ko'p uchraydi. Asosiy manba sifatida shu ko'llardagi mizidlardan foydalansa ham bo'ladi. Mizid dengiz sharoitida yil bo'yi ko'payadi. Tuxumlar soni 6 dan to 61 ta gacha, mart oyida suv harorati 7–9°C bo'lganda tuxumli zotlar paydo bo'ladi. Mizidlar mart oyidan boshlab tuxum qo'yishi oktabr oyigacha davom etadi. Suv harorati 20–25°C bo'lganda urg'ochi zotlar soni keskin ko'payadi. Bu esa suv harorati bilan bog'liq. Mizidlarni ham xuddi dafniya o'stiriladigan hovuzlarda o'stirsam ham bo'ladi. Beton hovuzlar 12,5 metr uzunligi, eni 4 metr va balandligi 0,7 m, suv hajmi esa 35 m³.

Mizidlar ovqatlanishi jihatdan aktiv filtratlarga tegishli. Asosan detrit, bakteriyalar, tuban suvo'tlari hamda turli xil mayda umurtqasizlar bilan oziqlanadi. Mizidlar, ayniqsa xrorella, ssenodesmus bilan yaxshi oziqlanadi. Mizidning hazm sistemasida infuzoriya va kolovratkalar uchragani ham aniqlangan. Demak, mizid ham hammaxo'r hayvon. O'rtacha biomassasi 9,3 g/m³ ni tashkil qiladi. Shu munosabat bilan Devxona, Xaticha ko'li mizidlarini boshqa ko'llarga tarqatish uchun ularni ko'paytirish maqsadga muvofiqdir.

Baliq ozuqa bazasini ko'paytirishda qo'llaniladigan boshqa obyektlar

Hovuz baliqchilik xo'jaligining asosiy muammolaridan biri bu chavoqlarni to'g'ri boqish texnologiyasini ishlab chiqishdan iborat. Chavoqlar uchun eng zarur bo'lgan ozuqa obyektlari sifatida infuzoriya, kolovratkalar, qisqichbaqasimonlar hisoblanadi. Bu obyektlarni maxsus joylarda madaniylashtirish mumkin. Qisqichbaqasimonlardan dafniya, seriodafniya, moina, xidorus, bosmina, kolovratkalaridan broxionus, asplanxna, keratella sun'iy ko'paytiriladi. Ozuqa obyektlarini madaniylashtirishda tuban suvo'tlari ham alohida o'rin tutadi. Hozirgi kunda suvo'tlarining 60 turidan ortig'i inson tomonidan iste'mol qilib kelinmoqda.

O'tgan asrning 40-yillaridan boshlab bir hujayrali suvo'tlaridan xlorella keng ravishda madaniylashtirildi. Xlorella qisqichbaqasimonlarning ozuqasi bo'lib hisoblanadi. Keyingi yillarda oq do'ngpeshana yetishtirishda ham xlorella ko'p miqdorda zarur bo'ladi. Xlorella yetishtirish uchun azot, fosfor, oltingugurt, magniy, temir kabilar mineral ozuqa obyekti hisoblanadi.

Xlorella yetishtirish uchun dafniya yetishtirishda ishlatiladigan bitonli hovuzlardan ham foydalansa bo'ladi. Bunday hovuzchalarning har metr kvadrat yuzasidan 2,5 dan to 18,4 litrgacha, har sutkasida 10 g/m³ suspensiya olinadi. Bu suspensiya qisqichbaqasimonlarni (dafniya, moina) boqish uchun beriladi. Ozuqa obyekti sifatida yana ssenenadesmus ham madaniylashtiriladi. Bularning ozuqa muhiti bo'lib tuzlar eritmasi xizmat qiladi. NH₄ NO₃—200 g/m³, Na₂ HPO₄—40 g/m³, FeCl₃—10 g/m³. Hovuzda ozuqa muhiti yaratilgandan so'ng 20–25 l bir hujayrali suvo'ti suspensiyasi qo'yiladi. Oradan 5 kun o'tishi bilan 1 m³ suvda 60 g suvo'ti biomassasi hosil bo'ladi. Bu esa 2 oy ichida 1 m³ dan 80 g yashil suvo'ti biomassasini beradi. Xlorella hovuz gullashining oldini oladi.

Baliq chavoqlari ozuqa obyektlari sifatida infuzoriyani madaniylashtirishning ham ahamiyati katta. Masalan, chipor do'ngpeshanani boqishda infuzoriya qo'l keladi. Lekin barcha baliq chavoqlari taogen oziqlanish bosqichining birinchi bosqichida sodda hayvonlar, infuzoriya bilan oziqlanadi. Infuzoriya boqish uchun muhit sifatida toza mol go'ngi xizmat qiladi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlar oshqozonining oldingi qismida 120 ga yaqin infuzoriya turlari uchraydi. 1 sm³ oshqozon shirasida 2 mln gacha infuzoriya bo'ladi. Bir sigir oshqozonidagi infuzoriya biomassasi 1 kg/ga yetadi. Ozuqa sifatida infuzoriyalarga pichan damlamasi har bir grammiga 1 l suv va gidroliz drojasi har 100 g droja 1 m³ suvda ozuqa sifatida beriladi. Infuzoriyani ko'paytirish uchun

so'yilgan mol oshqozonidagi mahsulotidan foydalanish ham katta ahamiyatga ega. Umuman baliqchilik hovuzlarida yangi, toza mol go'ngi ishlatilsa maqsadga muvofiq.

Elektr yorug'ligi yordamida baliqlarning tabiiy ozuqa bazasini boyitish

Elektr yorug'ligi yordamida hasharotlarni baliq yetishtirayotgan hovuzlarga jalb qilish ham katta ahamiyatga ega.

Yorug'lik sifatida simobli kvarts lampalar (PRK-4-220V), kunduzgi yorug'lik lampalari yoki fotootrajatel elektr lampalar yordamida o'rnatiladi. Lampalar yoki otrajatelar suv yuzasiga yaqin 25-30 sm yuqoriroqqa o'rnatiladi. Elektr quvvati 12V ga teng bo'lsin. Hasharotlarning elektr yorug'ligiga qarab intilishi havo harorati 15-18°C dan yuqori bo'lganda boshlanadi. Yorug'likka qarab hasharotlarning 11 turkumining vakillari intiladi. Bular ikki qanotlilar (anofles, kuleks, xironomus), bu chivinlar 18 km masofadan yorug'likka qarab uchib keladilar. Buloqchilar, qo'ng'izlar, qandalalar, kapalaklar, chigirtkalar va boshqalar ham uchraydi. Hasharotlarning eng gavjum payti bu kechki soat 22-24 da havoda nam ko'paysa, hasharotlar kamayadi. Hisob-kitoblarga ko'ra 1 m² suv yuzasida yoz paytida soat 21 dan to 24 gacha, kechqurun 3 ming ga yaqin parvona, buloqchi 222 dona, turli xil chivinlar, 240 dona kapalak uchraydi. 1m² suv yuzasidagi biomassa 100 g ni tashkil qiladi.

Lyuminescent lampalar yomg'irlardan himoya talab qilmaydi, uchib kelgan hasharotlarni kuydirmaydi, ahyon-ahyonda korpus changlardan tozalanib turiladi. Har 1,0-0,5 gektar hovuz yuzasiga bir dona lyuminescent lampaga norma hisoblanadi.

Eng yaxshi lampalar SVDSH kuchli yoritish xususiyatiga ega va UF lampalari keng zonani yoritadi. Bir dona SVDSH-250 lampasi 3-4 gektar hovuz yuzasiga yetarli.

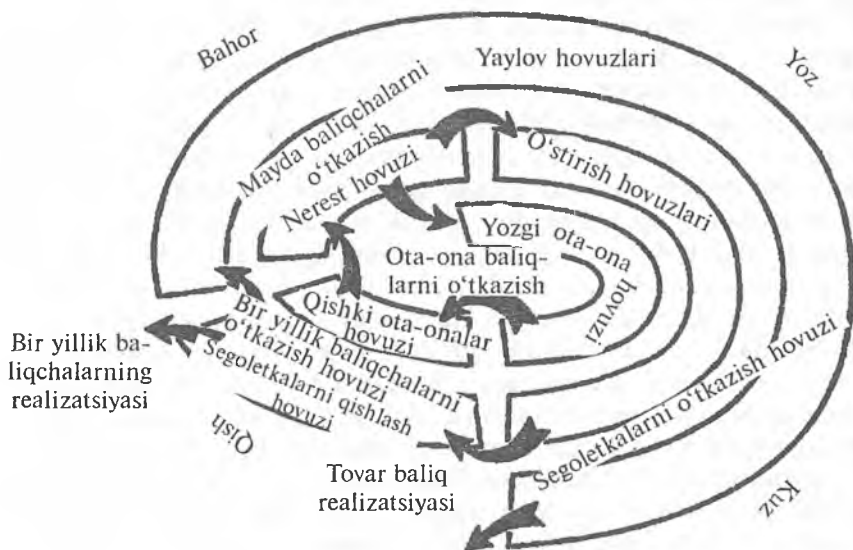
SVDSH-250 lampalari bilan ishlaganda xavfsizlik texnikasiga rioya qilish zarur. Hasharotlarni jalb qiluvchi elektr energiya quvvati 127-220 yoki 12 V ga teng. Bu lampalarni 8 soatgacha ishlatish mumkin. Karpining ozuqa koeffitsienti hasharotlarga nisbatan o'rtacha 7 ga teng.

O'rnatilgan lampalar suv yuzasiga yaqinroq (20-30 sm) bo'lishi kerak, 1,0-1,5 m balandlikdagi yorug'likning foydasi bo'lmaydi. Mayda hovuzlarni (0,3 0,5 1,0 ga) sun'iy eritish, agarda iqtisodiy jihatdan o'rinli foydalansa, birinchidan, hovuz baliqlari himoyalangani, ikkinchidan, suv yuzasida 1 tonnagacha tabiiy ozuqa hosil bo'ladi. Qancha zararkunanda hasharotlar nobud bo'ladi.

IV bo'lim. TO'LIQ SISTEMALI BALIQCHILIK XO'JALIGIDA ISHLAB CHIQUARISH JARAYONLARI

To'liq sistemali baliqchilik xo'jaliklarida ishlab chiqarish sharoitlarini tashkil qilish, yil davomida amalga oshiriladigan kompleks ishlab chiqarish sharoitlarini rejalashtirish bilan chambarchas bog'liq.

To'liq sistemali hovuz baliqchilik xo'jaligida ikki oborotdan iborat tovar baliq yetishtirish jarayonlarining sxemasi quyidagi rasmda keltirilgan.



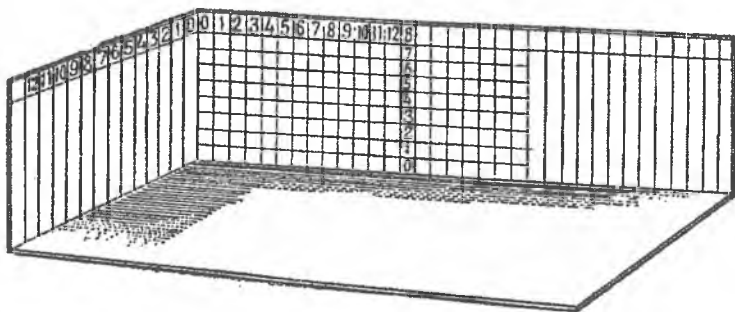
Nasldor baliqlar va ularni baholash

Baliqchilik xo'jaliklarida o'stiriladigan barcha baliqlar tarkibi asosan voyaga yetgan zotlarga asoslangan bo'ladi. Voyaga yetgan sergo'sht va sarmahsul ota-ona baliqlar xo'jalikning nasldor zotlari hisoblanadi. Bunday zotlar alohida hovuzlarda saqlanadi. Har yili baliqchilik xo'jaliklarida bahor oyida (aprel, may) mayda baliqchalar olish uchun ulardan foydalaniladi. Lekin ajratib qo'yiladigan nasldor baliqlarni yashashi yuqori darajali, sifatli bo'lishi kerak, chunki olinadigan baliqchalarning muddatlari va hayotchanligi shu sifat bilan chambarchas bog'liq, hamda xo'jalikning asosan faoliyati o'zidagi nasldor baliqlarga bog'liq. Ko'pchilik xo'jaliklar tabiiy resurs orqali o'z xo'jaliklarining mayda baliqlariga bo'lgan talablarini qondiradilar (qutqarilgan, kanallardan yig'ilgan segoletkalar hisobida). Sifatli urug' olish uchun ham

nasldor baliqlar kerak, ayniqsa inkubatsion sex uchun ham bularning mahsulotlari kerak. Sex uchun ishlatiladigan ota-ona baliqlar iloji bo'richa 4–10 yoshgacha bo'lgani ma'qul. Bu yoshdagi ota-onalardan sifatli mayda baliqcha (chavoq) olinadi. Buning uchun ota-ona baliqlar sog'lom, jarohatlanmagan bo'lishi kerak. Karplarning 8 yoshdan, oq amur va oq do'ngpeshana, chipor do'ngpeshana 11–12 yoshdan boshlab safdan chiqariladi.

Voyaga yetgan 2–3 yoshli karplar, 5–6 yoshli oq amur va do'ngpeshana tez o'sish va yuqori mahsuldorlik xususiyatlariga ega bo'ladi, bir yozda 1,0–1,5 mln dona uvildiriq mahsuloti beradi. Erta bahorda bunday baliqlarning jinsiy mahsulotlarining ijobiy belgilari yaqqol ko'zga tashlanadi. Endi har bir jins alohida-alohida ajratiladi. Alohida hovuzlarda saqlanadi, chunki bulardan yuqori darajali avlod olinadi. Erkaklari nikoh jihozlariga va urug' mahsulotlarining yetilishiga qarab ajratiladi. Yaxshi ota-onalarni tanlab ajratish bahor faslida nerest oldidan boshlanadi va jinslarga ajratiladi. Nasldor zotlarni o'z-o'zidan ajratilayotganda jinsning tashqi ko'rinishiga e'tibor beriladi. Yaxshi zotlarning tana bandligi indeksi ko'rsatkichiga muvofiq 2,5–2,7 ga teng bo'ladi, qalinlik indeksi 20–22%.

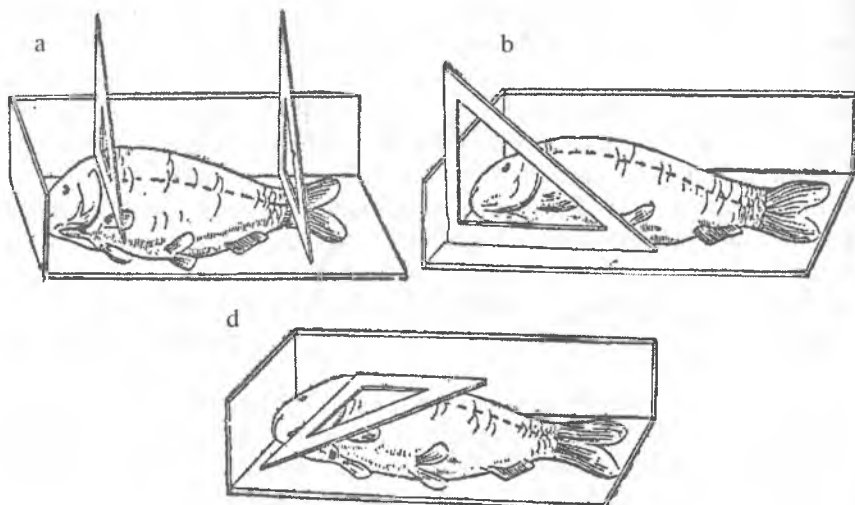
Nasldor va remont uchun ajratilgan baliqlarning ko'rsatkichlari to'g'risida akt tuziladi, inventarizatsiya qilinadi va vedomost tuziladi. Vedomost formasi 12-jadvalda ko'rsatilgan. Baliqlarni o'lchash uchun quyidagi moslamalardan foydalaniladi (21–22-rasmlar).



21-rasm. Baliq tana o'lchovlarini o'lchash doskasi

V.S.Kirpichnikova va K.A.Golovinskoy ma'lumotlariga ko'ra, tangacha qoplami shakli bo'yicha farqlash mumkin, chunki u o'zgarib turish xususiyatiga ega ekanligi bilan xarakterlanadi. Ota-ona zotlar-

ning holatini baholashda kuz va bahorda ularning rangiga qarab baholanadi. Sarg'aygan, nimjon baliqlar oriq bo'lib, semizlik koeffitsienti past bo'ladi. Bunday baliqlar brak yoki yaroqsiz deb topiladi. Ota-ona nasldor baliqlarning va remont uchun ajratilgan ikki-uch yoshli baliqlar nasldorligi tekshirilib baholanadi va akt-vedomosti tuziladi. Bu ishni bosh baliqshunos bajaradi. Baliqlarni o'lchash texnikasi yuqoridagi rasmlarda ko'rsatilgan.



22-rasm. Karp baliqlarini o'lchash texnikasi:
a — tana va bosh uzunligi, b — tana balandligi, d — tana qalinligi.

Bahorgi yoki kuzgi nasldor zotlarning holatini baholashda ularning tana rangiga qarab belgilanadi. Kulrang xira kumushsimon rangda toblansa, bunday baliq oriq-semizlik koeffitsienti past bo'ladi. Bunday zotlar to'rlardan olib tashlanadi. Har yili baholash asosida nasldor zotlar va remont uchun ajratilgan zotlar uchun alohida akt-vedomosti yoziladi (akt-vedomost nusxasi alohida tavsia etiladi).

Tabiiy nerestni o'tkazish

Baliqchilik xo'jaligi uchun tabiiy nerest jarayonini o'tkazish eng javobgar davr bo'lib, uni yaxshi o'tkazish uchun oldindan tayyorgarlik ko'rish zarur. Asosiy diqqat nerestni muvaffaqiyatli o'tkazish uchun hovuzni tanlashdan iborat, so'ngra nasldor zotlarni yaxshilab boqish-

dan ham iborat. Tanlangan hovuzdan yuksak suv o'simliklari (rdest, shoxbarg, urut, qo'g'a, xara) bilan 15–20% maydon qoplangan bo'lgani ma'qul. Agar bunday sharoit bo'lmasa, sun'iy nerestilisha tashkil qilinadi, masalan, mojavelnik, tuya shoxlaridan dasta yasaladi va hovuzga joylashtiriladi. Xo'jalik imkoniyatiga qarab, mutaxassisning mahoratiga qarab ish yuritiladi. Nerestilisha materiali namga chidamli bo'lsin. Bu ishni ham bosh baliqshunos bajaradi.

Yulg'un shoxlaridan, qamishdan ham sun'iy nerestilishalar yasash mumkin, suvda tez chirimasa bo'lgani. Nerest uchun tanlangan hovuzga ota-ona baliqlarni qo'yishdan 24–40 soat oldin suv qo'yish tavsiya etiladi. Nerest paytida suv sathi 40–60 santimetr bo'lgani ma'qul. Hovuz baliqchilik xo'jaligi sharoitida juft-juft uyalar tashkil qilib va to'da shaklidan qo'yish turlari farq qilinadi. Agarda juft-juft usuli tanlansa, unda hovuzga bitta ona va bitta ota baliq qo'yib yuboriladi. Agarda in yoki uyali usul tanlansa unda 1:2 1:3 1:4 sxema tanlanadi. Demak, bir ona zot uchun ikki, uch, to'rt erkak ajratiladi. 10 ona zot + 20 ota zotlar tashkil qiladi. Ya'ni birga ikki nisbat tanlanadi, inli (гнездavoy) ko'paytirish usuli keng tarqalgan va ko'proq qo'llaniladi. Havo harorati 18–20 gradus bo'lishi bilan ajratilgan ota-ona baliqlar antiparazitlar vanna orqali yaxshilab yuviladi va oqar suvga yaxshilab yuvib, so'ngra hovuzga qo'yib yuboriladi. O'talangan uvildiriq 80–85% normal hisoblandi. Nerest o'tishi bilan darhol ota-onalarni olib, yozgi havuzlarga o'tkazish lozim. Ota-ona baliqlarni ertalab yoki kechki soatlarda ovlash va yozgi havzaga o'tkazish lozim. Agar ota-ona baliqlar ajratilmasa, ular o'z chavoqlarini yeb qo'yadi.

Ko'pchilik xo'jaliklarda ota-ona baliqlar nerest hovuzida qoldiriladi. Bu esa salbiy ta'sir ko'rsatadi. Chunki ota-ona baliqlar o'z lichinkalarini yeb qo'yishlari mumkin. Nerest hovuzlarni bo'shatish va boshqa o'stirish havzasiga ko'chirish baliqlarning o'talanish jarayoni o'tib bo'lgandan keyin 6–7 sutka o'tishi bilan amalga oshiriladi. Chavoqlar harakatlaniishi bilan, ular himoyasiz bo'lganliklari sababli yirtqichlar o'ljasiga aylanadi. Ular lichinkali rivojlanish davrida ko'p talafot ko'radi.

Masalan, ko'l baqasi 1 sutka davomida 3 kunlik lichinkalardan 20 ta yeb qo'yadi, katta it baliq to 5–8 ta, suvsar qo'ng'izlarining lichinkalari 7–9 tagacha, suv soxta chayoni, ondatra to 4–8 ta baliq lichinkalarini yeydi. Xo'jalikning bosh baliqshunosi eng avval lichinkalar nobud bo'lishi oldini olishi va ozuqa bazasini (mayda dafniya) yaratish bo'yicha kompleks ishlarni bajarishi kerak. O'stiruvchi hovuzlarga begona baliqlar (sudak) kirmasligi, zararkunandalardan himoyalangan bo'lishi, baliq chavoqlarini 6–7 kundan boshlab tabiiy oziqa bilan oziqlantirish shart.

**Nasldor va remont uchun ajratilgan baliqlarning akt-vedomost
inventarizatsiyasi**

tuzildi _____ yil, oy, ishtirokida _____ inventarizatsiya
natijasida quyidagi sifatlar aniqlanadi va quyidagi miqdorda _____
nasldor ota-ona, remont uchun ajratilgan baliqlar

№	Belgi №	Tangacha qoplami	Yoshi	Jinsi	Baliq og'irligi (g)	Eksterver indekslari				Nisbiy ko'rsatkichlar	
						Baliq tana uzunligi dumsiz (sm)	Bosh uzunligi (sm)	Tana balandligi	Tish yo'g'onligi (sm)	Orqa balandligi (tana uzunligining baland nisb %)	Orqa balandligi (qalinlik uzunlik nisb %)

Inventarizatsiya o'tkazildi

(imzo)

Chavoqlar har 10–15 kunda nazorat qilinadi va maxsus jurnalda ularning o'sishi va rivojlanishi qayd qilib boriladi. Chavoqlar soni aniqlangandan keyin, hovuzda zooplankton borligiga qarab 10–12 kunligida ko'chirish mumkin. Ma'lum miqdorni ko'chirish maqsadga muvofiq. Tabiiy nerestda yovvoyi zotlar bilan, zog'ora zoti xonaki karplar bilan o'zaro chatishtirish yo'llari bilan ham chavoqlar olinadi. Bu yo'l bilan olingan chavoqlar tabiiy hovuzlarni baliqlashtirishda qo'llaniladi.

Ota-ona zotlarini tanlashda «yaxshi yaxshiga» prinsipiga amal qilinadi. Har bir in (gneздо) uchun yuz metr kvadrat yuza hisobga olinadi. Demak, bir gektar suv yuzasiga 100 ta in bo'ladi. 5–6 kg keladigan 5–6 yoshli ona karp bir milliontagacha uvildiriq beradi. Uvildiriqlarning 1/3 qismi chiqadi. Har bir indan 4–6 kunlik chavoqlarning chiqish ko'rsatkichi o'rtacha 70–120 ming dona.

Tabiiy nerest orqali olingan segoletkalar bilan tabiiy suvliklarni baliqlashtirish uchun eng yaxshi material hisoblanadi. Bu segoletkalar ko'llar sharoitiga tezda adaptatsiyalanadi. Bu usul orqali zog'orakarp chatishtiriladi va shularning segoletkalari bilan tabiiy ko'llar baliqlashtirilsa ijobiy natija beradi.

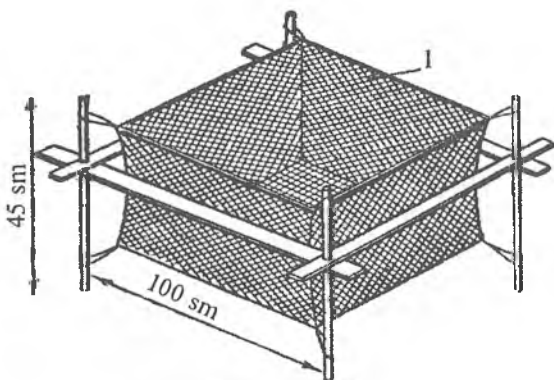
Akt-vedomosti inventarizatsiyasi 17-jadvalda keltirilgan.

Karp chavoqlarini inkubatsion sex usulida yetishtirish

Karp chavoqlarni sex sharoitida inkubatsion usul bilan olishni 1962-yil GosNIIORX ilmiy xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan va hozirgi kunga qadar qo'llanib kelinmoqda. B.G. Komilov (2003), X.Y. Ahmedov (2001) qo'llanmalari mavjud.

Karpni sun'iy ravishda yetishtirish biotexnikasi asosan gipofizar inyeksiya usuli bilan otalangan uvildiriqlarni kleysizlantirishdan iborat. Uning inkubatsiyasi va chavoqlari sun'iy sharoitda yetishtiriladi.

Karp lichinkalarini texnologik jarayon orqali olish quyidagi elementlardan iborat: inyeksiyagacha ota-ona zotlarni saqlash, gipofizar inyeksiyadan keyin saqlash, yetilgan jinsiy mahsulot olish, otalantirish, uvildiriqlarni kleysizlantirish, otalangan uvildiriqlar inkubatsiyasi, chavoqlar chiqishi, to taogen oziqlangunicha chavoqlarni saqlash, chavoqlar transportirovkasi va hovuzga o'tkazish, lichinka saqlash uchun maxsus kapron sito (to'r) tayyorlash. Sadoq maxsus karkasda №11 kapron sadoqqa (to'r) o'rnatiladi. Sadoq eni 100 sm, balandligi 45 sm tayyorlanadi. Sadoqning tuzilishi (23-rasm).



23-rasm. Baliq chavoqlarini saqlash uchun moslama (sadoq)
1-№ 11-14 kapronli to'r.

Sex sharoitida embrionlar inkubatsiyasi normasi va baliq chavoqlarining olinishi

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Norma (barcha hududlar uchun)			
		Karp	O'simlikxo'r baliqlar	Oq amur	Do'ng-peshana
Erkak va urg'ochi jinslar nisbati		3:5	1:1	1:1	1:1
Ota-ona baliq rezervi	%	10-12	15-20	15-20	15-20
Ishchi serpushtlik					
Nerestgacha hovuzga ota-ona baliq saqlash	ming uvildiriq	100 300-350	150 500	75 500	75 500
Maydon chuqurligi		0,1- 0,2	0,1-0,2	0,1-2,0	0,1-2,0
To'ldirish davomiyligi	ga	1,5-2,0	1,5-2,0	1,5-2,0	1,5-2,0
Suv chiqarish vaqti	m	1-2	2-3	2-3	2-3
Suv almashinuvi	soat	1-2	2-3	2-3	2-3
O t a - o n a l a r n i o'tkazish zichligi	soat sutka	5 sutka- dan ko'p emas	5	5	5
Bir baliq uchun suv sarfi	m ³	30	30	30	30
Suv chuqurligi	m/s	1,4	1,4	1,4	4,4
Inyeksiyadan so'ng ota-ona baliqni saqlash (basseyn)	m	0,8 5:3	4:4	4:4	4:4
Razmer Chuqurligi	m ²	2,5x4	2,5x4 1,0	2,5x4 1,0	2,5x4 1,0
To'ldirish davomiyligi					
Chiqarish davomiy- ligi	min min	1,0 30	30 10-15	30 10-15	30 10-15
Ota-ona o'tkazish zichligi	mkv/ dona	10-15 1	1	1	1
Suv sarfi l/sek	l/s	2,0	2,0	2,0	2,0
Apparat veys sig'imi	l	3 8	3 2005	3 2008	3 2008

Suv sathi Otalangan uvildiriq bilan yuklash	l\min ming dona	2-3 500	2-3 500	2-3 500	2-3 500
Chavoq chiqish % VNIIPRX apparati sig'imi	%	50	50	50	50
	litr	100	100	100	100
	l\min	4-8	4-8	4-8	4-8
Suv sarfi					
Otalangan ikra bilan yuklash	ming dona	500	350-700	350- 700	350- 700
Chavoq chiqishi	%	50	50	50	50

Birinchi yili nasl beradigan urg'ochi zotlarning jinsiy mahsuloti past sifatli bo'ladi; chavoqlarning chiqish foizi ancha kam bo'ladi. Chunki otalanish foizi past, o'lim ko'rsatkichi yuqori, yosh baliqchalarning hayot ko'rsatkichi ham past. Yaxshi avlod olish uchun 3-4-5 yoshli nasl beradigan zotlar tanlanishi kerak. Bahor paytida qishlash hovuzida bonitirovka paytida zotlarning yoshiga gonadalar yetilish darajasiga qarab tanlash kerak. Yetilish darajasining belgilari bo'lib karp qorin qismining kattaligi, yumshoqligi va genital teshik atrofining qizargani hisoblanadi. Bunday belgilarga ega bo'lgan urg'ochi zotlar birinchi gipofizar inyeksiya uchun tanlab olinadi. Sex sharoitida karp yoki boshqa baliq chavoqlarini olishning quyidagi imkoniyatlari paydo bo'ladi. 1. Xo'jalikdagi suvliklardan oqilona foydalanish imkonini beradi, yoz paytida, ayniqsa yaxshi natija beradi. 2. Kam sonli ota-ona baliqlarni saqlash, har 100 ona baliqqa 25 ta ota baliq saqlash kerak bo'ladi. Tabiiy nerest uchun 200-300 tagacha ota baliq saqlaydilar (1:2, 1:3 va hokazo). Bir ona baliq uchun 2-3 ta ota baliq to'g'ri keladi. Zaxiradagi ota-onalar soni ham 30% gacha kamaytiriladi. 3. Noqulay ob-havo sharoitida ham chavoq olish imkoniyati mavjud bo'ladi. Suv haroratini, suvdagi erigan kislorodning miqdorini sun'iy boshqarish imkoniyati bo'ladi. 4. Mud-datidan 15-20 kun oldin, kam mehnat sarflanadi, kam baliq chavoqlari nobud bo'ladi. Sex sharoitida chavoq olish qishga chidamli segoletkalar yetishtirish imkoniyati paydo bo'ladi. 5. Ota-ona baliqlarning yosh baliqchalari yeb nobud qilishi oldi olinadi. Turli xil kasalliklar tarqalishi oldi olinadi. 6. Suv sarfi iqtisod bo'ladi. Bir mln. mayda baliqcha olish uchun bor-yo'g'i 50 metr kub suv sarf bo'ladi, xolos, tabiiy nerestda suv sarfi 4-5 marta oshadi. 8. Uvildiriqning nobud bo'lishi, chavoq nobud

bo'lishi oldi olinadi, yuqori darajali va sifatli chavoq olishga erishiladi. 9. Laboratoriya sharoitida embrionlarning rivojlanishini sistematik ravishda analiz qilib boriladi. Sex sharoitida embrionlar inkubatsiyasi normasi 18-jadvalda keltirilgan.

Chavoqlar chiqish natijasi va qo'shimcha uvildiriq olish to'g'risida fikrlar oydinlashadi. 10. Baliqlashtirish uchun qo'shimcha 15–20% material chavoqlar oshadi. O'stiruvchi hovuzlar kerakli miqdordagi o'tkazish materiallari bilan ta'minlanadi. Tabiiy ko'llarni barcha talablarga javob beradigan segoletkalar bilan ta'minlash uchun har 100 gektar uchun 1 gektar o'stiruvchi hovuz bo'lishi kerak. Buxoro viloyatida tabiiy suvliklarning maydoni 101 ming gektar. Ammo baliqlashtirish uchun yetarli miqdorda chavoqlar bilan ta'minlash yaxshi yo'lga qo'yilmagan. Viloyatning «Buxorobaliq» hissadorlik jamiyati huzurida 1 ta inkubatsion sex mavjud. Shu munosabat bilan katta suvliklar oldida (Dengizko'l, Ogitma, Devxona, Sho'rko'l suv ombori) inkubatsion sex qurish maqsadga muvofiq. Lekin Amu- Buxoro kanali orqali ham o'simlikxo'r va boshqa baliqlarning uvildiriqlari, chavoqlari ham keladi. Respublika oziq-ovqat dasturini bajarishda MCHJ baliqchilik xo'jaligining ham hissasi katta. Shuning uchun ham MCHJ baliqchilik xo'jaligi rahbarlari sex sharoitida baliq chavoqlari olish texnologiyasi bilan yaqindan tanish bo'lishlari kerak. O'zlari elementar ravishda bo'lsa ham ilmiy tushunchaga ega bo'lishlari lozim. Sex qurilgandan keyin albatta sermahsul, sog'lom nasl beradigan karp, oq amur, oq va chipor do'ngpeshana kabi baliqlarni tanlashdan boshlanadi.

Suv harorati 16–18°C gacha ko'tarilishi bilan ona baliqlar nerestga tayyor bo'ladi. Mart oylarida uvildiriqlar IV yetilish stadiyasida bo'ladi. Agarda gipofizar inyeksiya qilinsa uvildiriqlarning yetilishi yanada tezlashadi. Ota baliqlarning qorni ozgina bosilganda oq modda spermatozoidlar to'kila boshlaydi. Erkak zotdan bir necha marotaba sperma olinadi. Shu sababli urg'ochi zotlarga nisbatan 3–4 marotaba kam urug' olinadi. Tanlangan ota-ona baliqlar sog'lom, jarohatsiz, tanasi shikastlanmagan bo'lishi kerak. Erta chavoq olish uchun hovuzlarni baliqlashtirish muddati belgilanishi bilan ota-ona baliqlarni 12–15 kun oldin ajratiladi, suv yaxshi almashinadigan hovuzlarga qo'yiladi, hamda yaxshi oziqlantiriladi. Bu ota-ona baliqlarni alohida-alohida hovuzlarga 0,1–0,3 gektar keladigan maydonda saqlanadi. Har bir metr kv joyda 5–10 dona ota va ona zot saqlanadi. Hovuz suvi oqib turadigan, yaxshi tabiiy va sun'iy ozuqaga boy bo'lishi kerak. Tana og'irligining 3–4% ga nisbatan oziqlantiriladi. Agarda bir ona baliq og'irligi 5000 g bo'lsa

unda uning sutkalik ratsioni 80 g ozuqani tashkil qiladi. Buning 50% tabiiy va 50% omuxta yem bo'lsa yaxshi bo'ladi.

Ota-ona baliqlarni professor Gerbil'skiy usuli bo'yicha karpsimonlarning gepofizi toza kimyoviy atsetonda yog'sizlantiriladi. Gipofizar uchun inyeksiya zog'ora, lesh, qoras, karp kabi turlarning gipofizidan foydalaniladi. Gipofiz iloji boricha nerestgacha olinishi kerak. Suvli suspenziya tayyorlash uchun ochiq qo'ng'ir rangli gipofiz ajratib olinadi. Gipofiz quruq probirkalarda saqlangan bo'lishi kerak. Bu ishlarni bosh baliqshunos bajaradi. Suspenziya tayyorlashda toza suv emas, balki fiziologik eritma (bir litr suvga 6,5 g toza Osh tuzi eritiladi — suv distillangan bo'lishi kerak) ishlatiladi. Distillangan suv bo'lmasa unda qaynatib sovutilgan suv ham ishlatasa bo'ladi. Fiziologik eritmani dori-xonalardan olsa ham bo'ladi.

Inyeksiya kattaligi va sxemasi ota-ona baliqlarning katta-kichikligi, yoshiga qarab belgilanadi. Inyeksiyadan oldin ota-ona baliqlar yetilishiga e'tibor beriladi. Iloji boricha bir xil ko'rsatkichga ega bo'lgan ota-onalar ajratiladi. Natijada gipofiz dozasi belgilash ancha qulay bo'ladi.

Tajribalar shundan dalolat beradiki, nerest paytidagi stabillashgan haroratda 2 marotaba gipofiz imulsiyasini o'tkazish bilan mahsulot olinadi. Suv haroratiga qarab gipofizar inyeksiya fazasi turlicha bo'ladi. Suv harorati ko'tarilishi bilan inyeksiya dozasi kamayadi. Ona zotlarning suv harorati 19–20°C bo'lishi bilan bir vaqtning o'zida yetiladi. Bunday paytda har bir kg ona baliq og'irligiga nisbatan 0,3 mg gipofiz dozasi belgilanadi, 2-dozasi 2,0 mg. Birinchi inyeksiya orasi bilan ikkinchi inyeksiya orasidagi vaqt 12–20 soatni tashkil qiladi. Ota zotlar birinchi inyeksiyadan keyin, ya'ni gipofiz tanada erishi bilan yaxshi yetiladi. Gipofiz dozasi, har bir kg og'irligiga nisbatan 1 mg nisbatan belgilanadi.

Gipofiz miqdorini aniqlash inyeksiya uchun zarur. Buning uchun mavjud bo'lgan barcha gipofiz miqdori o'lchanadi va o'rtacha og'irligi aniqlanadi. Bir dona gipofiz og'irligini bilgandan so'ng, ota-ona baliqlarning umumiy og'irligi aniqlanadi va gipofiz normasi belgilanadi. Har bir inyeksiya uchun gipofiz miqdori aniqlanadi.

Har bir ota-ona uchun alohida suspenziya tayyorlanmaydi. Barcha ajratilgan urg'ochi zotlar uchun umumiy suspenziya tayyorlanadi. Lekin ma'lum miqdorda ortiqcha suspenziya tayyorlanadi, chunki ish paytida yo'qotishlarga yo'l qo'yiladi. Masalan, 9 dona ona baliq uchun suspenziya kerak bo'lsa, 10 dona ona baliq uchun suspenziya tayyorlanadi.

O'lchangan gipofizlar forfor hovonchaga solinadi va maydalanadi, maxsus forfor dastacha bilan yaxshi kukun bo'lgunga qadar maydalani-

ladi. So'ngra forfor hovonchaga kukun poroshok bilan shprints yordamida 0,5 ml fiziologik eritma qo'shiladi va gipofiz kukuni bo'tqasimon massa hosil bo'lgunga qadar eritma quyiladi, so'ngra shprints yordamida kerakli miqdorga qadar fiziologik eritma quyiladi.

Suspenziya miqdori har bir urg'ochi zot uchun 1 ml dan oshmasligi kerak. Baliq jarohatlanmasligi uchun gipofizar inyeksiyaning brezent zambillar (ivitilgan bo'lishi kerak)da bajariladi, yoki maxsus stolda yumshoq mato bilan qoplangan bo'lishi kerak.

Gipofizar inyeksiyaning o'tkazish uchun ikkita odam ajratiladi. Birinchi odam basseyndan baliqni ajratadi va baliqni saqlaydi, ikkinchi odam baliq tanasining belgilangan joyda gipofiz suspenziyasini yuboradi. Suspenziya «Rekord» shprints yordamida amalga oshiriladi. Shprintsni to'ldirishdan oldin suspenziya yaxshilab qo'shiladi. Shprints ninasini baliqning orqa suzgich qanoti va en chiziqli oralig'ida tana uzunasiga qarab tangacha ostida, muskul ostida umurtqa pog'onasini shikastlantirmasdan kiritiladi, suspenziyaning qorin bo'shlig'iga yubormasligi kerak. Igna tortib olingandan keyin qon oqib ketmasligi uchun barmoq bilan bosib turiladi. So'ngra sekin massaj qilinadi, bo'lmasa suspenziya qon bilan oqib ketishi mumkin.

Gipofizar inyeksiyadan so'ng baliqlar (turli xil urg'ochi va erkak variantlar alohida-alohida) yaxshilab yetilishi uchun maxsus sadoqda doimiy oqib turadigan suvda saqlanadi. Ota-ona baliqlarning inyeksiya vaqti shunday hisoblanadiki, uvildiriqli bilan ishlash kunduzgi vaqtga to'g'ri kelsin.

Gipofizar inyeksiyadan so'ng urg'ochi zotlarning yetilish davomiyligi suv haroratiga bog'liq. Yana havo haroratining o'zgarishiga ham bog'liq, havo harorati pasayishi baliq yetilishini susaytiradi. Shuning uchun ham havo harorati stabil bo'lgandan keyin sexda ish boshlash ma'qul.

Gipofizar inyeksiyadan ona baliqlarni suv haroratiga qarab yetilishining taxminiy muddatlari quyidagi 19-jadvalda berilgan.

19-jadval

Suv harorati va baliqlarning yetilish davomiyligi

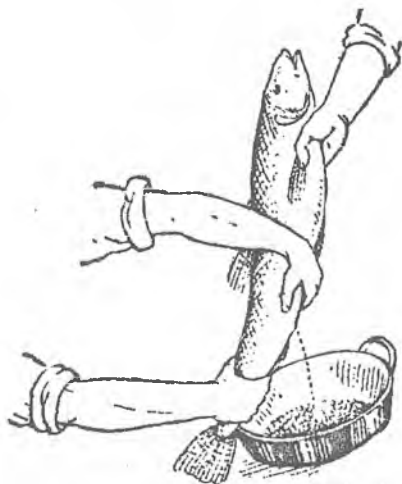
Suv harorati, °C	yetilish davomiyligi, soat
15–16°	23–28
17–18°	20–23
19–20°	18–20
20–22°	14–18
22–24°	9–11
24–25°	6–9

Ona baliqlarning yetilish muddatiga ikki soat qolganida birinchi tekshirish o'tkaziladi, takroriy tekshirishlar har 1,5–2 soat orasida o'tkaziladi. Ona baliqni tekshirish uchun uning qornini yuqoriga qarab aylantiradilar. Agarda qorni ozgina bosilganda undan tiniq uvildiriq ajralsa, unda ona baliq yetilgandan dalolat beradi va uvildiriq olish ishini boshlasa bo'ladi. Agarda uvildiriq rangi tiniq bo'lmasa xiraroq bo'lsa uvildiriq yetilmaganligidan dalolatdir. Erkak zotlarning yetilishini tekshirish uchun taxminiy ishlar o'tkazish shart emas.

Uvildiriq va erkak jinsiy mahsuloti olinishi, uvildiriqlarni kleysizlantirish ishlarini ayvon tagida yoki binoning ichida amalga oshiriladi. Chunki to'g'ridan to'g'ri tushadigan quyosh nuri baliqning jinsiy mahsulotiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Baliq jinsiy mahsuloti olishda ishlatiladigan idishlar quruq va toza bo'lishi kerak. Jinsiy mahsulotga tushgan suv tomchisi urug' va uvildiriqning otalanishiga xalaqit beradi. Otalan-gan uvildiriqlar va ularning normal rivojlanish foizini kamaytiradi.

Yetilgan ona baliqni maxsus qo'lqoplar yordamida uvildiriqlar chiqib ketmasligi uchun genetal teshikni bosh barmoq bilan bosib turadilar. Ona baliqni shilimshiq moddadan yaxshilab tozalaydilar, so'ngra dokaga o'raydilar, faqat qorin tomoni ochiq qoldiriladi, dum qismini chap qo'l bilan baliqning boshini tirsak bilan bosadilar. Uvildiriqlar tog'ora tubiga tushmasligi uchun ona baliqning jinsiy teshigi tog'oraning qirrasiga to'g'ri kelishi kerak. Tog'ora qirrasi bilan sizilib tushishi kerak. Yaxshi yetilgan ona baliqlarning uvildirig'i uning qornini massaj qilmasdan o'zi to'kilaveradi. Ajralmay qolgan uvildiriqni olish uchun ona baliqni bosh tomonidan anal teshigi tomon massaj qiladilar. Massajni qon tomchilari paydo bo'lishi bilan to'xtatiladi. Uvildiriq olish usuli 24-rasmda ko'rsatilgan.

Har bir ona baliq mahsulotini alohida tog'oraga oladilar va olingan uvildiriq miqdori hisoblanadi. Olingan uvildiriq 45 minut davomida otalanish qobiliyatini saqlaydi. Uvildiriqli idish namlangan bo'z bilan yoki tog'ora bilan usti yopila-



24-rasm. Gipofizar inyeksiya qilingan ona baliqdan uvildiriq olish usuli

di. Ona baliqdan uvildiriq olinishi bilan erkak baliq bilan ish boshlaydilar. Erkak jinsiy mahsuloti probirkaga yoki stakanga olinadi. Bu idishlar quruq va toza bo'lishi kerak. Erkak baliqning jinsiy mahsuloti alohida probirka yoki idishda olinadi va miqdori aniqlanadi. Predmet shishasiga bir tomchi jinsiy mahsulotidan quyiladi va yoniga bir tomchi suv quyiladi. Mikroskop — MBS bilan qarab turib entomologik igna yordamida jinsiy mahsulot bilan suv o'zaro qo'shiladi. Suv muhitiga tushgan spermatozoidlar o'zining harakatchanligini ko'rsatadi. Bularning harakatlanadigan spermatozoidlarning soniga qarab besh ballik sistema orqali baholanadi. Harakatda barcha spermatozoidlar ishtirok etsa va harakatchan bo'lsa yaxshi deb hisoblanadi. Uning sifati esa 4 va 5 ball bilan baholanadi va uvildiriqlarni otalantirish uchun yaroqli deb topiladi. Agarda spermatozoidlar kam harakatchan yoki harakatsiz bo'lsa bunday urug' sifatsiz deb baholanadi va otalanishga yaroqsiz deb topiladi. Sifatli erkak jinsiy mahsuloti tashqi tomondan quyuq bo'lib, qaymoq (slivki)ga o'xshab ketadi. Agarda erkak jinsiy mahsuloti suyuq, suvsimon, qaymog'i olingan sutni eslatlsa, u sifatsiz va otalanishga yaroqsizdir. Sex sharoitida sifatli va otalantirish xususiyatiga ega bo'lgan erkak jinsiy mahsuloti bir yarim soatgacha o'z xususiyatini saqlaydi. Uvildiriqni otalantirish uchun erkak jinsiy mahsuloti bilan o'zaro qo'shadilar, 3–5 ml erkak mahsuloti 1 l uvildiriqqa mo'ljallanadi. Sex sharoitida erkak jinsiy mahsuloti 2–3 erkak baliqdan olinadi. Uvildiriq bilan spermatozoidlarni suv qo'shmasdan turib o'zaro qo'shadilar. Bu ishni tovuq pati yordamida bajaradilar. Uvildiriqlarni otalanishi kleysizlangan uvildiriqda amalga oshiriladi.

Uvildiriqlarni kleysizlantirish uchun sigir suti bilan uning tashqi qobig'ini, yog' tomchilarini olish zarur. Kleysizlantirish uchun 1:5–1:8 nisbatda suv bilan aralashtiriladi yoki har bir litr suvda 10–15 g quritilgan sut eritmasi tayyorlanadi. Uvildiriqlarni kleysizlantirish jarayoni 35–40 min davom etadi.

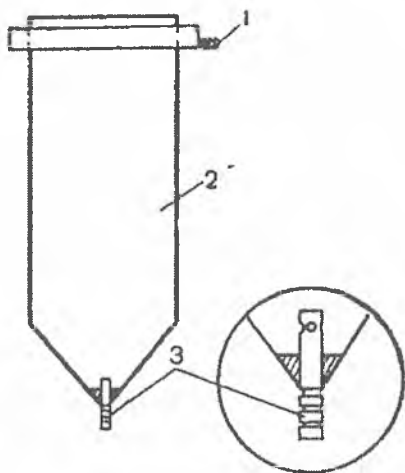
Uvildiriqni talk (texnika va tibbiyotda ishlatiladigan yoki ko'kish rang va mineral) bilan kleysizlantirish jarayoni quyidagilardan iborat. Talk 100 g dan paketga o'lchab olinadi, 10–15 g osh tuzi qo'shiladi. Bir paket ichidagi borliqni 10 l suvga, chelakka solinadi. Tayyorlangan suspenziya yana bir marotaba qo'shiladi. Talk kukuni qolib ketmasligi uchun, so'ngra emallangan tog'oraga 8–10 l hajmda solinadi. Boshqa tog'orada uvildiriq bilan spermatozoid o'zaro aralashtiriladi. Tumshuqli stakan yoki menzurkaga olinadi va oqim bilan kleysizlantiruvchi suspeziyadagi laganga quyiladi.

Bir tog'oraga 1,0–1,5 kg uvildiriq sig'adi. Suspenziyadagi uvildiriqni tovuq patlari bilan qo'shadilar. Sekin aylanma harakat orqali amalga oshiriladi. Uvildiriq va suspenziyani qo'shish uchun aylanish harakati 30–35 min davom ettiriladi. So'ngra ularni kleysizlantiruvchi suspenziyadan 2–3 marotaba suv bilan tog'oralarda yuviladi. So'ngra inkubatsion apparatga solinadi.

Embrionlar inkubatsiyasi uchun standart konstruksiyadagi apparat VNIIPRX hajmi 50 dan to 200 l gacha. Bu apparatlar o'simlikxo'r baliqlar uchun ham ishlatiladi. Har bir apparatga 500 ming uvildiriq solinadi. Masalan, o'rtacha 0,5 kg apparatga solishdan oldin sekin suv oqimi joriy qilinadi. 0,5 l \min so'ngra sifon orqali apparatdagi suvning 1/3 qismi olinadi. Suv oqimini to'xtatmasdan tog'oradan olib apparatga o'tkaziladi. Ular tog'orada kleysizlangan bo'ladi. VNIIPRX apparati 25-rasmda ko'rsatilgan.

Otalangan uvildiriq apparatga o'tkazilgandan keyin suv oqimini sekinlik bilan 4–8 l/min ga barcha uvildiriq massasi sekin aralashadi. Agarda suv oqimi harakati qisqa muddatli to'xtab qolsa ham, uvildiriqlarning barchasi nobud bo'ladi. Suv harakatdan qolsa undagi erigan kislorod kamayadi va embrionlar bo'g'iladi va massa bo'lib o'ladi. Inkubatsiyaning 2-sutkasida otalanmagan va nobud bo'lgan uvildiriqlar rivojlanayotgan uvildiriqlarning yuqori qavatida paydo bo'ladi. Sifon yordamida nobud bo'lgan uvildiriqlar terib turiladi, suv harorati 20°C bo'lganda uvildiriqlar rivojlanishi tezlashadi.

Otalangan uvildiriqlar rivojlantirishining davomiyligi eng avval havo va suv haroratiga bog'liq. Uvildiriqlarning to'liq rivojlanishi chavoqlarni muvaffaqiyatli chiqishi uchun issiqlik yig'indisi va kunlar yig'indisi (odatda 60–80 kun) bo'lishi zarur. Embrionlarning normal rivojlanishi va chavoqlarning chiqishi uchun optimal harorat 20–22°C ni tash-



25-rasm. O'simlikxo'r baliqlar uvildiriqlarning inkubatsiyasi uchun qo'llaniladigan VNIIPRX apparati
1 – suv bo'shatiladigan moslama;
2 – inkubatsion silindr; 3 – suv kradigan moslama.

kil qiladi. Inkubatsiya davrida embrionlarning rivojlanish davomiyligi 20-jadvalda ko'rsatilgan.

20-jadval

Inkubatsiya davrida embrionlarning rivojlanish davomiyligi, sutka hisobida

Suv harorati, °C	Rivojlanish davomiyligi, sutka
22	2,5–3,0
20	3,5–4,0
19	4,5–5,0
17	7,0–7,5
16° dan past	8 kundan ortiq

Embrionlarning rivojlanish davrida bir kunda bir qancha kritik (xavfli) holatlar yuz berishi mumkin. Bu davrda embrionlar tashqi muhitning o'zgarishiga nisbatan kuchli sezuvchan bo'ladi va nobud bo'lishga moyil bo'ladi. Ayniqsa, yuqori darajali sezuvchan uvildiriqlar otalanganidan so'ng 3–6-soatda kuzatiladi. Bunday paytda suv haroratini 2°Cga pasayishi nihoyatda xavfli hisoblanadi.

Amaliyotda embrional rivojlanishning to'rtinchi stadiyasida – sakkiz blastomerlar bo'lishi bilan uvildiriqlar maydalanishiga qarab uning sifatiga baho beriladi. Ko'p sonli blastomerlarning paydo bo'lishi (ko'pincha turli razmerli) uvildiriqlarning past sifatli ekanligidan dalolat beradi. Shu davrda otalangan uvildiriqlarning foiz ko'rsatkichi aniqlanadi.

Embrionlarning rivojlanishidagi ikkinchi oraliq davr gastrulyatsiya bilan bog'liq. Gastrulyatsiya uvildiriq otalanishidan 9 soat o'tishi bilan boshlanadi. Buning natijasida embrionning 3 varog'i yoki qavati shakllanadi – ektoderma, mezoderma va entoderma. Shu davrda uvildiriqlarning nobud bo'lishi kuzatiladi. Shuning uchun ham uvildiriqlarning rivojlanish foizini gastrulyatsiya stadiyasidan so'ng olib borish to'g'ri bo'ladi.

Embrionlarning rivojlanish foizini bilish uchun otalangan uvildiriqlarni apparatga solgandan so'ng 24 soat o'tishi bilan aniqlaydilar.

Bu ishini bajarish uchun pipetka yordamida apparatdan 2,5–3,0 ml uvildiriq olinadi. MBS-1 ostida ko'zdan kechiriladi. So'ngra Bogorov kamerasida otalanmagan chavoqlar va otalangan chavoqlar sanaladi. Qoidaga muvofiq 100 uvildiriq sanaladi va normal rivojlanadigan uvildiriqlar soni hisobga olinadi (taxminan 50–60–70,...). Otalangan yoki otalanmagan uvildiriqlarning o'ziga xos belgilari bo'ladi. Otalanmagan uvildiriq burishib qolgan bo'ladi.

Uvildiriq otalangandan so'ng bir sutka o'tishi bilan, sariqdon atro-fida taqasimon yoki yarim yoysimon aylanma hosil bo'ladi. Tana segmentatsiyasi ko'zga tashlanadi. Embrionlar rivojlanishi 35–45 soatda sekin va kuchsiz harakatlana boshlaydi. So'ngra tana segmentatsiyasi boshlanadi. Ko'z qorachig'i paydo bo'ladi, qora segment ham paydo bo'ladi. Dum bo'lagi ko'rinadi. Ikki sutka o'tishi bilan embrion qonida shakliy elementlar paydo bo'ladi, ko'krak suzgichi ham hosil bo'ladi. Qobiq ichida embrion yaxshi harakat qiladi, ya'ni aylanadi.

Inkubatsiyaning uchinchi sutkasida suv harorati 20–22°C bo'lganda chavoqlar chiqa boshlaydi. Chavoqlar chiqishini tezlashtirish uchun suv oqimi ma'lum miqdorda kamaytiriladi to 0,2–0,5 l min. Agarda holat to'g'ri tanlansa, chavoqlar chiqishi 20–40 min dan so'ng to'liq amalga oshadi.

Apparatda suv oqimi tiklangandan keyin, suv oqimi orqali kapron-gaz № 17 turi orqali shlang bilan maxsus sadoqda apparatdan olinadi.

Chavoqlarni saqlaydigan sadoq № 17 gazdan tayyorlanadi. Uning razmeri 90x60x45 sm bo'lishi kerak. Har bir sadoqda 250–150 ming-gacha chavoq saqlanadi. Chavoqlar suvda erigan kislorodga nisbatan nihoyatda sezuvchan bo'ladi.

Shuning uchun ham basseynda suv oqimi kuchli bo'lishi kerak. Bir million chavoq uchun bir metr kub soat suv sarflanadi. Sadoqda suv al-mashinuvi yaxshi bo'lishi uchun kapron sitolar tez-tez tozalab turilishi kerak. Sadoq tubida 15 sm forsunka yoki flayta uchun teshik qo'yiladi.

Suv haroratiga qarab chavoqlarni sadoqda 2–4 kun saqlaydilar. Cha-voqlarning tashqi yoki taogen oziqlanishiga o'tishi suzgich pufagining havo bilan to'lishiga to'g'ri keladi. Chavoqlarning suzish pufagi havo bilan to'lishidan bir sutka o'tishi bilan barcha chavoqlarni o'stirish ho-vuzlariga chiqariladi. O'stirish uchun chavoqlarni sadoqda saqlangan paytda oziqlantirmaydilar (boqilmaydi). Shuning uchun ham chavoq-lar sadoqda ko'p saqlanmaydi, bu esa nobudgarchilikka olib keladi. O'stirish havzasiga chiqarilganda ham nobudgarchilik ortadi. Shuning uchun ham chavoqlarni o'z vaqtida chiqarish zarur.

Sadoqdan chavoqlarni olishda doka (marli)dan tayyorlangan sachok ishlatish qat'iyman etiladi. Iloji boricha biron-bir idish, suv bilan birga olish tavsiya etiladi.

Suzish pufagi havodan to'lishi bilan darhol iloji boricha bir sutka davomida chavoqlarni o'stirish hovuziga o'tkazish lozim. Maxsus poli-etilendan tayyorlangan kislorod bilan to'yintirilgan qoplarda 200–300 ming chavoq sig'diriladi.

Chavoqlarni o'stiruvchi hovuzlarga qo'yib yuborishdan oldin suv harorati aniqlanadi. Suv harorati 2°C dan ortiq farq qilinmasligi kerak.

Chavoqlarni himoyalash maqsadida qamish yoki luxdan to'rt burchak moslamalar tayyorlanadi. Suv to'liqlaridan saqlash maqsadida moslama kattaligi 1,5x1,5 metr qilinadi. Shu to'rt burchakga paketdagi chavoqlar qo'yib yuboriladi.

Chavoqlar iloji boricha tabiiy ozuqa bilan boqiladi, lekin ko'pchilik xo'jaliklar un bilan boqadilar. Un berish texnologiyasini ham bilish kerak. Buning uchun albatta oshxona tayyorlanadi

O'stiruvchi hovuzlarda chavoqlarni o'stirish

Chavoq o'stiruvchi hovuzlar (0,3, 0,5 ga) unchalik katta bo'lmagan hovuzlar o'zani yaxshi rejalashtirilgan, o'rtacha chuqurligi bir yarim metr, suv kiradigan va suv chiqadigan joylar yaxshi himoyalangan, kapron sito № 17–20 bilan ixotalangan bo'lishi kerak.

Chavoq quyish zichligi bir ikki million dona gektariga. Baliq mahsuldorligi 50–100 kg, o'stiruvchi hovuzlarga har bir gektar maydonga 50–60 kg qo'yiladi. Mineral og'it va 0,5–1,0 t go'ng (yil davomida hovuzlarning gidrohimoyasi, ozuqa bazasi tekshirib maxsus jurnalga qayd qilib boriladi) beriladi.

Baliqlar o'sishi har o'n kunda nazorat qilinadi va jurnalga qayd qilinadi. Agarda o'sishda o'zgarish bo'lmasa boshqa o'stiruvchi hovuzga ko'chiriladi. Keyingi yillarda chavoqlarni maxsus sadoqlarda boqish texnologiyasi, lotoklarda va mayda basseynlarda boqish keng qo'llaniladi. Tabiiy ozuqa berib boqiladi, asosan infuzoriya, artemia salina va sun'iy granulali omuxta yem bilan boqiladi.

Segoletkalarni o'stirish

Segoletkalarning og'irligi turlicha: karp uchun 25–30 g, oq amur uchun 100–120 g, oq do'ngpeshana uchun 40–50 g va chipor do'ngpeshana uchun 60–70 g norma hisoblanadi. Tirik qolish 40%, baliqchalarning o'sishi uchun tabiiy ozuqa bilan boqilganda gektariga 70 dan to 260 kg gacha segoletka qo'yiladi.

Segoletkalarni o'stirish uchun ajratilgan hovuz maydoni (nagul hovuzlar maydonidan) kichik bo'ladi (1,0 2,0 3,0 4,0 ga). Bu hovuzlarda yuksak suv o'simliklarining haddan tashqari ko'p o'sib ketishiga yo'l qo'yilmaydi. Bu esa baliqning yaylov maydonini kamaytiradi. Hovuz suvi segoletka quyilgunga qadar o'g'itlanadi. Go'ngni suv sathiga qarab

4–8 tonna miqdorda beriladi. Mineral o'g'it 2 mg umumiy azot va 0,3–0,5 mg fosfor miqdoriga qarab beriladi. Maqsad fitoplanktonni rivojlantirishdir. Agarda suv muhiti (pH) 5–6 gacha tushib qolsa hamda oksidlanish oshib ketsa hovuzni ohaklantirish tavsiya qilinadi. Hovuzga suv kapron sitolar orqali quyiladi. Temir chambaralar qilinadi.

Omuxta yem bermasdan, tabiiy ozuqa hisobiga har 1 gektar o'stiruvchi hovuzga 30 g keladigan karp segoletkasi 8000 dona boqiladi. Buning uchun 30% baliqcha olishni hisobga olib 11430 mayda baliqcha qo'yiladi. Agarda intensiv ravishda, omuxta yem bilan boqilsa, unda bu ko'rsatkich 5–7 marotaba oshiriladi. Segoletka uchun mo'ljallangan maxsus omuxta yem beriladi. PK-110-1, 110K-1, 110-2, K100-M1. Ozuqlantirishning taxminiy sxemasi 21-jadvalda tavsiya etiladi.

21-jadval

Muddati	20, VI	30, VI	10, VII	2, VII	30, VI	10, VIII	20, VIII
Massa, g	0,1	2,7	5,1	8,1	12,0	16,2	20,4

Muddati	30, VIII	10, IX	20, IX	30, IX	10, X		
Massa, g	24,3	29,7	33,7	24,8	35,3		

Shu tarzda baliqchalar o'rtacha o'sishi kerak. Bu o'sish ko'rsatkichi karp uchun belgilangan bo'lib, yuqoridagi jadvalda ko'rsatilgan.

Karp va o'simlikxo'r baliqlarning segoletkalarini suv harorati 8°C ga tushgunga qadar boqiladi. Sutkalik norma yoki ratsion baliqchalarning tana og'irligini 0,5–1,0% ni tashkil qiladi, keyinchalik yoshi o'tishi bilan 6–8% gacha oshiriladi. Baliqchalarga 15–20 kundan keyin yem beriladi. Segoletkalar qishlashdan oldin yaxshi semirgan bo'lishi kerak va tanadagi yog' zaxirasi tana og'irligida nisbatan 3% ni tashkil etishi kerak. Semizlik koeffitsienti Fulton bo'yicha aniqlanadi. Semizlik koeffitsienti har 100–200 ta baliqchada aniqlanadi. Ichaklar oziq qoldiqlardan xoli bo'lishi uchun baliqchalar — segoletkalar avval 3 sutka sadoqchada saqlanadi. Shundan so'ng semizlik koeffitsienti aniqlanadi. Og'irligi 20–25 g keladigan segoletkalarda 2,7, og'irligi 10–20 g keladiganlardan, 2 va 10 g dan past bo'lganlardan 1 ni tashkil qiladi.

Maxsus sadoqlarda boqilganda (ko'l, suv omborlarida) yaxshi oziqlantirilganda, 1,5 g li mayda baliqchalar 30–50 g gacha bo'lgan karp segoletkalarga aylanadi.

Yosh baliqchalarni segoletka o'stirish uchun hovuzga o'tkazish normasi quyidagi formula orqali aniqlanadi hamda tenglama orqali tabiiy baliq mahsuldorligi hisoblanadi:

$$A = \frac{G.P.100}{B.r}$$

Bu yerda: A – baliqcha o'tkazish normasi (dona); G – o'stirish hovuzi-ning maydoni (ga); P – tabiiy baliq mahsuloti, massasi (kg); B – kuzdagi segoletka og'irligi; r – segoletkalarining chiqishi (%). O'stiruvchi hovuzga hisob-kitob qilmasdan ortiqcha mayda baliqcha qo'yilsa-yu intensiv boqilmasa, baliqchalar o'smay qoladi. Sabab ozuqa yetishmay qoladi. Baliqchalar o'smaydi, yetarlicha semirmaydi. Bunda segoletkalar qishdan eson-omon chiqolmaydi. Agarda segoletkalar kerakli normadan kam bo'lsa, baliqchalar yaxshi o'sishi mumkin, lekin son jihatdan kam bo'ladi. Mayda baliqlar suv harorati 8 °C bo'lgunga qadar boqiladi. Kuzda segoletkalarining chiqish foizi 70–80 dan kam bo'lmasligi kerak.

Segoletkalarining sifatiga qo'yiladigan asosiy talablar

Kuzda segoletkalarining asosiy sifati bo'lib, har bir dona segoletkaning massasi hisoblanadi. Standart talabiga asosan 20–30 g keladigan karp, 80–120 g keladigan oq amur, 50–80 g keladigan do'ngpeshana segoletkalarini yetishtirilganda natija yaxshi bo'ladi. Standart ko'rsatkichlardan past bo'lgan segoletkalar (15–20 g keladigan segoletkalar) yaylov hovuzlarga ko'chirilgandan keyin o'sishdan qoladi. Yirtqich baliqlar va baliqxo'r qushlarning o'ljasiga aylanadi. Natijada iqtisodiy jihatdan samarasiz bo'ladi. Agarda qishdan chiqqan segoletkalar talab darajasida bo'lsa, baliq mahsuldorligi yaxshi bo'ladi.

Kuzda yuqori sifatli segoletkalar olish uchun butun yoz davomida, mayda baliqchalar o'sishini sistemali ravishda nazorat qilib turish nihoyatda zarur. Agarda baliqchalar o'sish normasidan orqada qolsa chora ko'rish lozim. Bu ish baliqshunosning nazorat qilishiga bog'liq. Ko'pchilik xo'jaliklarda kuzda segoletkalar og'irligi 10–15 g dan oshmaydi. Bunday vazndagi segoletkalar bilan tabiiy suvliklarni baliqlashtirish xo'jalik rahbarining o'z ishiga nisbatan to'liq sovuqqonlik bilan qarashidan dalolat beradi. Nazorat ovida asosiy diqqat-e'tibor baliqchalarning umumiy holatiga va uning o'rtacha semizlik koeffitsientiga qaratilgan bo'lishi kerak. Har besh dona baliq ichini yorib, uning ichak to'lishi va ozuqa tarkibi tekshiriladi. Qishda chidamlilik ko'rsatkichi semizlik koeffitsientiga bog'liq. Uning ko'rsatkichi 2,7–3,1 gacha bo'lishi kerak. Yaxshi boqilmagan baliqlarda bu ko'rsatkich past bo'ladi. Bunday kichik massadagi (10–15 g) segoletkalarining qishdan chiqish ko'rsatkichi nihoyatda past bo'ladi, qishlashi 20% dan oshmaydi. Ok-

tabr—noyabr oylarida 10–15 g boʻlgan segoletkalar bilan baliqlashtirish natija bermaydi. Bunday ogʻirlikdagi segoletkalar bilan tabiiy suvliklarni erta bahorda suv harorati 12–15 gradus boʻlishi bilan, yaʼni aprel—may oylarida baliqlashtirish maqsadga muvofiq.

Segoletkalarining oʻsishini nazorat qilishni iloji boricha har 10 kunda oʻtkazish maqsadga muvofiq. Nazorat natijasiga qarab chora koʻrish kerak.

Segoletkalarining qishlashi

Qishlash uchun moʻljallangan hovuzlarda segoletkalar normasi gektariga 500–800 ming dona yoki 15–24 tonna. Qishlash hovuzining oʻrtacha chuqurligi 1,5 metr, maksimal chuqurligi 2,5 metr. Qishlash hovuzining suvi butun qish davomida doimiy ravishda almashinib turilishi kerak. Suv almashunuviga qarab oʻtkaziladigan baliq soni belgilanadi.

Suvdagi erigan kislorod miqdorining indikatori boʻlib, suv aeritsiyasi analizi boʻlsa, 2-dan umurtqasiz hayvonlar; suv qoʻngʻizi ninachi lichinkalari, suv kandalasi suvda kislorod kamayishi bilan suv kiradigan tomonga keladi. Qishdan eson-omon 70–85% segoletka chiqishi kerak. Suv almashuvi imkoniyati boʻlmasa, qishlash uchun baliq segoletkalarini saqlash ogʻir masala. Suv muzlasa uni sindirib havo kiradigan qilish kerak, boʻlmasa barcha segoletkalar dimiqib nobud boʻladi.

Segoletkalarining qishlash vaqti noyabr—mart 120–150 kun. Suv harorati 6–8°C boʻlishi bilan qishlash hovuziga koʻchiriladi. Agarda xoʻjalikning oʻstirish hovuzi 10 ta boʻlsa, unda 1 gektar keladigan qishlash hovuziga ega boʻlishi kerak. Qishlash hovuzlari yozda toʻliq quritilishi lozim. Tubining yuzasi yaxshilab tozalanishi, gidrotexnik inshootlar taʼmirdan chiqarilishi zarur. Oʻtkaziladigan segoletkalar nazorat qilib turiladi. Nazorat natijasi jadvalga kiritiladi (22-jadval).

Suv quyishdan oldin oʻsimlik qoldigʻidan tozalash, sanitariya profilaktika ishlari amalga oshiriladi. Soʻndirilmagan ohak bilan ishlov beriladi. Qishlash hovuzlari baliq qoʻyishdan 10–15 kun oldin suv bilan toʻldiriladi. Har 7–10 kunda suv tubi harorati va suvdagi kislorod miqdori tekshiriladi, muz sindiriladi. Havo almashinishi kerak.

Segoletkalarni baliq tutgichlar (riboulovitel) orqali, sachok yordamida ovlash maqsadga muvofiq. Qishlash uchun segoletkalarni brenden, nevodlar bilan balchiqdan ovlash man qilinadi. Chunki jabralari balchiq bilan toʻladi va ular nobud boʻladi. Ayniqsa, doʻngpeshananing jabrasi ancha nozik tuzilgan.

**O'tkaziladigan baliq materialining qishki holati bo'yicha nazorat
ma'lumotlari**

Ko'rsatkichlar	Segoletkalar	Ikki yoshli zotlar
Ko'zga tashlanadigan parazitlar (80 marta kattalashtirilganda)		
Kostin, xilordonella, trixodina	25	50
Apiozomalar	30	60
Ixtiofitirus	1	3
Girodaktilyus, daktilog'irus	2	5
Yuqumli kasalliklar, %	0	0
Suv sifati: suv tubida harorat, °C	1-2	1-2
Suv reaksiyasi (pH)	6-8	6-8
G hovuzdan chiqadigan suvdagi O ₂ , mg/l	4,5	4,0
Ishqoriy muhit, mg.ekv/l	1,0	1,0
Ammiak miqdori, mg/l	0,02	0,02
Qon zardobi:		
Umumiy oqsil g/ ml	2,5	2,8
Ammiak mk/ml	500	500

Baliqlarning qishlashini o'tkazish

Hovuz baliqchilik xo'jaligi faoliyatida eng javobgar sikl, bu qishlash texnologiyasini to'g'ri bajarishdan iborat. Chunki aynan shu qish davrida segoletkalar (90-100 kun) ko'p talafot ko'radi. Dimiqishdan ko'p segoletkalar nobud bo'ladi.

Agarda qishlash uchun sifatli, talabga javob beradigan segoletkalar yetishtirilgan bo'lsa, unda kam talafot ko'riladi. Qishlashga qo'yib yuborilgan segoletkalarning birinchi kunidan boshlab va butun qish davomida e'tibor bilan qaraladi. Birinchi darajali ishlardan qishlash hovuzi suvining gaz rejimini normada saqlash va suv haroratining ham bir xilligini ta'minlash uchun iloji boricha toza suv doim kirib turishi, hovuz suvi 12 sutka davomida to'liq almashinishi kerak, hech bo'lmaganda 20 sutkada to'liq almashinishi maqsadga muvofiq. Qishlash havzasidagi erigan kislorod miqdori 4,5 mg/l dan past bo'lmasligi kerak. Shu sababli suv almashinib turishi shart. Qishlash havzasining kislorod rejimi quyidagi sabablarga ko'ra yomonlashadi:

1. Hovuzga kiradigan suvning sifati pastligi, suvda organik moddalarning ko'pligi, oksidlanish darajasining yuqori ($20 \text{ mg O}_2 \setminus 1 \text{ dan}$ ortiq) bo'lishi.

2. Hovuz suvining haddan tashqari qattiq bo'lishi: suv tarkibidagi tuzlarning baliq jabrasiga to'planishi. Bu esa nafas olishni yomonlashtiradi va o'limga olib keladi.

3. Sovuq kunlarning uzoq muddatli bo'lishi natijasida hovuz suviga yer osti suvi ko'tarilib qo'shilishi mumkin. Agarda qish havosi issiq kelsa suv organik ifloslanadi. O'simlik va hayvon qoldig'i chiriydi va kislorod sarfi kuchayadi.

4. Qishlash hovuzlarida organik moddalarning ko'pligi, tuprog'ida organik qoldiq ko'pligi ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Agarda qishlash hovuzining suvida kislorod yetishmasa unda hovuzdagi baliqlar suv kiradigan joyga qarab to'planadi. Suv kiradigan joylarda qo'ng'iz, qandala ko'zga ko'rinsa hovuzda erigan kislorod normadan pastligidan dalolat beradi. Agarda hovuz suvi muzlab qolsa, unda suv tubidagi harorat $4-5^{\circ}\text{C}$ gacha ko'tariladi. Havo harorati -20°C bo'lsa muz havo haroratini suv tubiga o'tishiga yo'l qo'ymaydi, natijada suv tubidagi harorat oshadi. Mikroorganizmlarning faoliyati kuchayadi. Natijada oksidlanish uchun kislorod sarflanadi va zamor (bo'g'ilish, dimiqish) hodisasi yuz beradi. Bunday hodisa yuz bermasligi uchun muz teshilib, $0,5-1,0 \text{ m}^2$ teshiklar qilinadi. Havo harorati suv tubigacha o'tib, suv haroratini $2-3^{\circ}\text{C}$ gacha pasaytiradi.

Qishlayotgan baliqlar holatini kuzatish quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Qishlash hovuziga kiradigan suvni axlatdan tozalash, muzni sindirib turish, quvurlarni toza saqlash. Suv chiqib turishini ta'minlash. Buning uchun quvurlarda qo'yilgan kapron to'rlar tozalanadi.

2. Hovuz suvi tubi haroratini tekshirib turish. Suv tubi harorati ($0,3-3^{\circ}\text{C}$) haddan tashqari pasayib ketmasligi kerak. Qishlovchi baliq uchun suv harorati $+1-2^{\circ}\text{C}$ ayniqsa mayda baliqlar — segoletkalar uchun bo'lishi suv tubining qishda isib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

3. Har kuni suv analiz qilinib, suvda erigan kislorod va karbonat angidrid miqdorini aniqlab turish zarur, agarda karbonat angidrid miqdori $3,0-3,5 \text{ mg}$ litrgacha o'zgarib qolsa darrov chorasini ko'rish kerak. Albatta toza suv quyish shart, suv chiqishini kuchaytirish, iloji boricha suvni almashtirish lozim va baliqlar holati baholanadi.

4. Har oyda bir marta (yanvar oyidan boshlab) nazorat ovi o'tkaziladi. Segoletkalar holati tekshiriladi. Xilodonella, ixtiofitirus kabi parazitlar bilan kasallanish darajasi aniqlanadi va tezda choralar ko'riladi.

Ba'zi bir xo'jaliklar maxsus kaprondan sadoqlar tayyorlab 100–200 dona segoletka qo'yiladi. Sadoq 1–0,5–0,5 m hajmida bo'ladi. Qish davomida bu sadoqlar 2–3 marotaba ko'tarib tekshiriladi. Baliq o'lchanadi, semizlik koeffitsienti aniqlanadi, kasallik holati tekshiriladi. Segoletkalar qishlash davomida o'z og'irligining 10–16% ni yo'qotadi, tanadagi yog'ni 31,3–43,3% (kuzdagi ko'rsatkichdan), oqsil 17–30% gacha, umumiy energiyaning miqdori 32–40% ga kamayadi. Baliqlar qishlash nazorati to'g'risidagi ma'lumotlar 19-jadvalda berilgan. Tabiiy ozuqaga boqilgan baliqning 78%i qishdan eson-omon chiqadi. Tabiiy ozuqaning ahamiyati nihoyatda katta, uni yetishtirishga yaxshi e'tibor berish kerak, chunki tabiiy ozuqaning hazm bo'lish darajasi yuqori, 70–80% ni tashkil qiladi.

Tovar yoki ikki yoshli baliq yetishtirish

Qoidaga muvofiq ikki yoshli karpning og'irligi 450–500 g ga yetganda tovar baliq hisoblanadi va savdoga chiqariladi. Ikki yoshli tovar baliq yetishtirish uchun maxsus yaylov hovuz ajratiladi. Yaylov hovuzi erta bahorda to'ldiriladi. Suv quygunga qadar barcha inshootlar ta'mirdan chiqariladi, hovuz tubi tartibga keltiriladi. Markaziy egat tozalanadi, chuqurliklar yangi tuproq bilan to'ldiriladi, dambalar ham ta'mirdan chiqariladi, o'simlik qoldiqlari olinadi. Yaxshilab tartibga keltiriladi. Iloji boricha bu ishlar kuzda qilinsa yaxshi bo'ladi. Hovuz tovar baliq boqishga tayyor bo'lishi kerak.

Yaylov hovuziga bir yozgi segoletkalarni mart oyida qo'yib yuboriladi. Bu ishlar iloji boricha vaqtli bajarilishi kerak (23-jadval).

23-jadval

Segoletkalar va ikki yoshli baliqlar yetishtirishning taxminiy normasi

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Norma
O'rtacha tabiiy baliq mahsuldorligi, karp bo'yicha	kg/ga	70–260
O'tkaziladigan baliq materiallarini o'stirish		
Tabiiy nerest hovuzlaridan 8–10 kunlik baliqcha (malki) chiqishi, bitta in (gneздо) dan	ming/dona	70–120
Malki o'stiruvchi hovuzdan molod (podroshenniy) chiqish soni		
Sex usuli bo'yicha	%	50
Tabiiy nerest bo'yicha	%	70

Malki o'stiriladigan hovuzlarda chavoq o'tkazish zichligi	mln.dona/ga	1,0–2,0
Boqish muddatining oxirida malkilarning o'rtacha og'irligi	mg	50 dan kam emas
Segoletkalar chiqishi:		
Sex usuli bo'yicha	%	40
O'stirilgan malkilar	%	80
Tabiiy nerest hovuzidagi malkilar	%	60–65
Segoletkalarining o'rtacha og'irligi	G	25–30 (karp)
Qishlash hovuzida segoletkalarni o'tkazish soni	ming dona/ga	500–800
Qishlash hovuzidan segoletkalarining chiqishi	%	70–85
Tovar karp o'stirish		
Ikki yashar tovar karp chiqishi		
Hovuz maydoni 50 ga	%	90
51 dan 100 ga gacha	%	85
Ozuqa koeffitsienti		
Donador yemning (kombikorm) ozuqa koeffitsienti 110–1 kombikorm tipi, segoletkalar uchun		4,7
111–1 tipidagi kombikorm, ikki yashar karp uchun		4,7
Mineral o'g'it sarfi	tonna/ga	1200

Ikki yoshli segoletkalarni hovuzlarga o'tkazish quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$A = \frac{G \cdot P \cdot 100}{(B - b) \cdot R}$$

A – ikki yoshli segoletkalarining, o'tkazish paytidagi soni (dona)
G – yaylov hovuz maydoni (ga); P – tabiiy baliq mahsuldorligi (kg/ga); B – har bir dona og'irligi (kuzda kg); b – baliqlashtirish paytidagi segoletkalar og'irligi (kg); R – tovar baliq chiqishi (% hisobida).

Demak, formuladan foydalanib 1s tovar baliq olish uchun 250–300 ta bir yozli segoletkalar bilan baliqlashtiriladi. Agarda –10 s hosil olinmoqchi bo'lsa 2500–3000 dona bilan baliqlashtiriladi. Segoletkalar va ikki yoshli karp yetishtirishning taxminiy normasi 23-jadvalda berilgan.

Tovar baliqlar asosan iyun—avgust oyida yaxshi o'sadi. Bu oylarda o'rtacha o'sish 85–96% tashkil qiladi. Bu davrda karp va o'simlikxo'r baliqlar intensiv ravishda oziqlanadi. Yozga o'sish quyidagi 24-jadvalda ko'rsatilgan. Kontrol ovda 25–50 metrli nevod ishlatiladi. Nazorat natijasi akt qilinadi.

24-jadval

Ikki yoshli baliqlarni yaylov hovuzlarda oylar bo'yicha o'rtacha o'sish foiz hisobida

Vegetatsiya oylari	Yaylov hovuzlari
Aprel	4
May	9
Iyun	16
Iyul	25
Avgust	32
Sentabr	14

Baliqlar uzunligi, og'irligi va tana qoplami o'lchab va ko'zdan kechiriladi, so'ngra hovuzga qo'yib yuboriladi. Agarda kamchilik kuzatilsa, darhol chorasi ko'riladi. Baliq massasining o'sishi uning rejalashtirilgan asosi bilan taqqoslanadi (25-jadval).

25-jadval

Ikki yoshli karplarning individual massasi

Ko'rsatkichlar	Baliq individual massasi				
	Iyun	Iyul	Avgust	Sentabr	Sentabr
O'tkazilgan vaqtdagi individual og'irligi 20 g	40				
May oyidagi o'sish 20 g	40				
Iyun oyidagi o'sish 120 g		160			
Iyul oyidagi o'sish 160 g			320		
Avgust oyidagi o'sish 170 g				490	
Sentabr oyidagi o'sish 10 g					500
Karpning kuz faslidagi o'sishi 500 g					

Hozirgi paytda yuqori baliq mahsulot olish, polekultura tarzida baliq boqish texnologiyasiga amal qilish, ayniqsa karp bilan bir qatorda chipor do'ngpeshana oq amur kabi turlarini birgalikda boqish yaxshi samara beradi. Chunki bu uchala tur bir-biriga nisbatan raqobatda bo'lmaydi. Oq

amurni ham qo'shib boqilsa bo'ladi. Polekulturaga asoslangan xo'jalik sharoitida yaxshi baliq mahsuloti olmoqdalar. Quyidagi ozuqa karp, oq amur uchun: III- 1; K III-MI. III-2; III-3; KIII-MU, III-1; M-III-1, va boshqa markadagi yetishtiriladigan omuxta yem tavsiya etiladi. Lekin ko'pchilik xo'jaliklar kunjara, don chiqindilari, hayvon chiqindilari ishlatadilar. Bular turli xil ozuqa koeffitsientiga ega.

Har bir xo'jalik rahbari turli xil ozuqa obyektlarining ozuqa koeffitsienti to'g'risida tushunchaga ega bo'lishi kerak.

Ozuqa koeffitsienti deganda 1 kg baliq mahsuloti olish uchun sarflangan tabiiy yoki omuxta yem miqdorga tushuniladi. Ozuqa koeffitsientini hisoblash uchun, hovuzning baliq mahsuldorligini aniqlash, baliqlarni boqish hisobidan olinadigan qo'shimcha mahsulot hisobga olinadi. Ozuqa koeffitsienti baliq boqish uchun sarflangan ozuqa miqdoriga teng bo'lib, baliq og'irligiga bo'linadi. Baliqni boqish hisobida olingan mahsulotga nisbatan teng bo'ladi. Quyida ozuqa ro'yxati va uning ozuqa koeffitsienti to'g'risida ma'lumot keltiriladi. Ma'lumot 26-jadvalda aks ettirilgan.

26-jadval

Ozuqa obyekti	Ozuqa koeffitsienti
Qon, suyak uni, go'sht uni	1,5–2,0
Dukkakli ekinlar, ipak qurti quritilgani	2,0–3,0
Don mahsuloti — makkajo'xori, arpa	2,0–3,0
Bug'doy — kepagi, javdar, sul, tariq mahsulotlari	3,0–5,0
Shurot, chigit	6,0–7,0
Non zavodi mahsulotlari	6–0
Baliq uni	1,0–2,0
Xashaki baliq, baliq ichi mahsulotlari	5,0
Toq tuyoqli hayvon go'shti	3,0
Kunjara chigiti	6,0

Yaylov hovuzlardan kuzgi baliq ovlash

Bu jarayon baliqchilik xo'jaligining eng mas'uliyatli davri hisoblanadi. Shuning uchun ham qattiq tayyorgarlik talab qilinadi. Bunday javobgarli ish mutaxassis — bosh baliqshunos zimmasiga yuklatiladi. Asosan baliqlarning nobud bo'lishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Hovuz suvi chiqarilganidan keyin baliqlar to'liq yig'ishtirib olinishi kerak.

Oktabr–noyabr oyida suv harorati 8–10°C tushishi bilan baliq o'sishi to'xtaydi. Hovuz suvi bo'shatiladi. Iloji boricha baliqlarni baliq tut-

gichga to'plab va belgilangan joyga yuboriladi. Shovqin baliqlarni erkin baliq tutgichga kelishiga xalaqit beradi. Bredin yordamida balchiqdan baliq tutish uning sifatini pasaytiradi. 25-rasmda tovar va ota-ona baliqlarni ovlash usuli ko'rsatilgan. Barcha o'stiruvchi hovuzlarning suv chiqadigan joyida baliq tutgich qurish zarur. Tutilgan baliqlar har jihatdan sanitariya qoidalariga javob beradi. Baliq tutishning o'ziga xos madaniyati bo'ladi. Baliq balchiqda qolmaydi, jabraga loyga to'lmaydi, ortiqcha mehnat sarflanmaydi. Sovuq havoda baliqchilar suvga kirmaydi. Iqtisodiy jihatdan ham samarali bo'ladi.

Agar ikki yashar karplar belgilangan og'irlikka yetmasa, unda uch yashar karp yetishtiriladi.

Uch yashar karp va o'simlikxo'r baliqlarni yetishtirish

O'zbekistonning barcha baliqchilik xo'jaliklarida karp va o'simlikxo'r baliqlarni ikki yoshgacha boqish qo'llanilib kelinmoqda. Lekin keyingi yillarda kombikormlarning sifati pastligi (protein miqdori nihoyatda kamligi) va ancha qimmatligi sababli, ayniqsa karp va do'ngpeshanalar ikki yoshda belgilangan og'irlikni ololmaydi. Taxminan 50% baliqlar ko'rsatilgan og'irlikka yetmay qoladi va xaridorgir bo'lolmaydi. 200–300 g keladigan karp va do'ngpeshanalarni «uvoqcha» deyiladi. «Uvoqchalar» nobud bo'lmasligi uchun qoidaga muvofiq ularni ajratib uchinchi yil boqishga qo'yib yuboriladi. Uchinchi yoshda karp og'irligi 700–800 g, oq do'ngpeshananing og'irligi 1,0–1,5 kg gacha yetishi mumkin. Lekin baliqlarni boqishga ham bog'liq.

Uch yashar karp va do'ngpeshananing baliq mahsuldorligi gektariga 12–13 sentnerga yetadi. Ba'zi bir ilg'or xo'jaliklar jadallashtirilgan usulni qo'llab baliq mahsulotini gektariga 20 sentnerga yetkazmoqdalar.

Bir sentner, og'irligi 350 g keladigan ikki yashar baliq yetkazish uchun 336 segoletka kerak bo'lsa, uch yashar baliq yetishtirish uchun (0,8–1,0 kg) bor-yo'g'i 211 dona ikki yashar baliq yetarli. Uch yashar karplarning go'shtdorligi, ikki yashar karplarga nisbatan 2–4% yuqori bo'ladi.

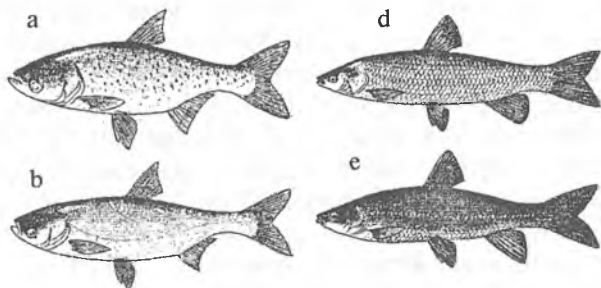
Uch yashar karp va do'ngpeshana yetishtirishga o'tish usuli xo'jalikni yuqori darajali rentabellikka ko'taradi.

Har bir ikki yashar karpning sutkalik ozuqa ratsioni tana og'irligining 4,0% ni, yoki 14 g ni tashkil qiladi. Uch yashar karpning sutkalik ozuqa ratsioni 30 g ni tashkil etadi. Iloji boricha bu ratsionning 50% ini tabiiy ozuqa (zooplankton, zoobenos) va qolgan 50% kombikorm (sifatli bo'lishi kerak) tashkil qiladi. Uch yashar do'ngpeshana uchun fitoplankton (yashil suvo'tlari va diatom suvo'tlari) asosiy ozuqa hisoblanadi.

O'simlikxo'r baliqlarni yetishtirish

O'simlikxo'r baliqlar asosan O'zbekiston sharoitida yetishtiriladi. Bu turdagi baliqlar asosan ikki maqsadda boqiladi. Birinchidan, biomilrotor va evtroflanishni oldini olish bo'lsa, ikkinchidan, yuqori sifatli baliq mahsuloti uchun. O'simlikxo'r baliqlardan oq amur, oq do'ngpeshana, chipor do'ngpeshana yetishtiriladi.

Oq amur (Ctenopharyngodon Idella Voe) karpsimonlar oilasiga tegishli qimmatbaho baliq (ta'mli, yog'li 5,2–6,7%) turi hisoblanadi. Uzoq sharq o'simlikxo'r baliq turlari 26-rasmda ko'rsatilgan.

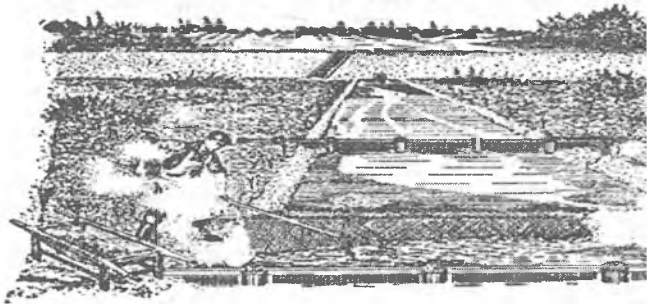


26-rasm. Uzoq Sharq o'simlikxo'r baliqlari:

a — chipor do'ngpeshana; b — oq do'ngpeshana; d — oq amur; e — qora amur.

Oq amur tanasi uzunchoq, qorin qisilmagan, qorin qismida qil yo'q peshana keng, og'iz pastga qaralgan, qorin qo'ng'ir-oq, oz-moz qoramtir, halqum tishlari ikki qatorli. Yon chizig'i (liniya) formulasi quyidagicha:

$$43 \frac{6,5-7}{5} 45 \text{ suzgich qanotlar formulasi: D-111-7; A-111-8.}$$



27-rasm. Tovar baliq va ota-ona baliqlarni tutish uchun qurilgan moslama baliqtutgich (рыбоуловитель).

Oq amur XRR hovuz baliqchilik xo'jaligining hamda ko'l baliqchiligining asosiy obyekti hisoblanadi. Oq amurning ozuqasi o'simlik hisoblanadi. Xitoylik baliqshunos mutaxassislarning ma'lumotlariga qaraganda uning ozuqasi o't, qamish, lux, rdest, urut, kamdan kam mayda baliqlar, hasharot lichinkalari va hasharotlar (g'umbak) hisoblanadi. Tut ipak qurti g'umbagi, qurtini ham yaxshi iste'mol qiladi. Oq amur 5–7 yoshda voyaga yetadi. Serpushtligi ancha yuqori, adabiyotlarda 100 mingdan to 1,0 milliongacha uvildiriq ko'rsatilgan. Ammo 7–8 yoshli, og'irligi 12–16 kg keladigan zotlar uvildiriq estuki og'irligi 1,0–1,5 kg keladi, bu 2–3 million uvildiriqdan kam emas. To'xtagan suvda ko'paymaydi, u nerestilishlarga nisbatan nihoyatda talabchan, pelogik uvildiriq qo'yuvchi, suv oqimi kuchli (4–6 km/s), suv harorati 20–25°C bilan ko'payish faoliyatiga bog'liq uvildiriqlari yopishqoq emas, pelogik oz-moz suvdan og'ir, qo'yilgan uvildiriq kattaligi 2,5 mm, otalanganidan so'ng shishadi. 5–6 mm bo'ladi. Suv harorati 26–30°C, oradan 32–40 soat o'tishi bilan uvildiriqdan chavoqlar chiqadi. Oltinchi kundan boshlab sariqlik xaltasi to'liq suriladi. 15-kundan so'ng mustaqil hayot kechirishga o'tadi. Bu davrda baliqchalar asosan plankton (fito va zoo) bilan oziqlanadi. Oradan 1 oy o'tib uzunligi 2,0–2,5 sm bo'lishi bilan yumshoq suvo'tlari bilan oziqlanishga o'tadi.

Ilg'or xo'jaliklar (Moskva oblasti, Stavropol o'lkasi, Krasnodar o'lkasi) da oq amurni qo'shimcha baliq sifatida hovuzlarda boqiladi. Tabiiy baliq mahsuldorligi 1500 kg/gektarini tashkil qilgan. O'zbekiston baliqchilikni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot markazi oq amurni tig'iz (450–500 taga) o'tkazib ryaska va azola bilan boqilganda har bir gektar suvlikdan 10–15 sentner faqat oq amur mahsuloti olish mumkinligi yoki polekulturada 22–27 s'ga hosil olish mumkinligi isbotlangan (Ahmedov, 2006).

Oq do'ngpeshana (*Hypophthalmichthys molitrix valencinnes*) – karpsimonlar oilasiga mansub bo'lib qimmatli ov balig'i hisoblanadi. Ta'mli bo'lib, ancha seryog', o'rtacha yog'lilik darajasi 8–13% 15–30 kg keladigan zotlarda yog' 23,5% gacha bo'ladi. Eng seryog' baliqlardan biri og'iz boshning yuqori qismida joylashgan. Qorin bo'ylab qil cho'zilgan. Jabra pardalari o'zaro tutashgan va o'ziga xos to'r hosil qiladi (mochalkaga o'xshash bo'lib, suvni filtrlaydi).

Ko'zlar boshning pastki tomonidan joylashgan. Nihoyatda sezgir. Noqulay tovushlarni sezishi bilan 2–3 m balandlikkacha sakraydi. Sadoqlarda o'tkazilsa tezda o'ladi. Oq do'ngpeshana fitoplankton bilan, targaril do'ngpeshana esa zooplankton bilan oziqlanadi.

O'zbekiston suvliklaridagi do'ngpeshana quyidagi morfologik belgisi bilan xarakterlanadi. Bu morfologik belgilar quyidagicha:

Orqa suzgich qanotida D-111—7, anal suzgichida A-111-12-14. Yon chiziqda tangachalar soni

$$108 \frac{27 - 34}{18 - 26} 126$$

Tez o'sadigan va sermahsul baliq. XXR bu zot tig'iz (500 ta 1 ga) o'stirilganda birinchi yil uzunligi 30 sm, og'irligi 0,7 kg, ikkinchi yilda uzunligi 45 sm va og'irligi 1,8 kg, uchinchi yil uzunligi 50 sm — og'irligi 3,6 kg keladigan zotlar yetishtirilgan.

Jinsiy jihatdan 5—6 yoshda voyaga yetadi. Serpushtligi 467—600 ming uvildiriq, xitoylik mutaxassislarning fikricha, do'ngpeshananing nereshtilishi qumloq biotoplar, suv oqimiga qarama-qarshi harakat qiladi va yozda ko'payadi. Uvildiriqlar pelogik. Do'ngpeshana xuddi oq amur singari oqar suvlarga uvildiriq qo'yadi, suv oqimi 4—6 km/s bo'lgan taqdirda uvildiriq qo'yadi. To'xtagan suvlarda uvildiriq qo'ymaydi. Tuxum qo'yish uchun daryolarning tezoqar qismlariga ko'tarilishi kerak.

Do'ngpeshananing o'sishi ozuqaga bog'liq; uning ozuqasi diotam, yashil suvo'tlari hisoblanadi. Ikki yoshli zotlar yiliga o'rtacha 400—500 g o'sadi. Suv harorati 12°C bo'lishi bilan oziqlanadi. Yozda o'stiruvchi va yaylov hovuzlarda polikulturada 30,000 ta do'ngpeshana, chavag'i, 500 oq amur va 500 karp chavoqlar har bir gektar hovuzda boqiladi. Nogul (yaylov) hovuzlarda har bir gektar suvlikka 1500 dona do'ngpeshana, 500 dona karp, va 3000 oq amur boqish tavsiya etilgan. Ammo oq amurlarni ryaska va azola bilan qo'shimcha ravishda boqish tavsiya etiladi. O'simlikxo'r baliqlar hovuz baliqchilik xo'jaligining asosiy obyekti bo'lib qoladi. Shu munosabat bilan o'simlikxo'r baliqlarni sex sharoitida yetishtirish usuli bilan tanishib chiqish baliqchilik xo'jaliklari rahbari uchun katta amaliy va nazariy ahamiyatga ega.

Hovuz baliqchilik xo'jaliklarida asosan baliq jinsiy mahsulotlarini havo va suv haroratining o'rtacha sutkalik ko'rsatkichi stabil bo'lishi bilan olishni boshlaydilar. Xususan suv harorati 18—20°C dan past bo'lmasligi kerak. Bu ish respublikamizda may oyining boshlariga to'g'ri keladi. Nasl beradigan baliqlarni nerest haroratda uzoq saqlash ham fiziologik jihatdan uvildiriqlarning o'ta yetilishiga olib keladi. Shuning uchun ham nasldor baliqlardan jinsiy mahsulot olish ishlarini qisqa muddatda 25—30 kun ichida tugatish maqsadiga muvofiq.

Baliqchilik texnologiyasiga muvofiq jinsiy mahsulot olish ishlarini oq do'ngpeshanadan boshlaydilar. Hovuz xo'jaliklarida 100—150 ta 5—6 yoshli yetilgan ota-ona zotlar bo'lishi kerak.

Sex uchun kerakli miqdordagi ota-ona baliqlarni qishlash hovuzlaridan nevod bilan tutiladi. Nevod — baliq tutadigan to‘r uchun to‘r bo‘lib, balandligi suv havzasi chuqurligidan ancha baland bo‘ladi. O‘rta qismda matna (to‘r xaltasi)da baliq to‘planadi. Nevodning ikki tomonida yog‘och bog‘lanadi. Iplar yordamida nevod tortiladi. Hozirgi kunda inkubatsion sex uchun ota-ona baliqlar asosan nevodlar bilan ovlanadi. Ota-ona baliqlar baliqtutgich orqali ovlangani maqsadga muvofiq. 27-rasmda tovar baliq ovlash ko‘rsatilgan.

Nevodlar tayyorlanishi quyidagi 27-jadvalga aks ettirilgan. Sex uchun ota-ona baliqlarni ovlashda qo‘llanadigan nevidlar.

27-jadval

Nevod razmeri (uzunligi va balandligi metr hisobida)	Talab qilinadigan material miqdori, kg		
	Del	Kanat (yo‘g‘on arqon)	Ip
100x4	25	20	1
150x6	50	40	2
250x8	105	100	2
300x3	125	130	3

Tashqi ko‘rinishiga qarab urg‘ochi (ona) baliqlar uch guruhga bo‘linadi: 1) eng yaxshi yetilgan — qorin yumshoq, osilgan, genetal teshik atrofi oz-moz shishgan, bular darhol sexda ishlatiladi; 2) sexda ikkinchi navbat uchun, nerestga endi tayyor bo‘ladigan, yetilishi yaqqol ko‘zga tashlanmaydigan urg‘ochi zotlar ajratiladi; 3) tashqi ko‘rinishidan erkak zotlardan ajratib bo‘lmaydigan urg‘ochi zotlar bo‘lib, bu guruhga majburiy tushirilgan zotlar darhol nogul hovuzlariga yuboriladi. Erkak zotlar esa ikki guruhga ajratiladi: 1) erkak jinsiy mahsuloti ajralib turadigan zotlar, bular darhol sexga ishlatiladi; 2) kam miqdorda jinsiy mahsulot ajratuvchi yoki ajratmaydigan erkak zotlar, ikkinchi guruh zotlar jinsiy mahsulot olishda ishlatilmaydi. Bular ham darhol yaylov hovuzga qo‘yib yuboriladi.

Erkak zotlar, urg‘ochi zotlardan quyidagi belgilar bilan farq qiladi, ko‘krak suzgichlarida tikanaklarning mavjudligi, uning ichki yuzasida ancha o‘tkir bo‘ladi. Tikanaklarning o‘tkirligi oq chipor do‘ngpeshanada yaqqol ko‘zga tashlanadi. Chipor erkak do‘ngpeshanada bu tikanaklar unchalik o‘tkir bo‘lmaydi. Oq amurda bu tikanaklar juda ham kichik bo‘ladi. Shu belgilarga qarab ajratiladi.

Ota-ona nasldor zotlarni nerestgacha bo‘lgan hovuzlarga o‘tkaziladi. Hovuz suvi tezda quyiladigan, chuqurligi 1,5–2,0 m keladigan, yengil-

gina ovlanadigan hovuz tanlanadi. Baliq saqlanadiganlarning soni 1000 dona/gektariga tig'izlikda. Ona baliqlarning uvildirig'i IV rivojlanish stadiyasiga bo'lganda taxminiy gipofizar inyeksiya uchun olinadi. Hisob-kitob quyidagicha bo'ladi, og'irligi 5–7 kg keladigan ona baliqqa 3 mg quruq gipofiz, og'irligi 10–13 kg keladigan ona baliqlar uchun 5–6 mg gipofiz preparati hisobga olinadi. Inyeksiyadan taxminiy bir sutka o'tishi bilan, ona baliqning har 1 kg massasi uchun 3–6 mg preparat ruxsat beriladigan inyeksiya uchun mo'ljallanadi va ota baliq ham inyeksiya qilinadi. Og'irligi 5–7 kg keladigan ota baliqlar uchun 10–12 mg quruq gipofiz preparatini ishlatish tavsiya etiladi. Gipofiz preparatini suvli suspenziyasini albatta inyeksiyadan oldin tayyorlanadi. Quruq gipofizni forforli hovonchada ustalik bilan maydalanadi. Hovoncha das-tasi bilan ezib, so'ngra bir necha tomchi suv quyiladi. Yana aralashtiriladi. Toki quyuq xamirsimon massa hosil bo'lgunga qadar aralashtiriladi. Shu massaga fiziologik eritma qo'shiladi. 0,5–1,0 ml hisobiga taxminiy miqdor, haqiqiy inyeksiya uchun 1–2 ml qo'shiladi va aralashtiriladi.

Gipofiz suspenziyasi birdaniga bir necha ota-ona baliqlar uchun tayyorlanadi. Tayyorlanganni maxsus shprints «Rekord» yordamida ingichka nina bilan baliqning orqa tomoni 1\3 qismiga orqa suzgichini (D) oz-moz pastroq sohasida muskul ichiga yuboriladi. Nina bosh to-monga qarab yo'naltiriladi. Nina tangacha ostidan kiritiladi. Ota-ona baliq bu vaqtda brezentli zambilda bo'ladi. Baliq tanasidan nina tortib olingandan so'ng, barmoq bilan jarohat joyi bosiladi. Qon bilan gipofiz suspenziyasi chiqib ketmasligi uchun yengilgina massaj qilinadi. Ona baliqni inyeksiya qilingandan keyin 2–3 sutka o'tishi bilan to inyeksiya qilgunga qadar bir soat oldin ota baliq inyeksiya qilinadi.

Ota-ona baliqni inyeksiyalash uchun shunday vaqt tanlanadiki suv harorati $-20-22^{\circ}\text{C}$ dan past bo'lmasligi ona baliqning yetilishi va otalantirish ishi sutkaning yorug' paytiga to'g'ri kelishi kerak. Birinchi inyeksiyani soat 18–19 ga qadar o'tkaziladi. Ikkinchi yoki haqiqiy inyeksiya shundan keyin yoki biroz keyinroq o'tkaziladi. Agarda birdaniga havo sovub qolsa, ikkinchi inyeksiya ertalabga qoldiriladi. Havo harorati $20-22^{\circ}\text{C}$ bo'lgunga qadar kutiladi. Inyeksiyadan so'ng ota va ona baliqlarni sadoqlarga saqlanadi. Sadoq maydoni $20-30\text{m}^2$. Sadoqlarda suv almashinib turilishi kerak. Sadoq suv bilan to'ldirilishi kerak, har bir sadoqda 10 ta gacha ota-ona baliq saqlanadi.

Gipofizar inyeksiyadan so'ng ona baliqning yetishishi suv haroratiga bog'liq va suv harorati $23-25^{\circ}\text{C}$ da 9–11, $26-28^{\circ}\text{C}$ da 7–10 soatdan keyin yetilishi kuzatiladi.

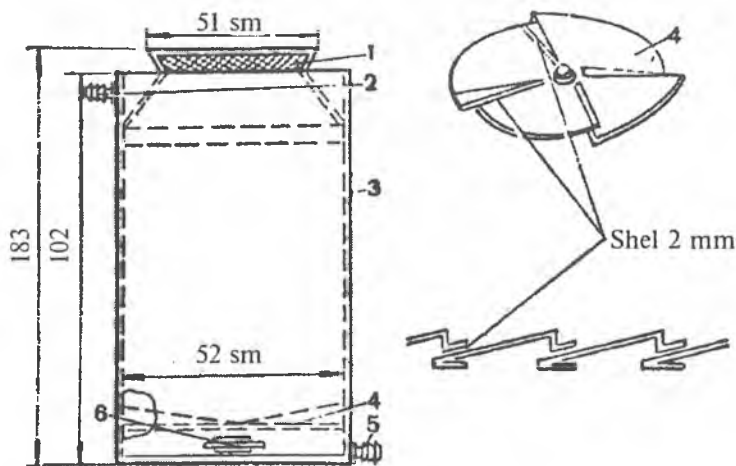
Haqiqiy inyeksiyadan so'ng 6—9 soat o'tishi bilan ona baliqning yetilishi tez-tez tekshirilib turiladi. Bu vaqt oralig'i yoki interval suv harorati bilan tekshiriladi, shu vaqt ichida erkak baliq yetilishi tekshiriladi. Tekshirish oralig'i 1,5—2 soatdan oshmasligi kerak, bu o'ta yetilish xavfi bilan bog'liq. Yetilish muvaffaqiyatli bo'lishi uchun qulaylik do'ngpeshanani guruhlariga bo'lib, turli xil kattalikdagi urg'ochi turiga, yetilish darajasiga qarab guruhlashtirish ishlarini olib borish ma'qul bo'ladi. Ona baliqning yetilish muddatini yoki vaqtini aniqlash niho-yatda muhim, ammo bu ishni yuqori tajriba va malakaga ega bo'lgan mutaxassis bajaradi.

Erkak jinsiy mahsulotini, har bir zotdan alohida probirkaga olinadi. Bu ish uvildiriq olgunga qadar 30—60 min oldin bajariladi. Lekin tayyor erkak jinsiy mahsulotini ota baliqdan to'g'ridan to'g'ri uvildiriq ustiga qo'yish ham mumkin. Buning uchun erkak baliq yaxshilab artiladi, erkak jinsiy mahsulotiga suv tomchilari qo'shilmasligi uchun, probirkaga olingan spermani termosda saqlash tavsiya etiladi, muz ustiga 6—12 soatgacha qo'yiladi. Turli xil erkak baliqlarning jinsiy mahsulotlarining sifati bir xil bo'lmaydi. Erkak jinsiy mahsulotining sifatlisi oq rangda va smetanaga o'xshash quyuq bo'ladi.

Yetilgan urg'ochi baliqlarni sadoqdan yengchalar yordamida olib darhol baliqni orqaga aylantirib, uvildiriqlar chiqib ketmasligi uchun jinsiy teshigi barmoq bilan bosib saqlanadi va baliqni soya joyga yoki ayvon tagiga keltiriladi. Ona baliq suv tomchilari qolmasligi uchun doka bilan yaxshilab artiladi, shilliq moddalardan tozalanadi. So'ngra uvildiriqni toza emallangan tog'oraga olinadi. Uvildiriqlar tog'oraning bir chetidan oqib tushsin. Bosim bilan tog'oraga urilmasligi kerak.

Har bir ona baliqdan olingan uvildiriq miqdori tog'ora bilan o'lchanadi, so'ngra tog'ora og'irligi chiqariladi. Bir g yoki bir ml otalanmagan o'simlikxo'r baliqlarning uvildirig'i — oq amurdan 800—1000 dona, oq do'ngpeshana uvildirig'i 00—1200 dona, chipor do'ngpeshanada 600—800 dona uvildiriq bo'ladi. O'simlikxo'r baliqlarning serpushtligi bir necha o'n mingdan to 2,0 milliongacha bo'ladi. Lekin baliqchilik sohasidagi hisob-kitoblarga ko'ra yoshi 5—6, og'irligi 6—7 kg keladigan ona baliqlar uchun o'rtacha ishchi serpushtlik 500 ming deb hisoblangan. Uvildiriqlar miqdori aniqlanishi bilan darhol ularni 2—4 baliq jinsiy mahsulotlari bilan otalantiriladi. Bir litr uvildiriq uchun 5 ml sperma yetarli bo'ladi. Ota baliq spermasi uvildiriq ustiga qo'yilgandan keyin tovuq pati bilan asta-asta, kam-kam suv berib va sekinlik bilan uvildiriq yaxshilab aralashtiradi. Bu vaqtda uvildiriqlarning otalanishi

sodir bo'ladi. Oradan bir-ikki minut o'tishi bilan toza suv qo'shiladi, bu ish 2–3 marotaba takrorlanadi. Bir necha minut ichida uvildiriq shilliqlik qobiqdan tozalanadi, yana ortiqcha narsalardan tangacha va boshqalardan yaxshilab tozalanadi. Uvildiriqlar oqib ketmasligi uchun suvli shlang sekin tog'ora devoridan ko'tariladi. O'talanishidan so'ng uvildiriqlarni to'liq shishib ketishini kutmasdan 5–10 min o'tgandan so'ng otalangan uvildiriqlarni inkubatsion apparatga quyiladi. Agar iloji bo'lsa har bir turga tegishli bo'lgan uvildiriqni alohida inkubatsion apparatga joylashtirish lozim. Apparatta uvildiriq kattalashadi, uvildiriq kattaligi 1,0–1,2 mm bo'lib otalangandan so'ng 5 mm gacha kattalashadi. Standart Veys inkubatsion apparatning hajmi 8 l bo'lib 50 ming uvildiriq sig'adi. Veys apparatining bu xususiyatini hisobga olib, uni o'simlikxo'r baliqlarning serpushtligi yuqori darajada bo'lganligi sababli bu apparatni ishlatish ham effektiv hisoblanadi. Hozirgi vaqtda orgsteklo materiallaridan tayyorlangan VNIIPRX sistemasidan iborat apparat ishlatiladi. Bu apparatlarning hajmi 50 litrdan to 200 litrgacha bo'ladi. Quyida inkubatsion apparatlarning xarakteristikasi beriladi. Keyingi yillarda G.I. Savin va N.E. Arxipovlar (1980) tavsiya etgan uvildiriq inkubatsiyasi uchun apparat 28-rasmda ko'rsatilgan.



28-rasm. G.I. Savin va N.E. Arxipovlar tomonidan yaratilgan uvildiriq inkubatsiyasi uchun apparat:

- 1 — kapron sitodan qilingan himoya vositasi; 2 — suv chiqariladigan quvur;
- 3 — suv sig'adigan silindr; 4 — suv oqimini kesuvchi; 5 — suv beruvchi quvur;
- 6 — germetik zaslonka.

Bu apparat ham organik shishadan tayyorlangan silindr shakliga ega bo'lib, suv quyiladigan va suv to'kiladigan trubalar qo'yilgan. Apparatning pastki qismiga kuchli suv oqimi yuboriladi. Embrionlarni saqlash davrida porolon prokladkaga mustahkamlab №18–20 kapron to'rni temir ustuniga tortiladi. Apparatning pastki qismini yuvish uchun apparat korpusiga suv yuboradigan moslama ostiga germetik zaslonka ishlangan. Apparatga suvni sachratib berish uchun maxsus moslama bor (26-rasm, 4). Bu moslama suvning spiralsimon oqimini hosil qiladi. Apparatning hajmi 200 l bo'lib u, 1,5 mln uvildiriqdan to 3,0 mln ta gacha mo'ljallangan. Suv sarfi 14 l/min. Bu apparatni respublika hududida tayyorlasa bo'ladi.

Inkubatsion sexda tabiiy ko'llarning maydoniga qarab apparat soni belgilanadi. Masalan, To'dako'l hududidagi inkubatsion sexda 31 ta apparat bo'lib, shundan 24 tasi VNIIPRX, 6 tasi Savin-Arxipov apparatlar. To'dako'l suv ombori maydoni 22 ming ga. Buxoro viloyati tabiiy suvliklar maydoni 101 ming\ga «Buxorobaliq» hissadorlik jamiyati qoshidagi «Zarafshon» hovuz xo'jaligida, bor-yo'g'i 5–8 ta Savin-Arxipov apparati mavjud. Apparatning xarakteristikasi 28-jadvalda ko'rsatilgan. Shuning uchun ham iloji boricha har bir tabiiy suvliklar oldida mini inkubatsion sex tashkil qilish va o'txo'r baliqlarni ko'paytirish maqsadga muvofiqdir. O'simlikxo'r baliqlar uchun VNIIPRX apparati qo'llaniladi. Bu apparatlarning soni Buxoro viloyatining suvliklari uchun 100 tadan ortiq bo'lishi kerak. Buning uchun inkubatsion sexlarni tabiiy suvliklarning yaqin joylarida qurish maqsadga muvofiq.

28-jadval

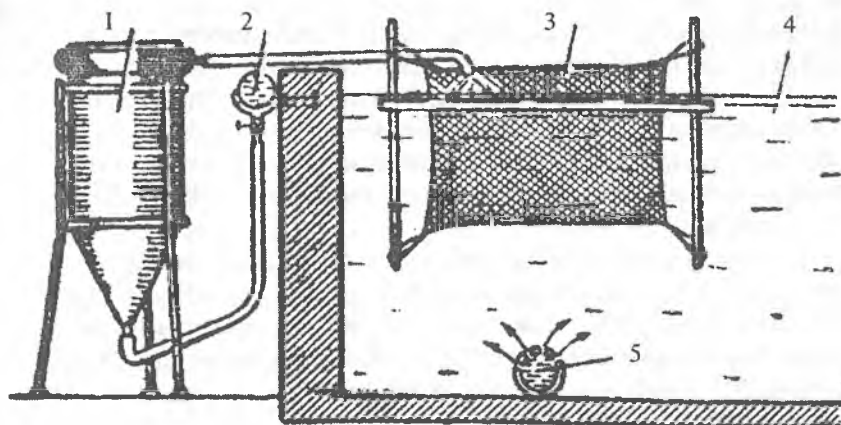
Inkubatsion apparat xarakteristikasi

Apparat tiplari	Hajmi (l)	Uvildiriq miqdori (ming)	Suv sarfi litr\min
VEYS	8	50	0,6–0,8
VNIIPRX	50	350	3,0–4,0
VNIIPRX	100	700–750	5,0–7,0
VNIIPRX	200	1500	8,0–10,0
Savin-Arxipov	200	1500–3000	14

Inkubatsion sexda suv tindiruvchi hovuz orqali beriladi. Suv filtri orqali kapron to'r № 46 dan o'tkazib yuboriladi. VNIIPRX ning umumiy ko'rinishi 29-rasmda ko'rsatilgan.

Uvildiriqlar otalanganidan keyin 1,5–2,0 soatdan so'ng 4–8 blastomerlik stadiyasida uvildiriqlarning otalanish % ni aniqlaydilar. MBS-1

mikroskop ostida 100 dona uvildiriqni Petri chashkasida ko'zdan kechiriladi.



29-rasm. VNIIPRX apparati o'simlikxo'r baliqlar inkubatsiyasi va saqlash uchun maxsus moslama sxemasi:

1 — inkubatsion apparat; 2 — suv beruvchi truba; 3 — embrionlarni qabul qiluvchi va saqlovchi sadoq; 4 — lichinkali sadoqni saqlash uchun basseyn; 5 — basseynga suv beruvchi truba.

O'talanish foizini aniqlashda Bogorov hisoblash kamerasidan foydalanisa bo'ladi. Agar uvildiriqlar sifatli va talab darajasida bo'lsa o'talanish ko'rsatkichi 90% dan kam bo'lmaydi.

Agar inkubatsiya davrida suv harorati 17°C gacha pasaysa, uvildiriqlarni nobud bo'lishi kuzatiladi. Uvildiriqlarning nobud bo'lish foizi ancha oshadi va nogiron embrionlar ham ko'payadi. Uvildiriqlar sifatiga ota-ona baliqlarni qishda qanday sharoitda saqlash ham ta'sir etadi yoki nerestdan oldin qanday boqilganligiga ham bog'liq.

Inkubatsiya davri tugashi bilan mayib-majruh embrionlar foizi va erkin embrionlar chiqish foizi aniqlanadi. Bu ko'rsatkichlar chavoqlar miqdorini aniqlashda katta ahamiyatga ega. Agar inkubatsiya sharoiti yaxshi bo'lsa va jinsiy mahsulotlar sifatli bo'lsa erkin embrionlar miqdori 70–80% dan kam bo'lmaydi.

Sadoqqa chavoq o'tkazilganda ham uning nobud bo'lishi kuzatiladi, unda chavoqlar soni etalon usuli bilan aniqlanadi.

Agar apparatda o'lgan chavoqlar soni ko'p bo'lsa, gastrulatsiya jarayoni, ya'ni 13 soat o'tishi bilan o'lgan uvildiriqlar rezin shlang yor-

damida yig'ib olinadi. Uvildirliq inkubatsiyasining davomiyligi apparatga kelib tushadigan suv haroratiga bog'liq. Agar suv harorati optimal darajada 21–25°C bo'lsa 23–33 soatda ba'zan bir sutka, suv harorati 27–29°C bo'lsa 17–19 soat davom etadi. Bunday harorat barcha o'txo'r baliqlar uchun xos xususiyatdir. Embrionlarning ajralishi 1–3 soat davomida sodir bo'ladi. Ba'zan 10–12 soat cho'zilishi ham mumkin. Erkin embrionlar hosil bo'lishi bilan suv yuzasiga ko'tariladi. So'ngra ular suv oqimi bilan maxsus moslama orqali yoki shlang orqali ular maxsus sadoqlarga tushadi. Sadoq basseyn ichiga №18–20 kaprondan tayyorlanadi.

Eng qulay sadoq razmeri quyidagilar: 60x60x45 va 70x70x45 sm. Sadoq yog'ochdan qilingan ramkalarda mustahkamlanadi va tortilib tayyorlanadi (sadoq tubi osilmasin). Sadoq 30 sm suv chuqurligida bo'lishi kerak. Basseyn (hovuz) chuqurligi 1 m. Shu xo'jalikdagi hovuzda sadoq o'rnatiladi. Sadoqda diametri 3–5 sm keladigan truba orqali suv oqib kelishi kerak. Xuddi shunday sadoqlarda 250 ming chavoq saqlanadi. Agar bunday sadoq hovuz ichida qurilgan bo'lsa 100 ming chavoq saqlanadi.

Sadoqlarda chavoqlar to taogen oziqlantirishga o'tilgunga qadar saqlanadi. Bu davrda suzgich pufagi havo bilan to'ladi. Bu holatni MBS-1 bilan kuzatiladi. Chavoqlarni sadoqlarda saqlash muddati suv haroratiga bog'liq.

Masalan, suv harorati 18–20°C bo'lganda chavoqlarni sadoqda saqlash muddati 90–10 soat, 20–23°C bo'lganda 80–85 soat, 26–27°C bo'lganda 48 soat davom etadi. Chavoqlarning endogen oziqlanishdan to taogen oziqlanishigacha 50% yetib kelishi mumkin. O'txo'r baliqlar chavoqlari inkubatsiya uchun universal apparatlar ishlatiladi. Eng qulayi G.I. Savin va N.E. Arxipovlar tomonidan ixtiro qilingan apparat hisoblanadi. Apparatning hajmi 200 litr, inkubatsiyalash qobiliyati 1,5 mln uvildirliq, embrion saqlash miqdori 3 mln, suv sarfi 14 l/min. Apparat tuzilishi 26-rasmda ko'rsatilgan.

Hayotchanlik stadiyasigacha o'simlikxo'r baliq chavoqlarini o'stirish

O'simlikxo'r baliqlar chavoqlarini ko'plab nobud bo'lmasligi uchun ularni to'g'ridan to'g'ri o'stiruvchi hovuzlarga taogen oziqlanish stadiyasiga o'tishi bilan qo'yib yuborilmaydi. Bularni hayotchan bo'lishi, moslashishi uchun maxsus mayda baliqchalar o'stirish hovuzlariga qo'yib yuboriladi. Chavoqlarni hayotchanlik darajasiga yetkazish uchun maxsus sadoqlarda,

biton basseynlarda, lotoklarda o'stiriladi. Intensiv ravishda baliqchalar boqiladi. Asosan yirik ozuqa obyektlari bilan (infuzoriya kolovratkalar, naupliy) va sun'iy ozuqa bilan ham boqiladi, hayotchan chavoqlar yetishtirishning asosiy muvaffaqiyati, chavoqlarni sifatli va tabiiy ozuqa bilan boqishdir. Chavoqlarni o'sishi uchun tabiiy ozuqa konsentratsiyasi bosh omil bo'lib hisoblanadi. 1 l suvda 1000–1500 dona (infuzoriya, kolovratka) ilk chavoqlik davrida (uzunligi 6–7 ml) ayniqsa infuzoriya, volvoks asosiy ozuqa obyekti hisoblanadi. Keyinchalik kolovratka, naupliuslar bilan oziqlanadi. Rivojlanishning 3-bosqichidan boshlab chavoqlar ancha katta hajmdagi zooplankton bilan oziqlanadi. Bular: dafnya, diafanozoma, bosmina, moina hamda siklop, kopepodit, akantodiaptomuslar hisoblanadi. Haddan tashqari katta razmerli zooplankton oq do'ngpeshana uchun noqulay ozuqa obyekti hisoblanadi. Umuman oq do'ngpeshana katta razmerli zooplanktonni iste'mol qilolmaydi. Oq do'ngpeshana ratsioni asosan fitoplankton hisoblanadi. Zooplanktonning asosiy iste'molchisi bu chipor do'ngpeshana hisoblanadi. Lekin zooplankton losossimonlardan pelyadning ham sevimli ozuqasi hisoblanadi. Pelyad O'zbekiston suvliklarida keng tarqalmagan. Chipor do'ngpeshana, pelyad kabi turlar, butun umr davomida zooplanktonni iste'mol qiladi.

Oq amur va qisman chipor do'ngpeshana kabi turlarning ozuqa spektori oq do'ngpeshanaga nisbatan ancha keng. Bular taogen oziqlanishga o'tishining birinchi kunlarida kolovratkalar va naupliuslardan boshqa, kopepoditlarni, basminalarni hamda moina va seriodafniyalarning yosh zotlarini ham iste'mol qiladilar. Postembrional rivojlanishning birinchi bosqichidan boshlanib 9 mm uzunlikda bo'lgan chavoqlar suv havzasidagi barcha zooplanktonlarni iste'mol qiladilar. O'simlikxo'r baliqlar chavoqlarini o'stirish uchun 1,0 ga cha bo'lgan, chuqurligi 0,5–0,7 metr bo'lgan hovuzlarda boqiladi. Suv kiradigan inshootlarga № 30–32 kapron to'rlardan ixota qoplari o'rnatiladi, suv chiqish joylarida ham mayda baliqchalar chiqib ketmasligi uchun ixota qoplari o'rnatiladi. Shu narsani unutmaslik kerakki, mayda baliqcha o'stirish uchun ajratilgan hovuz to baliqcha qo'yilgunga qadar suvsiz quruq saqlanadi. Bunday hovuzlarga chavoq quyilishidan 3 kun oldin suv quyiladi.

Chavoqlar o'tkazish zichligi 10 million dona har bir gektariga. Lekin ko'pchilik xo'jaliklar 3–5 mln dona gektariga o'tkaziladilar.

3–5 mln chavoqni o'stirish uchun har bir gektar yerga bir-ikki tonnagacha organik o'g'it berish tavsiya etiladi. Mol go'ngi va 50–60 kg\ azotli va fosforli mineral o'g'it beriladi.

Chavoqlarni o'stirish ikki va ba'zi sabablarga ko'ra 3 turda amalga oshirishi kerak. Ikkinchi turga har bir gektariga 1–2 tonna organik o'g'it beriladi. Agarda chavoq zichligi 6 ming dona gektariga bo'lsa, o'g'itlash normasi 2–3 baravar oshiriladi. O'g'itning bir qismi suv havzasining tubiga, qolgan qismi esa suvga eritib beriladi.

Albatta o'g'it berilgandan keyin tabiiy ozuqa bazasi va suvning gaz rejimi nazorat qilinadi. Chavoqlar keyingi bosqichga o'tishi bilan suv havzasidagi barcha zooplanktonlarni iste'mol qiladilar. Shu davrdan boshlab boshqa suv havzasiga ko'chiriladi va chavoqlar o'zlariga kerakli bo'lgan ozuqani topa oladilar. Boshqa hovuzga o'tkazilgan chavoqlarning uzunligi 11–12 mm va og'irligi 15–20 mg ni tashkil qiladi. Chavoqlarni tabiiy ozuqa yetishmasligi sababli boshqa o'stiruvchi hovuzga o'tkazish uchun avval hovuz suvi chiqariladi. Suvni chiqarish ishlari soat 17–18 da bajariladi. Chavoq yig'iladigan joyga chavoqlar to'planadi va so'ngra № 9, № 12 kapron to'rdan sadoq yasaladi. Buning uchun suv chiqadigan joyga maxsus bitondan yasalgan 3,5–1,2x 4,5 metr moslama tayyorlanadi. Chavoqlar shu joyda to'planadi. Bu yerdan chavoqlar maxsus tayyorlangan sachoklar orqali (riboulovitelga to'planadi) olinadi. Chavoqlardan molod (baliqcha) chiqish ko'rsatkichi 60–70% ni tashkil qiladi.

Agarda chavoqlar paketga solinsa va uzoq masofaga 100–150 km transportirovka qilinsa, har bir paketga 25 ming chavoq solinadi, agarda 40–50 km keladigan masofa bo'lsa bir paketga 5–10 ming donadan chavoq solinadi. Agarda har bir tur alohida hovuzlarda boqilsa (monokultura) ham bo'ladi. Chunki bu usul tabiiy ko'llarni baliqlashtirish uchun kerak. Qaysi turdan qancha kerak bo'lsa, darhol olib yuboriladi. Chavoqlarni 100–150 km masofaga transportirovka qilishdan oldin ichaklar tozalanishi uchun 10–12 soat maxsus kapron suzuvchi sadoqda saqlanadi.

O'txo'r baliqlar segoletkalarini boqish

O'txo'r baliqlar segoletkasi hovuzda karp segoletkalari bilan birgalikda o'stiriladi. Segoletka o'stiriladigan hovuzlarga suv kiradigan joyiga №1 mm kapron to'rdan yasalgan axlatlarni yig'adigan qop o'rnatiladi. Bunda hovuzlar mayda baliqcha (podrashenniy) qo'ygunga qadar 7–10 kun oldin suv quyiladi. Yaylov hovuzlarni chavoqlar bilan baliqlashtirishga ruxsat berilmaydi, katta ko'llarga ham chavoq qo'yilmaydi.

Chavoqli paketlar hovuzga olib keltirilgandan keyin hovuzdagi suv va suv haroratiga moslashish uchun 20–30 minut hovuz suviga quyiladi. So'ngra paket ochilib asta-sekinlik bilan chavoqlar suvga qo'yib

yuboriladi. Tirik va o'lik chavoqlarni bilish uchun iloji boricha oldindan tayyorlangan kapron № 10-12 to'rdan yasalgan sadoqqa quyiladi. Bunday chavoqlarning chiqishi 40%. Bu hovuzlarga karp chavoqlariga qo'shimcha har bir gektar suvlikda 50–70 ming do'ngpeshana, o'ng ming oq amur qo'yiladi.

O'stiruvchi hovuzlardan segoletkalarni ovlash suv harorati 14°C bo'lganda boshlanadi. Oq amur va do'ngpeshana to'da baliqlar hisoblanadi. Bular suv qalinligida saqlanadi. Segoletkalarni suv chiqadigan joyida qurilgan baliq tutgichdan sachok orqali tutish maqsadga muvofiq. Chunki o'txo'r baliqlarning jabralari balchiq suvda yomonlashadi.

Baliq tutgichlarga birinchi navbatda oq va chipor do'ngpeshana keladi. So'ngra karp va amur birgalikda keladi. Bularni suv oqimida yig'ish yaxshi, chunki toza suv orqali keladi. Segoletkalarni qo'l bilan sortlarga ajratish mumkin emas.

O'txo'r baliqlar segoletkalarining qishlashi va zichligi xuddi karp singari bo'ladi. Oddiy karp qishlaydigan hovuzlarda o'txo'r baliqlar segoletkalari o'tkaziladi. Segoletkalarining qishdan chiqish ko'rsatkichi 80–90% ni tashkil qiladi. Agarda xo'jalikning imkoni bo'lsa, do'ngpeshana segoletkalarni karp segoletkalaridan alohida saqlasa yaxshi bo'ladi. Qishlash hovuzini bo'shatish paytida do'ngpeshana kamroq jarohatlanadi. Oq amur birinchi yili uzunligi 11=21,4 sm, 12=36,8 sm, 13=52 sm, 14=68,6 sm, do'ngpeshana 11=15,6 sm, 12=29,1 sm, 13=49,1 sm, 14=67,3 sm, 15=81 sm bo'lishi kerak.

Barcha turlarga xos bo'lgan baliqchalar (karp, oq, chipor do'ngpeshana, oq amur) ustuvor hovuzlarda zooplankton, fitoplankton bilan oziqlanishni davom ettiradi. Lekin bir-ikki hafta o'tishi bilan, turga xos bo'lgan, katta yoshdagi baliqlarday ovqatlanishga o'tadi. Oq va chipor do'ngpeshana baliqchalarini boqish: hovuzga baliq lichinkalarini qo'yishdan oldin plankton (zoo va fitoplankton) rivojlanishi uchun 1,5–2,0 tonna gektariga organik o'g'it beriladi. Suv quyilgandan keyin vegetatsiya davrida har 10 kunda bir marotaba o'g'itlab turiladi. O'g'itlash normasi har 10 kunda 71 kg ga go'ngni 300–500 litrli sig'imga ega bo'lgan idishga solib, suvga eritib, suvini hovuzga sepib turiladi. O'g'itlash vaqti ertalab soat 10⁰⁰ da bo'lib, havo ochiq, bulutsiz bo'lishi kerak. Birinchi oyda har (may) 15 kunda ikkinchi oyda (yozda) har 10 kunda bir marotaba o'g'itlanadi. Havo harorati 15–17°C gacha pasaysa o'g'itlash to'xtatilsa ham bo'ladi. Suv tiniqligi 15–20 sm bo'lsa darhol suv ohaklashtiriladi. Ohaklash normasi 100 kg ga har bir gektariga bir marotaba 4–5 kg so'ndirilmagan ohak 300–500 litr suvga eritib sepiladi. Suv ti-

niqligi 35–50 sm bo'lishi bilan yana organik o'g'it bilan normaga qarab o'g'itlantiriladi. Suvdagi kislorod miqdori 2–3 mg l dan kamaymasligi kerak.

Mineral o'g'it ham ishlatiladi. Eng universal mineral o'g'it ammosofordir. Uning tarkibida 20–22% azot va 14–16 % gacha fosfor bor. Uning miqdori 30 kg ga bir vegetatsiyaga (210) har 10–15 kunda 1,5–2,0 kg ammosofni 100–200 litr suvda eritib soat 10⁰⁰ da organik o'g'it bilan qo'shib beriladi. O'g'itlashdan maqsad suvda fitoplanktonni ko'paytirish.

Oq amur baliqchalarini boqish: oq amur chavoqlari ham 1–2 hafta zooplankton bilan oziqlanadi. 40–50 kunlik mayda amurchalar kichik hajmdagi suvo'tlari bilan oziqlanadi (ryaska, azola, volfiya). Agar bular bo'lmasa, unda o'tloq o'tlaridan (o't, yunuchka, yashil qamish, tut bargi va shunga o'xshash) myasorubkadan o'tkazib har 10 000 dona oq amur baliqchalari uchun 20–40 kg (3–5 g) baliqchalar 8 sm uzunligi, og'irligi 8–10 g bo'lganda har 10 000 dona uchun 50–70 kg. Uzunligi 20–25 sm, og'irligi 70–100 g bo'lganda barcha yashil o'simliklar beriladi. Ozuqa normasi baliq tana og'irligini 3–5% hisobidan beriladi. Baliq og'irligi nazorat ovi paytida aniqlanadi va sutkalik ovqat ratsional belgilanadi.

Agarda polikultura sharoitida baliq chavoqlari, segoletkalari boqilsa, avvalgi oq amur ovqati beriladi. So'ngra karp va do'ngpeshana ozuqasi beriladi. Shunday qilinmasa oq amur boshqa baliqlar ozuqasini yeb qo'yishi mumkin. Hamma vaqt suv sifati va baliqlar o'sishi baliqshunosning nazoratida bo'lishi shart. Baliqlar o'sishi har 15 kunda bir marotaba o'tkaziladi.

Tovar o'txo'r baliqlarini yetishtirish

Ikki yashar (ikki yozlik) o'simlikxo'r baliqlarni polikultura shaklida karp bilan birgalikda o'stiriladi. Polikulturaning ikki shakli bor. Birinchisi hovuz baliq mahsulotini 50% dan kam qismini tashkil qilsa, ikkinchisida asosiy baliq mahsulotni to'liq o'simlikxo'r baliqlar tashkil qiladi. O'txo'r baliqlarni o'tkazish zichligi 29-jadvalda ko'rsatilgan.

Karp bilan birgalikda o'simlikxo'r baliqlarni o'stirganda baliq mahsuldorligi normasi (s/ga) quyidagicha bo'lishi tavsiya etiladi: Oq amur — 1 tonna/ga, oq va chipor do'ngpeshana 5–9 tonna/ga, barcha o'simlikxo'r birgalikda 6–10 tonna gektariga.

Ko'pchilik ilg'or xo'jaliklar 20–24 s/gektaridan baliq mahsuloti yetishtirganlar (1980-yil).

Hozirgi paytda to'liq o'simlikxo'r baliqlarni yetishtirishga o'tilishi o'zining samaradorligini ko'rsatmoqda. Chunki yetishtirilayotgan

omuxta yem nihoyatda sifatsiz va qimmat. Shuning uchun ham karp boqishdan ko'ra o'simlikxo'r baliqlarni boqish maqsadga muvofiq.

29-jadval

Hovuzlarga o'txo'r baliqlarni o'tkazish zichligi

Hududlar	Intensifikatsiya darajasi	Segoletka o'tkaz. zichligi ta/ga		
		Do'ngpeshana		oq amur
		oq do'ngpeshana	chipor	
Janubiy-g'arbiy Qizilqum	Tabiiy ozuqa bilan boqishda. Ekstensiv usulida.	1500	1500-1700	500-700
	Omuxta yem berib boqishda	1000	2000-2700	500-700
	Intensifikatsiya usuli bilan	2000-2500	3000	1000

Ikki yashar oq do'ngpeshananing o'rtacha og'irligi 500-700, chipor do'ngpeshana 800 g va oq amur esa 1000 gramm va undan yuqori bo'ladi. Baliqlashtirish normalari 30-jadvalda ko'rsatilgan.

30-jadval

O'txo'r baliqlarni o'stirish normalari

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Norma	Janubiy-g'arbiy Qizilqum
Chavoq (malki) o'stiriladigan hovuz (30-50 mg)da o'tkazish zichligi	mln. dona/ga	3-5	3-5
Chavoq o'stiriladigan hovuzdan baliqcha (malki) chiqishi	%	90	90
Chavoq o'stiriladigan hovuzdan baliqchalar (molod) o'tkazish (300-500 mg) zichligi	mln. dona gektariga	0,5-1,0	0,5-1,0
Mayda baliqcha o'stiriladigan hovuzdan molod chiqishi	%	60	60
O'tkazilgan baliqchalar (molod) dan segoletkalarining chiqishi	%	60	
Chavoq	%	30-40	30-40
baliqcha (malki)	%	50-70	50-70
Segoletkaning o'rtacha og'irligi	G	15-35	50-70

Qishlash hovuzida segoletka o'tkazish zichligi	ming dona/ga	450-550	450-550
Segoletkalarni qishlashdan so'ng chiqishi	%	75-85	85
Segoletkalardan ikki yasharlarning chiqishi dambalangan hovuzlardan to 50 ga	%	90	90
Ikki yasharlarning o'rtacha og'irligi			
Oq amur	tg	300-1000	1000
Oq do'ngpeshana	tg	150-700	700
Chipor do'ngpeshana	tg	400-1000	1000

Agarda o'simlikxo'r baliqlarning belgilangan og'irligi ikkinchi yoshda yetmasa, oq amur 0,5-0,6 kg, oq do'ngpeshana 0,2-0,3 kg, chipor do'ngpeshana 0,3-0,4 kg ni tashkil qilsa, unda uchinchi yoshda ham boqishga to'g'ri keladi. Chunki o'simlikxo'r baliqlar ayniqsa 3-4 yoshda yaxshi o'sadi. Buning uchun ryaska, azola, xlorella, ssenodesmus qo'shimcha o'stiriladi. Karp ham qo'shilsa, unda qo'shimcha ravishda sifatli kombikorm beriladi.

V bo'lim. HOVUZ BALIQCHILIK XO'JALIGIDA NASLCHILIK ISHLARI

Chorvachilikning barcha boshqa sohalari singari hovuz baliqchilik sohasida ham zotlar sifatini yaxshilash maqsadida naslchilik ishlari yaxshi yo'lga qo'yilishi kerak. Naslchilik ishlaridan asosiy maqsad tez va o'suvchan, hayotchan zotlar mustahkam konstitutsiyaga ega bo'lgan baliq zotlarini yetishtirishdir. Naslchilik ishlarining asosiy vazifalaridan biri xo'jalikni shu jumladan tabiiy ko'llarni yuqori va sifatli baliq zotlarini, kasalliklarga chidamli, sermahsul baliqlashtirish uchun sifatli baliq yetkazishdan iborat. Buning uchun yaxshi zotlarga ega bo'lish kerak. Bu zotlar sifatli va kerakli miqdorda bo'lishi shart. Hozirgi kunga qadar barcha hovuz baliqchilik xo'jaliklari karp yetishtirishga asoslangan bo'lib, turli xil karplar ko'paytirilgan, lekin o'simlikxo'r baliqlar bilan naslchilik ishlari talab darajasida yetmagan. Chunki shu vaqtga qadar barcha hovuz baliqchilik xo'jaliklarida asosan karp boqilgan. O'simlikxo'r baliqlar ikkinchi darajali bo'lgan. Shu munosabat bilan barcha naslchilik ishlari karp zotlariga qaratilgan. O'tgan asrning to'qsoninchi yillarigacha hovuz baliqchilik xo'jaliklarida karpning tanasidagi tangachalar qoplamiga qarab: tangacha bilan qoplangan tangachali yoki oynasimon karp va yon chiziqli bo'ylab tangachali karp yoki kumushsimon yalang'och karp zotlari yetishtirilgan. Boshqacha oddiy qilib aytganda, tangachali oynasimon va yalang'och karp turlari boqilgan. Karplarning turli-tumani ularning tashqi ko'rinishidan ajratsa bo'ladi, farqlar yaqqol ko'zga tashlanadi.

Hovuz baliqchilik xo'jaligining asosiy tarkibiy qismi, issiqsevar karp hisoblanadi. Karp yovvoyi baliq zoti, zog'oraning xonakilashtirilgan turidir.

Zog'ora — *Cyprinus carpio* Linne asosan janubiy Yevropada, sharqiy Osiyoda keng tarqalgan. Inson o'z aql-zakovati bilan bu turni butun Yer shari bo'ylab keng tarqatgan. Hovuz baliqchilik xo'jaligining asosiy obyekti hisoblanadi. Bu tur O'zbekistonning barcha suvliklarida keng tarqalgan.

Karp insonning ko'p yillik baliqchilik faoliyati natijasida yovvoyi zog'orani hovuz sharoitiga moslashtirib o'stirilmoqda. Hozirgi kunga qadar hovuz baliqchilik xo'jaliklarida madaniylashtirilgan zog'oraning avlodi bo'lmish karp boqilmoqda. Karp ham ancha xilma-xildir. Karpning go'shti ta'mli bo'lgani sababli barcha uni sevib iste'mol qiladi. Ular o'zining serpushtligi, hammaxo'rliги va mahsuldorligi bilan ajralib turadi.

Oynasimon karp — tanasi yumaloq tangacha bilan qoplangan. Tangachalar uchta to'g'ri bo'lmagan yo'l-yo'l shaklda joylashgan (orqa yon chizig'i va qorin bo'ylab).

Tangachasiz karp — tana qariyb tangachasiz, tanada tangacha qop-lami yo'q, faqat tananing dum sohasida va orqa chiziq sohasida, jabra qopqog'i atrofida tangacha saqlangan, xolos.

Tangachali karp — tana tangacha bilan to'liq qoplangan, tana shakli ancha cho'zinoqroq.

Bu zotlarning ichida tangachali karp tashqi muhit sharoitiga nisbatan ancha chidamli. Shuning uchun ham hovuz xo'jaliklarida aynan shu tur ko'proq yetishtirilmoqda. Karp tez o'suvchi, issiqsevar baliq bo'lib, sayoz hovuzlarda yashaydi (1,0–2,0 m).

Biologik xususiyatlarga ko'ra zog'ora va karp unchalik farq qilmaydi.

Baliq o'tkazish materiali sifatida karp o'rtacha og'irligi 25–40 g va undan kattaroq vaznda baliqlashtiriladi. Kuzda qishlash hovuzlariga o'tkaziladi. Ikkinchi yoshda oktabr-noyabr oylarida 600–800 g bo'lishi mumkin, uchinchi yoshda 1,5–2,0 kg gacha yetishi mumkin. Karp asosan omuxta yem iste'mol qilishga moslashgan zotdir. Karpning o'rtacha tovar og'irligi 450–500 g.

Yuqori darajali hamda xo'jalik ahamiyati jihatdan yaxshi sifatga ega bo'lgan zot, bu tangachali karp bo'lib, amaliy ahamiyatga ega. Hozirgi kunda hamma hovuz baliqchiligida karpning shu zoti asosiy bo'lib qolmoqda.

Rossiya va Fransiyada sovuq iqlim sharoitida amur zog'orasi bilan karp o'zaro chatishtirib yashovchan zotlar olinmoqda, bu gibrid zotlar turli xil kasalliklarga ham chidamli. Xuddi shu yo'llar bilan oq amur va chipor do'ngpeshananing yangi-yangi sermahsul gibridlari olinmoqda. Baliqchilikni industrializatsiyalash munosabati bilan nasl beruvchi baliqlarga e'tibor kuchayib bormoqda. O'zbekistonda nasldor karp va o'txo'r baliqlar zotlarini yaxshilash va sifatli baliq olish maqsadida O'zBRITM xodimlari H.Y.Ahmedov, G.B.Barxan-skova (2006)lar tomonidan muvaffaqiyatli ishlar amalga oshirilmoqda. Bularning ishlari O'zbekiston iqlim sharoitiga mos keladigan zotlar yaratishdan iborat.

Shakl jihatdan naslchilik ishlarining quyidagi turlari mavjud: yuqori darajali seleksiya-urug'chilik xo'jaligi, mahsuldor zotlar yaratiladi va sanoatbop baliq yetishtiruvchi xo'jalik hisoblanadi.

Maxsus naslchilik xo'jaliklarida asosiy vazifasi har bir hudud sharoitini hisobga olib yangi zotlar yetishtirishdan iborat bo'lsa, boshqasida

o'zlariga mavjud bo'lgan yaxshi zotlarni ko'paytirish va o'z xo'jaligi mahsuldorligini oshirishga qaratilgan bo'ladi. Naslchilik ishlaridan asosiy maqsad, mavjud zotlarni mahsuldorligini takomillashtirish va baliqchilik xo'jaliklarini baliqlashtirish uchun baliq chavoqlari bilan ta'minlashdan iborat. Nasldor chavoqlarni ikkita qon-qarindosh bo'lmagan nasl guruhlar orasidagi chatishtirish yo'llari orqali ko'paytiriladi. Buning uchun har bir guruh o'z-o'zi bilan kelib chiqishi bir xil bo'lgan zotlar nerest uchun tanlanadi va inlar soni belgilanadi. Tabiiy chatishtirish yo'li orqali bu ishlar amalga oshiriladi.

Chorvachilik amaliyotida naslchilik ishlari har qanday ona to'dada sistematik ravishda olib borish zarurligini ko'rsatadi. Shuning uchun ham ishlab chiqarishga asoslangan baliqchilik xo'jaligida hamma vaqt tanlash ishlarini sistematik ravishda olib borish, ya'ni remont (ta'mir) uchun baliqlarni tanlab nobud bo'lgan yoki qarigan ota-ona o'rnini to'ldirish va nasldor baliqlar strukturasini tartibga keltirish xo'jalikning asosiy vazifasi bo'lishi kerak. Xo'jalikda baliq mahsuldorligini oshirish va sifatini yaxshilash uchun, remont yoki boshqacha aytganda, to'ldiruvchi yosh baliqlarni tanlash va asrash uchun yaxshi ozuqa bazasi yaratilishi va sifatli boqish yo'lga qo'yilishi kerak. Buning uchun xo'jalikda sistemali ravishda yaxshi sog'lom bo'lgan ikki yashar hali to'liq jinsiy jihatdan yetilmagan baliqlar tanlanadi. Sifatsizlari esa olib tashlanadi yoki brak qilinadi. Inbridingdan uzoqlashish, o'z vaqtida boshqa xo'jalikdagi yaxshi zotlar bilan ayribosh qilish ham maqsadga muvofiq.

Ona baliq to'dasi sifatini yaxshilash seleksiya ishlari bilan chambarchas bog'liq bo'lib, katta miqdordagi sifatli zotlarga ega bo'lishdan iborat. Tabiiy ko'llarni baliqlashtirishda, tabiiy nerest uchun sifatli yovvoyi zog'ora zotlaridan foydalansa bo'ladi.

Shunday qilib, naslchilik ishlarining barcha formasi xo'jalikdagi baliq to'dasini mukammallashtirib tovar baliq yetishtirishni kuchaytirishdan iborat.

Naslchilik ishlarida qo'llaniladigan usullar

Hovuz baliqchilik xo'jaliklarida naslchilik ishlari o'zlaridagi eng sifatli zotlarga asoslangan bo'lishi kerak. Zotli to'dalarni shakllantirish eng avval xo'jalikning baliqlashtirish rejasiga qaratilgan bo'ladi. Lekin har qanday sifatli zotlar vaqt o'tishi bilan fiziologik jihatdan o'zgaradi. Yaxshi boqilgan ota-ona zotdor baliqlar 4–12 yoshgacha yaxshi uvildiriq va urug' beradi. So'ngra ularning serpushtligi (reproduktivligi)

pasayib boradi. Shuning uchun ham fiziologik qari bo'lgan baliqlarni saqlashdan iqtisodiy foyda yo'q. Bularning o'rnini remont uchun ajratilgan zotlar bilan almashtiriladi va o'rni to'ldirilib boriladi. Lekin ortiqcha ota-ona va remont uchun baliq saqlash ham iqtisodiy ziyon hisoblanadi, shuning uchun ham ruxsat berilmaydi. Lekin tabiiy va omuxta yem yetarli bo'lsa, ko'paytirish mumkin. Umuman xo'jalik ehtiyojiga qarab har bir turdan 150–300 tadan saqlash kerak.

Xo'jalikda yetishtiriladigan baliq mahsulotini yetishtirish 100% ga asoslangan bo'lishi kerak. Hisob-kitob uchun asosiy ko'rsatkich o'stiruvchi hovuzlarni baliqlashtirish uchun zarur bo'lgan chavoqlar sonidir. Remont uchun esa barcha ota-ona baliqlarning 25%i almashtiriladi va shunga qarab soni belgilanadi.

Sifatli va nasldor ota-ona baliqlarini tanlash

Ishlab chiqarishga asoslangan baliqchilik xo'jaliklarida, naslchilik ishlari uchun xo'jalikdagi mavjud katta og'irlikdagi voyaga yetgan ota-ona zotlar tanlanadi. Zotdor ota-ona baliqlarni uch bosqichda tanlash tavsiya etiladi: 1-segoletkalar o'rtasida tanlash, 2-ikki yozliklar orasida tanlash va 3-ota-onalarni hovuzdan o'tkazish paytida tanlash.

Birinchi va ikkinchi bosqichdagi tanlashda baliqning tirik og'irligi (ekstryer ko'rsatkichi) hisobga olinsa, uchinchi bosqichda esa jinsiy yetilish belgilariga asoslanadi.

Qabul qilingan tanlash koeffitsientlari (baliqlar nisbati, ya'ni naslchilik ishlari uchun ajratilgan baliqlar, o'stirish uchun) quyidagicha qabul qilingan: bir yasharlar uchun to 5 %gacha, ikki yasharlar uchun to 10% gacha, yosh ona baliqlar uchun 25 % va yosh ota baliqlar uchun to 50% gacha belgilanadi. Tanlash quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$V = \frac{n \cdot 100}{N} ;$$

Bu yerda: V – tanlash zarurligi koeffitsienti; n – tanlangan zotlar soni; N – xo'jalikdagi boqilgan zotlar soni.

Remont uchun, tanlash va o'stirish xo'jalik imkoniyatini hisobga olgan holda quyidagi jadval tavsiya etiladi va ma'lumotlar 30-jadvalda ko'rsatilgan.

Nasldor zotlarni tanlashda quyidagilarni hisobga olish zarur. Gibridning noqulay ta'siri baliqning hayotchanligiga va mahsuldorligiga qaratiladi.

Karpda qisman 10–15 % gacha o'sish intensivligi pasayadi. Agarda ona va ota baliqlar o'zaro chatishtirilganda bu salbiy holat birinchi avlodda namoyon bo'ladi. Shuni esdan chiqarmaslik kerakki, inbridingning ham kam sonli zotli baliqlarga va kichik baliqchilik xo'jaligiga katta ta'siri bo'ladi. Yaqin qon-qarindoshlik orasidagi kamchiliklarni oldini olish uchun xo'jaliklar aro nasldor baliqlar almashinishini yo'lga qo'yish ham maqsadga muvofiqdir, hamda ikki liniyalı chatishtirishni yo'lga qo'yish yaxshi natija beradi. Naslchilik ishini yo'lga qo'yish uchun katta ahamiyatga ega bo'lgan faoliyat bu yosh tanlanishidir. Turli xil baliqlarda o'tkazilgan tadqiqotlar shundan dalolat berdiki, naslchilik ishlarida eng yaxshi natija o'rta yoshdagi baliqlar hisoblanadi. Birinchi marta nerest yoshida bo'lgan baliqlarni naslchilik ishlariga ishlatish unchalik maqsadga muvofiq emas. Shu bilan birga yoshini yashab bo'lgan qari baliqlarni ishlatishga ham tavsiya berilmaydi. Xususan, nasl olish maqsadida ishlatilmaydi. Yangi nasldor baliq zotlarini yaratish usullaridan biri bu gibritizatsiya usulidir. Hovuz baliqchilik xo'jaligida zotlararo, tur ichida turlararo va urug'lararo chatishtirishdan iborat. Oqibatda ko'pchilik xususiyatlari bilan ajraladigan yangi gibrıd formalari paydo bo'ladi. Nasldor ota-ona va remont uchun tanlangan baliqlar uchun maxsus vedomost tuziladi. Barcha ma'lumotlar vedomostda ko'rsatiladi (31-jadval).

31-jadval

Remont uchun ajratilgan yosh ota-ona baliqlarning yetilish darajasi ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Belgilar ko'rsatkichlari	
	Urg'ochi (ona) zotlarda	Erkak (ota) zotlarda
Qorin suzgichi I-nuri	Odatga ko'ra qalın-lashmagan	Qalınlashgan
Tana qoplami holati, nerestoldi davri	Nozik va silliq	G'adir-budur
Anal teshigi	Qizg'ish, shishgan, oval-cho'zilgan	Uchburchak shaklda cho'zilgan burama
Qorin	Yumshoq va elastik	Tarang
Tana	Kaltaroq	Cho'zinchoq

Nasl beruvchi va remont yoshidagi baliqlarni saqlash sharoiti

Xo'jalikdagi naslchilik ishlarini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun albatta yaxshi sifatli nasldor zot beruvchi va remont yoki to'ldiruvchi baliqlarni tanlash kerak. Ota-ona zotli baliqlar sharoiti yaxshi bo'lgan hovuzlarda saqlanadi. Zichlik unchalik katta bo'lmasligi qo'shimcha oziqlantirish, havo rejimi suv sirkulatsiyasi yaxshi bo'lishi kerak, buning uchun sifatli ozuqa aralashmasining tarkibi 10–12% hayvon mahsulotidan iborat bo'lishi lozim.

Bunday nasldor baliqlarni saqlash uchun bir gektar yozgi hovuzlar kerak bo'ladi. Ularning mahsuldorligiga qarab 150 dona dan to 200 donagacha ona baliqlar hamda 250–300 ota baliqlar o'tkaziladi. Yil davomida 1,0–1,5 kilogramm o'sish rejalashtiriladi. Bahorgi ovlashdan keyin yoki qishdan chiqishi bilan baliqlar qo'shimcha ravishda boqiladi. Ularni nerestgacha yoki nerest davrigacha bo'lgan vaqtda yaxshilab boqiladi. Bu davrda sutkalik ratsion tana og'irligining 2–3 %ni tashkil qiladi yoki 20–30 g og'irlikka ega bo'lgan har bir zot uchun ozuqa ajratiladi.

Naslchilikka asoslangan xo'jaliklarda turli xil yoshdagi remont zotlar uchun iloji boricha alohida hovuz bo'lgani ma'qul. Bunday hovuzlarning maydoni boqiladigan remont baliqlarning soniga bog'liq. Ota-ona baliqlar soni va remont uchun boqiladigan baliqlar soni ko'p bo'lmasa, unda remont baliqlar bilan ota-ona baliqlarni birga boqish mumkin. Farq ikki yoshda bo'ladi. Masalan, ikki yoshli baliqlar bilan turli yoshdagi baliqlar. Ba'zi bir xo'jaliklarda sog'lom remont zotlar uchun gektariga 80–100 dona baliq boqilsa yanada nasldorlar zotlar yaxshi rivojlanadi.

Ota-ona baliqlarni va remont yoshidagi baliqlarni hisoblash va baholash

Xo'jalikda naslchilik ishlarining muvaffaqiyatli o'tishi ota-ona baliqlarni va remont yoshdagi baliqlarni bonitirovka qilish bilan chambarchas bog'liq. Ota-ona va remont uchun ajratilgan baliqlar vedomosti 28-jadvalda keltirilgan.

Bonitirovka so'zi lotincha bonitos — yaxshi sifat so'zidan olingan bo'lib, ota-ona baliqlarning sifatli, sog'lom zotlarini tanlash degan ma'noni anglatadi. Bonitirovkada baliqlarni ro'yxatga olish o'z vaqtida boshlanishi maqsadga muvofiq. Ko'pchilik xo'jaliklarda bu ish erta bahorda amalga oshiriladi, lekin kuzda ham o'tkazsa bo'ladi. Ota-ona baliqlar va remont uchun ajratilgan va yetilgan yosh baliqlarni miqdor jihatdan baholashda har bir zotning individual belgilari yig'indisi

(summasi)ning ko'rsatkichlari hisobga olinadi. Bu belgilar quyidagilardir: zotning xususiyatlari, yoshi, jinsi, tangacha qoplami, uzunligi va og'irligi (baliq og'irligi — kg, uzunligi — sm, eng yuqori balandligi — sm va tananing umumiy uzunligi).

Birinchi marta remont uchun ajratiladigan yosh baliqlarning individual ko'rsatkichlari namunalar asosida o'tkaziladi va tanlanadi (30–50 bosh).

Nasldor ota-ona zotlar morfometrik o'lchovlar asosida baholanadi. Albatta iloji boricha yaxshi zotlar tanlanadi va sinflarga qarab sortirovka qilinadi. Turli xil sifatga ega bo'lgan ota-ona baliqlar to nerestgacha turli xil hovuzlarga joylashtiriladi.

Yaxshi sifatga ega bo'lgan ota-onalar: semiz va semizlik koeffitsienti yuqori va yuqori baholangan, mahsuldor (ona yoshi 6–11, ota yoshi 5–10) zotlar birinchi sinfga kiritiladi. Bu sinfga tegishli bo'lgan zotdor ota-ona baliqlar inkubatsiyaning birinchi kunida ishlatiladi.

Ikkinchi sinfga nisbatan yosh baliqlar, birinchi marta nasl beruvchi, remont guruhdan olingan zotlar (karp uchun 2–3 yosh, oq amur uchun 5–6 yosh, do'ngpeshana uchun ham 5–6 yosh) kiritiladi. Bu sinfga mansub bo'lgan zotlar «to'ldiruvchi» hisoblanadi.

Uchinchi sinf — yomon eksteryer — yoshi katta (12–13 yosh), kasalmand, jarohatlangan, umuman almashtirilishi lozim bo'lgan zotlar hisoblanadi. Bonitirovka natijasida karpsimonlar uchun kundagi eksteryer ko'rsatkichlari hisobga olinadi.

Bonitirovka o'tkazish tartibi

Bu ishni bajarish jarayonida quyidagi transport vositalari va jihozlar bo'lishi lozim. Uzunligi 50–80 sm, kengligi 30–35 sm keladigan kander qoplardan tayyorlangan maxsus yenglar, zambil baliqlarni kerakli joygacha (500 metr) yoki masofagacha tashish uchun mo'ljallangan. Maxsus brezent chanalar bilan jihozlangan avtomashinalar, texnik tarozi. Baliqlar uzunligi va og'irligini o'lchash uchun mo'ljallangan maxsus belanchak-zambildan foydalaniladi. Baliqlar uzunligini o'lchash uchun maxsus bonitirovka stoli va belanchak (30 va 31-rasmlarda ko'rsatilgan) kerak bo'ladi.

Baliqlarni ovlashda, ko'chirib o'tkazishda, transportirovka qilishda, vaznini aniqlashda ularni ezmaslik, jarohatlantirmaslik, avaylash kerak. Oddiy bo'lib ko'ringan ayrim jarohatlar ham keyinchalik nasldor baliqlarning urchimasligiga, uvildiriq bermasligiga olib kelishi mumkin.

Ko'pchilik xo'jaliklarda qishlash hovuzida ota-ona nasldor baliqlar birga saqlanadi. Agarda iloji bo'lsa, bu baliqlar jinsiga qarab alohida

hovuzda saqlansa keyinchalik, bonitirovka ishlari ancha ishonarli va yaxshi o'tadi.

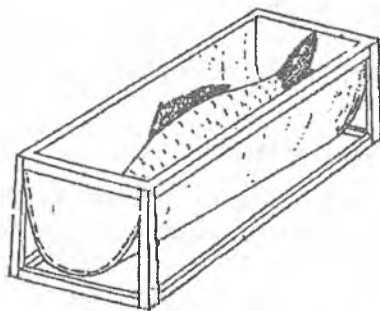
Agarda ota va ona baliqlar qishlashi birga o'tkaziladigan bo'lsa avval ularni jinsiga qarab, zotiga qarab, ayrim to'dalarga ajratib olish kerak. So'ngra har bir nasldor baliqlar alohida o'rganiladi.

Bonitirovka ko'rsatkichlari

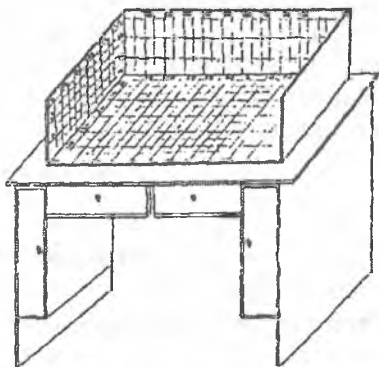
Baliqlarni bonitirovka qilish davrida birinchi navbatda kasallik va mayib-majruhlilik alomatiga ega bo'lgan baliqlar brak yoki chiqitga chiqariladi. Boshli mayib-majruh bo'lgan oyquloq qopqog'i yaxshi rivojlanmagan, dum uzunligi qisqargan, umurtqa pog'onasi yoki tanasini yon tomonida qiyshayish alomatlariga ega bo'lgan baliqlar ajratib olinadi. Bunday baliqlarni to'dada bo'lishi baliqlarni yoshlik davrida ularni saralash ishlariga yetarli e'tibor berilmaganidan darak beradi.

Ota-ona va yosh remont uchun ajratilgan zotlarning individual ko'rsatkichlari, bonitirovka natijalari maxsus vedomostda qayd qilinadi.

Zotdor baliqlar eng avval bonitirovka qilinadi. Bonitirovka uchun maxsus stol ishlatiladi. Bu stol 31-rasmda ko'rsatilgan.



30-rasm. Baliqlarni tortish uchun mo'ljallangan belanchak



31-rasm. Bonitirovka stoli

Baliqlar jinsini farqlash va ularni nasl berishga tayyorligini aniqlash

Baliqlarning jinsi ularning tashqi belgilariga qarab aniqlanadi. Erkak baliqlarning tana tuzilishi urg'ochi baliqlarga nisbatan uzunroq, qorni tarang, go'shtli bo'ladi. Jinsiy teshigi uchburchak shaklda va uchi surilgan holatda bo'ladi. Bahor faslida baliqlar harakatchan, urchish

balansi sifatida oyquloq qopqog'i va suzgichlarda kichik-kichik g'adir-budurliklar qo'l bilan silab ko'rilganda seziladi.

Baliqlar boshini pastga qaratib turib silkitilganida jinsiy teshikdan oq rangli urug' hujayralari ajralib chiqishini ko'rish mumkin. Urg'ochi baliqlarning qorni yaxshi rivojlangan bo'lib, ular kattaroq, doira shakliga ega, yumshoq bo'ladi. Urg'ochi baliq boshini pastga qaratib dum o'zanidan ko'tarilganda ko'krak qismida qon hosil bo'ladi. Jinsiy teshik urchish davridan avval bo'rtib chiqadi.

O'txo'r baliqlar erkagi urg'ochilardan urug' hujayra ajratilib chiqishidan tashqari, ularning ko'krak suzgichlarini ichki yuzasida «arrachalari» borligi bilan ajralib turadi. Ayniqsa, ikkinchi va uchinchi yoshida, oq do'ngpeshana rivojlanishini ayrim bosqichlarida ularning ko'krak suzgichlarida ham «arrachalar» paydo bo'lishi mumkin, lekin ular siyrak joylashadi.

Oq amurda esa ular yanada mayda bo'lib «qum qog'ozni» eslatadi.

Ona baliqlarni urchish mavsumida tayyorligiga qarab uch turga bo'linadi:

I tur. Yetilgan ona baliqlar bo'lib, ularning jinsiy belgilari yaqqol sezilib turadi. Qorni yumshoq, osilgan. Jinsiy teshigi atrofi shishgan och qizil rangda. Bu to'dadagi baliqlar naslchilik ishlari uchun birinchi navbatda ishlatiladi.

II tur. Yaxshi yetilmagan ona baliqlar bo'lib, jinsiy belgilari kamroq seziladi. Bunday ona baliqlar ikkinchi navbatda ishlatiladi.

III tur. Noaniq baliqlar kiritilib urg'ochi baliqlar erkak baliqlardan deyarli farq qilmaydi, bir-biridan ajratib bo'lmaydi. Bunday baliqlar urchish mavsumida ishlatilmaydi va yaylov hovuzlariga qo'yib yuboriladi.

Ona baliqlar to'dasi yoz davomida va qishda yaxshi sharoitda saqlangan bo'lsa, ularning urchish mavsumiga tayyorgarligi 80–85 %ni tashkil etishi lozim.

Erkak nasldor baliqlar ham uch guruhga bo'linadi.

I guruh. Urug' hujayrani yaxshi beruvchi baliqlar. Jinsga xos urchish belgilari mavjud.

II guruh. Kam urug' hujayra beruvchi baliqlar. Bunday nasldor baliqlar zaxirada saqlab turiladi yoki yaylov hovuziga qo'yib yuboriladi. Jinsiy belgilari yaxshi sezilmaydigan baliqlar maxsus III turga kiritiladi.

Nasldor baliqlarning yoshi

Nasldor baliqlarning yoshi maxsus belgilar bilan, agarda belgilar bo'lmasa tangachalardagi yillik halqalar orqali aniqlanadi. Buning

uchun baliqlar yelka qismining pastrog'idan 2–3 dona tangacha olinadi va nashatir spirtini kuchsiz eritmasiga ishlov berilib quritiladi, so'ngra tangacha siyoh bilan bo'yaladi va ikki dona buyum oynachasining o'rtasida tekis joylashtirilib yaxshilab siqib bog'lanadi (skoch, leykoplaster). So'ngra lupa yoki MBS-1M mikroskopi bilan qaralganda yillik halqalar darhol ko'zga tashlanadi. Tangachalardagi halqalar soni baliq yoshiga to'g'ri keladi. Xo'jalikda naslchilik ishlarini olib borishda 5–8,5 kg keladigan ona baliqlar 5–8 yoshligidan, ota baliqlarni 5–7 yoshligidan foydalanish yaxshi samara beradi. Xo'jalikda nasldor baliqlar uchun o'simlikxo'r baliqlarni 10–12 yoshgacha, karplar esa 8–10 yoshgacha saqlash ma'qul.

Baliqlar zotini aniqlash

Baliqlar qaysi zotga mansubligi, naslchilik ishlari yozuviga, baliqlarni tashqi ko'rinishiga asosan olib boriladi.

Nasldor baliqlar to'dasi bir xil bo'lmaydi, to'dada zog'ora, karp va ularning gibridlari yoki boshqa xo'jaliklardan olib kelingan baliqlar bo'ladigan bo'lsa, bu holda har xil baliqlarga, alohida-alohida ro'yxat tuziladi. Har bir zot uchun alohida biologik ma'lumotlar ko'rsatiladi.

Qoplov tangachalar

Hovuz baliqchilik xo'jaliklarida karpning quyidagi zotlari mavjud: tangachali karp, oynali karp (tangachalar tanani to'liq qoplamagan), yalang karp (tangachasiz karp).

Shu bilan birgalikda, oynali karp tangachalari tartibsiz joylashgan, tangachalar joylashgan va tangachalari ramka holatida joylashgan karp-larga bo'linadi.

Nasldor baliqlarni bonitirovka qilish jarayonida tanani qoplov tangachalari hisobga olinadi. Tangali va oynali karplar sermahsul baliq zotlari hisoblanadi, ularning o'sish sur'ati, yalang karplarga nisbatan 15–20 % yuqori bo'ladi. Turli xil zotlarga mansub bo'lgan karplarning tangachalaridan preparat tayyorlanadi. Chunki ularning tangachasi bir-biridan farq qiladi.

Nasldor baliqlarning eksteryer ko'rsatkichlari

Baliqlarni eksteryer ko'rsatkichlarini o'rganish ularni nasliga baho berishda foydalanilib, baliqlarni yaxshi o'sganliklarini ko'rsatuvchi asosiy omillardan iborat.

Baliqlarga eksteryer ko'rsatkichlari orqali baho berishda ularning yaxshi ko'rsatkichlari bilan birga ayrim nuqsonlar, ya'ni umurtqa

pog'onasida qiyshilik mavjudligi, dum o'zanining qisqarishi va boshqa kamchiliklarga yo'l qo'yilmaydi. Bu nuqsonlar ko'pchilik hollarda irsiy xususiyat bo'lib, ular madaniylashtirilgan karplarga xosdir.

Karp yoshi o'tishi bilan ular uzunlashib boradilar. Ayniqsa, bu holatlar zog'orada, gibritlarda uchrab ularning yelkadorlik indeksi to'rtga yetishi mumkin.

Yosh nasldor baliqlarning taxminiy eksteryer ko'rsatkichlari 32-jadvalda keltirilgan.

32-jadval

Har xil zotlarga mansub bo'lgan baliqlarning eksteryer ko'rsatkichlari

Baliq zotlari	Semizlik koef-fitsienti		Balandlik indeksi		Yo'g'onlik indeksi	
	erkak	urg'ochi	erkak	urg'ochi	erkak	urg'ochi
Zotsiz oddiy to'da	2,7–3,1	3,0–3,4	2,7–2,9	2,6–2,8	17–22	18–23
Ukraina karpi	3,0–3,5	3,1–3,6	2,3–2,8	2,2–2,7	-	-
Amur zog'orasi	2,2–2,7	2,4–3,0	3,2–3,6	2,9–3,3	15–18	15–20

Nasldor baliqlarni sinflarga ajratish

Bonitirovka jurnalida baliqlarni o'tgan yilgi bonitirovka xulosalariga asosan va boshqa ma'lumotlarga asoslangan holda sinflarga ajratiladi.

1-sinf asosan sermahsul baliqlar 6–11 yoshli urg'ochi va 5–10 yoshli erkak karplar bo'lib, o'txo'r baliqlardan 6–8 yoshli urg'ochi va 5–7 yoshli zotlar, semizlik koeffitsienti yaxshi bo'lib, jinsiy belgilar yaqqol ko'rinib turgan baliqlar kiradi.

Bu sinfga mansub nasldor baliqlar eng yaxshilaridan elita chavoqlar olinadi.

2-sinf. Bu sinfga tegishli bo'lgan baliqlar yosh bo'lib birinchi marotaba urchiydigan, to'ldirib turish to'dasidan nasldor baliqlar to'dasiga o'tkazilgan yoki boshqa ayrim ko'rsatkichlari birinchi sinf ko'rsatkichlaridan past bo'lgan baliqlar, bunday baliqlar urchitish mavsumida ikkinchi navbatda ishlatilishi mumkin.

3-sinf. Ayrim sabablar oqibatida to'ldirib turish to'dasidagi baliqlar tomonidan almashtiriladigan baliqlar (jinsiy belgilari yaxshi rivojlanmagan eksteryer ko'rsatkichlari yaxshi emas, qarigan yoki tangachalari to'g'ri kelmaydiganlari). Bunday baliqlar zaxirada saqlab turilib urchitish mavsumi tugagach, ular maxsus dalolatnomaga asosan chiqitga chiqariladi. Baliqlarni birinchi yoki ikkinchi sinflarga ajratishda ko'paytirish uchun eng ma'qul bo'lgan baliq zotlari tanlanadi.

Baliqlarning balandligi va qalinligini o'lchash usullari 32–33-rasmda ko'rsatilgan.

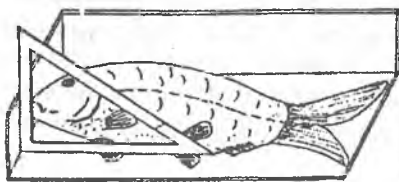
Karp zotiga mansub baliqlarni urchitishda ularni quyidagi tartibda chatishtirish sxemasi tavsiya etiladi (33-jadval).

33-jadval

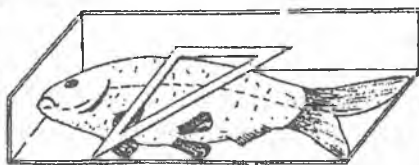
Baliqlarni chatishtirish sxemasi

Urchitish tartibi		Urg'ochi baliqlar	Erkak baliqlar
1	1	x	1
2	1	x	111
3	1	x	111
4	11	x	1
5	11	x	11
6	11	x	111
7	111	x	1
8	111	x	11
9	111	x	111

Baliqlar balandligini o'lchash usuli 30-rasmda, baliqlar qalinligini aniqlash esa 31-rasmda aks etilgan.



32-rasm. Balandligini o'lchash



33-rasm. Qalinligini o'lchash

Nasldor baliqlarning yoshini hisoblash natijalari 34-jadvalda ko'rsatilgan.

34-jadval

Baliqlarni urchitish ishlarida ularning yoshini hisobga olish

Urchitish tartibi		Urg'ochi baliq yoshi	Erkak baliq yoshi
1	6	x	5,7
2	7	x	5,6
3	8	x	5,6,7,
4	9	x	5,6,7,8
5	5	x	6,7
6	10	x	5,6,7,8,9,10

Nasldor baliqlarning tana uzunligi va og'irligi

Baliqlar vaznini aniqlash va ayrim ko'rsatkichlarni o'lchash, ularning qaysi sinflarga mansubligini aniqlashda asosiy ko'rsatkichlar hisobga olinadi.

Baliqlarni vazni, ularni to'ldirib turish to'dasiga o'tkazishning birinchi va ikkinchi bosqichlarida asosiy ko'rsatkichlardan bo'lib hisoblanadi. Shu ko'rsatkich asosida bonitirovkadan ancha avval o'tkaziladigan bir yoshli baliq chavoqlarni tanlab olishda, tanlab olish hujjatlari bonitirovka hujjatlari bilan birga hisobxonaga topshiriladi. To'ldirib turish to'dasi yoki remont to'dasidan baliqlarni nasl beruvchi baliqlar to'dasiga o'tkazish ishlari, jinsiy belgilari rivojlanishiga qarab olib boriladi. Karp yoki o'txo'r baliqlarning bonitirovka ishlarini yakunlashda quyidagi eksteryer ko'rsatkichi hisobga olinadi.

1. Semizlik koeffitsientini aniqlashda quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$K = \frac{P \cdot 100}{L^3}$$

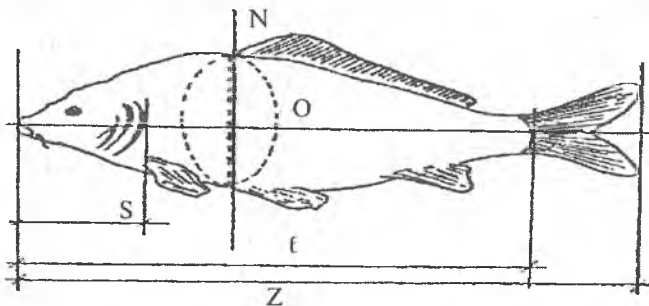
bu yerda: P — baliq massasi, L^3 — baliq tana uzunligi, to tangacha qoplamigacha boshdan boshlab o'lchanadi va baliq uzunligi kubga ko'tariladi. K — semizlik koeffitsienti.

2. Baliq tanasining balandligi indeksi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\frac{L}{H}$$

bu yerda: H — eng yuqori balandligi, L — tana uzunligi.

3. Tana yo'g'onligi indeksi V-100, bu yerda V — eng yuqori yo'g'onlik, uzunlik (L), kalla uzunligi (S), balandligi (N), eni (V), tana aylanasi (O) aniqlanadi (34-rasm).



34-rasm. Baliqlarni o'lchash tartibi

**O'txo'r baliqlardan to'ldirib turish to'dasiga saralab olish uchun
me'yoriy ko'rsatkichlar**

Baliqlar yoshi	Baliqlar uzunligi (sm) hisobida	Baliqlar og'irligi (gm) hisobida
Ikki yozli	45	1500
Uch yozli	60	3500
To'rt yozli	65	4500

Me'yoriy ko'rsatkichlar quyidagi nisbiy ko'rsatkichlar orqali aniqlanadi (35-jadval). Yelkasining balandligi baliq tana uzunligining balandligiga nisbati (LN), yelkasining kengligi (kenglikning baliq uzunligiga % hisobidagi nisbati) $V \times 100 / 100$ (uvildiriq birligi) baliq uzunligining tana aylanasiga nisbati (LO), baliq boshini tana uzunligiga nisbati (S L), hamda semizlik koeffitsienti orqali aniqlanadi.

Baliq vaznini aniqlash va ayrim ko'rsatkichlarni o'lash

Nasldor baliqlarni, to'ldirib turish (remont) to'dasida baliqlar og'irligini o'lash uchun maxsus brezentdan tayyorlanib, metall karkasiga o'rnatilgan belanchaklardan foydalaniladi yoki tavsiya etiladi.

Baliq tanasidagi suvni yo'qotish uchun belanchak biroz qiya holatga keltiriladi, uni tashqi tomonida teshik qoldiriladi.

Belanchak o'chanib uning og'irligi har besh dona baliq o'lganganidan so'ng qaytadan tekshiriladi. Nasldor baliqlar va to'ldirib turish (remont) to'dasidagi katta baliqlar 50 gramm, 4 yoshlik baliqlar 10 g aniqlikda tortiladi.

Nasl olish uchun mo'ljallangan baliqlarni saralab olish uchun me'yorlar

Baliq yoshi	Og'irligi (g) hisobida	
	karp	o'txo'r baliqlar
Bir yozgi baliqlar	60-70	100-150
Ikki yozgi-ikki yoshli	1000	1000-1500
Uch yozgi-uch yoshli	2000	2500-3000
To'rt yozgi-to'rt yoshli	3000	3500-4500
Besh yozgi-besh yoshli	4000	5000-5500
Olti yozgi-olti yoshli	5000	6000-6500
Yetti yozgi-yetti yoshli	5500-6000	7000-8000
Sakkiz yozgi-sakkiz yoshli	7000	9000-11000

O'lchash ishlari sm o'lchovida ikkita vertikal devori bo'lgan o'lchash stolida olib boriladi.

Stol orqa (uzun) va yon (kalta) devorlarga ega bo'lib, ular to'g'ri burchak hosil qiladi. Stol taxtasi tekis va silliq taxtadan tayyorlangan bo'lishi kerak. Stol yordamida uzunligi 80 sm gacha, eni 25 sm gacha bo'lgan nasldor baliqlarni o'lchash mumkin.

Stol devorlarining balandligi 20 sm bo'lishi kerak. Stol ishlash uchun qulay bo'lgan 75–85 sm balandlikda o'rnatiladi. Hamma o'lchashlar jarayonida baliq bir xil holatda o'ng yoni bilan yotqizilib qo'yiladi. Sex uchun nasldor baliqlarni tanlashda kerakli me'yoriy ko'rsatkichlari 36-jadvalga ko'rsatilgan.

Bonitirovka natijalari asosida xulosa chiqarish

Hovuz baliqchilik qoidalariga muvofiq bonitirovka natijalari jurnalda qayd qilinadi va keyinchalik ulardan quyidagilar aniqlanadi:

1 — balandlik indeksi, 2 — enining indeksi, 3 — uvildiriqlarning yetilish indeksi, 4 — yoshi, 5 — semizlik koeffitsienti, 6 — og'irlik to'g'risida ma'lumotlar. So'ngra bu ko'rsatkichlar bonitirovka jurnaliga qayd etiladi. Bu ko'rsatkichlar asosida baliqlarni urchitish jarayonida qaysi og'irlikdagi, uzunlikdagi va vaqtdagi baliqlar asosida urchitish ishlarini olib borish kerakligi haqida xulosalar chiqariladi.

Har xil baliq ko'rsatkichlarini yillar o'tishi davomida o'zgarishini aniqlash uchun har xil ko'rsatkichlar bo'yicha variatsion qatorlar tuzilib aniqlanadi. M — o'rtacha arifmetik ko'rsatkich, σ — o'rtacha arifmetik xato Σ — sigma va standartdan chetlashish, v — har tur bo'yicha variatsiya koeffitsienti hisoblanadi.

Baliqlarning jinsi, yoshi va sinfi naslchilik jurnaliga qayd etiladi.

Nasldor va to'ldirib turish to'dasidagi baliqlar tamg'alanadi (bonitirovka).

Nasldor va to'ldirib turish to'dasidagi baliqlarni bonitirovkalash

Baliqlarni ko'paytirish ishlari ikki yo'nalishda olib boriladi. Har bir zot to'dasi ayrim-ayrim qilib ajratiladi. Tamg'asi yo'qolgan, kelib chiqishi noaniq bo'lgan baliqlar chiqitga chiqariladi (brak qilinadi). Baliqlarni tamg'alash, ular ikki yoshga to'lgandan (2+) so'ng amalga oshiriladi.

Nasldor baliqlar to'dasiga o'tkazilayotgan davrda erkak (σ) va urg'ochi (ϕ) baliqlar jinsi tamg'ada ko'rsatiladi.

Hozirgi kunda baliqlarni ko'krak, qorin va dum suzgichlarini kesib tamg'alash usuli keng qo'llaniladi va bu usul ishonchli tamg'alash usullaridan biridir.

Baliq suzgichi uzunligi bo'ylab, yarmigacha qaychi bilan kesiladi. Birinchi mavsumning o'zida suzgichlar o'sadi, lekin ularning kesilgan joyida yaxshi sezilarli chandiq yoki yirtiq qoladi va u yana uch-to'rt yil saqlanib qoladi. Har xil yoshga mansub nasl beruvchi baliq suzgichini tamg'alash quyidagi tartibda olib borilishi lozim. Chap ko'krak, chap qorin, o'ng ko'krak, o'ng qorin tarzida olib boriladi va ular yoshidagi farq 4 yoshini tashkil etishi mumkin. Agarda kerak bo'lsa birato'la ko'krak va qorin suzgichlarini tamg'alash ham mumkin. To'ldirib turish to'dasidan nasl beruvchilar to'dasiga o'tkazilgan baliqlar urg'ochisining dum suzgichini ustki qismini, erkak baliqlarni esa dum suzgichini pastki qismini kesish orqali tamg'alash ham mumkin.

Tamg'alashda bo'yoqlardan foydalanish ham mumkin. To'qimachilik sanoatida qo'llaniladigan, suvda eruvchi bo'yoqlardan baliq terisi ostiga yuborish ham yaxshi natija beradi. Yangi tayyorlangan bo'yoqlar 3% li eritmasi shpritsning ingichka ignasi orqali baliq terisi ostiga 0,02–0,05 ml miqdorda yuboriladi. Har xil rangdagi bo'yoqlarni (havo rang-barglar, qizil rang-unlar, zangori-izlar) tayyorlab tamg'alash uchun ishlatiladi. Bu to'da baliqlarni yoki ayrim baliqlarni ko'p miqdorda tamg'alash imkoniyatini beradi.

Baliqlarga kodlangan tamg'alar quyishda toq sonlar ularni qorin qismi bo'ylab (bosh qismi asosida 1, ko'krak suzgich qanotlari orasida 3, qorin qismi o'rtasida 5, qorin suzgichlari orasidan 7, chiqaruv (anal) teshigi asosida 9) qo'yiladi. Juft sonlar bilan tamg'alar juft suzgichlari asosida (o'ng, ko'krak-2, chap ko'krak-4, o'ng qorin suzgichi-6, chap qorin suzgichi-8) qo'yiladi.

Zotli nasldor baliqlar bahorda to'ldirib turish to'dasidagi baliqlar, yaylovga qo'yib yuborishdan oldin, nasl beruvchi baliqlar esa urchitish ishlari yakunlangach tamg'alanadi.

Baliqlarni yoppasiga tamg'alashda ularni son belgisi ikki yozgi yoki ikki yoshliklarida qo'yiladi. Bu belgilar to'daning genetik kelib chiqishi va tug'ilgan yili haqida ma'lumotlarni beradi. Ona nasldor baliqlarda xususiy belgilar besh yoshda ota yoki erkak baliqlarda esa to'rt yoshda qo'yiladi. Karplarning nasldorlik xususiyati 37-jadvalda ko'rsatilgan.

Karpning nasldorlik xususiyatlari (Ahmedov, 2006)

Baliq yoshi	Sinflar								
	I			II			III		
	og'ir	indekslar		og'ir	indekslar		og'ir	indekslar	
	kg	N	O	kg	N	O	kg	N	O
Ona (urg'ochi) baliqlar									
5				4,8– 5,2	2,4–2,5	1,15– 1,20	4,3– 4,7	2,6– 2,7	1,21– 1,25
6	5,8– 6,2	2,4– 2,5	1,15– 1,20	5,3– 5,7	2,6,2–7	1,21– 1,25	4,– 5,2	2,8– 2,9	1,26– 1,30
7	6,8– 7,2	2,4– 2,5	1,15– 1,20	6,3– 6,7	2,6–2,7	1,21– 1,25	5,8– 6,2	2,8– 2,9	1,26– 1,30
8	7,8– 8,2	2,4– 2,5	1,15– 1,20	7,3– 7,7	2,6–2,7	1,21– 1,25	6,8– 7,2	2,8– 2,9	1,26– 1,30
9				8,3– 8,7	2,6–2,7	1,21– 1,25	7,8– 8,2	2,8– 2,9	1,26– 1,30
10							8,8– 9,2	2,8– 2,9	1,26– 1,30
Erkak baliqlar									
4				3,3– 3,7	2,5–2,6	1,17– 1,22	2,8– 3,2	2,7– 2,8	1,23– 1,27
5	4,3– 4,7	2,5– 2,6	1,17– 1,22	3,8– 4,2	2,6–2,8	1,23– 1,27	2,3– 2,7	2,9– 3,0	1,28– 1,32
6	5,3– 5,7	2,5– 2,6	1,17– 1,22	4,8– 5,8	2,6–2,8	1,23– 1,27	4,3– 4,7	2,9– 3,0	1,28– 1,32
7	6,3– 6,7	2,5– 02,6	1,17– 1,22	5,8– 6,2	2,6–2,8	1,23– 1,27	5,3– 5,7	2,9– 3,0	1,28– 1,32
8				6,8– 7,2	2,6–2,8	1,23– 1,27	6,3– 6,7	2,9– 3,0	1,28– 1,32
9							7,3– 7,7	2,9– 3,0	1,28– 1,32
10							8,0– 8,4	2,9– 3,0	1,28– 1,32

II qism. HOVUZ BALIQCHILIK XO'JALIKLARIDAN OQILONA FOYDALANISH. BALIQCHILIKDA JADAL USULNI QO'LLASH VA YUQORI BALIQ MAHSULDORLIGIGA ERISHISH

VI bo'lim. HOVUZ BALIQCHILIK XO'JALIGIDA JADALASHTIRILGAN (INTENSIFIKATSIYA) ISH YURITISH SHAKLLARI

Tabiiy yoki sun'iy suv havzalarining tabiiy ozuqasining zaxirasi si-fati tuproq tarkibi hamda suv tarkibidagi organik va anorganik mod-dalarning miqdori bilan chambarchas bog'liq. Yana iqlim sharoitiga va boshqa biotik va abiotik omillarga ham bog'liq. Hovuzlarning biologik holatiga javob berishiga qarab xo'jalikda jadallashtirilgan baliqchilik faoliyatini yo'lga qo'yish mumkin. Ish yuritishning bu shakli asosan yil davomida suv zaxirasi, tabiiy ozuqa va qo'shimcha ozuqa — omux-ta yem zaxirasiga bog'liq. Chunki baliq va baliq mahsuldorligi aynan shu ko'rsatkichlarga bog'liq. Ayniqsa, suv bilan yil davomida ta'minlab turishi shart. Shu munosabat bilan rejalashtirilgan jadallashtirish usuli orqali baliq yetishtirish faqat tabiiy ozuqaga qarab siyrak baliq o'tkazish usuli yoki ekstensiv usuli orqali, baliq mahsulotini chegaralab qo'yadi. Ekstensiv usulda xo'jalik bor-yo'g'i har bir gektar suvlikdan 10–15 kg baliq mahsuloti oladi, xolos.

Hovuz baliqchilik xo'jaligida baliq mahsuldorligining samaradorli-gini oshirish uchun, ko'proq tovar baliq yetishtirish uchun oziqlantirish-ning boshqa usullarini qo'llashga to'g'ri keladi. Baliqchilik xo'jaligida ishni unumli va samarali tashkil qilish uchun quyidagi ishlarni yo'lga qo'yish orqali erishish mumkin.

1. Suv havzasining tabiiy ozuqa bazasini boyitish.
2. Hovuz melioratsiyasini yaxshilash.
3. Hovuzlarni organik va anorganik o'g'itlar bilan ta'minlash.
4. Boqiladigan baliqlarni omuxta yem bilan boqishdan iborat.

Baliqlarni boqishda qo'shimcha ravishda oziqlantirish va qo'shimcha ozuqa hisobidan hovuzni tig'iz baliqlashtirish, polikultura usulini qo'llash (karp+oq amur+oq do'ngpeshana+chipor do'ngpeshona), ya'ni turli xildagi baliqlarni bir hovuzda birgalikda boqishdan iborat.

Agarda tanlangan hovuzning gidroximiyasi, girdologiyasi va gidro-biologiyasi biologik jihatdan talab darajasida bo'lsa, hovuzda turli xil yoshdagi (1+, 2+) baliqlarni birgalikda boqish mumkin.

Yuqorida tartib bilan ko'rsatilgan barcha raqamlar jadallashtirish yoki intensivikasiya usuli deyiladi. Bunday usul bilan ishlaydigan xo'jaliklar boshqacha qilib jadallashtirish usuli bilan ishlaydigan baliqchilik xo'jaligi deyiladi. Jadallashtirilgan baliqchilik xo'jaliklarida asosiy diqqat-e'tibor tabiiy va sun'iy ozuqaga qaratilgan bo'ladi. Buning uchun ozuqa ko'effitsienti deganda 1 kg tovar baliq yetishtirish uchun sarflangan ozuqa miqdoriga aytiladi. Zooplanktonning ozuqa ko'effitsienti 10, zoobentos 6, fitoplankton 40, yuksak suvo'tlari 80 ga teng bo'lsa, proteinga boy bo'lgan omuxta yem 4,5 ga teng. Karp yil davomida 4,5 kg omuxta yemdan iste'mol qilsa, u 0,8–1,0 kg ga yetishi mumkin, agarda omuxta yemning tarkibidagi protein miqdori 23–26 % bo'lsa, omuxta yem tarkibida protein yetishmasa, unda uning ozuqa ko'effitsienti 15–20 ga yetadi.

Ba'zi bir hovuz baliqchilik xo'jaliklari o'z ish usullarini faqat tabiiy ozuqaga asoslangan holda ish yuritadilar. Bunday xo'jaliklar ekstensiv usulda ishlaydigan xo'jaliklar deyiladi. Ekstensiv usulga asoslangan xo'jaliklarda baliq mahsuldorligi ancha past bo'ladi, chunki bu xo'jaliklar qo'shimcha omuxta yem ishlatmasdan nuqul tabiiy ozuqa zaxirasiga qarab ish yuritadilar.

Suv havzasining tabiiy ozuqa bazasi

Baliqning tabiiy ozuqa bazasi bo'lib, suv havzasidagi «baliq iste'mol qiladigan» barcha o'simlik va hayvon organizmi hisoblanadi.

Baliqchilik hovuz xo'jaligiga qarashli suvliklarning tabiiy ozuqa bazasini baholash uchun turli xildagi namunalar yig'iladi. Bu ishni gidrobiolog mutaxassisi tomonidan amalga oshiriladi.

Hovuzning tabiiy ozuqa bazasi bo'lib, yuksak suv o'simliklari: qamish — *Phragmites communis*, lux — *Typha angustifolia*, rdest — *Potamogeton pectinatus*, shoxbarg — *Ceratophyllum demersum*, urut — *Myriophyllum spicatum*, qo'g'a — *Butomus* sp., xapa — *Chara fragilis* va boshqalar hisoblanadi. Yuksak suvo'tlari oq amurning asosiy ozuqa obyekti hisoblanadi. Oq amur 2+ yoshda, og'irligi 400–500 g bo'lganda, yuksak suvo'tlari bilan to'liq oziqlana boshlaydi.

Tuban mikroskopik suvo'tlar fitoplankton yoki bir hujayrali suvo'tlaridir. Ko'k-yashil suvo'tlari — *Cyanophita* — *Anabeana* sp., *Oscillatiria amphibian*, *Lyngbia* sp.; diatom suvo'tlari — *Bacillariophita*: *Diatoma isuloare*, *Synedra asus*, *Narsicula* sp., *Cymbella* sp., *netschia recta* va boshqalar. Yashil suvo'tlari — *Chlorophita*; *Chlorella isulgaris*, *Coocystis pelagica*, *Scenodesmus cuadricanda*, *Cladophora glome-*

rata, *Spyrog'ira* sp. va boshqalar. Bir hujayrali suvo'tlari bilan asosan oq do'ngpeshana oziqlanadi. Lekin ko'k-yashil suvo'tlari gidrobiontlar hayoti uchun ancha xavfli. Ularni kamaytirish uchun yashil suvo'tlarini ko'paytirishga to'g'ri keladi. Ko'k-yashil suvo'tlari ko'payib suvning gullashiga olib keladi. Suvdagi fitoplankton miqdori, biomassasi va mahsuldorligini aniqlab, so'ngra qancha oq do'ngpeshana segoletkalari bilan baliqlashtirish tavsiya etiladi.

Zooplankton barcha baliq chavoqlari taogen oziqlanishga o'tishi bilan sodda hayvonlar, so'ngra zooplankton bilan oziqlanishga o'tadilar. Demak, zooplankton baliq hayoti uchun eng zarur bo'lgan ozuqa obyekti hisoblanadi. Zooplanktonning miqdori yetarli darajada bo'lmasa baliq chavoqlari rivojlanmay qoladi. Quyidagi baliq turlari: chipor do'ngpeshana, pelyad, katta og'izli buffalo umrining oxirigacha zooplankton bilan oziqlanadi. Shuning uchun ham suv havzasidagi zooplankton mahsuldorligidan ratsional foydalanish uchun chipor do'ngpeshana segoletkalari bilan baliqlashtirish maqsadga muvofiq. Zooplankton biomassasi va mahsuldorligiga qarab, katta og'izli buffaloni iqlimlashtirsa bo'ladi. Chunki buffalo o'zining sifatli go'sht mahsuloti bilan chipor do'ngpeshanadan keskin farq qiladi.

Zooplankton suvda muallaq tarqalgan bo'lib, u asosan tuban qisqichbaqasimonlardan: kurakoyoqlilardan — Copepoda, shoxdor mo'ylovdordan — Cladocera va yumaloq chuvalchanglar — Ratatoria dan iborat. Bularning dominant turlaridan *Diaphnasma brachyurum*, *Daphnia longispina*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Moina rectirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Acanthodiaptomus salinus*, *Cyclops vicinus*, *Mesocyclops crassus*, *Brachionus angularis*, *Keratella quadrata* va boshqalar.

Bularning miqdori, biomassasi va mahsuldorligini aniqlab, so'ngra qancha miqdorda chipor do'ngpeshana yoki katta og'izli buffalo segoletkalari bilan baliqlashtirish rejalashtiriladi.

Zoobentos ko'pchilik karpsimonlarning asosiy ozuqa obyekti (zog'ora, karp, lesh, karas) hisoblanadi. Chukuchanlar oilasiga mansub turlardan qora buffalo, kichik og'izli buffalo va qisman katta og'izli buffalo kabi turlari ham zoobentosni xush ko'radilar. Bu turlar omuxta yem bilan bir qatorda ayniqsa xironomid lichinkalari bilan ham oziqlanadi.

Suv havzalarining zoobentosini asosan hasharotlarning lichinkalari tashkil qiladi. Bular ninachilar, kunliklar, suv qandalalari, suv qo'ng'izlari, ikki qanotlilarning lichinkalari hisoblanadi. Lekin bularning lichinkalari nihoyatda oz. Chunki zoobentos bilan oziqlanadigan baliq turlari ko'p.

Shuning uchun ham har bir xo'jalik boshlig'i tabiiy ozuqa zaxirasini ko'paytirish yo'llarini qidirishi kerak. Buning uchun artemia salina, mizid, neries, molluska kabi turlarni introduksiya qilish maqsadga muvofiq.

Hovuzlar melioratsiyasi

Hovuz baliqchilik xo'jaligida melioratsiya deganda hovuzlarni texnik usullarni qo'llash asosida uning gidrobiologik, gidroximiyaviy sharoitini yaxshilab, baliq ozuqa resurslarini boyitish uchun qilinadigan ishlar kompleksi tushuniladi. O'tkaziladigan meliorativ ishlari o'z ichiga gidroximiyaviy rejimni, suv o'simliklarini yo'qotish, suv havzalarini evtroflanishiga qarab dam berish (letovanie), ohaklashtirish va konkurent (xashaki va begona) baliqlarga qarshi kurashishdan iborat.

Suv sifatini yaxshilash uchun birinchi navbatda suvdagi kislorod rejimi yaxshilanishi kerak. Ilg'or xo'jaliklar buning uchun aerator-moslamalar o'rnatadilar. Mexanik aeratorlar (fontanlar) yaxshi natija beradi, suvda erigan kislorod (6,5–7,5 mg/l) ancha yaxshilanadi. Baliqlarda bo'ladigan metabolitik jarayonlar ijobiy o'zgarib, hovuz baliq mahsuldorligi oshadi. Hovuz suvining kislotaliligi (pH 6,8–7,0) oshishi bilan suv va tuproq muhitini tezlik bilan neytrallash lozim. Buning uchun suv havzasiga belgilangan normaga qarab darhol so'ndirilmagan ohak beriladi (suvga yoki hovuzning tubiga). Hovuzlarga suvni iloji boricha (otstoynik) suv tinitgich hovuzi orqali yuborilishi maqsadga muvofiq. Suvdagi muallaq moddalar cho'kmaga tushadi, suv tiniqlashadi, hovuz suvi aynimaydi.

Suv o'simliklarini yo'qotish. Baliqchilik hovuzlari ekspluatatsiya muddatini ancha cho'zadigan bo'ladi. Agarda hovuzlarni suv o'simliklari bosib ketsa, xo'jalikning intensivikasiya imkoniyati pasayadi. Bunday paytda hovuzlarni o'g'itlash, baliqlarni kombikorm bilan boqish imkoniyati bo'lmay qoladi.

Suv havzasidagi suvo'tlarining o'sish darajasiga nisbatan munosabat bir xil emas. Agarda yumshoq suvo'tlari unchalik katta maydonni egal-lamagan bo'lsa (20–25 % gacha) bu foydali. Suvning yuqori qatlamini qamish, qo'g'a, lux egallagan bo'lsa zararlidir. Shuning uchun ularni o'rib olishga to'g'ri keladi. Bir hujayrali suvo'tlardan eng xavfli bu ko'k-yashil suvo'tlari (*Microcystis* sp., *Anabeana* sp., *Oscillatiria* sp., *Lyngbia* sp.) ham katta ziyon keltiradi, suvni gullashiga olib keladi.

Bunday zarar keltiradigan suv o'simliklarini yo'qotishning yakka-yu yagona yo'li bu hovuzni quritib, plug bilan haydab, insolyatsialashdan iborat. So'ngra ko'p marotaba baronalash lozim. Suv havzasi tubi chizel bilan 10–15 sm chuqurlikda yumshatiladi, ammo shudgor qilinmaydi.

Hovuzlarga dam berish yoki insolyatsiya usuli (letovanie)

Insolyatsiya usuli qadim zamonlardan beri qishloq xo'jaligida qo'llab kelinmoqda. Agarda tuproqda zararkunanda nematodalar ko'payib ket-sa, g'alla-don ekinlari ko'plab zarar ko'radi. Tuproq zararkunandalarini yo'qotish maqsadida ekin dalasini quyosh nuri ta'sirida bir yoz davomida quritiladi. Shu yili umuman ekin ekilmaydi. Bu usul tuproq zararkunandalarini yo'qotishda katta ahamiyatga ega. Bu usul insolyatsiya usuli deyiladi. Insolyatsiya usulini baliqchilik xo'jaligida ham qo'llasa bo'ladi. Chunki baliq boqiladigan hovuz uzoq yillar suv bilan saqlansa suv aynib, suv tubi balchiqlashib, uning kislotaliligi oshib ketadi. Natijada baliq mahsuldorligi pasayib ketadi. Ko'pchilik baliqlar nobud bo'ladi.

Baliq boqiladigan hovuzlar har yili baliq boqilishi sababli uning tubida katta miqdorda organik moddalar yig'iladi. Natijada cho'kindilar ko'payib mikroorganizm ta'sirida chiriydi.

Suvda erigan kislorod organik moddalarning chirishi uchun sarf bo'ladi. BPK(5) ko'rsatkichi ko'tariladi va dimiqish (zamor) yuz beradi. Bunday paytda hovuzlarni chuqur chizel qilinadi, yoz davomida suv quyilmaydi. Faqat kelgusi yili baliq qo'yishdan oldin suv quyiladi. Insolyatsiyadan so'ng hovuzlarning baliq mahsuldorligi ikki va undan ortiq marotaba oshishi mumkin.

Ayniqsa, Sharqiy Yevropada 5 yildan so'ng hovuzlarga dam beriladi. Bu davrda hovuzlarda qishloq xo'jaligi chopiqli ekinlar ekish tavsiya etiladi.

Bizning sharoitda ko'pincha sholi ekiladi. Lekin sholi ham suvda o'sadi. Bunday paytda hovuz biologik jihatdan dam olmaydi. Eng qulay variant hovuzni kuzda shudgorlab, kelgusi yilgacha baliq qo'ygunga qadar quruq saqlash. Insolyatsiya usulini hovuz sharoitiga qarab har 5 yilda bir marta yoki 7 yilda bir marta qo'llash maqsadga muvofiq.

Hovuzlarni ohaklash

Hovuzlarni ohaklash ishlari ularning meliorativ holatini yaxshilashga qaratilgan, baliqchilik hovuzini ohaklash uning ekologik muhitini yaxshilaydi va baliq mahsuldorligini oshiradi. Ohak har tomonlama hovuz holatiga ta'sir etadi. Ohak suvning kislotalik holatini neytrallaydi. Ohaklashdan oldin hovuz suv va balchiqlik holati tekshiriladi. Agarda pH-5 bo'lsa, darhol so'ndirilmagan ohak bilan ohaklashtirish ishlari boshlanadi. Ohak vodorod ionlari bilan birikib suv pHni neytrallaydi 7,6–8,0, Ohak suvning fizik xususiyatini yaxshilaydi. Ohakning asosiy xususi-

yati shundaki, u magniy, natriy va kaliylarning zaharli birikmalari bilan birikib ularni zaharsizlantiradi. Ohakning yana bir xususiyati biogen moddalarga ta'sir etib uni organizmlar tomonidan yengil hazm bo'lishini ta'minlaydi. Hovuzni ohaklantirishda tavsiya etiladigan normativlarga e'tibor berish kerak. Muvofiq keluvchi ohaklash bo'yicha qo'llanmalar mavjud. Hovuzlarni ohaklash normalari 38-jadvalga ko'rsatilgan.

Hovuzni ohaklashda so'ndirilmagan (SaO), so'ndirilgan ohak (Sa(ON)_2), va ohaktosh SaSO_3 beriladi. Vegetatsiya davrida 1–2 s ga hovuzni ohaklash bahor paytida har 15 kunda bir marotaba, mineral o'g'it bergandan keyin 2–3 kun o'tishi bilan yozda har bir 7–10 kunda bir marotaba. Bu yerda ham 200 kg ohakni 210 kunga bo'linadi. 200 kg ohak : 210 kun – 0,952 kg.

Demak, har kunlik norma 1 kg ohak har 10 kunda 10 kg so'ndirilmagan ohak 500 l suvda eritiladi va soat 10⁰⁰ –11⁰⁰ hovuzga sepib chiqiladi.

Diqqat: baliqlar yoppasiga kasal bo'lsa har bir ga suvlikka 100–300 kg so'ndirilmagan ohak sepiladi, har 2–3 sutkada bir marotaba bu ish 5–10 sutka davomida amalga oshiriladi.

38-jadval

Hovuzlarni ohaklashtirish normalari (s/ga)

Suv tubi pH	Balchiq turlari		
	Qora balchiq	Qum aralash	Qumoq
4,0	42,0	22,0	17,5
4,5	32,0	17,0	14,5
5,0	27,0	14,5	12,0
5,5	17,0	12,0	7,0
6,0	12,0	7,0	4,5
6,5	7,0	5,0	2,0

Izoh: pH kattaligini aniqlashda suvdagi SO_2 ni surish orqali bajariladi.

Hovuzlarni suvo'tlaridan tozalash

Hovuzlarni suvo'tlaridan tozalashning yakka-yu yagona yo'li bu oq amurdan unumli foydalanishdir. Amurni tig'iz o'stirish (450–600 dona/gektariga), ya'ni ikki yozli zotlar bilan baliqlashtirishdan iborat. Suv havzasining yuksak suvo'tlari bilan qoplanishi asosan ortiqcha organik va mineral o'g'itni ishlatish va suv hajmining optimaldan pasayishi orqali sodir bo'ladi.

Suv havzasining yuksak suv o'simliklari bilan qoplanishi bir xilda emas. Agarda suv havzasida yumshoq suvo'tlari unchalik ko'p bo'lmasa u ancha foydali, o'simlikning suv ustidagi qismi ancha zararli hisobla-

nadi, ya'ni dag'al qismi. O'simlikning suv usti qismini yo'qotish kerak (o'rib turish kerak).

Buning uchun suv havzasining yuksak suv o'simligi bilan qoplanish darajasi va uning biomassasi aniqlanadi. Bizga ma'lumki, oq amurning ozuqa koeffitsienti o'rtacha 30–80 kg ga teng. Agarda 1 dona ikki yozli oq amur 30–80 kg gacha yuksak suv o'simligini iste'mol qilsa, suv havzasidagi yuksak suv o'simligining yalpi mahsuldorligi 15 ga teng bo'lsa, unda ozuqa koeffitsienti 30 deb qabul qilinadi. 500 dona oq amurdan ortiqcha amur qo'yib yuborilsa bo'ladi. Agarda ozuqa koeffitsienti 80 deb qabul qilinsa, 200 dona oq amur qo'yib yuboriladi. Agarda ortiqcha amur qo'yib yuborilsa, yuksak suv o'simliklari yetishmay qoladi, kam miqdorda yuborilsa ozuqa ortib qolib suv havzasining biomeliorativ holati yomonlashadi, ya'ni yuksak suvo'tlar bosib ketadi (hovuz melioratsiyasiga e'tibor bering).

Yuksak suv o'simliklarni mexanik usul yordamida to'xtatish mumkin, ya'ni qo'l bilan o'rib olishga to'g'ri keladi. Ko'pincha hovuzni kuzda yaxshilab chizil qilish, qamish, luxning ildiz chuqurligigacha yerni haydash ham tavsiya beriladi, so'ngra yaxshilab baronalash va molalash yaxshi natija beradi.

Begona yoki xashaki baliqlarga qarshi kurash

Bu usul tabiiy baliq mahsuldorligining oshirish yo'llaridan biri hisoblanadi. Begona baliqlarga — qarasa, bistryanka, gambuziya, bichok kabi turlar hovuz sharoitida boqiladigan baliqlarning asosiy konkurenti (raqobatchi) hisoblanadi. Bu baliqlar tomonidan tabiiy va omuxta yemlar iste'mol qilinadi va baliq mahsuldorligi oshishida salbiy ta'sir ko'rsatadi. Yana asosiy baliqlar orasida turli xil kasalliklarni tarqatadi. Yirtqich baliqlardan sudak ham katta ziyon keltiradi. Sudakning ozuqa koeffitsienti 5–9 ga teng. Bu degani bir dona sudak bir kg bo'lgunga qadar 5–9 kg baliq yeysi.

Bularga nisbatan samarali qarshi kurash usuli bu turli xil filtrlar va baliq tutgichlardan foydalanish. Suv kiradigan joylarda himoya to'rlaridan foydalanish, begona baliqlar kirishiga yo'l qo'ymaslikdan iborat. Agarda hovuzda suv sathi bilan, tushadigan suv orasida qandaydir farq bo'lsa, unda to'r qurilmalaridan foydalaniladi. Hovuzga suv tushadigan joylarda o'rnatiladi. Eng qulay usul suvni to'liq chiqarish, hovuzda suv qolmasligi kerak. Shuningdek, xlorlash, suv havzasini sun'iy zamor (dimiqish) holatini yaratish usullari ham mavjud, ammo bu usullardan foydalanishi tavsiya etilmaydi, chunki bu xavfli hisoblanadi. Suv kiradigan quvurga albatta ixota kapron to'r qo'yish shart.

Hovuzlarni o'g'itlash

Baliqchilik hovuz xo'jaligining intensivikasiya shakllaridan biri bu hovuzlarni o'z vaqtida o'g'itlashdir. Bu usul hovuzlardan baliq chiqishi-ni, ya'ni belgilangan normada mahsulot olinishini ta'minlaydi. Keyingi yillarda bu maqsad uchun, o'g'itlash ayniqsa mineral o'g'itdan foyda-lanish ancha kamaydi. Chunki mineral o'g'it narxi nihoyatda baland. Ammo o'tgan asrning 80–90-yillarida 700 kg/gektariga ammiak selit-rasi va 600 kg/gektariga super fosfat norma sifatida berilgan. Hozirgi kunda asosan ammos fosfor keng qo'llaniladi.

Lekin xo'jalikning u yoki bu o'g'itga bo'lgan talabi suvdagi biogen moddalarning miqdoriga bog'liq. Amaliyotda shu narsa aniqki, o'g'itdan foydalanish, asosan gidroximiyaviy va gidrobiologik nazoratga asos-langan bo'lishi kerak. Nazoratsiz ixtiyoriy ravishda hovuzni o'g'itlash umuman mumkin emas. Shuning uchun ham har bir hovuzning biogen (N, P) moddasiga bo'lgan talabini bilish kerak. Ortiqcha o'g'it berish iqtisodiy zarar hovuz suvo'ti haddan tashqari bosib ketishi mumkin. O'g'itlash muddati har 7–10 kun oralig'ida bo'lishi kerak.

Baliqchilik suv havzasining mineral o'g'itga bo'lgan talabini aniqlash uchun ko'pgina usullar bor. Bu usullardan biri G.G. Vinberg, V.P. Lyax-novich (1980) lar tomonidan tavsiya etilgan usuldir. Bu usul shundan iboratki, suv havzasidan kolbaga suv olinadi va suvli kolbaga azot, fosfor, kaliy, kalsiy qo'shiladi. Tajriba natijasini kolbadagi suvo'tlari (diatom, ko'k-yashil va yashil) miqdori sanaladi. Har bir o'g'it uchun alohida kol-ba olinadi. Mineral moddalar alohida beriladi. Mineral modda miqdori hisobga olinadi. So'ngra 5–7 kundan keyin kolbalardagi fitoplankton yoki suvda erigan kislorod miqdori hisobga olinadi va eng yuqori maksi-mal ko'rsatkich hisobga olinadi. Bu ko'rsatkich hovuzni o'g'itlash uchun asos bo'ladi. Usul esa hovuzni o'g'itlashning biologik talabi deyiladi.

Keng qo'llaniladigan usullardan — beriladigan biogen moddalar miq-dorini yoki normasini belgilashdan iborat. Baliqchilik suv havzasida fito-plankton yaxshi rivojlanishi uchun ma'lum nisbatda mineral tuzlar azot va fosfor nisbati hisobga olinadi. Agarda bu elementlar suvda yetishmasa, fitoplanktonning rivojlanishi chegaralangan bo'ladi. Oqibatda suvda erigan kislorod miqdori kamayadi. Haddan tashqari ko'payib ket-sa, fitoplankton cho'kmaga tushib mikroorganizmlar ta'sirida parchalanib suvning organik ifloslanishiga olib keladi. Natijada zamor hodisasi yuz beradi. Har bir litr suvda 2 mg azot va 0,4 mg fosfor optimal ko'rsatkich hisoblanadi. Suvdagi mineral moddalar miqdori quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$A = \frac{(K - k)100}{P}$$

A – zarur bo'lgan o'g'it miqdori (mg/g); K – suvdagi biogen moddalarning zaruriy konsentratsiyasi (mg/l); k – ximiyaviy analiz natijasida hovuz suvi tarkibidagi biogen moddalar konsentratsiyasi (mg/l); P – o'g'it tarkibidagi ta'sir etuvchi modda miqdori (%). Masalan, 100 g ammososda qancha azot va fosfor borligini aniqlash zarur.

Hovuz suvidagi umumiy o'g'it miqdorini aniqlash uchun 1 litr suvdagi biogen moddalar miqdorini hovuz suvi hajmiga ko'paytiriladi. Masalan, 1 / hovuz suvida 2 mg/l azot bor. Hovuz suvining umumiy hajmi 50 ming/m³. 2 mg/lx50 ming/m³=100 kg/gektariga. Buning uchun beriladigan o'g'it tarkibidagi azotni bilish kerak. Xuddi shu usul orqali o'g'it tarkibidagi sof fosfor aniqlanadi. Bir litr suvda 0,4 mg/l fosfor bo'lishi kerak. 50 ming /m³x0,4 mg/l=20 kg/ sof fosfor bo'ladi. Ammosos yoki superfosfat tarkibidagi sof fosfor aniqlanadi.

Azot-fosforli o'g'itni mavsumda bir necha bor beriladi va eng yaxshi samara berishi kerak. Agarda hovuz suv quyilishi bilan darhol o'g'itlashni boshlasa, o'g'itlash aprel–oktabrgacha davom etadi va har 10 kunda bir marta o'g'itlantirilsa, 250 kunda 18 marta o'g'itlantiriladi. Har bir o'g'itlashda 39 kg ammiak selitrasi, 33,3 kg superfosfat beriladi. Ammosos bo'lsa ular tarkibidagi N va R alohida aniqlanib alohida hisob-kitob qilinadi.

Quyidagi omillar o'g'itning samarali ta'sir etishiga o'z hissalarini qo'shadilar:

1. Suv harorati.

2. Suvdagi kislorod rejimi, suv va balchiq muhiti (pH), hamda hovuzning texnik holati.

Agarda suv va suv osti tuprog'i muhiti-pH neytral yoki kuchsiz ishqorli bo'lgandagina o'g'it samarali ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ham suv reaksiyasi holatini hamma vaqt tekshirib turish kerak. Agarda zaruriyat tug'ilsa, suv havzasini ohaklashga to'g'ri keladi. O'g'itning fitoplankton rivojlanishiga ta'siri suv haroratiga ham bog'liq.

Hovuz baliqchilik xo'jaligida mineral o'g'itlar (azotli, fosforli va kaliy) va organik (go'ng, mol shaltagi, qush axlati, yashil o'g'it) ishlatiladi.

Mineral o'g'itlar

Hovuz baliqchilik xo'jaligida qo'llaniladigan eng asosiy o'g'itlardan biri bu fosforli o'g'itlardir. Fosforli o'g'itlar hovuzning baliq mahsuldor-

ligini oshiradi, hovuzning tuproq turidan qat'i nazar, faqat qumloq va kislotali tuproqdan boshqa suvdagi zarur bo'lgan fosfor konsentratsiyasi suvdagi bakteriya va suvo'tlarning normal rivojlanishini ta'minlaydi. Bular suvdagi fosfor kislotasini o'zlashtirish xususiyatiga ega.

Fosforli o'g'it sifatida ammosfos, superfosfatdan foydalaniladi. Oddiy superfosfat tarkibida 16–20% suvda eriydigan fosfat kislotasiga ega, ikkilamchi superfosfat esa 30% fosfat kislotasiga ega va fosfor uni 16–20% fosfat kislotasiga ega. Ammosfos esa ham azot kislotasi, ham fosfat kislotasiga ega. Eng yaxshi o'g'it bu ammosfos hisoblanadi. Mavsum davomida o'g'itni suvga eritib berish yaxshi natija beradi. Fosforli o'g'itni to'g'ridan to'g'ri tuproqqa berish uni adsorbsiyalanishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun ham uni porsiya-porsiya qilib suvda eritib beriladi. Bu usul orqali suvdagi fosfor normasi saqlanadi.

Azotli o'g'itlar – biologik jarayonlar intensivligini oshiradi, plankton va suv tubi faunasi rivojlanishini kuchaytiradi. Shuning uchun ham baliq o'stirish hovuzlariga selitra (azot miqdori 35%), sulfatammoniy (20% ammonitli azot) yoki sintetik mochevina (46% sof azot) hovuz mahsuldorligini oshirishda ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Azotli o'g'itlar fosforli o'g'itlar bilan birgalikda to'g'ri nisbatga berilsa, ijobiy natija beradi. Bularning har bir ta'siri natijada kuchayadi.

Azotli o'g'itlarni suvga bahorda berish kerak, bu davrda biogen moddalarning aylanishi ham faol bo'lmagan bo'ladi. Suv harorati mustahkamlanib oshib borishi natijasida 16°C dan yuqori bo'lishi bilan azot konsentratsiyasi 2 mg/l ni tashkil qilishi kerak.

Kalsiyli o'g'itlar. Hidrobiontlar hayoti uchun Ca^{++} oziq modda hisoblanadi. Kalsiy o'simlik va hayvon organizmi uchun zarur hisoblanadi. Kalsiy suv havzasining kimyoviy va fizikaviy jarayoniga ta'sir ko'rsatadi va yashash muhitini yaxshilaydi. Suv va balchiqni ohaklash asosan azotli va fosforli o'g'itlarning ta'siri uchun zarur. Agarda hovuz tubi balchiqlashmasa neytral xususiyatiga ega bo'lsa, ishqorli muhitni ohaklashga hojat yo'q. Oldin aytganimizdek, so'ndirilmagan ohakni iloji boricha kuzda, hovuz tubiga berish ma'qul. Biogen moddalarning mobilizatsiyasi uchun suv tubini kultivatsiya yoki boronalashdan oldin berish tavsiya etiladi. Barcha mineral moddalarni suvga bergan ma'qul. Suvda eritilgan holda beriladi. Asosan vegetatsiya davrida amalga oshiriladi.

Organik o'g'itlash

Organik o'g'itlar ham gidrobiontlar hayoti uchun katta ahamiyatga ega. Ammo organik o'g'itlash hovuzlar uchun mineral o'g'itlarga nisba-

tan ancha uzoq muddat davom etadi. Xususan unumdorligi past bo'lgan hovuzlar — qumloq, qumloq tuproqli va bo'z tuproqlarda organik moddalar kam bo'ladi. Bunday hovuzlarni organik o'g'it bilan o'g'itlash yaxshi samara beradi. Organik o'g'itlar bakteriyalar rivojlanishini yaxshilaydi. Bakteriyalar esa planktonning ozuqasi hisoblanadi. Bakteriyalar boshqa gidrobiontlarning ham ozuqasi hisoblanadi. Lekin organik o'g'itni ham me'yori bo'ladi. Masalan, baliq chiqindilari, kombikorm qoldiqlari ko'payib ketib suvni organik ifloslanishiga olib keladi, tirik baliq boqishda almashinuv mahsulotlari ham ko'payadi.

Hovuz baliqchilik xo'jaligida organik o'g'it sifatida toza mol go'ngi, mol shaltagi, kompastlar, parranda axlati ishlatiladi.

Organik o'g'itlardan eng ko'p ishlatiladigani bu mol go'ngi bo'lib, u yaxshi chiritilgan agar biogumus bo'lsa yanada yaxshi. Biogumus yetishtirish uchun koliforniya chuvalchangidan foydalanish yaxshi natija beradi. Kaliforniya chuvalchangining o'zi esa karp, zog'ora, lesh va buffalo kabilarning sevimli ozuqasi hisoblanadi. Go'ngni yangi hovuzlarga berish ma'qul. Hovuz tubi quritilgandan keyin go'ng beriladi. O'g'it sepib chiqilgandan keyin albatta yer kultivatsiya qilinadi. Har bir gektar maydonga 2 tonnadan go'ng beriladi.

Kompast berish ham mumkin. Kompast xo'jalik chiqindilaridan, suv o'simliklaridan tayyorlanadi. Kompastga go'ng qo'shadilar va 2–3 % ohak yoki kul, sapropel qo'llasa ham bo'ladi, foiz ko'rsatkichlar suv o'simliklariga nisbatan olinadi. Tayyor bo'lgan kompastlar hovuz tubiga 4 tonna/gektariga berish tavsiya etiladi. Mol, qo'y, boshqa hayvonlar go'ngi 10–15 m chuqurlikka ko'mib qo'yiladi, chiritiladi, so'ngra o'g'it sifatida ishlatiladi.

39-jadval

Chuqurligi 1,0–1,5 metr bo'lgan hovuzlarda mineral o'g'it ishlatish normasi

Ammiak selitrasi	55–60 kg ga
Oddiy superfosfat	70 kg ga
Donador superfosfat	60 kg ga
Ikkilamchi superfosfat	25 kg ga
Ammofos	0 kg ga

Bizga ma'lumki, O'zbekiston sharoitida vegetatsiya davri 210 kun. Bahorda hovuzni har 15 kunda 1 marotaba o'g'itlantiriladi. Yuqorida berilgan o'g'it normasi vegetatsiya davriga bo'linadi. Masalan, ammosfos 30 kg:210 kun = 0,143 kg ga. Demak, bahorda har 15 kunda bir marotaba o'g'itlantiriladi.

$0,143 \text{ kg} \times 15 \text{ kun} = 2,145 \text{ kg}$ ga

Har bir o'g'itlashda 2,145 kg ammosfos 100 l suvda eritilib, so'ngra suvga sepiladi.

Yozda har 10 kunda o'g'itlantiriladi.

$0,143 \text{ kg} \times 10 \text{ kun} = 1,5 \text{ kg}$

Har 10 kunda 1,5 kg ammosfos 100 l suvga eritiladi va suvga sepiladi. O'g'itlash soat 10⁰⁰—11⁰⁰ larda bajariladi.

Yashil o'simliklar

Keyingi yillarda baliqchilik hovuzlarini organik o'g'itlarga boyitishning eng yaxshi samarali usullaridan biri yashil o'simliklardan foydalanish (Rossiya, Polsha) keng qo'llanilmoqda. Buning uchun suv havzalaridagi qattiq va yumshoq suvo'tlari o'rib olinadi yoki maxsus o'stiriladi. Suvo'tlari o'stirilgandan keyin qirg'oqqa chiqariladi va quritiladi, so'ngra bog'-bog' qilib bog'lanadi yoki to'da qilinadi va hovuz qirg'og'iga joylashtiriladi. Bu bog'larni qirg'oq suvlari ichiga qo'yiladi. Quritilgan o'simliklarni hovuzning markaziga qo'yilmaydi. Quritilgan suv o'simligi suvga qo'yilgandan keyin tez chiriy boshlaydi. Quritilgan yashil o'simliklarni qirg'oqdagi suvga qo'yib chiqishdan oldin suvning kislorod rejimi tekshiriladi. Yashil o'simliklarni qo'yib chiqadigan joylarda suvdagi erigan kislorod miqdori 4,0—4,5 mg/l dan kam bo'lmasligi kerak.

Yumshoq va dag'al suvo'simliklar chirish jarayonida yashil o'g'itga aylanadi. Natijada bakteriya, infuzoriya, kolovratkalar va suvo'tlari rivojlanadi. Bular esa zooplankton, zoobentos va nektobentos kabi organizmlarning ozuqa obyektiga aylanadi va baliq ozuqasi bo'lib hisoblanadi. Bu esa baliq mahsuldorligining oshirilishiga sabab bo'ladi. Yashil o'g'it normasi har bir gektar suvlik yuzasiga nisbatan 2 tonnadan to 6 tonnagacha.

Yashil o'g'it bilan o'g'itlashning yana bir turi hovuz tubiga dukkakli ekin yoki arpa ekish ham tavsiya etiladi. Bu ishlar suv quyilishidan oldin amalga oshiriladi.

Turli xil kategoriyadagi hovuzlarni o'g'itlash

Nerest uchun mo'ljallangan hovuzlarni o'g'itlash. Nerest hovuzlarga suv quyishdan oldin har bir gektariga 1 tonnadan chirigan go'ng yoki kompast beriladi. Suv quyan paytda va ota-ona baliqlarni qo'ygandan keyin ammosfos yoki superfosfat va ammiak silitrasi beriladi, norma asosida azot 2 mg/l, fosfar 0,4 mg/l ni tashkil qiladi.

Baliqchalar (malki) o'stirish hovuzlarini o'g'itlash. Bunday hovuzlarga chavoq (lichinka) quyishdan 3—5 kun oldin suv quyiladi. Birinchi

2–3 kun davomida azotli va fosforli o'g'it har kuni beriladi, so'ngra har 7–10 kun oralig'ida berib boriladi. Birinchi o'g'itlash paytida yashil suvo'tlari (xlorella, stsenodesmus) ham beriladi. Norma sifatida har 500 m³ suvda 1 l yashil suvo'tlari suspensiyasi beriladi. Mayda baliqchalar boshqa hovuzlarga ko'chirilgandan keyin, bu hovuzlar darhol quritiladi va go'ng beriladi, so'ngra kultivatsiya qilinadi. Har bir gektar maydonga 2 tonna go'ng norma sifatida belgilanadi.

O'stiruvchi hovuzlarning tubi bahorda kultivatsiyalanadi, so'ngra viko, javdar yoki arpa sepib chiqiladi va yaxshilab mola bostiriladi. Baliqcha qo'yishdan 9–10 kun oldin suv quyiladi va suv quyilgan joyda baliqcha (malki) qo'yib yuboriladi. So'ngra asta-sekinlik bilan hovuz to'ldirilib boriladi. Oradan 3 kun o'tgandan so'ng hovuzga azotli va fosforli o'g'it beriladi. Suv tarkibidagi azot miqdori 2 mg/l dan, fosfor esa 0,4 mg/l dan kam bo'lsa, unda hovuzni o'g'itlantirish tavsiya etiladi.

Oradan 7–10 kun o'tishi bilan hovuz yana o'g'itlantiriladi. Shu narsani unutmaslik kerakki, azot 2 mg/l, fosfor esa 0,4 mg/l dan kam bo'lsa yana o'g'itlantiriladi. Ko'r-ko'rona o'g'itlash suvning organik ifloslanishi, ya'ni evtrofikatsiyaga olib keladi. Demak, suv tarkibi laboratoriya sharoitida har 15–20 kunda biogen (N, P₂O₃) miqdori analiz qilinib boriladi. Kuzatilgan kamchiliklar tuzatiladi.

Yaylov (nagul) hovuzlarni o'g'itlash. Yaylov hovuzlarini mikroskopik suvo'tlari va zooplanktonning rivojlanishi uchun o'g'itlashni erta bahorda, ya'ni suv harorati, 10–12°C bo'lishi bilan berish tavsiya etiladi. Mineral o'g'itning birinchi porsiyasini har 2–3 kun oralig'ida beriladi. Keyingi porsiyalarni har 7–10 kunda berib boriladi. So'ngra intensiv ravishda baliq boqiladi. Keyingi bosqichlarda faqat kislorod rejimini yaxshilash maqsadida o'g'itlantiriladi. Hovuzda oq do'ngpeshana asosiy turni tashkil qilsa, unda fitoplanktonni ko'paytirish uchun o'g'itlantiriladi. Fitoplanktondan asosan yashil suvo'tlari: xlorella, ssenodesmus kabi shtamlar yetishtiriladi.

Baliqchilik hovuzlarida baliq boqish

Hovuzlarni o'g'itlashtirish baliq mahsuldorligini oshirish uchun imkoniyat yaratiladi. Lekin intensivfikatsiyaning asosiy usuli bu qo'shimcha ozuqa berish va tovar baliq olishdir. Hovuzdagi baliqlarni boqishni tashkil qilishda, eng avval baliqlarning ozuqaga bo'lgan talabini hisobga olish maqsadga muvofiqdir. Baliqning hazm sistemasi intensivligi va undagi oziq moddalarning o'zlashtirilishidan boshqa faktorlarga (muhit sharoiti, baliqning biologik xususiyati) ham bog'liq.

Baliqlarning moddalar almashinuviga va oziqlanish xarakteriga suv haroratining ta'siri katta bo'ladi. Har bir baliq turi o'ziga xos bo'lgan suv haroratida oziqlanishga moslashgan bo'ladi. Agarda suv harorati haddan tashqari past bo'lsa (6–8°C) yoki yuqori bo'lsa 28–30°C bo'lsa, baliqlar oziqlanmaydi. Suv harorati baliqning bioximiyaviy jarayonlarining tezligiga ta'sir qiladi. Ta'sir etuvchi faktorlar uning o'sishini sekinlashtiradi yoki jadallashtiradi. Xuddi suv haroratiga o'xshagan ta'sir etuvchi faktorlarga kislorod rejimi ham kiradi. Agarda suvdagi erigan kislorod konsentratsiyasi 4,0–4,5 mg/l dan kam bo'lsa, ko'pgina baliqlarning ishtahasi buziladi. Natijada ozuqaning hazm bo'lishi ham yomonlashadi.

Hovuz sharoitida boqiladigan baliqlardan: karp, do'ngpeshana va oq amurlarni o'stirish uchun tabiiy ozuqa bosh omil hisoblanadi. Masalan, karp uchun tabiiy ozuqa: zoobentos, nektobentos hisoblansa, oq do'ngpeshana uchun fitoplankton, chipor do'ngpeshana uchun zooplankton va fitoplankton, oq amur uchun yuksak suv o'simliklari hisoblanadi. Oq amur uchun qo'shimcha ozuqa sifatida ryaska, azola, pistiya, exoniya kabi suv o'simliklaridan keng foydalaniladi. Oq do'ngpeshana uchun xlorella, ssenodesmus asosiy tabiiy ozuqa hisoblanadi.

Hovuz baliqchilik xo'jaligida o'stiriladigan, semirtiriladigan baliqlar tabiiy (o'simlik va umurtqasiz hayvonlar) va sun'iy (kombikorm va boshqa ozuqa obyektlari) ozuqalar bilan boqiladi. Ekstensiv xo'jaliklarda baliqlarning asosiy ozuqasi tabiiy ozuqa obyekti bo'lib, qo'shimcha ravishda pilla qurti, g'umbagi va boshqalar beriladi.

Yuqori intensivlashgan hovuz baliqchilik xo'jaligi hovuzlarida baliq zichligi baliqlarga tayyorlangan sun'iy ozuqa miqdori va sifatiga bog'liqdir. Xo'jalikdagi ozuqa zaxirasiga qarab, boqiladigan baliq zichligi belgilanadi. Ozuqa qancha ko'p bo'lsa, baliq zichligi shuncha katta bo'ladi.

Baliqchilikda ishlatiladigan yemlarning xarakteristikasi

Xo'jalik hovuzlaridagi baliqlarni boqish uchun o'simlik va hayvon mahsulotidan tayyorlangan ozuqa, kombikorm, oziq-ovqat sanoati chiqindilari 37-jadvalda keltirilgan. Baliqlar issiq qonli hayvonlar yemaydigan ozuqa obyektlarini yeydi, ayniqsa karp hamma xur hayvon, u achchiq lyupinni, shrot, kunjara, don qoldiqlari, begona o't urug'i hayvon qoni, suyak, go'sht uni kabilar bilan oziqlantiriladi.

Ko'p sonli baliq o'tkazib boqishda ularni yaxshilab oziqlantirish zarur. Shundagina ko'zlangan maqsadga erishish mumkin. Ayniqsa, oqsilli ozuqa nihoyatda zarur. Ozuqa mahsuloti tarkibiga protein

moddasi nihoyatda zarur. Ozuqa mahsulotining tarkibi jadvaldagi ko'rsatilgan protein miqdoriga e'tibor bering. Qaysi ozuqa proteinga boy ekanligini darhol tushunib olasiz. Oqsilli ozuqaning qimmati uning tarkibidagi aminokislotalarning xilma-xilligiga bog'liq (Lizin, metionin, triptofan 40-jadval).

Baliq ham boshqa hayvonlar singari zarur bo'lgan ba'zi bir aminokislotalarni sintez qila olmaydi. Shu jumladan zarur bo'lgan oksilni baliq ratsionida u yoki bu almashinib bo'lmaydigan aminokislotalarning yetishmasligi baliq o'sishini sekinlashtiradi ((organin, lizin), anemiya (gistiddin), garmonlar (fenolalanin), ko'payishi uchun (triptofan), nerv sistemasi uchun (valin), hamda oksil sintezi uchun (izoleytsin, leytsin, treonin) bu aminokislotalar nihoyatda zarur).

Baliqlarning fiziologik funksiyalari normal o'tishi uchun yog'ning ahamiyati katta. Yog' asosan energiya manbasi hisoblanadi. Baliq tanasidagi yog' miqdori uning yoshiga, yil fasliga, oziqlanish xarakteri va boshqalarga bog'liq. Baliqlarda yog' asosan uglevodlardan, ozuqa tarkibidagi yog'dan sintezlanadi, hattoki baliq va uning segoletkalarining qishdan eson-omon chiqishi undagi yog' zaxirasiga bog'liq.

Baliqlarning normal o'sishi va rivojlanishi uchun vitaminlar, mineral tuzlar, mikroelementlar va boshqa moddalar ham zarur. Baliqlarda moddalar almashinuvi uchun vitaminlarning ham ahamiyati katta.

Intensiv hovuz baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish va tig'iz baliq o'stirishda tabiiy ozuqa miqdori ancha kamayadi. Shuning uchun ham ozuqa ratsioni tuzishda undagi vitamin miqdoriga ham e'tibor berish kerak. Vitaminga boy ozuqa sifatida gidrolizli drojasi, ozuqa konsentrat, yashil o'simliklar, karatinga boy (provitamin A) vitamin manbasi sifatida foydalaniladi. Bir tonna omuxta yem uchun 0,5 kg V12 va 20–30% yashil o'simlik pastasini qo'shib berish tavsiya etiladi.

Baliqlarni sun'iy oziqlantirishda mineral tuzlarning ahamiyatiga e'tibor beriladi. Baliqlarda mineral tuzlarning yetishmasligi ularda moddalar almashinuvining buzilishiga olib keladi. Shu bilan birga kasallik, ozuqa sarfining oshishi, ko'payish funksiyasining buzilishiga olib keladi. Baliq ozuqasiga mikroelementlarning qo'shilishi kobalat, marganets, rux baliq o'sishni tezlashtiradi. Baliqning ozuqa tarkibi 40-jadvalga keltirilgan.

Mikroelementlar moddalar almashinuvi jarayonlarini stimullaydi, qon aylanishini yaxshilaydi. Baliq ozuqasiga qancha mikroelement qo'shishdan oldin suv va tuproq tarkibidagi elementlar aniqlanadi va qaysi element zarur bo'lsa yoki yetishmasa keyin ozuqaga qo'shiladi.

**Hovuz baliqchiligida ishlatiladigan ozuqa mahsulotining tarkibi
(har 100 g ozuqada)**

Ozuqa	Tarkibida quyidagilar mavjud (%)								
	Ozuqa moddaga nisbatan						Protein bo'yicha		
	Protein	yog*	Xo'l klechat-ka	BEV	Yalpi energiya kkal	kul	lizin	Mettionin	Triptofan
Kunjara: Paxta kunjarasi	37,0	8,2	11,0	28,4	4280	6,4	5,0	1,1	1,2
Shrot Soya	40,0	2,0	6,4	31,2	3976	5,1	6,7	1,1	1,1
Paxta shroti:	38,3	2,9	15,8	27,9	4004	5,8	3,5	3,2	0,9
M – jo'xori	10,2	4,7	2,7	66,1	4114	1,5	3,2	2,5	0,9
Tariq	12,3	3,3	8,3	60,8	4141	3,3	2,5	1,5	1,0
Bug'doy	14,7	2,1	2,6	66,8	4140	1,8	3,5	1,9	2,0
Javdar	12,7	1,9	2,2	68,4	4128	1,8	4,3	1,3	10,0
Arpa	10,5	2,3	5,5	68,7	4097	3,0	4,3	1,3	0,5
Un: Arpa uni	13,2	2,5	4,1	63,5	4141	2,3	3,1	2,4	1,6
M: jo'xori	10,1	3,5	2,9	67,6	4142	1,6	3,1	2,4	1,0
Droj: oziq-ovqat	43,7	2,2	1,4	33,9	3891	7,3	6,5	2,3	0,6
Gidrolizlar	45,1	1,3	–	32,8	3895	7,0	6,5	2,3	0,6
Tut ipak qurti-g'umbagi	57,1	22,1	5,6	3,8	5163	4,0	5,3	2,8	1,2
Go'sht suyak-uni	50,8	15,6	3,7	3,6	4258	16,3	6,2	1,4	0,7

Baliqlar uchun omuxta yem

Baliqlarni sun'iy oziqlantirish uchun omuxta yemning ahamiyati katta. Ozuqa aralashmasini baliqlar tomonidan to'liq iste'mol qilinishi yaxshi natija beradi. Beriladigan ozuqa tarkibi hayvon va o'simlik mahsulotlaridan iborat. Bunda ratsion tarkibidagi protein moddasi muvozanatlashtiriladi, shu jumladan aminokislotaga nisbatan tarkibi ham muvozanatlashtiriladi. Mineral tuzlar, vitaminlar ham birga beriladi. Hovuzlarda 3000–5000 dona karp segoletkasi o'stirilsa, baliq ozuqasining

tabiiy ozuqa miqdori 10–15% gacha kamayadi. Sun'iy ozuqa aralashmasi tarkibi 26–30% proteindan, 3–3,5% yog' va 5–10% klechatkadan iborat bo'ladi. Ba'zi bir omuxta yem tarkibi retsepti 41-jadvalga keltirilgan.

Baliq ozuqasini oziqlantirish uchun tayyorlash

Amaliyotda, ya'ni baliqchilik amaliyotida beriladigan ozuqani tayyorlashning usullari ko'p. Xamirsimon shaklda tayyorlash, ozuqaning bu turi sexda tayyorlanadi. Bu usulda unsimon ozuqa suvga yeyilib ketmaydi va nobud bo'lmaydi. Ozuqa tarkibida texnik kraxmal bo'ladi. Xamir holatda bo'lgandan keyin tezda titilmaydi.

41-jadval

Tovar karp, segoletka va ota-ona baliqlar uchun beriladigan omuxta yem tarkibidagi muvozanatlashtirilgan oziq moddalar miqdori

Ingridiyentlar	Retsept K-111-I ikki yashar karp uchun (%)	Retsept. K-110-11, segoletkalar, ota-ona baliqlar va yosh baliqchalar uchun (%)
Kunjara va shrot (ikki xildan kam emas hamda turli qismlarda): paxta chiqindisi	40	40
Dukkaklilar – no'xat, loviya. Bug'doy chiqindilari yoki M – jo'xori	10	9
Ozuqabop droji	6	6
Baliq uni	3	5
bo'r	1	1
Mikro qo'shimchalar (o'sish stimulyatori) kobelt xlorli yoki azotli birikma (1–2 tonna ozuqaga)	3	3
V12 preparati (mg 1 tonna ozuqaga)	14	50
Ozuqabop terramitsin g'alla ekinlari asosida 1 tonnaga mln. bir bo'lak birlikda	10	-

Markazlashtirilgan kombikorm tayyorlaydigan zavodlarda baliq yemlari donador shaklda tayyorlanadi. Donador ozuqa yumaloq shaklda, silindrsimon va kub shaklida bo'ladi. Bularning diametri qaysi kat-

talikdagi baliqqa berilishiga bog'liq. Tovar uchun boqiladigan baliqlarga diametri 4,7 mm bo'lgan ozuqa tayyorlanadi. Kichik razmerli baliqlar (segoletkalar) uchun 0,5–1,0 mm da tayyorlanadi.

Briketlangan kombikormlarni xo'jalikning o'zida tayyorlasa ham bo'ladi. Bunda mahalliy ozuqa, mikroelementlar va boshqa mahsulotlar qo'shib tayyorlanadi. Ozuqani briketlangan shaklda tayyorlash ularni xamirsimon ozuqa turiga nisbatan 14–19% gacha qisqartirish imkonini beradi.

Baliqlarni oziqlantirishda briketlar yaxshi natija berishi mumkin, agarda hovuzning tubi balchiqlashmagan, tubi qattiq, yuksak suvo'simligi bo'lmasligi, begona va yirtqich baliqlar bo'lmaganda yuqori baliq mahsuldorligiga erishishi mumkin.

Oziqlantirish normalari

Hovuzlarda boqiladigan barcha baliqlar norma asosida boqiladi, ayniqsa karp. Bu usul ozuqadan ratsional foydalanish imkoniyatini beradi. Baliqchalarni sun'iy ozuqa bilan boqish suv harorati 15°C bo'lganda boshlanadi. Yosh baliqchalarni ovqatlantirishga o'rgatib shartli refleks hosil qilinadi. Iloji boricha ozuqani bir vaqtda va aniq joyda berish natijasida shartli reflekslar hosil bo'ladi. Baliqchalarda shartli refleks hosil bo'lishi bilan kunduzi belgilangan vaqt — masalan, 4 mahal ovqat beriladigan bo'lsa, uning vaqtlari belgilanadi. Soat 9⁰⁰ da, 14⁰⁰ da, 16⁰⁰ va 18⁰⁰ da berish uchun kunlik rejimi tuziladi. Agarda oziqlantirish rejimiga e'tibor berilmasa oziqning 11,4–15% gacha nobud bo'lishi mumkin.

Odatda, baliqning sutkada yeydigan oziq normasi yoki sutkalik ratsioni baliq og'irligining 4–5% ni tashkil qiladi. Amaliyotda 2–3 marotaba oziqlantiriladi. O'rtacha tana og'irligini 2–3% hisobiga olib sutkalik ratsion tuziladi. Masalan, karp segoletkasi og'irligi 35 g bo'lsa, uning sutkalik ratsioni 1,0 g ni tashkil qiladi. Agarda hovuzda 15000 karp bo'lsa 15,8 kg kombikorm beriladi. Buning 50% soat 14–15⁰⁰, 25% soat 9⁰⁰ da va yana 25% ni soat 18⁰⁰ da berilsa yaxshi natija beradi. Chunki baliqlarning hazm jarayoni suv harorati bilan chambarchas bog'liq. Hazm jarayoni suv harorati 26–28 gradusda jadallashadi.

Respublika sharoitiga ko'ra hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida baliqning o'sish tezligiga qarab beriladigan ovqat (yillik beriladigan ovqatning foiz hisobida) oyma-oy quyidagicha bo'linadi:

Aprel—9,5%, may—19,8%, iyun—17,4%, iyul—18,8%, avgust—17%, sentabr—13,9%, oktabr—8,3% ovqat berish mo'ljallanadi.

Ammo Xorazm oblasti va Qoraqalpog'iston Respublikasida hovuz baliqchiligi xo'jaliklari uchun boshqacha foizlar belgilangan, chunki

suv harorati nisbatan pastroq bo'ladi va sovuq harorat ancha vaqtlari boshlanadi.

Aprel—10,5%, may—15%, iyun—17,7%, iyul—18%, avgust—16,8%, sentabr—13,4%, oktabr—8,3% qilib belgilangan.

Baliqlar 3—5 g bo'lishi bilan ovqatlantiriladi. Ozuqani sarflash asosan hovuzdagi o'tkazilgan baliqlar soniga qarab, ayni vaqtda uning o'sishi hisobga olinib belgilanadi. Xo'jalikning bosh baliqshunosi mavsumda baliqlar o'sishini hisobga olib oziqlantirish jadvalini tuzadi va sutkalik o'sishni hisobga oladi. Bu ish har bir dekadada amalga oshiriladi. Masalan, 1-iyunda segoletka og'irligi 29 g, 14-iyunda esa o'rtacha og'irlik 49,8 g ni tashkil qiladi. Demak, $49,8 \text{ g} - 29 \text{ g} = 20,8 \text{ g}$. Endi $20,8 \text{ g} : 10 \text{ sutka} = 2,08 \text{ g}$. Sutkalik o'sish esa 2,08 g ni tashkil qiladi. Bu ko'rsatkich etalonga to'g'ri keladimi yoki yo'qmi bosh baliqshunos hal qiladi.

Xo'jalikda baliqlarni oziqlantirish jadvalini tuzish uchun xo'jalikning oldingi yillardagi ma'lumotlarini olish yoki muvofiq keladigan normativ materiallari kerak bo'ladi.

Butun mavsum bo'yicha zarur bo'lgan ozuqa miqdori quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$K = G \text{ Pa } (N-1),$$

Bu yerda: K — mavsum davomida zarur bo'lgan ozuqa miqdori (kg); G — hovuzlar maydoni (gektar); P — hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi (kg/ga); N — baliq o'tkazish gallanishi; a — ma'lum ozuqaning ozuqa koeffitsienti yoki omuxta yemning ozuqa koeffitsienti.

Umumiy ozuqa miqdori oziqlantirish rejasiga asosan oylarga dekada yoki kunlarga bo'linadi. Bu rejani amalga oshirish jarayonida albatta, sistematik ravishda oziqlantirish natijasiga e'tibor berish lozim. Agarda oziqlantirish sharoiti o'zgarsa, masalan, kislorod defitsitligi kuzatilsa, suv harorati ko'tarilsa yoki pasaysa, yuqumli kasallik paydo bo'lsa, ozuqa normasi oshiriladi yoki kamaytiriladi.

Oziqlantirishga qarab hovuzlarga baliq o'tkazishni hisoblash

Agarda baliqlarga beriladigan ozuqani miqdori va sifati ma'lum bo'lsa, unda hovuzlarga qancha baliq qo'yish quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$A = \frac{PG + \frac{K}{a} \cdot 100}{(V - v) R}$$

Bu yerda: A — hovuzga o'tkaziladigan baliq soni; P — hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi (kg/ga); G — hovuz maydoni (ga); V — kuzda baliq qancha ovlanish kerakligining rejası (kg); R — rejalashtirilgan baliq miqdori o'tkazilgan baliqqa nisbatan chiqishi, % hisobida; K — ozuqaning umumiy miqdori: a — ozuqa koeffitsienti, v — hovuzga o'tkaziladigan baliqlarning boshlang'ich soni (kg).

Seioletka yetishtirish maqsadida har 1 gektar hovuzga qo'yiladigan baliq soni — O'zbekiston sharoitida 80–90 ming dona gektariga asos qilib olingan, lekin bu sonni sharoitga qarab o'zgartirish mumkin. Bu ko'rsatkich standart yoki etalon normativ va hayotchan seioletka olish imkoniyatini yaratadi.

Baliqchilikda ishlatiladigan ozuqaning samaradorligi ularning ozuqa koeffitsientiga qarab baholanadi. Seioletkani 1 kg ga yetkazish uchun sarflanadigan ozuqa miqdori (kg) ga ozuqa koeffitsienti deyiladi.

Baliqning yeyilgan ozuqasiga nisbatan, uning o'sishiga baliq mahsuldorligining tannarxi deyiladi.

Agarda ozuqa xo'jalikning o'zida tayyorlansa, uning ozuqa koeffitsienti quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$A \equiv \frac{100}{(K : a) + (K_1 : a_1) + (K_2 : a_2) + (K_n : a_n)};$$

Bu yerda: A — aralashma yemning ozuqa koeffitsienti; K, K₁, ..., K_n — aralashmadagi alohida ozuqalar nisbati (%); a, a₁, a_n — bu aralashmadagi ozuqaning ozuqa koeffitsienti.

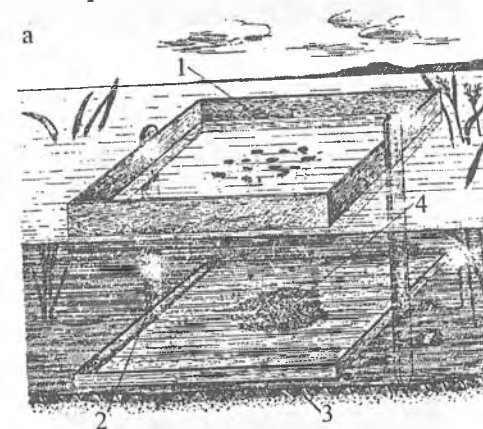
Boqilayotgan baliqlarni (karp) iste'mol qilingan ozuqasiga nisbatan o'sishini, o'tkazilgan baliqlar og'irligini, umumiy baliq mahsuldorligidan kamaytirilgan holda aniqlanadi. Bu yerda malki yoki baliqchalar hisobga olinmaydi. Masalan: har bir dona seioletkalarining og'irligi 35 g keladigan karplardan 5000 dona bir gektariga o'tkaziladi. Xo'jalikda bunday baliq mahsuldorligi — 175 kg/gektariga teng bo'ladi. Noyabr oyida bularning har biri 450–650 g ga teng bo'lishi mumkin. Yalpi baliq mahsuldorligi esa, 3270 kg ni tashkil qiladi. Sof baliq mahsuldorligi esa quyidagicha bo'ladi. 3270 kg — 175 kg = 3025 kg ni tashkil qiladi. Bosh baliqshunos baliqning tabiiy baliq mahsuldorligi o'sishi va berilgan o'g'it hisobiga o'sishni aniqlaydi. Baliqning tabiiy ozuqa hisobida hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi va ularga berilgan o'g'it miqdori hisobida baliq o'sishi hisoblanib chiqiladi.

Tovar baliq o'sishi deganda (bir yozlikdan, ikkinchi yozlikgacha o'sish) vegetatsiya davrida har bir dona baliqning o'sishi yoki orttirilgan

Segoletkalarining sutkalik, dekada va oylik o'sishining taxminiy ko'rsatkichi

Dekada, oylar	Segoletkalarining sutkalik o'sishi (g)	Segoletkalarining o'rtacha og'irligi (g)	Bir oy davomida o'sishi		Dekada davomida o'sishi	
			g	%	g	%
Iyun II, III	0,1 0,1	1 2	2	6,6	1 1	50 50
Iyul I, II, III	0,2 0,3 0,4	4 7 11	9	30,0	2 3 4	22,2 33,4 44,4
Avgust I, II, III	0,5 0,5 0,4	16 21 25	14	46,1	5 5 4	35,7 25,7 28,6
Sentabr I, II, III	0,3 0,1 0,1	28 29 30	5	16,7	3 3 1	60,0 20,0 20,0

Baliqlarni oziqlantirish texnologiyasi



35-rasm. Yosh baliqchalar uchun oziqlantirish stoli (ikki qavatli):
1 – suzuvchi ramka; 2 – mustahkamlovchi planka; 3 – pastki oziqlantiruvchi stol; 4 – ozuqa (kombikorm).

og'irligi hisoblanishi tushuniladi. Masalan, vegetatsiya davomida karpning o'rtacha og'irligi 500 g rejalashtiriladi. Vegetatsiya davomida baliqning har 15 kunda qancha o'sishi kerakligi nazorat qilib boriladi. Bu ishlar baliqlarning o'sish va rivojlanishini nazorat ovi paytida aniqlanadi.

Baliqlarning har 15 kunda o'rtacha o'sishi 42-jadvalda ko'rsatilgan. Lekin bu ko'rsatkich o'rtachaga nisbatan olingan yuqori baliq mahsulдорligiga erishish xo'jalikning o'z imkoniyatiga bog'liq. Hovuzlarni o'g'itlash hisobida tabiiy baliq mahsulдорligini o'sishi har 2,5–3,0 s/ gektariga sarflangan mineral o'g'it hisobida 1 s deb qabul qilinadi.

Ozuqa sarfini rejalashtirish hovuzlarni o'z vaqtida baliqlashtirishni va boqish jadvalini tuzishga imkoniyat beradi. Har bir mavsum uchun alohida ozuqa sarfi oldingi yillar ma'lumotlaridan foydalaniladi va intensiv o'sishi hisobga olinadi. Shu tarzda ozuqa sarfi hisoblanib chiqiladi va jadval asosida taqsimlanadi.

42-jadval

Baliqlarning vegetatsiya davrida o'rtacha o'sishi

Baliq o'sishini nazorat qilish vaqti	Baliqning o'rtacha o'sishi	
	1 dona, g hisobida	Umumiy o'sishga nisbatan % hisobida
1–15 may	20	4
16–31 may	30	6
1–15 iyun	55	11
16–30 iyun	70	14
1–15 iyul	70	14
16–31 iyul	80	16
1–15 avgust	80	16
16–30 avgust	70	14
1–15 sentabr	15	3
16–30 sentabr	15	3
Jami:	505	

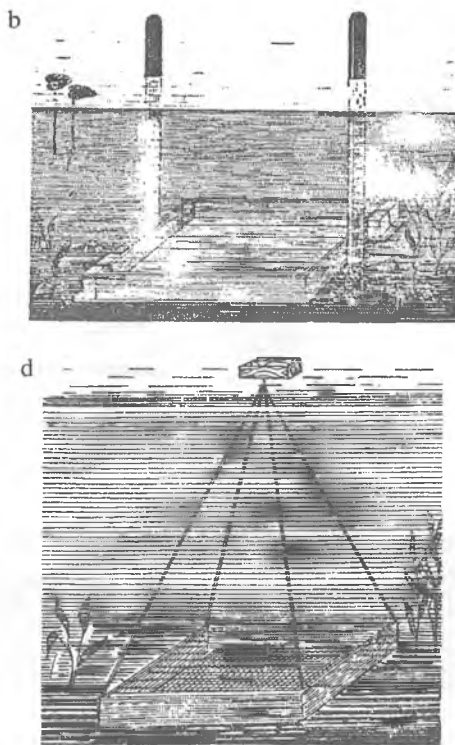
43-jadvalda baliqlarning sutkalik, o'n kunlik va oylik o'sishi keltirilgan.

Yanada boshqacha hisoblash mumkin. Buning uchun ko'p yillik o'rtacha sutkalik o'sishi natijalaridan foydalansa ham bo'ladi.

Baliqlarni o'stirish paytida ozuqa sarfi o'zgarishi mumkin. Bu o'zgarishlar suv harorati, suvdagi erigan gazlar va boshqa sharoitlari bilan bog'liq.

Yem bilan boqiladigan baliqlarni (karp, oq amur) oziqlantirishda donador va unsimon shakldagi ozuqa qo'llaniladi. Donador kombikorm turli xil moslamalar orqali beriladi. Hovuz baliqchilik xo'jaliklarida ozuqa beradigan maxsus qurilmalar bo'ladi. SKR-3A, AKU-1. AK-2-2, KRZ-1, DRK. Ozuqa maxsus liniyalar orqali beriladi. Baliqlarni oziqlantiradigan liniyalar yuksak suv o'simliklaridan toza bo'lishi, suvning tubi qattiq bo'lishi kerak. Balchiq bo'lmasligi kerak. Agarda hovuzning tubi balchiq bo'lsa, unda maxsus oziqlantiradigan joy oshxona (stol) tayyorlanadi. Buning uchun maxsus ozuqa beradigan moslamalar tayyorlanadi. Baliq boqish amaliyotida turli xil oziqlantirgichlar qo'llaniladi.

Segoletkalarini oziqlantirish uchun maxsus moslama 40–50 sm chuqurlikda o'rnatiladi.



36-rasm. b) katta yoshdagi baliqlarni oziqlantiruvchi (stoli);
d) oziqlantiruvchi stolni tutadigan moslama.

Bu usulda oziqlantirishning ahamiyati shundaki, ozuqa nobud bo'lmaydi, suv esa organik ifloslanmaydi. Hovuzlarning qaysi turga tegishli bo'lishidan qat'i nazar maxsus oshxonalariga ozuqa beriladi. Baliqlarni oshxonada oziqlanishi uchun ularni odatlantirishning fiziologik ahamiyati katta bo'ladi. Chunki baliq ozuqani balchiqdan olishi qiyin bo'ladi, berilgan ozuqa joyi uzoq bo'lsa, baliq borgunga qadar ancha energiya sarflaydi. Bu esa baliq mahsuldorligining pasayishiga sabab bo'ladi. Ozuqa beriladigan maxsus moslamalar 35–36-rasmlarda berilgan.

Unsimon shakldagi ozuqani oziqlantirish oshxonalariga xamirsimon qilib berish tavsiya etiladi. Yemni xamirsimon qilish uchun maxsus ozuqa aralashtirgichdan foydalaniladi. Bunday ozuqa maxsus qayiqdan foydalanib oziqlantirish joylariga yetkaziladi va birin-ketin berib chiqiladi.

Oziqlantirgich oshxonalari orasidagi masofa 10 m bo'lishi kerak. Baliqlarni oziqlantirishni odatda ertalabki soatdan boshlash va har doim bir vaqtga oziqlantirishni tashkil qilish, ozuqani aniq joyda va aniq vaqtda berish rejimiga qat'iy rioya qilish, har bir hovuzda ovqat berib bo'lgandan keyin oradan 2 soat o'tishi bilan ovqat berilgan joylarni tekshirib chiqish kerak. Agarda ba'zi bir joylarda ovqat yeyilmay qolgan bo'lsa, boshqa ovqat bermaslik kerak.

44-jadval

Bir, ikki va uch marotaba oziqlantirishning natijasini solishtirib baholash

Ko'rsatkichlar	Boqish		
	1 marotaba	2 marotaba	3 marotaba
Baliq o'tkazish zichligi (ming ta/ga)	10	10	10
Baliq o'tkazish paytida o'rtacha og'irligi (g)	26,0	25,5	25,8
Baliq ovlash paytidagi og'irligi (g)	489,7	517,0	535,5
Baliq o'sishi (g)	463,7	421,5	509,7
Ozuqa koeffitsienti	4,5	4,0	3,6

Qayerda tozalab yeyilgan bo'lsa, vaqtida ovqat berib chiqish kerak. Baliqlarni oziqlantirishning asosiy sharti baliqlarni boqish vaqti oziqlantirish orasidagi vaqt hisoblanadi. Ko'pchilik xo'jaliklarda bir sutka davomida 2–3 marotaba oziqlantiriladi. Agarda 3 marotaba oziqlantirish rejalashtirilgan bo'lsa: birinchi oziqlantirish ertalab soat 6–8⁰⁰

oralig'ida, ikkinchi marotaba 11–13⁰⁰ oralig'ida va uchinchi marotaba soat 17⁰⁰ dan 19⁰⁰ gacha bo'lgan vaqt ichida oziqlantiriladi. Umuman olganda baliqlarni yeyishiga qarab oziqlantirish yoki intensiv usulda boqish yanada yaxshi natija beradi. Bu esa xo'jalikning iqtisodiy salohiyatini oshirishga imkon beradi (42-jadval).

Har bir xo'jalik baliq mahsuldorligini oshirish uchun oziqlantirishning yangi usullarni ixtiro qilishi mumkin.

Agarda baliq o'stirish jarayonida bir ozuqa turini ikkinchisi bilan almashtirishga to'g'ri kelsa, unda iloji boricha birdaniga emas, balki asta-sekinlik bilan amalga oshirish kerak. Baliq bir ozuqa turidan ikkinchisiga o'tishi uchun o'rganishi lozim, ya'ni yangi ozuqa turiga moslashishi zarur. Chunki ba'zan boshqa ozuqani ishtaha bilan yemasligi ham mumkin.

Aralash va qo'shimcha baliqlashtirish

Agarda hovuzga bir turdagi baliqlar qo'yilsa, unda hovuzdagi tabiiy ozuqa bazasidan to'liq foydalanilmaydi va ortib qoladi. Suvning organik ifloslanishiga sababchi bo'ladi. Hovuzning baliq mahsuldorligini oshirish uchun undagi bioresurslardan to'liq foydalanishi lozim. Shu munosabat bilan bir hovuzda bir necha tur baliq boqish maqsadga muvofiq. Asosiy baliq turi bilan birga boshqa turni qo'shib o'stirish (qo'shimcha baliq turi) polikultura usulida baliq o'stirish deyiladi. Polikulturada O'zbekiston sharoitida karp, do'ngpeshana va oq amur kabi turlarni birgalikda boqilishi yaxshi natija beradi.

Karplarni aralash o'tkazishda asosiy e'tibor ularning yoshlariga qarab, ya'ni turli xil yoshlarni bir hovuzda boqishga qaratilgan bo'ladi. Buning uchun asosan oziqlanishning bir xillik xarakteriga ega emasligi muhim hisoblanadi. Agarda mayda karplar asosan tuban qisqichbaqasi-monlar, kolovratkalar bilan oziqlansa (5–10 g) katta karplar (150–200 g), asosan zoobentos (xironomid lichinkalari) bilan oziqlanadi, boshqacha aytganda kattaroq fauna bilan oziqlanadi. Demak, turli xil yoshdagi yoki kattalikdagi karp yoki amurni birgalikda boqish tabiiy ozuqadan unumli foydalanishga imkoniyat beradi.

Aralash yoshdagi va turli xil kattalikdagi baliqlarni asosan yaylov (nagul) hovuzlarida boqiladi. Chunki yaylov hovuzlarda tovar – ikki yoshli baliqlar boqiladi. Ularga qo'shimcha ravishda segoletka boqilsa yaxshi natija beradi. Baliqlashtirish quyidagicha bo'ladi: 1 dona segoletkaga – 10–11 dona mayda baliqcha (malki) qo'yib yuborish tavsiya etiladi, yoki 1:10 sxemasi qo'llaniladi.

Segoletkalarining mahsuldorligi 25–40% ni tashkil qiladi. Qolgan qismini 60–75% mayda (malki) baliqchalar tashkil qiladi. Asosiy baliq mahsuloti mayda baliqchalarga qaratilgan bo'ladi. Bu usul bilan baliq boqishning ahamiyati shundan iboratki, kelgusi yil baliq o'tkazish uchun imkoniyat yaxshi bo'ladi. Bu segoletkalar qishni yaxshi o'tkazadi, semizlik koeffitsienti 2,8–2,3 dan kam bo'lmaydi.

Agarda baliqlarni uchinchi yoshgacha boqilsa, ayniqsa karp flora va faunani, yumshoq o'simliklar va suv tubi umurtqasiz hayvonlarni to'liq iste'mol qiladi. Shuning uchun ham ikki yashar karplarni uch yashar karplar bilan birga boqishda baliq mahsuldorligi oshadi. Bularni hovuzlarga quyidagi sxema bo'yicha o'tkazish maslahat beriladi. Bu nisbat 5:1, ya'ni uch yashar karp 5 dona va ikki yashar karp 1 dona. Agarda uch yashar karplar soni katta bo'lsa unda ikki yashar karplar yaxshi o'smay qoladi. Uch yashar va ikki yashar karplarni shu nisbatiga qarab birgalikda boqilsa hovuzning baliq mahsuldorligi oshadi va tovar baliq ancha vaqtli yetishtiriladi. Bu usulda karplar ikki yoshda yaxshi o'smagan tovar og'irligiga ega bo'lmagan (250–350 g) zotlar uchinchi yil boqishga qo'yiladi.

Ko'pincha karp bilan birga boshqa tur baliqlarni qo'shib boqish ham yaxshi natija beradi. Buning uchun hovuzdagi ozuqa, ya'ni bioresurslar yaxshilab aniqlanadi, zoobentos, fitoplankton, makrofitlar miqdori aniqlab shu ozuqa manbalariga qarab qaysi turlarni bir-biriga qo'shib boqilishi yoki qo'shimcha baliq qo'yish tavsiya beriladi. Birga qo'shib boqishda baliq turlarini tanlashda iqlim sharoiti, hovuzning xususiyati, baliqlarning oziqlanish xarakteri va ularning ozuqa qiymati hisobga olinishi kerak. Bundan boshqa baliqlarning birga yashashga moslanish qobiliyati ham hisobga olinishi zarur.

Respublika hududida qo'shimcha baliq o'tkazib boqishda asosan turli xildagi karplar, oq amur, oq va chipor do'ngpeshana tavsiya etiladi. Bunday usulda baliq boqish har bir gektar hovuz maydonidan qo'shimcha ravishda 90–180 kg baliq olish imkonini beradi. Karp segoletkalari esa 40–50 g gacha bo'ladi, ikki yoshlilar esa 500–750 g gacha bo'ladi. Karplarni uch yoshgacha qo'shib o'stirilganda ham yaxshi natijaga erishish mumkin. Agarda oq yoki chipor do'ngpeshana qo'shib ustirilsa, baliq mahsuldorligi 30–40% gacha oshadi.

Agarda suv havzasida mayda begona xashaki baliq ikki yoshli karp bilan birga ko'payib ketsa buning uchun sudakni qo'shimcha qo'shishga to'g'ri keladi. Masalan, ikki yashar karpning ozuqa raqobatini pasaytirish uchun sudakdan foydalansa bo'ladi. Sudakning kislorod rejimi (6,5 mg/l) yaxshi bo'lgan hovuzga qo'yiladi. Qaysi vaqtda sudak qo'yish

mumkin. Agarda xashaki baliq soni har bir gektar suvlikda 7–10 dan to 250 donagacha bo'lsa, bunday holatda sudak qo'yish tavsiya etiladi. Agarda xashaki baliq soni gektariga 250–300 dona bo'lsa, 4000 dona karp segoletkasi bo'lsa, bunday paytda 80 dan to 100 dona/gektariga sudak segoletkalari qo'yiladi. Natijada raqobat obyektni yo'qotish hisobida gektariga 20–30 kg qo'shimcha sudak mahsuloti olish mumkin.

Polikultura sharoitida baliq yetishtirish

Polikultura deganda baliqchilik hovuz xo'jaligida har bir hovuzda bir vaqtning o'zida bir necha tur baliqlarni birgalikda yetishtirish tushuniladi. Bu usuldan asosiy maqsad suv havzasidagi mavjud bioresurslardan to'liq foydalanishdir. Karp va o'simlikxo'r baliqlar polikulturasida bioresurslar nisbatidan to'liq foydalaniladi. Ularning mahsuldorligi qo'shimcha mablag' sarflanmasdan ancha oshadi. Polikulturada birga o'stiruvchi hovuzda quyidagi miqdorda chavoqlar qo'yish tavsiya etiladi. Oq amur chavoqlari: 10,000 dona/ga, chipor do'ngpeshana 30,000 dona/ga boqiladi. Segoletkalarining o'rtacha og'irligi 40–50 g gacha yetadi. Polikultura sharoitida har bir gektar suvlikdan: 1 s oq amur, 5 s ok do'ngpeshana va 9 s chipor do'ngpeshana qo'shimcha miqdorda baliq mahsuloti olish mumkin. Oq amur qo'shimcha ravishda hovuzning biomeliorativ holatini ham yaxshilaydi. Karp bilan oq amur birgalikda o'stirilganda oq amur xuddi karp singari kombikormni iste'mol qiladi. Bu yerda kombikorm raqobat ozuqa obyekti hisoblanadi. Chipor do'ngpeshana karp bilan birga boqilganda zooplanktonga nisbatan raqobat kuzatiladi. Agarda karp bilan oq amur birgalikda boqilsa qo'shimcha kombikorm berishga to'g'ri keladi. Oq do'ngpeshana 2 yoshligida o'rtacha 500–700 g, chipor do'ngpeshana 800 g og'irlikka ega bo'ladi.

Keyingi yillarda O'zbekiston sharoitida asosan oq va chipor do'ngpeshana hovuz baliqchiligining asosiy obyektiga aylanishining imkoniyat katta. Chunki quyosh nuri 210–220 kun yoritilishi natijasida fitoplankton nihoyatda yaxshi rivojlanadi. Karp yetishtirish esa iqtisodiy jihatdan ancha qimmatga tushadi, chunki hozirgi kunda sanoat tarzida tayyorlanadigan omuxta yemlar baliq talabiga javob bermaydi, narxi esa nihoyatda qimmat. Baliq tannarxi esa ancha qimmatlashadi. Polikulturada dominant tur sifatida oq va chipor do'ngpeshana bo'lishi mumkin. Oq amur esa biomeliorator sifatida foydalaniladi. Ammo polikulturaning amaliyotda qo'llanilishi bilan baliq yetishtirish assortimenti ancha kengaytiriladi.

Keyingi yillarda MDH davlatlarida, shu jumladan O'zbekistonda hovuz baliqlarining yangi turlarini iqlimlashtirishga katta e'tibor be-

rilmoqda. Bu baliq turlari hovuz baliqchiligining baliq mahsuldorligini oshirishda katta amaliy ahamiyatga ega bo'ladi. Istiqbolli turlardan chukuchansimonlar oilasiga tegishli baliqlardan: katta og'izli buffalo, kichik og'izli buffalo, xonaki qora buffalo hovuz xo'jaligi sharoitida yaxshi mahsulot beradigan turlardan hisoblanadi. Chukuchansimonlarning vatani Shimoliy Amerika hisoblanadi. Bu turlar tez o'sishi bilan ajralib turadi. Katta og'izli buffalo og'irligi 45 kg gacha, kichik og'izli buffalo 15–18 kg gacha, qora buffalo 7 kg gacha yetadi. Buffalo issiq-sevar bo'lganligi sababli bizni iqlim sharoitiga yaxshi moslashadi. Buffaloning barcha turlari tinch baliqlar hisoblanadi, ularning segoletkalari ham boshqa baliqlar singari zooplankton bilan oziqlanadi. Katta og'izli buffaloning og'irligi kattalashgan sari zooplankton hissasi oshib boradi. Kichik og'izli va qora buffalo keyinchalik zoobentos iste'mol qilishga o'tadi va uning hissasi 40–80% ni tashkil qiladi.

Buffaloning barcha turlari kombikormni ham iste'mol qilaveradi. Ularning neresti tabiiy sharoitda suv harorati 14,5–16,7°C bo'lganda boshlanadi. Jinsiy voyaga yetilishi 4 yoshga to'g'ri keladi. Uvildiriqlari kichik, yopishqoq bo'lib, suv o'simliklariga yopishtirib qo'yadi yoki boshqacha aytganda fitofil nerestlovchi baliq hisoblanadi.

Krasnodar o'lkasida (Rossiya) ikki yashar katta og'izli buffalo massasi 1000 g, qora buffalo 700 g, uch yashar kichik og'izli buffalo 1000 g ga yetadi.

1980–1985-yillarda To'dako'l suv omborida iqlimlashtirish uchun Nosirov V.A. tomonidan 1 mln dona katta va kichik og'izli buffalo chavoqlari keltirilgan, ammo e'tiborsizlik orqali chavoqlar nobud bo'lgan. Hozirgi vaqtda Tojikistonda ham buffaloning yuqoridagi turlari boqilmoqda. Baliqlashtirish maqsadida bu turlarni Tojikiston, Krasnodar o'lkasidan olib kelish mumkin.

Buffaloning barcha turlari to'la baliqlar guruhiga tegishli. Bu esa ularni ovlashni ancha yengillashtiradi.

Hovuz baliqchiligida yana samarali turlardan biri katta amaliy ahamiyatga ega bo'lgan kanal laqqachasi (somik) hisoblanadi. Bu keng tarqalgan turdan biri bo'lib hisoblanadi. Bu turning go'shti mazali va nozik ta'mli bo'ladi. Kanal laqqachasi uzunligi 55 sm, og'ir 2,5 kg gacha bo'ladi. U hammaxo'r baliq hisoblanadi. Uning asosiy ozuqa komponenti zoobentos va zooplankton hisoblanadi. Bulardan boshqa detrit, o'simliklar, molluskalar va mayda baliqlarni ham iste'mol qiladi. Lekin kombikormni ham yaxshi yeydi. Voyaga yetilishi 3–4 yoshga to'g'ri keladi. Nerest uchun suv harorati 18–22°C bo'lganda, maxsus hovuzlar-

ga, sadoqqa yoki basseynga o'tkaziladi. Serpushtligi 7000–9000 ming uvildiriqqa teng. Bu ko'rsatkich har bir kg og'irlikka nisbatan olingan. Bulardan nasl olish uchun har bir gektar suvlikka $50 \times 50 = 100$ dona erkak va urg'ochi zotlardan qo'yiladi yoki 1:1 nisbatda. Hovuzlarning 60–120 sm chuqurlikdagi joylarida bir-biridan 60–50 sm masofada in (гнездо) quriladi. Uvildiriq qo'yish uchun in bir juft zotlar uchun tayyorlanadi. In sifatida sut bitonlari, yog'och bochkalar, yog'och yashiklardan foydalaniladi. Inlar vaqt-vaqti bilan tekshirilib, uvildiriqlar qo'yilganligi tekshiriladi. Ko'pincha uvildiriqlar maxsus sachok yordamida inkubatsiya uchun, boshqa sadoqlarga ko'chiriladi yoki o'z joyiga qo'yiladi. Lekin ota-onalar darhol olinadi, chunki ota-ona baliqlar o'z naslini yeb qo'yishi mumkin. Bu ishlar tabiiy nerest o'tishi bilan amalga oshiriladi.

Otalangan uvildiriqlar 6–10 kun ichida rivojlanadi. Uvildiriqlar postembrional rivojlanishi, sariqlik xaltasi so'rib bo'lgandan so'ng lichinkalar boshqa o'stiruvchi hovuzlariga o'tkaziladi. Chavoqlar zichligi har bir gektariga 10 mingdan to 100 ming donagacha. Laqqachalarning segoletkalari 10 g dan to 50–60 g gacha yetadi. Katta bo'lgan segoletkalar ikkinchi yili yaxshi sharoit bo'lganda og'irligi 400–800 g ga yetadi. Laqqachalarni boqish uchun turli xil kombikormlardan foydalaniladi. AQSH da odatda donador kombikorm bilan boqiladi. Tarkibi 28–2 % protein, 5% yog', 10–15 % klechatkadan iborat. Laqqachani tovar darajasiga yetkazish uchun, ya'ni 700–1000 g bo'lishi uchun 4–5 kg donador kombikorm yetarli.

Hovuz sharoitida baliq chavoqlarini oziqlantirish

Hovuz baliqchilik xo'jaliklarida karpni aprel va may oylarining boshlarida tabiiy nerest o'tkazish uchun suv harorati 18–26° isiganda o'tkaziladi, so'ng uvildiriqlardan chavoqlar chiqa boshlaydi. Bundan boshqa karp va o'simlikxo'r baliqlardan chavoqlarni inkubatsion sex sharoitida yetishtirilib, so'ngra o'stiruvchi hovuzlarga qo'yiladi. Chavoqlarning taogen oziqlanishga o'tishi bilan ular avvaliga sodda hayvonlar (evglena, volvoks va infuzoriya) bilan oziqlanadi. O'stirish hovuzlarining maydoni iloji boricha kichikroq (0,2–0,3–0,5 gektar) bo'lishi ma'qul. Bunday kichik hajmdagi hovuzlarni baliqxo'r qushlardan asrash ancha yengil bo'ladi.

Kichik o'stirish hovuzlarining (мальковый пруд) asosiy vazifasi sog'lom baliqcha (molod) yetishtirishdan iborat. Kichik o'stirish hovuzlari chavoq qo'ygunga qadar tayyorlanadi, chunki bu hovuzlarda chavoqlar iloji boricha tabiiy ozuqa bilan boqishga qaratilgan bo'ladi. Asosiy ozuqa obyekti sifatida mikroorganizmlar va sodda hayvonlar hamda mik-

roskopik suvoʻtlari chavoqlar tomonidan foydalaniladi. Shu sababli tabiiy ozuqa qancha koʻp boʻlsa, chavoqlar shunchalik tez oʻsadi, bu esa shu hovuzdan olinadigan segoletkalar miqdori koʻp boʻlishiga olib keladi.

Kichik oʻstirish hovuzlarini tayyorlashda quyidagilarga eʼtibor berish kerak: tabiiy ozuqa yetishtirishni yaxshi yoʻlga qoʻyish kerak. Buning uchun har bir gektariga 5–10 tonna chirigan goʻng tekislab sepib, soʻngra kultivatsiya qilinadi va yaxshilab mola bostiriladi.

Hovuzlarga suv quyishdan oldin suv quvurlarida 17–18 nomerli kapron gazdan tayyorlangan ixota qoplari oʻrnatiladi. Agarda ixotasiz suv quyilsa begona baliqlar kiradi. Ixota toʻri tez-tez tekshirilib, tozalab turilishi kerak.

Hovuzlarga chavoq qoʻyishdan 3–5 kun oldin suv qoʻyiladi. Suv bir-daniga emas, asta-sekinlik bilan qoʻyiladi. Bir-ikki sutka oʻtgach hovuzlarga dafniya xandaqlaridan tirik tabiiy ozuqa organizmlari keltirib qoʻyiladi. Agar hovuz yaxshi organik oʻgʻit bilan oʻgʻitlangan boʻlsa, sodda hayvonlar, zooplankton, fitoplankton tezda koʻpayadi. Bu ozuqabop organizmlar tezda koʻpayib 5–6 kun ichida har bir litr suvda 1,5–3,0 ming dona/1 gacha yetadi yoki 1 m³ suvda 1,5–3,0 mln donagacha boʻladi.

Kichik oʻstirish hovuzlarida chavoqlar tabiiy ozuqa zaxirasiga qarab 12–25 kungacha oʻstiriladi. Chavoq oʻstirish davrida laboratoriya sharoitida mutaxassislar chavoqlar oʻsishini, tabiiy ozuqa obyektlarining oz yoki yetarli boʻlishini tekshirib boradi. Hamma vaqt suvning gidroximiyaviy rejimi tekshirilib, undagi kislorod, karbonat ангидрид, biogen moddalarning miqdori va suvning umumiy mineralizatsiyasi tekshirilib boriladi. Agarda suv rejimi yomonlashsa, tabiiy ozuqa miqdori kamayib ketsa, chavoqlar oʻsishdan orqada qolsa, darhol kichik oʻstirish hovuzlaridan asosiy oʻstirish hovuzlariga oʻtkaziladi. Agarda kichik oʻstirish hovuzda tabiiy ozuqa yetishmay qolsa, unda sunʼiy ozuqa sifatida bugʻdoy uni (1 kg un 100 ming chavoqqa), soya uning 2 kg har 100 ming chavoqqa berilishi tavsiya etiladi. Lekin iloji boricha bunga yoʻl qoʻymaslik kerak, chunki xoʻjalik iqtisodiy zarar koʻradi va suv tezda ayniydi. Buning uchun yosh baliqlarni oshxona orqali boqish maqsadga muvofiq.

Har bir gektar kichik oʻstirish hovuzi yuzasiga 3–5 million karp chavogʻi, 1,5–2,5 mln oʻtxoʻr baliqlar (doʻngpeshana, oq amur) chavoqlari qoʻyib yuborish tavsiya etiladi. Bunday hovuzlarda oʻstirilgan chavoqlarning chiqish miqdori va vazni har xil boʻladi. Karp chavogʻining oʻrtacha ogʻirligi 50 mg va chiqish miqdori 50% ni, oʻtxoʻr baliq chavoqlari oʻrtacha ogʻirligi 30–50 mg va chiqish miqdori 60% ni tashkil qilishi kerak.

O'stirish hovuzi ham xuddi kichik o'stirish hovuzi kabi chavoq qo'ygunga qadar yaxshi tayyorlanadi. Bu hovuzdagi tabiiy ozuqa ham xuddi kichik o'stirish hovuzi kabi yaxshi bo'lishi kerak. O'stirish hovuziga qo'yilgan mayda baliqchalar nuqul zooplankton bilan oziqlanadi, keyinchalik hovuz tubi organizmlari zoobentos va hasharot lichinkalari bilan ham oziqlanadi. Agarda tabiiy ozuqa miqdori kamaysa, mayda baliqlar o'sishi sekinlashsa, darhol sun'iy ozuqa berish yo'lga qo'yiladi. Ko'pchilik hovuzlarda iyul oyidan boshlab zooplankton miqdori kamayadi. O'stirish hovuzlarida hamda semirtirish hovuzlarida ham sun'iy ozuqa berishga o'tiladi. Buning uchun sun'iy ozuqa maxsus tayyorlangan oshxonalariga beriladi. Agarda hovuzda oshxonalar qurilmagan bo'lsa, unda ozuqa maxsus maydonchalarga beriladi. Buning uchun kombikorm ivitilib, oziqlantirish joylariga beriladi. Kombikormlarga 10–15% ipak qurti g'umbagi, mol qoni, suyak va baliq unlari, go'sht va boshqalar aralashtirib beriladi. Odatda, bunday sun'iy ozuqani ertalab soat 8–10 larda va 15–16 larda beriladi. Har oyning boshlarida va o'rtalarida (1–15 kunlari) baliqlarning o'sishini bilish uchun nazorat ovi o'tkaziladi. Shunda olingan natijalar baliq vaznining o'rtacha ko'rsatkichi, o'rtacha uzunligi va o'rtacha bandligiga qarab boqiladigan sun'iy ozuqani hisoblash mumkin. Chunki, iste'mol qilingan ozuqa baliq tana og'irligini 4% ni tashkil qilishi kerak.

Chavoqlarga vegetatsiya davomida (may–oktabr) beriladigan sun'iy ozuqani har oyiga bo'lib (iyun – 8%, iyul 29, avgust 27, sentabr 22, oktabr 14%) kundalik oziqlantirish belgilab olinadi.

Chavoqlarga beriladigan ozuqani oshxonalar orqali har kuni ertalab kuzatib boriladi. Agarda berilgan ozuqa oziqlantirish joylarda yeyilmay qolgan bo'lsa, ozuqa miqdori kamaytiriladi. Buning uchun 3–5 dona chavoqlarning ichagi ko'riladi. Ichaklarning to'yish darajasi aniqlanadi.

Chavoqlarni oziqlantirish suv harorati 12–13°C bo'lganda (bu esa oktabr oylariga to'g'ri keladi) to'xtatiladi. Lekin semizlik koeffitsienti etalon ko'rsatkichiga to'g'ri kelmasa (2,6–2,8) baliqchalar qo'shimcha ravishda boqiladi. Mayda baliqchalar yeyishiga qarab oziqlantirib boriladi.

O'stirish hovuzning har bir gektar suvlik yuzasiga o'stiriladigan 100–150 ming donadan – 60 mingi karp chavog'i va 40–60 mingi o'txo'r baliqlar chavog'ini tashkil qilishi kerak. Mayda baliqchalarni oziqlantirish uskunasi 31-rasmda ko'rsatilgan.

Baliqlarning o'sish tezligini nazorat qilish

Baliq o'stirish, baliq semirtirish hovuzlariga beriladigan ozuqa miqdori ko'p jihatdan unga qo'yilgan baliqlar soniga bog'liq. Shu sababli

hovuzda qancha baliq qo'yilishini hisoblash, kamchiliklarni aniqlash va keyingi yilga rejalashtirish uchun hovuzlarning mahsuldorlik ko'rsatkichlarini analiz qilib chiqish kerak. Gektariga qo'yilgan baliq zichligi qo'yib yuborilgan qo'shimcha ozuqa baliqning o'sishiga nisbatan asosiy ko'rsatkich bo'lib hisoblanadi.

Reja bo'yicha hovuzlarda standart ko'rsatkichdan kam chiqish (bahor) yuz bersa, o'rtacha og'irlikning kamayishi sabablarini qidirish kerak. Baliqlarni oziqlantirish jarayonini tekshirish, keltirilgan ozuqa sifati va ishlatilgan ozuqa miqdori, begona baliqlar bor-yo'qligi va ularning soni aniqlanadi hamda ozuqa ratsioni belgilanadi. Hovuzda raqobatlik darajasi ham aniqlanadi. Bundan tashqari suvning gidroximiyaviy, gidrobiologik holati, suvdagi tabiiy ozuqa va baliqlarning ixtiopatologik holatini tekshirib, mutaxassislar o'z xulosalarini berishlari kerak.

O'stirilgan baliqlarning o'rtacha og'irligi va soni rejaga to'g'ri kelgan hovuzlarda qo'yilgan baliq tig'izligini oshirish choralari ko'rish kerak. Qo'yilgan baliqlar sonining chiqishi belgilangan normadan karp va o'txo'r baliqlarning o'rtacha og'irligi standartdan kam bo'lsa, bu hovuzlarda ularning massasining kamayish sabablarini aniqlash kerak. Bunday ishlar kelgusida aniqlangan kamchiliklarga yo'l qo'ymasliklarni oldini olishga asos bo'ladi. Katta yoshdagi baliqlarni oziqlantirish oshxonasi 36-rasmda berilgan.

Qo'yilgan baliqlarning sekin o'sishi sabablarini har 10 yoki 15 kunda laboratoriya sharoitida tekshiriladi. Olingan natijalar maxsus jurnalga qayd qilib boriladi. Nazorat ovi natijasi analiz qilinib qo'yilgan xato va kamchiliklar o'z vaqtida bartaraf qilinishi kerak.

Baliqlarning o'sishi ba'zan orqada qolganligi sabablarini aniqlash uchun baliq o'sishining daliliy ma'lumotlari o'sish jadvaliga solishtiriladi. Oziqlantirish texnologiyasi, berilayotgan ozuqa sifati va uning baliqlar tomonidan iste'mol qilinishi, tabiiy ozuqa bazasining holati, gidroximiyaviy ko'rsatkichlar, suv harorati, suvdagi erigan gazlar: kislorod, karbonat ангидрид, sera vodorod kabilar batafsil analiz qilinishi kerak.

Oq amurni hovuzlarga tig'iz o'tkazish hisobiga hovuzlar hosildorligini oshirish

Keyingi yillarda hovuz baliqchilik xo'jaliklarining baliq boqiladigan va baliq o'stiriladigan hovuzlarda hamda tabiiy ko'llarning ekologik holati yomonlashuvi sababli baliq mahsuldorligining pasayib ketishi kuzatilmoqda. Ko'pchilik baliqchilik hovuzlari, tabiiy ko'llari yuksak suv o'simliklari bilan qoplanib, suvni organik ifloslanishiga olib kelmoqda.

Hattoki, hovuzlar, kanallar ham suv o'simliklari bilan qoplanib, suvning erkin oqimiga to'sqinlik qilmoqda. Hovuz va tabiiy suvliklarning ekologik holatini yaxshilash va suv filtratsiyasi hamda suv harakatini normallashtirish yoki biomeliorativ holatini yaxshilash maqsadida yuksak suv o'simliklaridan tozalash kerak. Bu usul 2006-yilda O'zbekiston baliqchiligini rivojlantirish ilmiy tadqiqot markazi (Ahmedov, 2006) tomonidan ishlab chiqildi. Mutaxassislar yuksak suv o'simliklarini ekologik jihatdan guruhlariga bo'lganlar. Baliqchilik xo'jaliklarida uchraydigan barcha yuksak suv o'simliklari 3 ta ekologik guruhga bo'linadi. Bu ekologik guruhlar quyidagilar:

1. Gigrofitlar (suv bo'yida va o'ta nam joylarda o'suvchi o'simliklar) – *Phragmites communis*, *Scirpus* sp., *Typha augustifolia*, *Tamarix* sp.

2. Gidrofitlar (tanasining yarmi suvda, qolgan qismi asosan generativ a'zolari suv ustida joylashgan bo'ladi) – *Qo'g'a* (*Butamus* sp.).

3. Gidrofitorlar (tanasi to'liq suv ostida, ayrimlarning barg va generativ a'zolari suv yuzasida bo'ladi) – *Potamogeton pectinatus*, *P. Filiformis*, *shoxbarg-Certhium demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Chara fragilis*.

Yuksak va tuban suv o'simliklari suvdagi barcha gidrobiontlar hayotida muhim o'rin egallaydi. O'simliklarning fiziologik faoliyatlari orqali suvni erigan kislorodga boyitadilar. Kanallar qirg'og'ini yemirishdan saqlaydi. Baliqchilik suv hovuzlarining umumiy maydonini 15–25% ni tashkil qilsa, nihoyatda ma'qul ko'rsatkich hisoblanadi. Lekin hozirgi davrda (1998–2000-yillardan boshlab) Respublika hovuz baliqchilik xo'jaligi maydonlarining 70–80% ni yuksak suv o'simligi egallagan. Xuddi shunga o'xshagan tabiiy suvliklar (Kara-kir, Tuzkon, Zikri) yuksak suv o'simliklari bilan 60–80% gacha qoplangan. Baliqchilik hovuzlarida, ko'llarda, zovurlarda suv o'simliklarining haddan ziyod ko'payib ketishi suvda organik moddalar miqdorining oshib ketishiga va suvning organik jihatdan ifloslanishiga sabab bo'ladi. Natijada suvliklarning gidroximiya va gidrobiologik sharoiti yomonlashuviga olib keladi. Plankton va zoobentos organizmlarining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu holatlar suv havzasining meliorativ holatining yomonlashuviga olib keladi. Natijada baliqlarning erkin harakati yomonlashadi, yaylov esa kamayadi. Yuksak suv o'simliklarining kuchli rivojlanganligi sababli hovuzlarda mikroskopik (fitoplankton) suvo'tlarining miqdor va biomassasi kamayadi. Bu esa suvning kislorodga to'yinishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Baliqlardan oq do'ngpeshananing ozuqasi kamayib uning mahsuldorligi ham pasayadi. Hovuzlarga beriladigan mineral o'g'itlar samarasiz ketadi. Berilgan mineral o'g'it yuksak suv o'simliklarining oziqla-

nishiga sarflanadi va ular yanada kuchli rivojlanadi. Hovuz, ko'llar va zovurlarni yuksak suv o'simliklari bosib evtrofikatsiyaga sabab bo'ladi.

Hovuzlarni yuksak suv o'simliklaridan tozalashga qarshi kurash usullari ishlab chiqilgan. Bular mexanik, kimyoviy va biologik kurash usullaridir. Hozirgi vaqtda mexanik qarshi kurash usulini qo'llash iqtisodiy jihatdan noqulay va xo'jaliklar iqtisodiga to'g'ri kelmaydi. Ximiyaviy qarshi kurash usuli ancha xavfli va gerbetsidlarning narxi ham ancha yuqori. Biologik qarshi kurash usuli nazariy jihatdan ishlab chiqilmagan. Amaliy jihatdan uning ahamiyatini zovurlarni tozalashda birinchi bo'lib, Turkmaniston olimlari o'zlarining amaliy ishlari bilan (1968–1974-yillar) isbotlab berdilar. Bu usulning afzalligi O'zbekistonda ham qo'llanilmoqda.

Respublika hovuz baliqchilik xo'jaligi mutaxassislarining fikrlaricha, oq amur qamish, lux, qo'g'a kabi yuksak suv o'simliklarini iste'mol qilmas emish. Shu munosabat bilan baliqchilik hovuzlariga har bir gektariga 100–150 dona oq amur qo'yib yuborish tavsiya etilgan va shunga amal qilingan. Tabiiy suvliklarda esa bundan ham kam sonli oq amur qo'yilgan. Har bir gektariga 5–10 dona oq amur segoletkalari, og'irligi 25–30 g bilan baliqlashtirilgan, lekin bu usul natijasiz bo'lgan. Tabiiy ko'llarga umumiy qilib 5000–10000 dona oq amur qo'yib yuborilgan.

Bunday son va kattalikdagi oq amur segoletkalari bilan baliqlashtirish o'z natijasini bermaydi. Chunki bunday tig'izlikda oq amur va bunday og'irlikdagi zotlar yirtqich baliqlarning ozuqasiga aylanadi. Bular yuksak suv o'simliklarini to'liq iste'mol qilmaydi.

Oq amurning yuksak suv o'simligi bilan oziqlanishi suv harorati 10–12°C bo'lganda boshlanadi. Ularning maksimal oziqlanishi uchun eng optimal harorat 20–30 °C hisoblanadi. Baliqlarni o'sish sur'ati asosan suv harorati va ularni ozuqa bilan ta'minlanishiga bog'liqdir. Oq amur 30 kunligida, uzunligi 3 sm bo'lganda u qisman yumshoq suvo'tlari bilan oziqlanadi. Past haroratda suvo'tlarini tanlab iste'mol qilsa, suv harorati 15°C dan 30°C gacha bo'lganda suvo'tlarini intensiv ravishda iste'mol qiladi, agarda u tig'iz qo'yilgan bo'lsa, og'irligi 250–300 g dan kam bo'lmasligi kerak.

Baliq boqiladigan hovuzlarda oq amur zichligini oshirib, ularni hovuzni mavjud bo'lgan suv osti va yuksak suv o'simliklarini yeb bo'lgandan so'ng qo'shimcha tarzda ryaska va azola bilan boqish o'z samarasini bergan (Ahmedov, 2006).

Ryaska tarkibida (quruq modda hisobiga) 30–32 % oqsil, 4–5 % yog', 20–30% kraxmal bo'lishi, uning kaloriyasi ko'pligidan dalolat be-

radi. Oq amur malkilari (baliqchalari) 18–20 kunligidan boshlab ryaska bilan oziqlanadi. Laboratoriya sharoitida ryaska (Semna minor, S. Gbla) va volfiya kabilarni yetishtirish texnologiyasi ishlab chiqilgan.

Lekin bu suv o'simliklarini katta suv maydonlarida o'stirish texnologiyasi hozircha yaxshi o'rganilmagan.

Ma'lum texnologiyalarni nazarda tutgan holda ishlab chiqarish sharoitidan kelib chiqib, ularga ayrim o'zgartirishlar kiritib, katta suv maydonlarida (0,5–1,0 ga) yetishtirish texnologiyasi ishlab chiqishga tatbiq etilmoqda.

Oq amurdan 1,0 kg ixtiomassa olish uchun me'yorida 30 kg yuksak suv o'simliklari sarflanishi lozim bo'lgan holda ryaskadan 15 kg sarflash maqsadga muvofiqdir. 45-jadvalda oq amur tomonidan ayrim yuksak suv o'simliklarini bir sutka davomida o'zining og'irligiga nisbatan iste'mol qilish foizi keltirilgan.

45-jadval

Oq amur iste'mol qilingan o'simliklarning o'z og'irligiga nisbatan ozuqa sarfi % hisobida (Ahmedov, 2006)

Ozuqabop suv o'simliklari	Baliq ixtiomas-sasiga nisbatan ozuqa sarfi % hisobida	10 g ixtiomassa yetishtirish uchun sarflanadigan o'simlik miqdori, kg	Suv harorati, °C
Pdect-Patamogeton filiformis Pers	135	30	30–34
Shoxbarg-Cera-to-phyllum demer-sum	114		
Elo di ya - Elodea canadensis Rich. et. Mehx	108		
Ryaska-Lemna minor L.	122		
Urut-Myriophyllum spicatum L.	35		
Lux-Tupha angustigolia L.	31		
Xara-Chara flagilis Desy	206	13–18	26
Rdest-Potamogeton pectinatus L.	35		

Shoxbarg-Sera-tophyl- lum sub-mersum L.	29		
Ryaska-Lemna gibba L.	26		
Suv turi-Hydrodictyon reticulatum (L)	22		
Lux-Gypsa Typh lati- folia L.	10		
Yovvoyi sholi-Zizania latifolia (Criseb) Stapf	90		
Urut-Myriophyllum verticillatum	18-30		
Grechixa-Polygonum amphibium L.	18-30		
Bug'doydoshlar-Poa- cea	42	26	25
Sebarga-Trifolium repens L.	34		

Oq amur xara (*Chara flagilis* Desis)ni o'zining og'irligiga nisbatan bir sutka davomida 206 %, ryaskani (*Semna minor*L.) 102% iste'mol qilsa, qamishni (*Phragmites communis* L.) 35% ni iste'mol qilishi 45-jadvalda keltirilgan. Keyingi yillarda Respublika suv havzalarida azola (*Azolla caralina* milled) o'simligi keng miqyosda tarqalib bormoqda. Bu suv o'simligi baliqlarni ko'lda boqish uchun qo'l keladi. Oq amur suv havzalaridagi mavjud yuksak suv o'simliklarini iste'mol qilib bo'lgandan keyin uni qanday qilib parvarish qilish muammosi paydo bo'ladi. Shu vaqtda ryaska va azoladan foydalaniladi.

Azola tarkibida oqsil 12,8%, klechatka 22,75%, karatin 23,3 % , yog' 0,94 % ni tashkil etadi va vitamin B borligi aniqlangan.

Azolla biomassasini oqova va sizot suvida bir sutka davomida 250–300 g, yil davomida esa 1 gektar suvliklardan 450–540 tonna ho'l biomassa olishi mumkinligi amaliyotda isbotlangan. Bu o'simlik vegetativ usulda ko'payadi. Hovuzda azolla zichligi har bir metr kvadratda 400 g gacha biomassa qoldirilib, qo'shimcha biomassasi baliq boqiladigan hovuzga chiqariladi. Agarda uning zichligi 400 g/m² dan oshib ketsa, unda u zichlashib, hosildorlik pasayadi. Azolla va ryaska oq amur va karp uchun ham sevimli ozuqa obyekti hisoblanadi. Bu o'simliklarni har bir MCHJ xo'jaligida bimalol o'stirsa bo'ladi.

Osiyo mamlakatlarida, ayniqsa, Xitoy Xalq Respublikasida hovuz baliqchiligi yaxshi rivojlangan. Kichik maydonlarga 0,3, 0,5, 0,7, 100 gektar maydonga ega bo'lgan hovuzlarga tig'iz o'tkazilgan oq amurni oziqlantirish uchun har kuni 3–4 tonnaga yaqin ko'k o'simliklardan keltirilib hovuzlarga tashlanadi. Bu Buxoro viloyati «Zarafshon» hovuz baliqchilik xo'jaligida 2003-yilda kuzatilgan edi. Baliqlarga qamish, lux, sebarga o'urib keltirib berilgan. Baliqchilar nihoyatda qiynalganlar. «Zarafshon» hovuz xo'jaligining 0,3 gektarli hovuziga 450 dona, o'rta og'irligi 450–500 g keladigan 2 yashar oq amur qo'yilgan. Ularning sutkalik ratsioni 15–20% tana og'irligini tashkil qilgan. Shuning uchun ham oq amurni «Suv ho'kizi» deb ham atash bejiz emas.

Ushbu holatni oldini olish uchun quyidagi tadbirlarni amalga oshirish lozim bo'ladi:

1. Ryaska va azolla hovuzlarga suv kiradigan inshootning bosh qismida qurilgan kichik o'simlik o'stirish hovuzida yetishtirib o'simliklarning biomassasi 400 g/m^2 dan oshishi bilan baliq boqiladigan hovuz qismiga chiqarib turish tavsiya etiladi. O'simlik yetishtirish maxsus hovuzlari (azolla, ryaska) quyidagi sxemada aks ettirilgan.

2. Bu ishlarni amalga oshirish maqsadida, amaliyotda foydalanib kelayotgan hovuzlarda qayta qurish ishlarini olib borish yoki yangitdan qurilayotgan hovuzlarda qurishni ham nazarda tutish kerak.

Suv o'simliklarini asosan baliq o'stiriladigan hovuzni o'zida yetishtirish imkoniyati yo'qmi? — degan savol tushishi mumkin. Bunda ikki xil holat vujudga kelishi mumkin.

1. Asosiy hovuzlarga keltirib o'tkazilgan o'simliklar biomassasi, baliqlarning bu o'simliklarga bo'lgan talabidan kam bo'ladigan bo'lsa, mavjud baliqlar suv o'simliklarini yeb tugatadilar va rivojlanishdan to'xtaydi.

2. Agarda suv o'simliklarining biomassasi baliqlarni bu o'simlikka bo'lgan talabidan yuqori bo'lgan holatda bo'lsa, suvo'tlari tezda rivojlanib, butun hovuz yuzini qoplab olishi mumkin. Bunday holatda, atmosfera va suv yuzasida to'siq paydo bo'lib, quyosh nuri suvni pastki qatlamiga yetib bermaydi, fotosintez jarayoni sodir bo'lmay qoladi, mikroskopik suvo'tlari va zooplankton rivojlanmaydi, suv harorati esa pasayadi. Shuning uchun ham bu suv o'simliklarining biomassasi baliq tomonidan iste'mol qilinadigan miqdorda bo'lishi shart. Shunda suvo'tlarining biomassasi ortib qolmaydi.

Baliqlar uzoq vaqt davomida bir xil turdagi ozuqa bilan oziqlansa, ularning ishtahasi ancha pasayadi va tanlash xususiyatiga ega bo'lmaydi.

Shuning uchun ham, o'simlik o'stirish hovuzini bitta emas, ikkita qilib tayyorlash maqsadga muvofiqdir. Birinchi hovuzda ryaska o'stirilsa, ikkinchi hovuzda azolla o'simligi o'stiriladi. Bu usul baliqlarga tanlab oziqlanish imkoniyatini beradi.

O'simlik o'stirish hovuzlarida qaysi davrda qanday o'simliklarni o'stirish-ryaska (Semna minor L.) Azolla (Azolla caralinioma, wilaf), eyxoniya (Eichcornia srassipes solms), pistiya (Pistia strutiofes.) rejalashtiriladi. Lekin o'txo'r baliqlarning qaysi biri eyxoniya, pistiya bilan oziqlanishi yaxshi o'rganilmagan. Lekin oq amur majburiy ozuqa sifatida ularni iste'mol qilishi mumkin.

O'simlik o'stirish hovuzlarida eng avval qaysi turdagi baliqni boqish hisobga olinadi, so'ngra o'stiriladigan baliqlarning o'rtacha og'irligiga qarab o'simlik o'stirishni tashkil etish maqsadga muvofiq. Masalan, oq amur uchun ryaska va azolla yetishtirilsa bo'ladi. Chunki eyxoniya va pistiya sinovdan o'tmagan. Oq amur og'irligi 20–200 g atrofida bo'lgan davrlarda, o'simlik o'stirish hovuzida ryaska o'simligi o'stiriladi, 200–1000 g bo'lgan davrda — azolla va ryaska o'stiriladi. Baliqlarning rivojlanishiga qarab keyingi davrlarida ryaska+ryaska+azolla+eyxoniya+pis=tiya o'stirish tavsiya etiladi.

Buning uchun mart-aprel oylari davomida o'simlik o'stirish uchun tayyorlangan hovuzni har bir gektar maydoni hisobiga 454 dona oq amur, 1272 dona do'ngpeshana va 727 dona karp kabi turlarning bir yoshli segoletkalari o'tkaziladi. Asosiy hovuzning bosh qismida maydoni 0,3 yoki 0,5 gektar keladigan ikkita hovuzning birinchisida ryaska va ikkinchisida azolla yetishtiriladi. Vegetatsiya davri may–oktabr oylari hisoblanadi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga qarab, baliq boqiladigan asosiy hovuzga chiqarib turiladi. Vegetatsiya davomida 150–1000 tonnagacha biomassa yetishtiriladi.

Nazorat ovi paytida bu o'simliklar qay darajada iste'mol qilganligi, ixtiotrofologik analiz orqali aniqlanadi.

Yashil ozuqa yetishtirish uchun vegetatsiya davomida 3 tonna go'ng va 1100 kg ammofos sarflanadi. Yil oxirida baliq mahsulotini baholash natijalari 46-jadvalda keltirilgan.

Bu yerda har bir gektaridan 15,3 s umumiy ovlangan baliq mahsuldorligi bo'lib, vegetatsiya davomida o'stirilgan hosildorlik 13,21 s ni tashkil qiladi.

43-jadvalda ko'rsatib o'tilganidek, hovuzdan o'tkazilgan baliqlardan ularni chiqish foizi past darajada bo'ladi. Bu ko'rsatkich karp bo'yicha 23%, oq amur 61% va do'ngpeshana 70% ni tashkil etadi. Ixtiomassaning

kam bo'lishi, birinchidan, baliqxo'r qushlar, ikkinchidan, baliqlar brakoniyerlardan yetarli darajada himoya qilinmaganligidir. Agarda o'tkazilgan baliqlar soni, bionormativlar asosida 80% bo'lganida, hosildorlik 20,8 s/ga bo'lar edi. Aslida 15,3 s/ga ni tashkil etdi (46-jadvalga qarang).

46-jadval

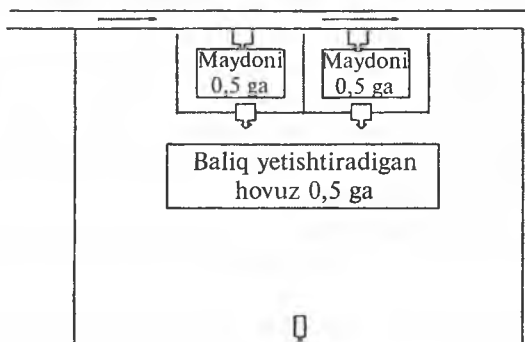
Ryaska va azolla bilan boqilgan baliqlarning ixtiomassasi

Baliq turlari	O'tkazilgan baliq soni (dona/ga)	Ovlangan baliqlar soni (dona)	Chiqishi (%)	O'rtacha og'irligi (g)	Ovlangan baliqlar ixtiomassasi kg	Baliq mahsuldorligi s/ga
Oq amur	2500	1523	61	1240	1889	3,4
Do'ngpeshana	7000	4902	70	1200	5883	10,7
Karp	4000	925	23	710	657	1,19
Jami:	13500	7350			8429,5	15,3

Karp omuxta yemsiz boqiladi. Lekin o'rtacha og'irligi 710 g ni tashkil qiladi. Chipor do'ngpeshana 2000 g ni tashkil qildi, o'rtacha 1200 g keladi.

Kelgusida o'simlikxo'r baliqlardan ratsional foydalanish yuqori darajali baliq mahsulotini yetishtirishning asosiy omillaridan biriga aylanadi. Hovuzlarni biomeliorativ holati yaxshilanishi va evτροφikatsiya oldi olinishining yakka-yu yagona yo'li o'simlikxo'r baliqlardan foydalanish hisoblanadi.

H.Y.Ahmedov va R.M.Shoyoqubov (2006)lar tomonidan tavsiya etilgan uslubiy qo'llanmada azolla va ryaska o'stirish hovuzlar sxemasi 37-rasmda ko'rsatilgan.



37-rasm. Tabiiy ozuqa (azolla, ryaska) yetishtirish hovuzchalari:
1 – azolla o'stiriladigan hovuz; 2 – ryaska o'stiriladigan hovuz.

VII bo'lim. HOVUZ BALIQCHILIK XO'JALIKLARIDA KOMBINATSIYALASHGAN SHAKLDAGI ISHLARNI YURITISH

Suv ombori va ko'llarda baliqchilikni rivojlantirish

Respublika yoki viloyat miqyosida baliqchilikni rivojlantirish va aholini baliq mahsuloti bilan ta'minlash uchun suv ombori, ko'llar shu jumladan qishloq xo'jaligi uchun yaroqsiz joylardan baliq yetishtirish uchun foydalanish mumkin. Yerlarni melioratsiyalash dasturini keng ravishda amalga oshirish natijasida kanallar, zovurlar va suv tashlaydigan joylar ko'paymoqda. Bunday sug'orish inshootlari yil sayin ko'paymoqda. Ayniqsa, suv omborlaridan kompleks foydalanish maqsadga muvofiq. Qishloq xo'jalik ekinlarini hamda baliqchilikni rivojlantirish mumkin. Kichik yoki mini baliqchilik hovuzlari 1,5–3,0 yoki yanada kattaroq maydonlar 5,0–10 gektar maydonlar ochish va baliq yetishtirish mumkin bo'lgan joylar suv ta'minoti imkoniyatiga ega bo'lsa tashkil qilish mumkin. Baliqchilik hovuzlarni tashkil qilishda albatta mutaxassislar bilan maslahatlashish zarur. O'zboshimchalik bilan ish ko'rish qonunga xilofdir. Baliqchilik hovuz xo'jaligini tashkil qilishda tanlangan maydonlar tekislanadi, daraxtlar, butalar, daraxt qoldiqlaridan tozalanadi. Hovuz tubi 15–25°C qiyalikda sozlanadi. Agarda hovuz tubi qoidaga asosan tayyorlansa o'stiriladigan baliqlar 100 % ovlanadi.

Suv omborida bo'lsa unda to'g'on yoki platina va suv kiradigan joylarda baliqlar chiqib ketmasligi uchun maxsus «baliqtutgich» quriladi. Baliqlarni chiqib ketishiga yo'l qo'ymaslik maqsadida, suv omborning suvi qishloq xo'jaligini suv bilan ta'minlash maqsadida qurilgan bo'lsa, unda har yili oktabr–noyabr oylarida baliqlashtiriladi va kelgusi yili sentabr oylarida qo'yilgan baliqlar to'liq ovlanadi va yangidan suv qo'yilib baliqlashtiriladi. O'zbekistonning barcha suv omborlari sug'orish uchun qurilgan. Yozgi vegetatsiya davrida uning suvi sug'orish uchun olinadi. Natijada suv sathi (gorizonti) pasayadi, suv hajmi kamayadi, maydoni esa 80–90 % gacha qisqaradi, ba'zi bir kamsuv yillari to'liq suvi olinadi (Pachkamar, 1982; Sho'rko'l, 2002). Shuning uchun baliqlar suv omborlariga o'tkaziladigan bo'lsa, baliq zichligi uchun suv omborining o'rtacha maydoni hisobga olinadi, olinadigan suvning o'rtacha miqdori ham hisobga olinishi kerak. Agarda baliqchilik xo'jaligining suvga bo'lgan talabi hisobga olinsa yaxshi bo'ladi (limit).

Baliqchilik uchun mayda ko'llar, o'rtacha kattalikdagi ko'llardan ham foydalansa bo'ladi. Agarda mayda va o'rtacha kattalikdagi ko'llar

(2,0–20 ming/ga) yaqinida qoidaga muvofiq hovuz baliqchiligi tashkil qilinsa, ozuqa bazasiga muvofiq keladigan baliq turlari bilan baliqlashtirilsa, har bir gektar suvlikdan 14 kg gacha baliq mahsuloti olish imkoniyatlari mavjud bo'ladi.

Rossiya Federatsiyasining Tyumen oblastidagi ko'llardan 1973-yilda, jami 5900 s baliq ovlangan. Ko'llarning baliq mahsuldorligi 100 kg\ga ni tashkil qilgan. Buxoro viloyati ko'llari umumiy maydoni 101 ming\ga va 5–8 milliard m^3 suvga ega bo'lib, 2007-yili bor-yo'g'i 126 tonna baliq ovlangan. O'rtacha baliq mahsuldorligi har bir gektariga 1,2 kg ni tashkil qilgan. Ovning asosiy qismini 50–60 % vobla tashkil qiladi. Ko'pchilik ko'llar evtroflashgan. Buxoro, Xorazm ko'llari sayoz (litoral), chuqurligi 2–4 m, pelagik zona yo'q. (Qoraqir, Tuzkon, Zikri) pelagik tipga xos ko'llar kam (Devxona – 80–100 metr maksimal chuqurligi, Og'itma maksimal chuqurlik – 40–45 m, Dengizko'l maksimal chuqurlik 35–40 m). Litoral ko'llarga xos baliq turlari: zog'ora, lesh, karas, karp, vobla hisob-lansa, pelagial tipiga tegishli baliqlar asosan oq va chipor do'ngpeshana, chexon, pelyad, oq va qora amur hisoblanadi. Ammo oq amur litoral tipidagi ko'llarda biomeliorator sifatida foydalaniladi. Sayoz ko'llar ko'pincha o'tloq bo'lib, suvdagi erigan kislorod sutka davomida o'zgarib turadi. Kunduzi fotosintez jarayoni hisobiga suv kislorodga to'yinadi, yana tez-tez bo'ladigan shamollar ham suvni kislorodga to'yintiradi. Asosan invaziya orqali (atmosfera havosining suvga bosib kirishi) suv kislorodga to'yinadi, evaziya ham yuz beradi, suvdagi kislorod havoga chiqadi.

Ammo kechqurun suvdagi erigan kislorod miqdori keskin kamayadi va kislorod defitsiti yuz beradi. Suvo'tlari, mikroorganizmlar nafas jarayoni uchun kislorodni sarflaydi. Hayvonlar-gidrobiontlar uchun kislorod qolmaydi, organik moddalar oksidlanishi uchun sarflanadi va dimiqish – zamor yuz beradi, havo yetishmasligi sababli baliqlar nobud bo'ladi.

Bunday ko'llarning qishki ahvoli ham gidrokimyoviy jihatdan ancha og'ir o'tadi. Cho'kmadagi o'simliklarning chirishi suvdagi erigan kislorodni kamaytiradi, balchiqdagi qoldiq organizmlar chiriydi, bu esa zamor (dimiqish)ga olib keladi. Shuning uchun ham bunday ko'llarni baliqlashtirish ishlari kuzda emas, erta bahor faslida amalga oshiriladi. Agarda imkoniyati bo'lsa kech kuzda nevod yordamida baliqlarni ovlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki qishga qolib ketsa zamor natijasida nobud bo'lishi mumkin. Bunday hodisa ko'pincha Qoraqir ko'lida yuz beradi.

Ko'llarni baliqlashtirish uchun quyidagi ishlarga e'tibor berish kerak. Eng avval nevod tortish uchun joy tayyorlash kerak. Buning uchun ko'lning tubi o'simlik qoldiqlaridan va xalaqit beradigan predmetlar-

dan tozalanadi. Agarda ko'l, daryo yoki zovur bilan aloqada baliqlarni ko'ldan chiqib ketishiga to'sqinlik qilish maqsadida bo'lsa, unda shlyuza (sarjuna) inshootlari quriladi. Ko'lni baliqlashtirishdan oldin yirtqich baliqlardan (sudak, laqqa, jerex, ilon bosh) tozalash kerak. Baliqxo'r qushlar (baklan, chayka, saplya)ning taxminiy sonini bilish kerak. Ko'lni baliqlashtirishdan oldin uning gidroximiyasi, gidrologiyasi, gidrobiologiyasi chuqur o'rganiladi. Ko'lning tabiiy ozuqa resurslari qaysi baliq turiga to'g'ri kelishi va ozuqa zaxirasiga qarab ko'l klassifikatsiya qilinadi (Teniman-Nauman, 1920). Suvliklar qaysi sinfga tegishli ekanligi aniqlanadi. Agarda yuksak suv o'simliklari bosib ketgan bo'lsa, og'irligi 400–450 g keladigan oq amurni qo'yib yuborish tavsiya etiladi. Buning uchun ko'ldagi yuksak suv o'simliklarining yalpi mahsuldorligini aniqlab, so'ngra ozuqa koeffitsientiga bo'linadi. Oq amurning ozuqa koeffitsienti 80 ga teng. Shunday qilib, ko'lning yuksak suv o'simliklarining mahsuldorligiga qarab qancha oq amur qo'yish mumkinligi aniqlanadi. Karp segoletkalari qo'yilsa ham bo'ladi. Chunki karp zoobentos yetishmaganda yumshoq suvo'tlari bilan ham oziqlanadi.

Mamlakatda melioratsiya sistemasining keng rivojlanishi hovuz baliqchilik xo'jaligining rivojlanishiga imkoniyat beradi.

Kanallar, zovurlar, tashlandiq joylarda baliqchilik hovuzlarini qurish mumkin. Ayniqsa, ko'l-hovuz xo'jaligi (Xaticha, Zikri, Sho'rko'l, Devxona) tashkil qilish maqsadga muvofiq.

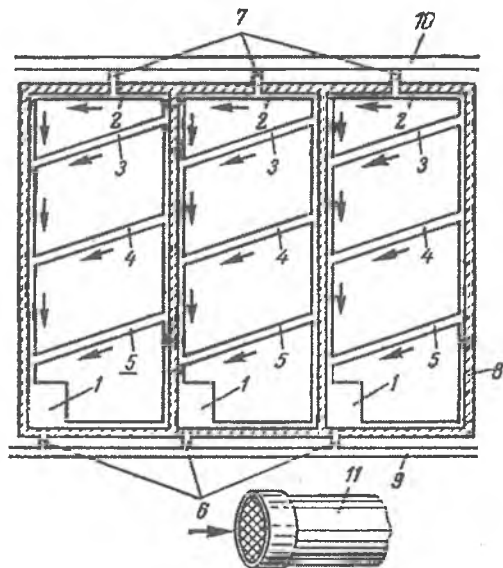
Bunday hovuzlardan kompleks maqsadida foydalansa bo'ladi. Ayniqsa, Sho'rko'l suv ombori qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda ishlatiladi. Sho'rko'l suv omboridan kompleks maqsadda foydalanish uchun hovuz baliqchiligini tashkil qilish maqsadga muvofiqdir. Chunki Sho'rko'l suv ombori ABMK orqali suv bilan ta'minlanadi. U shu jihatdan Buxoroning boshqa tabiiy suvliklaridan ajralib turadi.

Viloyatda baliqchilikni rivojlantirishda Dengizko'lning ahamiyati katta, chunki u ikkita tashlama kanallari orqali Amudaryo bilan aloqada bo'ladi. Tashlanma kanallar orqali erta bahorda (aprel–may) Amudaryo orqali katta miqdorda otalangan uvildiriqlar va chavoqlar oqib keladi. Ayniqsa, ikkinchi tashlanma kanal atrofida inkubatsion sex qurib, hovuz baliqchilik xo'jaligi tashkil qilish uchun keng sharoitlar mavjud. Ammo 35 000 gektar maydonga ega bo'lgan Dengizko'l hozirgi kunda qarovsiz ahvolda qoldirilgan. Agarda Dengizko'lda ilmiy asosda asoslangan baliqchilik xo'jaligi tashkil qilinsa, asosiy baliq ovlash manbasiga aylanadi. Buning uchun Dengizko'lga 10 m³/sekundiga Amudaryodan tashlanma kanallar orqali suv tashlab turish zarur.

Sholi o'stiriladigan (sholipoya) suvliklarda baliq yetishtirish

Sholipoyalardan kompleks ravishda foydalanish maqsadida, uzoq yillardan buyon baliq o'stirilmoqda. Sholipoyalarda baliq o'stirish – Janubi Sharqiy Osiyoda keng tarqalgan va birinchi bo'lib amaliyotda qo'llanilgan. Baliqchilik xo'jaligining bu formasi keyinchalik boshqa mamlakatlarda qo'llanila boshlangan. Ayniqsa Italiya, Fransiya, XXR, Koreya, Indoneziya kabi mamlakatlarda sholi – baliqchilik xo'jaliklari tashkil qilingan va hozirgacha faoliyat ko'rsatmoqda. O'zbekistonda o'tgan asrning 60–90-yillarida sholipoyada baliq o'stirilgan, hozirgi kunda esa e'tibor yo'q.

Bizning mamlakatda sholipoyalarda baliq o'stirish ishlariga oid tajribalar 1932-yillardan boshlangan. 1940–1960-yillarda akademik A.M. Muhammadiyev tomonidan Farg'ona vodiysida keng o'rganilgan va turmushda tatbiq etilgan. A.M. Muhammadiyev tavsiya etgan sholipoya sxemasi 38-rasmda berilgan.



38-rasm. Sholipoya cheklari sxemasi:

Sholi – baliq cheklari plani: 1 – baliq to'planadigan xandaq (2x2 m, chuqurligi 40–50 sm); 2 – bosh egat; 3–4–5– yon egatlar; 6 – suv chiqariladigan truba; 7 – suv kiradigan truba; 8 – pol; 9 – suv to'planadigan kanal; 10 – sug'orish kanali; 11 – suv chiqaradigan moslamaning oldingi umumiy ko'rinishi.

Baliqlarning kombinatsiyalashgan sholi—baliq xo'jaliklari tashkil qilini, ijobiy yutuqlarga erishmoqdalar. Bunday xo'jaliklarning asosiy faoliyati tuproq unumdorligini oshirish, tuproqni eroziyadan saqlash, begona o'tlardan tozalashdan iborat. Sholining hosildorligini oshirish maqsadida sholipoyalarga karp segoletkalari qo'yib yuborilgan. Karp asosan hasharotlarning lichinkalarini yegan, yumshoq suvo'tlari spirogia, kladafora, nitchatka (suv turi) kabi o'simliklar suv yuzasida plyonka (parda) hosil qiladi. Bu plyonka sholining normal o'sishiga xalaqit beradi. Karp segoletkalari esa bu qobiqni buzadi va suvga havo kelishini yaxshilaydi. Karp ozuqa qidirishi bilan yerni 10–15 sm chuqurlikda kavlaydi va yerni yumshatadi. Shunday qilib, karp va boshqa baliqlar hasharot lichinkalarini, yumshoq suvo'tlarini yeb sholining o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Agarda sholipoyaga baliq qo'yib yuborishga to'g'ri kelsa, o'sha xo'jalik uchun sholi, hamda baliq mahsuloti bo'lishi mumkin.

Agarda chavoq o'stirilsa, kelgusi yil tabiiy ko'llarni asosiy baliqlash-tirish uchun qulay material hisoblanadi. Sholipoyaning baliq mahsul-dorligi har bir gektardan 50 kg dan to 100 kg gacha yetadi, ba'zi bir sabablarga ko'ra hosildorlik bundan ham yuqori bo'lishi mumkin.

Ayniqsa, sholi-baliq o'stirish bo'yicha Hindiston, Indoneziya, Ya-poniya, XXR, Vetnam hamda ba'zi bir janubiy va markaziy Amerika davlatlarida yuqori hosil olishga erishmoqdalar. Chunki bu mamlakat-larda sholi, baliq asosiy oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda dunyo miqyosida sholipoyada baliq o'stirishning ik-kita usuli mavjud. Baliqlarni sholi bilan birgalikda o'stirish va sholipoya sug'orilib, o'sgandan keyin baliq qo'yib yuborish. Buning uchun oldin-dan sholipoya yeri yaxshilab sholi-baliq uchun tayyorlanadi. Buning uchun sholipoya dalasi yeri qoidaga muvofiq texnologik jihatdan yax-shilab tayyorlanadi. Sholipoyaga maxsus kapron to'rlar orqali suv kiri-shi kerak. Suv chiqish joyida ham kapron to'rlar ixota sifatida qo'yiladi. Sholipoyadan chiqqan suv zovurga chiqib ketishi kerak. Asosan sholi-baliq bilan birga o'stirish usuli keng tarqalgan.

Baliq o'stirish uchun sholipoya yeri maxsus tayyorlanadi yoki mos-lashtiriladi. Buning uchun sholipoya uzunligi va eni 0,5 m keladigan ariqlar qaziladi. Bu ariqlar suv chiqadigan tomonga qaratilgan bo'ladi. Bu kanallarga baliqlar to'planadi. Sholipoya suvi chiqarib yuborilgan-dan keyin bu ishlar agrotehnika qoidalariga muvofiq amalga oshiriladi. Begona baliqlar kirmasligi va boqilayotgan baliqlar chiqmasligi uchun maxsus moslamalar tayyorlanadi. Bu moslamalarda temir chambara

va kapron to'rt qo'yiladi. Sholipoyaning suv chiqadigan joyining burchagida, ya'ni oxirgi sholipoyada 2x2 m keladigan va chuqurligi 40 sm bo'lgan xandaq qaziladi. Baliqlar shu xandaqqa to'planadi va ovlashga ancha qulaylik yaratiladi. Sholipoyada baliq o'stiriladigan bo'lsa ayniqsa suvning kislorod va harorati rejimiga alohida e'tibor beriladi. Sholi-baliq cheklari plani yuqoridagi rasmda ko'rsatilgan.

Sholipoyaning sayozligi va suv almashinib turishi, begona o'tlarning o'sishi suvdagi kislorod miqdoriga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Organik moddalarning oksidlanishi ayniqsa suv tubidagi va suvdagi organik moddalarning chirishi katta miqdorda suvdagi erkin kislorodni o'zlashtiradi, natijada suvda kislorod miqdori kamayadi. Kunduzgi paytlarda fotosintez jarayoni natijasida suvning kislorodga to'yinishi kuzatiladi (6,5–8,5 mg/l yoki 92,8–121,4 % normal to'yinishi), kunduzgi suv harorati ham keskin o'zgaradi: suv maksimal isiydi, kechasi esa soviydi.

O'zbekistonda sholipoyalarda asosan karp o'stiriladi, ya'ni sholi va baliq birgalikda boqiladi. Shuni unutmash kerakki, bunday holatda asosiy belgilovchi faktor sholi yetishtirish texnologiyasi hisoblanadi. Chunki asosiy mahsulot sholi hisoblanadi, baliq esa qo'shimcha mahsulot bo'lib, uni yetishtirishdan maqsad sholidan yuqori hosil olishdir. Chunki sholipoya vaqt-vaqti bilan quritiladi, yoki sholipoya o'rishdan oldin quritiladi. Shuning uchun ham sholipoyada baliq o'stirish ma'lum muddatlarga belgilangan bo'ladi. Shu sababli sholipoyalarda qo'yiladigan chavoqlar zichligi unchalik katta bo'lmaydi. Bunday hisob-kitob har bir gektar sholipoyadan 1 s baliq mahsuloti olishga mo'ljallanadi. Lekin baliqchilik xo'jaligi uchun yoki tabiiy ko'llarni baliqlashtirish uchun ishlatiladi. Segoletkalar oktabr oyida sholipoyadan olinib qishlash hovuziga o'tkaziladi yoki tabiiy ko'llarga qo'yib yuboriladi.

Hozirgi texnologiyalarda sholi va baliq sistemasi bo'yicha ish ko'rish ancha qiyinchiliklar tug'diradi. Shu munosabat bilan keyingi yillarda yangi usul qo'llanilmoqda. Bu usulga asosan uch-to'rt yil sholi ekilgandan so'ng yerga dam berishga to'g'ri keladi. Dam berilgan yili hovuzga sholi ekilmaydi. U suv bilan to'ldirib qo'yiladi. Bu usul «Suvli shudgor» deyiladi. Shu suvli shudgor uchun ajratilgan hovuzda baliq boqish mumkin. Bu usul sholipoyaning meliorativ holatini yaxshilaydi va qo'shimcha ravishda baliq mahsuloti olish imkoniyatini beradi.

Sholipoyada baliq o'stirish uchun «Suvli shudgor» chetlarida quyidagi sharoitlar amalga oshirilishi kerak, ya'ni sholipoya dambalarini va suv chuqurligini 1 metr dan yuqoriga ko'tarish kerak. Pollarning suvi chiqish joylarida maxsus kovlangan moslamalar (chuqurligi 40–50 sm

bo'lishi kerak) tayyorlanadi, uning quritish tarmog'i va baliq yig'ish joylari bo'lishi zarur. Baliqlar bredden yoki nevod bilan ovlanadi. Sholipoyalardagi «Suvli shudgor» uchun ajratilgan hovuz yoki cheklarda karp polikultura sharoitida, asosan oq va chipor do'ngpeshana, oq amur bilan birgalikda boqiladi. Ko'pchilik xo'jaliklarda, hattoki sholipoyada ham intensiv baliq yetishtirishga intiladilar. Ba'zi bir xo'jaliklar bu usulni qo'llab, baliq mahsulotlarini har bir gektaridan 10–15 s gacha yetkazganlari amaliyotda ma'lum. Shu jumladan, har bir gektar sholipoyadan 3–5 s gacha karp, 3–5 s gacha oq amur, 3–5 s gacha oq do'ngpeshana mahsuloti olishga erishganlar. Sholi ekinadigan hovuzlarda oq amur tovar baliq sifatida boqilmaydi. U sholipoyani ozuqa sifatida o'zlashtirish xususiyatiga ega.

V.A. Meyen Cherkas viloyatidagi sholichilik xo'jaliklarida karp o'stirish bo'yicha tajribalar o'tkazib (1933) bir yashar segoletkalarni boqib, sholipoyaning har bir gektaridan qo'shimcha ravishda 46–90 kg baliq mahsuloti yetishtirishga erishgan. Ba'zi bir xo'jaliklarda baliq mahsuldorligi har bir gektariga 176–207 kg yetgan. Ammo ikki yashar karplarning o'rtacha og'irligi ancha past bo'lgan 190–320 g (Meyen, 1940).

O'zbekistonda akademik A.M. Muhamadiyev rahbarligida sholipoyada karp o'stirish bo'yicha ilmiy ishlar amalga oshirilgan. Farg'ona viloyati sholipoyalarida segoletkalardan har bir gektariga 43–81,5 kg gacha baliq mahsuloti olingan. Boqilgan baliqlarning o'rtacha og'irligi 203–500 g ni tashkil qilgan. Sholipoyalarning baliq mahsuldorligi nisbatan ancha past bo'ladi (35–70 kg/ga). Tojikiston sholipoyalarida karp o'stirish bo'yicha o'tkazilgan tajribalar asosan segoletkalar boqish bo'yicha (Ojegova, Jarov, 1955) bajarilgan va bunda ham xuddi Farg'ona sholipoyalarida kuzatilgan natijalar qayd qilingan. Bu yerda ham baliq mahsuldorligi 35–70 kg /ga dan oshmagan.

O'zbekiston va Tojikiston sholipoyalarida o'stirilgan karplarning mahsuldorligi past va sholipoyada karplarning o'sishi nisbatan qoniqarsiz ekanligi tajribada sinab ko'rilgan. Buning asosiy sababi quyidagilardan iborat bo'lgan. Sholipoyaga qo'yib yuborilgan chavoqlarning 50–90 % nobud bo'lgan – ular baqa, suv iloni, ninachi lichinkalari, suv kandalalarining ozuqasiga aylangan. Masalan, baqa har bir sutkada o'rtacha 15–20 dona baliq gavgini yeydi, ninachi lichinkasi 8–10 dona, suv kandalalari ham 5–10 dona chavoqlarni yeydi. Xuddi shularga o'xshagan suv iloni ham to 8–15 g keladigan baliqchalardan 5–7 dona kun davomida iste'mol qiladi. Sholipoyada suv harorati 32–33°C gacha ko'tariladi, kechalari suvda erigan kislorod miqdori keskin kamayadi,

3–4,5 mg/l yoki 42,8–64,3 % to'yinishni tashkil qiladi. Bunday sharoit karpning o'sishiga to'sqinlik qiladi.

Sholipoyada karp o'stirishdan asosiy maqsad sholidan yuqori hosil olishdir. Karp baliqchalari sholi zararkunandalari bo'lmish ikki qanotlilar lichinkalarini yeb sholini himoya qiladi. Karplar suvo'tlarini ham yeb suv aeratsiyasini yaxshilaydi. Lekin sholi bilan birgalikda qo'shimcha ravishda baliq segoletkalari olish imkoniyati ham mavjud bo'ladi. Sholipoyalarda chavoq emas, balki 5–10 g keladigan mayda karplarni har bir gektariga 1–2 ming dona qo'yib yuborilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Sholipoyada vegetatsiya davri 110 kun. Oktabr-noyabrga kelib, segoletkalar 50–70 g gacha yetadi, bu esa har sutkasida 0,45–0,64 g o'sish degani. Bu segoletkalarni tabiiy ko'llarni baliqlashtirish uchun foydalanilsa yoki baliq o'stirish uchun mo'ljallangan hovuzlarni baliqlashtirish materiali sifatida foydalanilsa yaxshi natija beradi.

Sholipoyada ekstrakt sifatida katta miqdorda organik moddalar suvga tushadi, tuproq sho'rlanadi, begona o'tlar bosib ketib sholi hosili kamayadi. Suvli shudgordan keyin sholipoya begona o'tlardan tozalanadi, keyingi yilda sholi hosili ancha oshadi.

Guruch o'zbek xalqining sevimli oziq mahsuloti hisoblanadi. Shu munosabat bilan uning maydonlari keyingi yillarda ancha oshib bormoqda. Shuningdek, sholi-baliq usulida qo'shimcha baliq mahsuloti yetishtirish uchun imkoniyatlar paydo bo'ladi.

Demak, O'zbekiston sharoitida sholipoyalardan baliq segoletkalarini yetishtirish va tabiiy suvliklarni baliqlashtirish materiali sifatida foydalanisa bo'ladi.

Baliq-o'rdak hovuzlari

Suvliklardan kompleks ravishda foydalanish usullaridan biri baliq bilan birgalikda suv qushlari — o'rdakni birga o'stirishdir. Baliq o'stirish qoidalariga amal qilgan holda bu usulni qo'llash, ya'ni qo'shimcha ravishda o'rdak o'stirishni yo'lga qo'yish amaliy va iqtisodiy ahamiyatga ega. Bu esa aholini sifatli o'rdak go'shti bilan ta'minlash imkoniyatini yaratadi. Natijada ya'ni baliq bilan o'rdakni birga boqishda ularni yakka-yakka boqishdan ko'ra, mahsuldorlik ancha yuqori bo'ladi.

O'rdaklar hovuzlarda boqilganda o'z ekstratlari bilan (go'ngi) hovuzni organik moddaga boyitadi. Suvning organik moddaga boyishi plankton organizmlarini ko'paytiradi. Bu esa baliq ozuqasining ko'payishiga imkoniyat yaratadi. Natijada baliq mahsuldorligi ancha oshadi. Muta-xassislarning hisob-kitobiga ko'ra, har bir gektar suvlikka 25 bosh o'rdak

qo'yilganda ular xuddi hovuzga 6—8 tonna go'ng tashlanganday o'g'itlash xususiyatiga ega. O'rdak chiqindisi ta'sirida suv havzasining yuqori darajali suv o'simliklarining miqdori o'zgaradi. O'rdaklar yoki g'ozlar tomonidan dag'al suv o'simliklari, yumshoq suvo'tlari katta miqdorda iste'mol qilinadi, natijada baliqlarning erkin harakati uchun sharoit yaratiladi. O'rdak o'stiriladigan hovuz suvida ammoniy va nitratlarning miqdori oshadi va protokoklar, evglenasimonlar, yashil va ko'k-yashil suvo'tlari, diatom suvo'tlarining miqdori va biomassasi ko'payadi. O'rdaklar suv umurtqasiz hayvonlarini, karp iste'mol qilolmaydigan yoki kam miqdorda iste'mol qiladigan hayvonlarni, masalan, ninachi lichinkalarini, suv qo'ng'izlarini, suv kandalalarni, mayda xashaki baliqlarni yeydi. O'rdaklar suv tubini kavlab balchiqdagi SO_2 , N_2S kabi gazlar to'planishiga yo'l qo'ymaydi. Yuqori darajali suvo'tlarning ko'payib ketishi oldini oladi. Baliq o'stiriladigan hovuzlarda o'rdaklarning yaxshi semirgani, tuxum qo'yish jarayonining ko'payganligi kuzatilgan. O'rdaklar asosan suvdan tashqarida maxsus joylarda boqiladi. O'rdaklarga beriladigan ozuqa hovuzlarda berilmaydi.

Tovar baliq yetishtiradigan hovuzlarga har bir gektariga 250 dona, og'irligi 20 g keladigan o'rdakchalar qo'yib yuboriladi. Bu o'rdakchalarning og'irligi oradan 60—70 kun o'tishi bilan 2,0 kg gacha yetishi mumkin va o'rdaklar tirik yoki so'yilgan holda realizatsiya qilinadi (sotuvga chiqariladi). Shunday qilib, baliq-o'rdak hovuzlarini tashkil qilgan baliqchilik hovuz xo'jaliklari qo'shimcha mahsulot olib, ratsional foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Kombinatsiyalashgan unumli bo'lgan baliq-o'rdak hovuzlarini tashkil qilish hovuzlarda o'rdaklarni son jihatdan to'g'ri hisoblab qo'yishga bog'liq. Shunday hisoblash kerakki, baliq boqiladigan hovuzlarga qo'yiladigan o'rdaklar soni ortiq yoki kam bo'lmasligi kerak. O'rdak qo'yilgan hovuzlarning suvi tez-tez analiz qilib turilishi lozim, o'simliklarning o'sish darajasini tekshirib turish kerak. Agarda hovuzda o'stiriladigan tovar baliq soni ko'p bo'lsa, ya'ni har bir gektariga 5000—8000 dona bo'lganda, o'rdaklar soni ancha kam bo'lishi kerak. Chunki baliqlar kombikorm bilan boqilganda o'rdak soni normadan oshiq bo'lsa, unda baliqlar ozuqasiga sherik bo'ladi. Bu esa baliq mahsulдорligiga ziyon yetkazishi mumkin. Agarda suv havzasida yumshoq (xara, rdest, urut, nitchatka, sipregara, ulotiriks) suvo'tlari ko'payib ketgan bo'lsa, albatta o'rdaklar soni (300—450 dona/ga) ko'paytiriladi.

O'rdak o'tkazish soni normaga nisbatan ko'paysa baliq mahsulдорligi ancha kamayadi, chunki zoobentosni ko'p iste'mol qilib baliqlarga nis-

batan raqobat ko'chayadi. Ozuqa bazasi kamayishiga sabab bo'ladi. Bir vaqtning o'zida organik modda ko'payadi, suvni organik jihatdan ifloslanishiga sabab bo'ladi. Natijada suvda zamburug'lar ko'payib, baliq jabralari kasallanadi, baliq o'sishdan qoladi va nobud bo'ladi. Shu jumladan, o'rdaklar ham zararlanadi — paranifoz bilan kasallanadi. Shuning uchun ham baliq-o'rdak boqish uchun qoidalarga rioya qilish zarur. Bu ishga mas'uliyatsizlik bilan qaralsa, na baliq, na o'rdak bo'lmasligi ham mumkin. Albatta ilmiy asoslangan baliq-o'rdak nisbati ishlab chiqilishi zarur. Masalan, har 1000 dona baliqqa 25 dona o'rdak to'g'ri kelishi kerak.

Baliq va o'rdaklarning birga o'sishi uchun qulay sharoit yaratish zarur. Har bir gektar hovuzda tovar baliq o'stirish uchun hovuz chuqurligi 1,0 m bo'lsa, bir yoz davomida 200—250 dona o'rdak, baliqlar soni esa 5000 dona gacha mo'ljallanadi. Lekin o'rdak normasini belgilashda hovuzning suvo'tlari bilan qoplash darajasiga e'tibor beriladi. Agarda suvo'tlari kamroq bo'lsa o'rdaklar soni 100—125 dona tavsiya etiladi. O'rdak o'stirishni maqsad qilganda avvalo suvo'tlari miqdori, so'ngra hovuzning tuproq xarakteriga e'tibor berish maqsadga muvofiqdir.

Organik moddasi kam bo'lgan suv havzalarining o'g'itlashga talab katta. Ammo yuksak suvo'tlari bilan qoplagan hovuzlarga o'rdak yoki g'oz sonini ko'paytirish ham mumkin. Buning uchun o'rdaklarning sutkalik ratsionini aniqlash zarur. Nerest hovuzlarida, chavoq boqiladigan o'stiruvchi hovuzlarda o'rdak boqilmaydi.

Tovar baliq boqiladigan hovuzlarning alohida uchastkalarida kichik-kichik to'da shaklida o'rdak-g'oz boqiladi. Bundan maqsad tovar baliq yetishtiriladigan hovuzlarning maydonidan ratsional foydalanishdan iborat. Hovuzning qirg'oqlarida o'rdaklar uchun inlar qurib, ular tez-tez suvdan chiqib o'z vaqtida oziqlanishi kerak.

Baliqlarni oziqlantirishda shunga e'tibor berish kerakki, ularga o'rdaklar xalaqit bermasin. Buning uchun baliqlar ertalab oziqlantirilib bo'lgandan keyin o'rdaklar inlaridan chiqarib yuboriladi. Baliq-o'rdak hovuzlarining oziqlantiriladigan joylari qirg'oqlardan ancha uzoqda joylashtiriladi.

Hovuzlarga segoletkalarni qo'yish paytida va kuzgi baliq ovlash paytida o'rdaklar suvga chiqarilmaydi. Bahorda endigina qishdan chiqqan segoletkalar nihoyatda holsiz bo'ladi va ularni hovuzning qirg'oqlarida saqlaydilar. Bunday paytda o'rdaklar hovuzlarga chiqarilsa, darhol baliqlarni yeb qo'yadilar. Shu sabablarga ko'ra o'rdaklarni suvga qo'yib yuborish, ko'lni baliqlashtirilgandan keyin bir oy o'tishi bilan amalga oshiriladi.

Suvi chiqmaydigan mayda ko'llarda baliq boqiladigan suvliklarida chuqurligi 1 m bo'lgan ko'llarning har bir gektar suvlik yuzasiga 100 dona o'rdak qo'yish mo'ljallanadi. Agarda o'rdak ko'lga qo'yilsa suv organik ifloslanadi va qishda zamor holatiga olib keladi. Buning uchun baliq-o'rdak hovuz suvi doimiy ravishda almashinib turishi kerak. Suv kirib chiqishi zarur.

O'rdakni monokulturada ham o'stirib yaxshi natijaga erishish mumkin, yana polikultura shaklida, ya'ni baliq-o'rdak usulida boqish ham mumkin.

Bu usulning muvaffaqiyati to'g'risida ba'zi bir misollarni keltiramiz. Masalan, Krasnodar o'lkasidagi «Krasnodarskiy» xo'jaligida baliq-o'rdak polikulturasini yo'lga qo'yib yuqori iqtisodiy natijalarda erishilgan. Bu xo'jalikning ikkita hovuzida 80 ga maydonda 15000 o'rdak boqilib, 2739 s o'rdak mahsuloti olingan, shu jumladan har bir gektaridan 30 s dan baliq mahsuloti olingan (Privezentsev, 1980).

Baliq-o'rdak boqish usuli XXR, Vengriyada, Germaniyada keng rivojlangan. Vengriyada o'rdaklar 2 hafta boqilib, so'ngra tovar baliq yetishtiriladigan hovuzlarga qo'yib yuboriladi. 50–60 kun boqiladi. Shu muddat ichida o'rdaklar 2,5–4,0 kg massaga ega bo'lادilar. Har bir suvlikda ikki va uch yillik karp boqiladigan hovuzlarda 800 dona o'rdak-baliq bilan boqiladi. Har bir gektar suvlikdan 2 tonna o'rdak massasi va 1 tonna baliq mahsuloti olingan. Maydoni 50 gektar bo'lgan hovuzlarda suvdagi orolchalar tayyorlanadi. Lekin o'rdaklar hovuzdan tashqarida boqiladi. O'rdaklar suv havzasidagi yumshoq o'tlarni yeb hovuzlarni tozalaydi. Hovuzlarning baliq mahsuldorligi har bir gektarda 200–600 kg gacha oshadi. Germaniyada baliqchilik hovuz xo'jaliklarining har bir gektariga 200–300 dona o'rdak ham qo'yib yuboriladi. O'rdaklar to 2,5 kg gacha yetadi, bu esa 51 kun ichida amalga oshiriladi. Baliq mahsuldorligi esa bir gektaridan 100–150 kg gacha oshgan.

Dala shiyponidagi mavjud hovuzlarda baliq parvarish qilishni yo'lga qo'yish. Minihovuz tashkil qilish

Baliqchilik sohasi bo'yicha ish boshlamoqchi bo'lgan havaskor fermerlar uchun dala shiyponlari oldida mavjud bo'lgan kichkina hovuzlar (0,1, 0,2, 0,3, 0,4 ga)da baliq boqish uchun ishni nimadan boshlash kerakligini tushuntirish maqsadida quyidagilar tavsiya qilinadi.

Faoliyat ko'rsatadigan fermerlarning dala shiyponlari yaqinida kichik hajmdagi hovuzlar mavjud bo'lib, bu hovuzlar ishlatilmay bo'sh

qolib ketishi ham mumkin. Ko'pchilik fermerlar bunday hovuzlarda baliq boqish mumkinmi, degan savol bilan murojaat qilishadi. Bu savolga O'zbekiston baliqchilikni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot markazi xodimlari R.B. Qurbonov va H.Y. Ahmedov (2006) lar mumkin va albatta bunday kichik hovuzlar baliq yetishtirish uchun xizmat qilishi kerak, degan javob qaytarganlar va o'z tavsiyalarini beradilar.

Mayda hovuzlarda baliq yetishtirish uchun nimalarga e'tibor berish kerak?

Agar hovuzlar paxta, g'alla yoki boshqa qishloq xo'jaligi dalalaridan chiqadigan oqova suvlar yoki ariq, zovur suvlarini aniq bir joyga yig'ish imkoniyati bo'lsa, bu joylar yaxshilab tayyorlanib, so'ngra suv bilan to'ldirilsa bo'ladi. Hovuz suvi to'liq almashinib turilishi kerak. Zovurlardan oqib kelayotgan suvlar mineral o'g'itlarga ancha boy bo'lib, bu suvlarda baliq boqish ko'p sarf-xarajat talab qilmaydi. Baliqchilik uchun mo'ljallangan hovuzlar dalalarning meliorativ holatiga zarar yetkazmaydigan va sizot suvlar sathini ko'tarib yubormasligi kerak. Bu hovuzlarda oq amur, oq va chipor do'ngpeshana, karp kabi turlarni yetishtirish tavsiya etiladi.

Dala fermer xo'jaliklarining shiypolarida suv tarqatilayotgan joylardagi hovuzlarda ham baliq yetishtirish ishlarining olib borilishi maqsadga muvofiqdir. Bu hovuzlarda ham o'simlikxo'r baliqlar va karp kabi turlar boqilsa bo'ladi. Lekin o'simlikxo'r baliqlar soni nisbatan kam bo'lishi kerak.

Har ikkala holatda hovuzlarni tayyorlash ishlariga e'tibor qaratilib, suv kirish va chiqish joylariga baliqlar chiqib ketmasligi uchun maxsus moslama o'rnatilishi kerak. Bu moslamalar hovuzlarning holatidan kelib chiqib, fermer xo'jaligining o'zida bo'lgan temir va taxtalardan yasalishi mumkin. Begona baliqlar kirmasligi uchun va boqiladigan baliqlar chiqib ketmasligi uchun suv kiradigan va chiqadigan joylarda kapron matolardan qoplar tayyorlanib trubalarga o'rnatiladi.

Hovuz va qulay bo'lgan ariq- zovurlarda baliq bilan birgalikda o'rdak boqish ishlarini yo'lga qo'ysa bo'ladi. Bu usul yaxshi ijobiy natija berishi mumkin. O'rdaklarning go'nglari boqiladigan baliqlar uchun suvo'tlari (fitoplankton, zooplankton) kabi ozuqa obyektni ko'paytiradi. Bunday hovuzlarda, ayniqsa oq va chipor do'ngpeshana kabi turlarni boqish yaxshi natija beradi. Bunday holatlarda hovuzlarga ortiqcha o'g'it berilmaydi. Hosildorlik esa o'rtacha bo'lishi mumkin.

Fermer xo'jaliklarida baliq yetishtirish uchun kichik hovuzlar bo'lmasa hovuz qurish uchun suv manbaiga yaqin bo'lgan qiyalik, partov yerlardan

maydon tanlash mumkin. Chunki bunday maydonlarda hovuz qurish uchun sarflanadigan mablag' ancha kamroq bo'ladi. Iloji boricha suv o'z oqimi bilan erkin kirib chiqishi lozim. Elektr nasoslar orqali suv chiqarish ancha qimmatga tushadi. Kichik hovuz qurishda uning maydoni uzunligi 20–25 metr, eni esa 10–15 metr, chuqurligi o'rtacha 1,5–2 metr qilib qurilgani maqsadga muvofiq hisoblanadi. Hovuz iloji boricha nishab yoki qiyaroq qilib quriladi. Maksimal chuqurlik 2 metr, hovuzning suv chiqadigan tomonida bo'ladi. Eng past tomoni 0,3–0,5 metr, suvning kirish tomonida bo'ladi. Suv chiqadigan inshoot shunday qurilishi kerakki, oktabr-noyabr oylarida hovuz suvi chiqarilganda hovuzda bir tomchi suv qolmasligi kerak. Hovuz tubi tekis bo'lishi lozim. Barcha suv chiqib ketishi kerak. Keyingi yillarda olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijasida har 1 m³ suv sig'imi hisobiga kichik hovuzlardan ko'proq baliq mahsuloti olish imkoniyati mavjudligi aniqlangan. Hovuzlarni qurishda birinchi navbatda uning dambalariga e'tibor beriladi. Hovuzning dambalari baquvvat bo'lib, suv urib ketmasligi lozim. Yuqorida aytib o'tilganidek, hovuz tubi qiya bo'lishi baliq ovlash uchun ancha yengillik tug'diradi. Hovuzning suv chiqadigan joyida maxsus kattalikda 2x2 m betondan baliq tutgich qurilsa yanada yaxshiroq bo'ladi. Baliq ovlashda qiyinchilik yuz bermaydi.

Hovuz qurilgandan so'ng u bir necha yil xizmat qilishi kerak. Hovuz suvi qishda to'liq chiqarilib to kelgusi bahor fasligacha quruq holatda saqlanishi lozim. Agarda hovuz tubi balchiq bo'lgan bo'lsa, har 1000 m² hisobida 250 kg so'ndirilmagan ohak bilan balchiq joylar ishlov beriladi. Hovuz suvsiz holatda bo'lganda (qish) har 1000 m² maydon yuzasiga 100 kg mol go'ngini to'p-to'p qilib qo'yib chiqish ham baliq ozuqa bazasining rivojlanishiga ijobiy ta'sir etadi.

Hovuzga segoletkalar qo'yishdan 10–15 kun oldin suv qo'yilishi maqsadga muvofiq. Chunki bu davrda hovuzda baliq segoletkalari uchun ozuqa bazasi shakllanadi. Hovuzlarda keltiriladigan segoletkalar og'irligi 25–35 g, semizlik koeffitsienti 2,8 dan kam bo'lmasligi kerak. Bu ishlar baliqshunos mutaxassis tomonidan amalga oshiriladi. Keltiriladigan baliq segoletkalari bo'lib asosan: karp, oq amur, oq va chipor do'ngpeshana hisoblanadi. Segoletkalar og'irligi: karp 25–35 g, oq amur 100–150 g, oq do'ngpeshana 70–80 g, chipor do'ngpeshana 50–75 g bo'lishi kerak. Segoletkalarni viloyatdagi baliq pitomniklaridan aprel-may oylarida olib kelish kerak.

Bunday kichik hovuzlarni qish yoki kuz faslida baliqlashtirish mumkin emas. Qishdan segoletkalar eson-omon chiqmaydi va nobud bo'ladi.

Chunki nagul hovuz bilan qishlash hovuzlari farq qiladi. Segoletkalarni hovuzga qo'yish paytida suv harorati 8–10°C bo'lishi ma'qul, suvdagi erigan kislorod 6–8 mg/l bo'lishi kerak, suv tiniqligi 0,3–0,5 metr, suv muhiti (pH) 7,6–8,0 bo'lishi kerak.

Hovuzlarga o'tkaziladigan segoletkalar (bir yoshli) hisobi quyidagicha: agarda hovuz maydoni 1000 m² bo'lsa, 400 dona karp, 200 dona do'ngpeshana va 100 dona oq amur qo'yish mumkin. Oq amur yuksak suvo'tlari bilan oziqlanadi, agarda ozuqa yetishmasa, atrofdan o't, qamish kabilar qo'lda beriladi. Oq amur omuxta yemni xush ko'radi. Shuning uchun ham u yem bilan boqilsa bo'ladi. Demak, belgilangan hovuzda jami bo'lib 700 dona segoletka qo'yiladi. Segoletkalarning ixtiomassasi quyidagicha: karp – 12 kg, do'ngpeshana – 21 kg, oq amur – 15 kg. Segoletkalarning umumiy og'irligi 48 kg. Demak, 1000 m² hovuzga 48 kg segoletka qo'yiladi. Segoletkalar yaxshilab boqilganda, ularning 80% tovar holatiga keladi. Erta kuzga kelib 560 dona tovar baliq olish mumkin. Agarda tovar baliqlarning o'rtacha og'irligi 0,8 kg bo'lsa, unda 448 kg baliq mahsuloti olish mumkin. Endi sof baliq mahsulotini aniqlash kerak: 448 kg–48 kg=400 kg. Demak, sof baliq mahsuloti 400 kg ni tashkil qiladi.

Buning uchun baliq yetishtirish texnologiyasiga, baliq turlari va ularning biologiyasini chuqur bilib, ularga to'liq amal qilgan holda yuqori baliq mahsuldorligiga erishish mumkin. Baliqlarni o'z vaqtida yaxshilab boqish, suv almashinuvini o'z vaqtida amalga oshirish, (zamor) dimiqishga yo'l qo'ymaslik kabi ishlarni vaqtida bajarish lozim. Shundagina maqsadga erishish mumkin.

Baliqlarni oktabr-noyabr oylarida ovlaganda ularning o'rtacha og'irligi: karp uchun 500 g, do'ngpeshana 800 g va oq amur 1000 g bo'lishi kerak.

Hovuz sharoitida baliqlar albatta tabiiy ozuqa bilan boqiladi, lekin omuxta yem ham beriladi. Karp omuxta yemni xush ko'radigan baliq turlaridan hisoblanadi. Oq amur ham omuxta yemni xush ko'radi. Oq amurni oziqlanishiga qarab «Suv ho'kizi» deyiladi. U tut mevasi, tut bargi, karam bargi, tut ipak qurti g'umbagi, maydalangan olma mevasi va kombikorm iste'mol qiladi. Mini hovuz sharoitida boqilganda uning ozuqa koeffitsienti 12–14 ni tashkil qiladi. (Ilg'or xo'jaliklar tajribasidan.) Bu ko'rsatkich tabiiy suvliklarda 80–130 ga teng.

Ozuqa birligi, omuxta yem tarkibidagi protein moddasining ulushi 23 % bo'lgan omuxta yem uchun qabul qilingan bo'lsa, ammo sarflangan yem tarkibidagi protein moddasi 23 % dan kam bo'lsa, sarflanadigan omuxta yem miqdori oshib boradi. Karp uchun omuxta yem sarfi har 1 kg yetishtiriladigan baliq uchun 4,7 koeffitsient birligi qabul qilingan.

Hovuzlar uchun omuxta yemdan tashqari har 1000 m² suvlikda yil davomida 40 kg ammoniy selitrasi, 40 kg ammosfos va 225 kg mol go'ngi ham sarflanadi. Hovuzlarni o'g'itlash uchun albatta suv tarkibidagi azot va fosfor balansi hisobga olinadi. Azot ko'rsatkichi 2 mg/l, fosfor ko'rsatkichi 0,3–0,4 mg/l ni tashkil qiladi.

Hovuz suvining gullab ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Buning uchun mutaxassislarga murojaat qilib turish lozim.

Oqar suv basseynlarida jadal baliq yetishtirish usullari

Baliqchilik sohasida zamonaviy jadal texnologiyalarning shakllantirilganligi akvakultura tizimi rivojlanishida asosiy chegaralanishga olib kelmoqda. Baliqchilikni rivojlantirishda asosiy ustuvor yo'nalish etib, mahalliyashtirish lokalizatsiya dasturi orqali ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan steklonplastik basseynlarda jadal usulda baliq yetishtirish ishlarini keng ko'lamda joriy etish belgilab olindi.

Jahon baliqchilik tajribasi tahliliga ko'ra har 1 m³ suv hajmidan 100–200 kg/m³ baliq mahsulotlari yetishtirilayotganligini kuzatish mumkin. Bunda baliqlar asosan kichik suv havzalarida va suvni isrofsiz qayta suv tizimiga qaytarish orqali yoki umuman suvni isrof qilmaydigan yopiq baliq yetishtirish sistemalarida yetishtirilmoqda. Agar O'zbekiston sharoitida bu sistema orqali baliq yetishtirilsa, unda 100 ming tonna baliq yetishtirish uchun bor-yo'g'i 1000–2000 ga suvloq maydoni talab etiladi.

Intensiv usulda baliq yetishtirishning ahamiyati

Hozirgi mavjud baliqchilik texnologiyalari baliq yetishtirishni takomillashtirish masalalari va yangi jadal texnologiyalarni joriy etish zaruriyati atroflicha tahlil qilinsa quyidagilarni kuzatish mumkin.

O'zbekiston baliqchiligida tuproq hovuzlarida (50–100 ga) baliq yetishtirish usullari yo'lga qo'yilgan. Bu ekstensiv baliq yetishtirish usuli katta miqdorda suv mineral va organik o'g'it omuxta yem talab qiladi. Bunday usulda baliq yetishtirishda omuxta yemning sarfi 8–10 ozuqa koeffitsientiga to'g'ri kelishi baliqchilik xo'jaligida iqtisodiy samaradorlikning kamayib ketishiga olib keldi. Bunday hovuzlarda baliq mahsuldorligi o'rtacha 7–10 s/ga ni tashkil etmoqda. Rivojlangan va suv resurslari jadal bo'lgan mamlakatlarda har bir m³ suv hajmidan 50 kg dan kam bo'lmagan baliq yetishtirish yo'lga qo'yilgan.

Sun'iy baliqchilik suv havzalarida mahsuldorlikni ko'tarish ishlari ularning katta hajmda qurilganligi va baliq yetishtirish usullarini jadal-

lashtirish mexanizmlarni joriy katta sarf-xarajatlar talab etish va kam rentabelligi bilan ajralib qolmoqda. Masalan, katta sun'iy hovuzlarda (35–50 ga) omuxta yemning yo'qotilishi kichik hovuzlarga (3–5 ga) nisbatan 40 foizga ortishi normada belgilab berilgan. Agar omuxta yem sarfi baliq yetishtirishda umuman tannarxning 50–60 foizini tashkil etilishi hisobga olinsa, katta hovuzlarda baliq yetishtirish rentabellik darajasi past bo'lishini tasavvur qilish qiyin emas.

Mavjud irrigatsiya tizimini sug'oriladigan dehqonchilik manfaatlari xizmat qilishi sharoitida va mavjud suv resurslarini yanada taqchilligi ortib borayotganligi kuzatilayotgan paytda baliq yetishtirish tizimlari va usullarini respublikaning muvofiq keladigan hududida joriy etish maqsadga muvofiq.

Jahonda oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning ortib borishi va mintaqadagi suv resurslarining kamayib borishi respublika baliqchilari oldiga baliqchilik fermer xo'jaliklari hosildorlikni hisoblashda suv hajmiga qarab baliq mahsuldorligini, foydani va sarf etilgan omuxta yemni belgilash tizimiga o'tish talabini belgilab beradi.

Ayniqsa, oqar suv basseynlarida baliq yetishtirish (segoletka, tovar baliq) suvni tezda irrigatsiya tizimiga qaytarish imkoniyatini yaratadi va bu tizimni drenaj, kollektor va kanallar yaqinida qurish yaxshi samara berishi mumkin.

Respublika iqlim sharoitlaridan kelib chiqqan holda, bunday basseynlarda baliq yetishtirish ishlari doimiy ravishda olib borilishi va may-oktabr oylarida karp va noyabr-aprel oylarida forel yetishtirish yuqori iqtisodiy samara berishi mumkin.

Basseyn usulida baliq yetishtirish ishlari yuqori oqsilli va turli o'lchamlardagi granulalangan omuxta yem ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishni talab qiladi. Yuqori oqsilli (37 foizli) va baliq yoshiga to'g'ri keladigan turli o'lchamdagi granulalangan omuxta yem va basseynlarda jadal usulning amalda qo'llanilishi karpdan har kub metr suv hajmidan 50 kg/m³ dan baliq mahsuloti yetishtirish mumkin.

Jadal baliq yetishtirish usuli

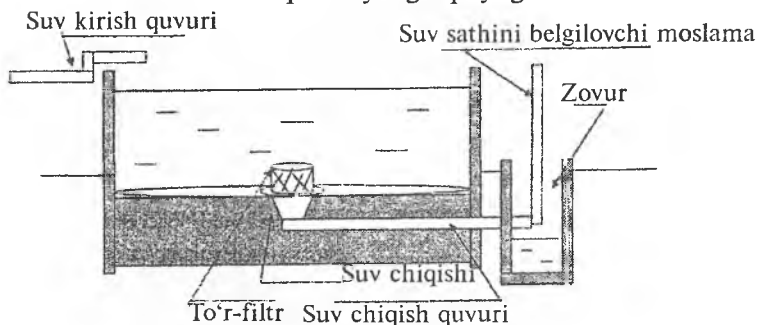
Suvni qisqa muddatlarda almashinishiga va ortiqcha isrofsiz irrigatsiya tizimiga qaytarilishiga asoslangan moslamalarda baliq yetishtirish — jadal baliqlar yetishtirish usullari deyiladi.

Jadal baliq yetishtirish bugungi kunda baliqchilikdagi eng keng shaklda rivojlanayotgan xo'jalik yuritish normasi bo'lib, boshqa baliqchilik xo'jaliklaridan quyidagi xususiyatlari bilan ajralib turadi.

Jamladan: baliq yetishtirish ishlari kichik hajmli, ixcham basseynlar, suv tez almashinadigan kichik oqar suv havzalarida amalga oshiriladi. Basseynlarning yana bir afzal tomoni shundaki, baliq chavoqlarini 3–5 mg dan tortib to segoletka darajasigacha (35–50 g) boqib, soʻngra qishlash hovuzlariga oʻtkazish imkoniyatini beradi. Bu esa chavoqlar nobud boʻlishi oldini oladi.

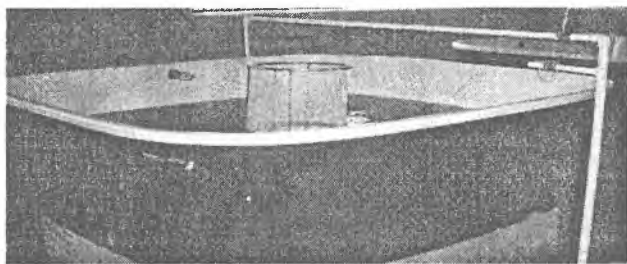
Basseyn tuzilishi

Basseyn bu — turli hajmdagi toʻrtburchak uzunchoq va aylana shakldagi maxsus baliq yetishtirish moslamasi boʻlib, Samarqand stekloplastika korxonasida ishlab chiqarish yoʻlga qoʻyilgan.

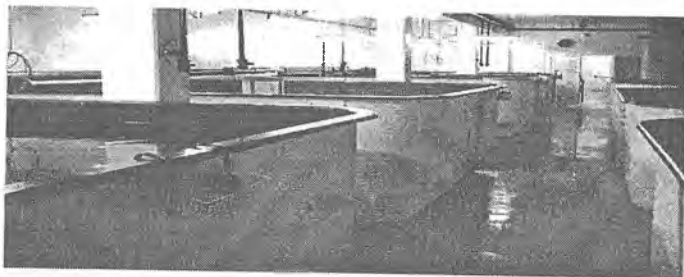


39-rasm. Stekloplastik basseynlarning sxematik tuzilishi

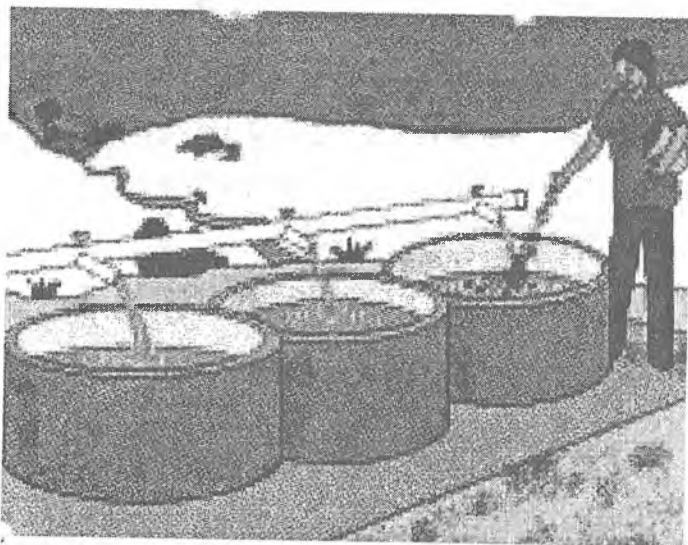
Baliqchilik xoʻjaliklari talablaridan kelib chiqib uning taraflari 2x2 metr, 2,5x2,5 metr, 5x5 metr, chuqurligi esa 0,5–1,0 metrdan to 1,5 metrni tashkil qiladi. Koʻpchilik baliqchilik fermer xoʻjaliklari beton-dan basseyn qurishni afzal koʻrmoqdalar. Beton basseynlar ekspluatatsiya davrida baliqlarni jarohatlamasligi kerak. Quyida basseynning sxematik tuzilishi aks ettirilgan.



40-rasm. Stekloplastik basseynning umumiy koʻrinishi



41-rasm. Yopiq binoda stekloplastik basseynlarning joylashtirilishi



42-rasm. Ochiq havoda betondan tayyorlangan basseyn va ularning joylashtirilishi

Basseynlarning o'rnatilish tartibi

Basseynlari artezian quduqlar, daryo kanal, kollektor va drenaj tizimlari yonida tekis va ishlatilgan suvni orqaga qaytara olish imkoniyati mavjud joylarda suv erkin chiqib ketish imkoniyati bor joylarda o'rnatiladi. Basseynlarda suv ta'minoti uzluksiz, nihoyatda tiniq (buloq suvlari, ya'ni oligotrof suv) bo'lishi lozim. Suv tiniqligi basseyn tubigacha bo'lishi kerak. Agarda suv tiniq bo'lmasa minerorganizmlar, organik va anorganik moddalar bo'lsa, unda to'liq bo'lmagan jadal basseyn hisoblanadi.

Demak, chiqindili suvlar bo'lmasligi kerak. Basseynlarda tekis va 2–3 foiz qiyalik bor joyda o'rnatiladi, suvning bir tarzda chiqib turishini ta'minlashi lozim. Stekloplastika basseynlar qattiq va shag'al asosga ega bo'lgan, tekislangan joylarda, beton shaklidagi basseynlar esa yaxshi tuproqli, qazilishi oson bo'lgan hududlarda qurilishi maqsadga muvofiq. Plastik basseynlarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish qulay.

Basseynlarda suv ta'minoti va doimiy texnologik nazorat

Basseynlarda suv ta'minoti umumiy irrigatsiya tizimiga zarar yetkazmasligi va olingan suv qaytib irrigatsiya tizimiga qaytarilishi lozim. Suvning harorat rejimi katta ahamiyatga ega. Suvdagi kislorodning qay darajada bo'lganligi doimiy nazoratda turishi talab etiladi. Suv tezligi aylanib turishi, basseynida kislorodning eruvchanlik darajasi, baliq axlati va ozuqa chiqindilari doim yuvilib turishi lozim. Basseynlarda doimiy talab etiladigan suvning miqdori, basseynlarni suv bilan ta'minlash tezligi, boqiladigan baliqlarning soni va turiga qarab belgilanadi. Ba'zi hollarda kanal kollektorlari suv oqimi tezligiga qarab charxpalaklar o'rnatilishi orqali suv ta'minotini yo'lga qo'yish, basseynlarni qulay joylashtirishga va ortiqcha sarf-xarajatsiz baliq mahsuloti yetishtirish imkoniyati yaratiladi. Bu shakldagi suv uzatish tizimi basseynlarda suvning uzluksiz almashinishi uchun zamin yaratadi.

Karp va karpsimon baliqlar uchun suvning minimal aylanishi har bir m^3 ga 3 litr sekund qilib belgilangan. Suvni 1–2 soat davomida to'liq almashinishini ta'minlash yaxshi natija beradi. Agarda basseynning hajmi $15 m^3$ bo'lganda, suvni basseynga oqib turishi 6 litr sek. Bu basseynida suv 15 minutda to'liq almashadi.

Basseynlarda baliq yetishtirishdagi biologik normativ talablar

Basseynlarda o'rnatilib ularda doimiy suv bo'lishi ta'minlangandan so'ng, bu basseynlarda qanday baliq turi boqiladi va qanday tig'izlikda baliq o'tkaziladi hamda birinchi nima ishlar amalga oshiriladi, degan savol tug'iladi. O'zbekiston sharoitida sun'iy havzalarda baliq yetishtirish yaxshi yo'lga qo'yilgan va uning urug'lik materiallari har bir viloyatdagi mavjud reproduktiv xo'jaliklardan qiyinchiliksiz xarid qilib (karp, oq amur, do'ngpeshana) olish uchun imkoniyatlar bor. Basseynlardan baliqlarni chavoq stadiyasidan bir yozgi segoletkalar stadiyasigacha va tovar baliq yetishtirishda foydalanish mumkin. Basseynlarda karp yetishtirish oqim bosqichda tashkil etilishi tavsiya etiladi: chavoqlarni (1–3 g) kuzqish mavsumiga bir yozlik (35–50 g) stadiyasigacha yetishtirish, segolet-

kalarni tovar baliq (400–500 g) og'irlikkacha yetishtirish va iste'molga chiqarishdan iborat. Basseynlarda baliq yetishtirish va unga tayyorgarlik ishlarida asosiy e'tibor belgilangan biologik normalariga qat'iy rioy qilinishi kerak. Quyidagi jadvalga e'tibor bering.

47-jadval

Bir yozlik (segoletka 30 grammgacha) baliqlarni yetishtirish normalari

Basseyin hajmi	m ³	4–8
Basseyinlar chuqurligi	m	1,2
1–3 g li chavoqlarni basseyinlarga o'tkazish tig'izligi	ta/m ³	500–750
Bir yozli segoletkalarining chiqishi	foiz	90
Chavoqlarni 35–50 grammgacha yetishtirish muddati	oy	5–6
To'liq komponentli omuxta yemdagi oqsil miqdori (kam bo'lmagan)	foiz	47
Bir yozli segoletkalarining o'rtacha og'irligi	gramm	30
Basseyinda suv sarfi	l / sek	3,5–4,0

48-jadval

Basseynlarda tovar baliq yetishtirish normalari

Basseyin hajmi	m ³	8 va undan yuqori
Basseyinlar chuqurligi	m	1,2–1,3
Segoletkalarni o'tkazish tig'izligi	ta / m ³	100–120
O'tkaziladigan segoletkalarining o'rtacha og'irligi	gramm	35–50
Tovar baliqlarni chiqishi	foiz	80–85
Tovar baliqlarning o'rtacha og'irligi	gramm	400–500
To'liq komponentli omuxta yemdagi (kam bo'lmagan) oqsil miqdori	foiz	37
Basseyinda suv sarfi	l / sek	4–10

Basseynlarda karpsimon baliqlarni oziqlantirish ratsioni

Jadal baliqchilik xo'jaliklarida eng muhim vazifalardan biri, baliqlarni oziqlantirish, ya'ni ularni granulalangan omuxta yem bilan boqishni tashkil etish bo'ladi. Baliqlarni oziqlantirishda, kunlik ratsionlarni biologik normativlar asosida belgilab borilishi, yetishtirilayotgan baliqlarni o'sish darajasiga va mavsum yakunida olinadigan baliqlarning umumiy miqdoriga katta ta'sir etadi.

Respublikada suv harorati va chavoqlarning o'rtacha og'irligiga qarab ularni oziqlantirish biologik normalari ishlab chiqilgan. Baliqlar

yetishtirilayotgan basseynlarda, belgilangan biologik normalari bo'yicha oziqlantirishga qat'iy rioya qilinishi, jadal baliq yetishtirishda eng asosiy omil bo'ladi.

Baliq chavoqlarini kuz-qish mavsumigacha bir yozlik (35–50 g) holatigacha yetishtirishda oziqlantirish normalari

Xo'jaliklarda selofan qoplarda keltirilgan chavoqlar (3–5 mg) basseynlarga o'tkaziladi va suv harorati bir mo'tadil holatga keltiriladi. Basseynlarda baliqlarni boqishda mayda tabiiy tirik ozuqa bilan boqish yaxshi natija beradi, bunda xlorella, spenodomus, infuzoriya, dafniya va artemia bilan oziqlantirish maqsadga muvofiq. Tirik tabiiy ozuqa yetishtirishda xo'jalikda mayda 1mx1m metrli lotok yoki tuproq (beton qilsa ham bo'ladi) hovuzchalardan foydalansa bo'ladi. Mayda tabiiy tirik ozuqalarni yetishtirish usullari oddiy bo'lib, sarf-xarajat talab etmaydi. Karp chavoqlari 1–3 grammni tashkil etgan paytdan, maxsus yuqori proteinli omuxta yem bilan boqish tavsiya etiladi, bunda ularni to'liq komponentli, oqsil miqdori 37 foizdan kam bo'lmagan omuxta yem bilan boqish tavsiya etiladi. Chinoz omuxta yem zavodi tomonidan ishlab chiqilgan RKS-1 rusumdagi yem bilan boqish yaxshi natija beradi. Chavoqlar bir kunda kamida 6–8 marta oziqlantirilishi va berilgan ozuqalarni chavoqlar tomonidan iste'mol qilinishini nazorat qilib turish zarur. Segoletkalarini yetishtirish suv harorati, suvdagi erigan kislorod miqdori, suv muhiti (pH), tabiiy ozuqa bilan oziqlantirish ishlari doimiy nazorat ostida bo'lishi shart.

49-jadval

Suv harorati va segoletkalarining o'rtacha og'irligiga qarab ularni oziqlantirish (segoletkalar og'irligiga nisbatan foiz hisobida)

Chavoqlar va segoletkalarining o'rtacha og'irligi (g)	Suv harorati °C	
	20–25	25–30
1–3	25	30
3–5	15	20
5–10	11	17
10–20	8	19
20–35	7,5	10
35–50	7,1	9,5

Chavoqlarni boqishda tabiiy ozuqalarning keng ishlatilishi birlamchi yuqori oqsilli omuxta yemlarning umumiy sarfi kamayishiga olib keladi. Masalan: bir basseynga 10 ming dona chavoqlar o'tkazilgan holda bir

oyda har bir chavoqning oʻrtacha ogʻirligi 6–7 gramm boʻlsa, umumiy ogʻirligi 60–70 kg ni tashkil etadi. Bu chavoqlarning umumiy miqdori uchun 70–80 kg omuxta yem sarf etiladi. Bu miqdordagi omuxta yemni 50 foizini tabiiy tirik ozuqalar bilan boqishni tashkil etilgan holda qimmatbaho yem sarfi kamaytiriladi. Basseynlarda ortiqcha yetishtirilgan mayda chavoqlar boshqa fermer xoʻjaliklarga realizatsiya qilinishi mumkin, yoki tabiiy koʻllarni baliqlashtirishga ishlatlsa ham boʻladi.

Basseynlarda tovar baliq yetishtirishda oziqlantirish normalari

Karp va karpsimonlar Oʻzbekiston suvliklarida yaxshi oʻsishi kuza-tiladi. Karp oqsilli granulatlangan omuxta yem ishlatilgan holda karpsimonlarning kunlik oʻsish darajasi umumiy ogʻirligining 3 foizini tashkil qiladi. Oziqlantirishiga qarab 4–5 oyda karpning oʻrtacha ogʻirligi 400–500 g, oq amur 1000–1200 g, doʻngpeshana 800–1000 grammni tashkil etadi. Sunʼiy jadal ravishda boqilganda karpsimonlar goʻshti xushtaʼm, yogʻliligi va zogʻora goʻshtidan ustun turadi. Respublikada mavjud iqlim sharoitida karpni basseyn sharoitida yetishtirishni keng tashkil etish imkoniyatlari mavjud. Karpning bir yillik 25–50 gramm ogʻirlikda boʻlgan holda basseynga oʻtkazib boqishni tashkil etish lozim. Karpni oziqlantirish ishlari suvning harorati 16°C dan koʻtarilishi bilan boshlanadi. Birinchi besh kunlikda bitta karp uchun 1 grammdan oshmagan holda, ikkinchi besh kunlikda har bir karpga 2 grammdan oshmagan holda ozuqa berib boriladi. Quyida karplarning oʻrtacha ogʻirligiga qarab oziqlantirish normalari berilgan. Basseynlarda tovar karplarni oziqlantirish 5–6 marta har 4,8–4,0 soatda bir marotabadan kam boʻlmagan holda amalga oshiriladi. Yetishtirilgan baliqlarning oʻrtacha tannarxining 50 foizini omuxta yem tashkil qilganligi uchun, yem sifatli va uning toʻliq komponentli boʻlishi va omuxta yemdagi oq-sil miqdori muhim ahamiyatga ega.

50-jadval

Suv harorati va tovar baliqlarning ogʻirligiga qarab ularni oziqlantirish normalari

Segoletkalar va tovar baliqlar, g	Suv harorati °C	
	20–25	25–30
35–50	7,1	9,5
50–70	6,7	9,0
70–90	6,2	8,5
90–100	5,8	8,0
110–130	5,4	7,5

130–150	5,3	7,0
150–200	4,5	6,5
200–250	4,2	5,6
250–300	3,7	4,9
300–350	3,4	4,4
350–400	3,2	4,0
400–450	2,9	3,4
450–500	2,7	3,1
500–550	2,5	2,8
550–600	2,3	2,5

Shuning uchun ham baliqlarni kunlik oziqlantirish har bir xo'jalikda alohida va umumiy baliqlarni holati, suv harorati, suvdagi erigan kislorod miqdori, suv muhiti (pH) va boshqa tabiiy faktorlarga qarab olib boriladi, basseynlarda yemning iste'mol darajasini va baliqlarning o'sish sur'ati doimiy ravishda baliqshunos tomonidan nazorat qilib turiladi va kundalik daftarga qayd qilib boriladi.

Basseynlarda jadal baliq yetishtirishni tashkil etuvchi xo'jaliklar uchun eslatma

1. Basseynlar hajmidan kelib chiqqan holda tovar baliq yetishtirish uchun 35–50 gramm og'irlikka ega bo'lgan karp va segoletkalar yetishtirish uchun 1–2 gramm og'irlikka ega bo'lgan karp chavoqlari (40 kunlik) ni yetkazib beruvchi xo'jalik bilan shartnoma tuziladi.

2. Baliqchilik xo'jaliklarida vegetatsiya (210 kun) davomida kerakli miqdordagi sifatli oqsilli granulalangan omuxta yemni sotib olish va baliqlarni belgilangan ratsion bilan boqish tashkil qilinadi.

3. Baliq boqishda kerakli tavsiyanoma va uslubiy qo'llanmalarni o'rganib chiqib, mutaxassis maslahatiga va jadal baliq yetishtirish texnologiyasiga amal qilinadi.

4. Baliq boqishda ishlatiladigan suv haroratini va sifatini doimiy nazorat qilib borish uchun kerak bo'lgan termometr, , termooksimetrdan foydalaniladi. Natijalar esa daftarda qayd qilib boriladi.

5. Basseynida baliq yetishtirish jarayonida tuman veterinariya bo'limidagi baliq kasalliklari va profilaktika ishlari bo'yicha mutaxassisning maslahati olinishi lozim.

Sadoqlarda baliq boqish

O'zbekiston dengiz va okeanlardan ancha uzoqda joylashgan, lekin shunga qaramay limnologik suv manbalariga ega. Bular suv omborlari,

tabiiy ko'llar, kanallar va zovurlardir. Yuqorida nomlari aytilgan tabiiy suvliklardan sun'iy ravishda baliqchilikni tashkil qilish mumkin. Dunyo miqyosida dengizlarda va ularning qulay joylarida sadoqlar o'rnatib baliq yetishtirilmoqda. Sadoqlarda baliqchalarni 35–50 gacha yetkazib so'ngra dengizga qo'yib yuborib dengiz baliq mahsulotini boyitmoqdalar. O'zbekiston xuddi butun Orol dengizi singari mo'tadil hududning janubida joylashgan. Bu yerda iqlimning mavsumiyligi, nihoyatda issiq yoz (o'rtacha havoning oylik harorati $+27^{\circ}\text{C}$, kunduzgi $+35^{\circ}\text{C}$ dan oshadi) va yetarli darajada sovuq qish (havoning o'rtacha harorati yanvarda -2°C , tekislik hududidagi ko'pchilik suvliklar muzlashda davom etadi, muzlash muddati 1,0–1,5 oy). Havzaning sharqiy qismi yuqori cho'qqili tog'lar, muzliklar, qor zaxiralari, ko'p sonli daryolar, buloqlar, ko'llar va qurilgan suv omborlari mavjud. Tekislikda bor-yo'g'i 4 ta katta daryo oqadi (bular 2 tasi quriydi). Bu daryolarning yaxshi o'zanlar sistemasi, ko'llar hamda yaxshi rivojlangan irrigatsion kanallar, drenaj va omborlari bor.

Hududning Janubi-G'arbiy Qizilqum cho'llarida ko'p sonli ko'llar joylashgan. Bu ko'llarda 1980–1990-yillarda ekstensiv va to'la bo'lmagan intensiv baliqchilik xo'jaliklari tashkil qilinib, baliq ovlanib kelinayotgan edi. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2003-yil 13-avgustdagi 350-qaroriga asosan bu tabiiy suvliklar davlat tasarrufidan chiqarib, MCHJ baliqchilik xo'jaliklari tashkil qilindi. Planli iqtisoddan bozor iqtisodi munosabatiga o'tishi bilan akvakultura va baliqchilikni rivojlantirish uchun foydalanib kelinmoqda. Tabiiy suvliklarda baliqchilikni tashkil qilish uchun alternativ sifatida sadoqlar, asosiy obyekt hisoblanadi. Respublikaning Janubiy va Sharqiy qismlarida tog' va tog'oldi hududlar mavjud bo'lib, forel boqish uchun imkoniyatlar bor. Bu yerlarda pelyad boqilsa ham bo'ladi. Forel yetishtirish uchun suvlikning o'rtacha oylik harorati (eng yaxshisi o'rtacha o'n kunlik) $+20^{\circ}\text{C}$ dan oshmasligidir, ba'zan qisqa muddatli 23°C gacha bo'lishi mumkin. Sovuq suvli baliqchilikni tashkil qilish uchun imkoniyat ko'p, hamda respublikaning seraholi qismida sharoitlar qulay. O'zbekiston sharoitida Andijon, Namangan, Farg'ona, Toshkent, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari tog'li hududlari va tog' oldi hududlaridagi irrigatsion kanallar va daryo qo'mitalarida forel boqish uchun sharoitlar bor. Samarqand, Jizzax va hattoki Navoiy viloyatining tog'li va tog'oldi hududlarida ham forel boqilsa bo'ladi.

Respublikaning shimoliy-g'arbida katta maydondagi tekisliklarda tashlandiq suvlardan hosil bo'lgan ko'llar mavjud. Bunday tabiiy ko'llar faqat Buxoro viloyatida 101–112 ming/ ga maydonni tashkil qiladi, suv

zaxirasi esa 5–6 milliard m³, suvning shoʻrlilik darajasi 4–5 % dan to 20–25 % gacha. Tabiiy suvliklardan boshqa yana 50–100 gektarlik baliqchilik hovuzlari tashkil qilingan, umumiy maydoni 135–1500,

Bunday tabiiy va sunʼiy suvliklarda sadoqlar qurib issiqsevar baliqlarini boqsa boʻladi. Ayniqsa karp, buffalo, kanal laqqasi, sudak ilon baliq va boshqa baliqlar tez oʻsadi. Sadoqlarda ham asosan baliq segoletkalari boqiladi, birinchi yozda baliq chavoqlari segoletka stadiyasigacha mayda basseynlarda boqiladi, soʻngra qishlash hovuzlariga oʻtkaziladi. Ikkinchi yozda segoletkalar tayyorlangan sadoqlarga koʻchiriladi. Ogʻirligi 35–40 g keladigan segoletkalar 5–6 oy to tovar razmeriga kelguncha sadoqlarda boqiladi.

Sadoq uchun baliq turlari

Sadoqlarda baliq boqish jadal usulda olib boriladi. Sadoqda baliq boqishdan maqsad yuqori darajali baliq mahsuloti olish hamda asosan suvdan minimal foydalanishdir. Sadoqda baliq boqish rejalashtirildi-mi, darhol yuqori sifatli proteinga boy omuxta yem toʻgʻrisida fikrlash kerak. Lekin forel, osetyor, kanal laqqasi, buffalo, sudak va karp uchun yuqori darajali balanslashgan omuxta yem kerak boʻladi. Bunday omuxta yemlar nihoyatda qimmat boʻladi. Lekin xoʻjaliklarning oʻzida ham bunday sifatli yemlarni tayyorlasa boʻladi. Sadoqda boqiladigan sovuq suv baliq turlaridan gulmoxi (radujnaya forel) (*Oncorhynchus tybiss*, daryo foreli – *salmotrutta*), pelyad *Coreonus peled*, issiqsevar baliq turlaridan – kanal laqqasi – *ictalurus punctatus*, sudak – *Lucioperca luciperca*, buffalo – *iciovbus*, karp – *Cyprinus carpio* kabi turlarini sadoqda boqish foydali.

Sadoq uchun joy tanlash

Sadoq uchun koʻl, suv omborlar, daryo, kanal, zovur kabi suvliklar qoʻl keladi. Bu suvliklar quyidagi talablarga javob berishi zarur.

1. Sadoq quriladigan suvlik maydoni 1 ga dan kam boʻlmasligi kerak, suv oʻsimliklari (qamish, lux, rdest, rogolistika, xara) bilan qoplangan boʻlishi kerak.

2. Suvlikning chuqurligi 2–3 metrdan kam boʻlmasligi kerak.

3. Sadoq oʻrnatilgan suvliklar haddan tashqari chuqur (6–10 m) boʻlmasligi kerak, suv toshqini suv sathining koʻtarilish xavfi boʻlmasligi, suv loyqa boʻlmasligi, dimiqish holati yuz bermasligi kerak.

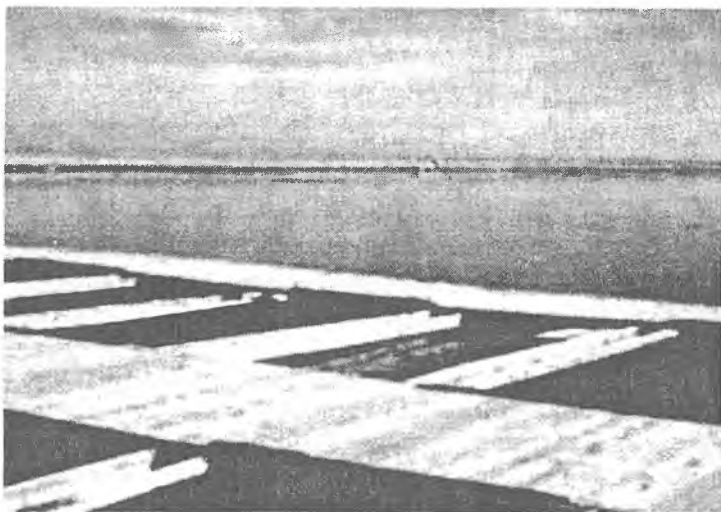
4. Suv manbayi (kanal, koʻl, zovur) buzilmasligi, eroziyaga berilmasligi suv ifloslanmasligi kerak.

5. Suv atrofida qoramol boʻlmasligi kerak.

6. Sadoq oʻrnatilgan suvliklar yuksak suvoʻtlari bilan doim qoplanmasligi kerak, suv yuzasida yumshoq suvoʻtlari toʻplami boʻlmasligi, sadoq ichiga begona baliqlar kirib qolmasligi kerak.



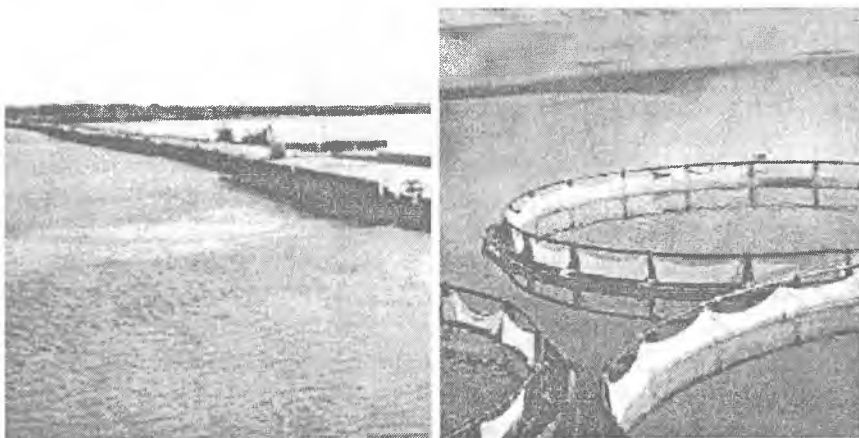
43-rasm. Tabiiy suvliklarda sadoqlarni joylashtirish



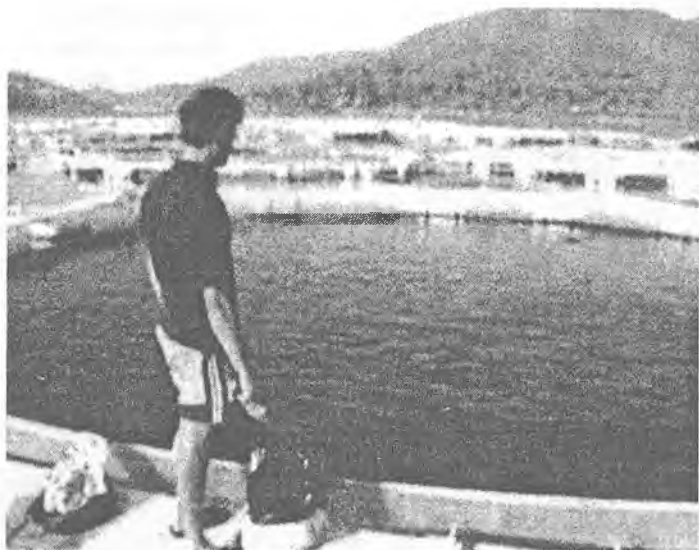
44-rasm. Tabiiy sadoqlarning koʻrinishi

Sadoqlarni suvliklarning oqim sekin bo'lgan joylarida yoki suv oqimi bo'lmagan joylarda o'rnatish ma'qul. Shamol oqimi mo'tadil bo'lishi kerak, chunki shamol oqimi paytida suvning aeratsiyasi yaxshilanadi. Ammo kuchli shamol oqimidan himoya qilish zarur. Suvlikdagi sadoqlarga borib turish uchun yil davomida qulay yo'llar va qulay moslamalar bo'lishi shart. Ko'l suv ombori sharoitida sadoqlarni joylashtirish tartibi 43-rasmda ko'rsatilgan.

Sadoqlarni suvliklarda joylashtirish 45-rasmda ko'rsatilgan sadoq tubi suv tubidan 100 sm yuqorida joylashtiriladi. Sadoqning suv yuzasidan tashqaridagi qismi 25–50 sm bo'lishi kerak. Sadoqdagi suv sifatining mo'tadil bo'lishi uchun sadoq turi orqali (10 mm) suv almashinib turadi. Sadoq bilan atrofdagi suv yaxshi almashinib turishi kerak. Sadoq turi suvo'ti bilan botib ketmasligi kerak, ayniqsa sadoqni tubi hamma vaqt toza bo'lsin. Shuning uchun ham suv tubi bilan sadoq tubi orasidagi masofa 1 m bo'lishi kerak. Agarda suvlikning chuqurligi ancha yuqori bo'lsa, unda sadoqning suv tubidan balandligi 1–2 metrdan yuqori bo'lishi lozim



45-rasm. Tabiiy sadoqning alohida ko'rinishi



46-rasm. Sadoqni ko'zdan kechirish va oziqlantirish payti

45 va 46-rasmlarda sadoqlarni sayoz suvliklarda va chuqur suvliklarda joylashtirish shakllari ko'rsatilgan. O'ta chuqurligi 20–30 metr bo'lgan suvliklar sadoq uchun ancha qulay hisoblanadi (Buxoro viloyatida Devxona, Og'itma, Qoraqir, Sho'rko'l, To'dako'l suv ombori). Bunday ko'llar Xorazm, Navoiy viloyatlarida uchraydi. Chuqur suvliklarda joylashtirilgan sadoqlarda suvda erigan kislorodlar uchun muammo bo'lmaydi, sharoit ancha mo'tadil bo'ladi. Sadoqlar o'rnatilgan suvliklar qirg'og'ida mollari o'tlashi yoki suv ichishi, suvda kislorod defitsitini namoyon qiladi. Suvda ammoniy, nitritlar ionlari konsentratsiyasi oshadi. Sadoq uchun tanlangan suvlik to'g'risida baliqshunos biznes reja tuzish uchun to'liq informatsiyaga ega bo'lishi kerak.

1. Suvlikning umumiy xarakteristikasi:

- a) suvlikning jami (ko'l, suv ombori, daryo, kanal, zovur);
- b) suvlik kim tomonidan va qaysi maqsadda foydalaniladi;
- d) suvlikka antropogen ta'sirlar (ifloslangan, maishiy, sanoat suvlarining kelib turish xavfi);
- e) transport yo'llari, suvlikka kelib ketishi, sadoqlarni qo'riqlash. Brakanyerlardan ehtiyot bo'lish.

2. Hududning iqlim xarakteristikasi: shamol kuchi va tun almashinishi, suv harorati, yil davomida.

3. Suvlikning xarakteristikasi: chuqurligi, maydoni, suv hajmi, suv almashinuvi, tuproq xarakteristikasi, suv tubi relyefi, suv sathi rejimi.

4. Suvliklarning gidrokimyoviy xarakteristikasi: suv sifati ko'rsatkichiga nisbatan, qaysi baliq turi boqiladi.

5. Suvlikning taksikologik holati.

6. Suv havzasining borligi, zararkunandalar, suvo'tlari, baliqxo'r qushlar, suvlikdagi baliq turlari.

Sadoqdagi suv sifati

Baliqshunos birinchi navbatda suv sifati e'tibor berishi lozim. Ko'pchilik muammolar (baliqning yomon o'sishi, kasallanishi, dimiqish (zamor, parazitlar) kabilar namoyon bo'lishi birinchi navbatda suv sifati buzilishi oqibatida kelib chiqadi. Sadoq sharoitida baliq boqish oqibatida suvning ifloslanishi yuz beradi. Suvlikning gidroximiya sharoiti buziladi. Suv sifati belgilovchi asosiy ko'rsatkichlar: suv harorati, suvda erigan kislorod miqdori, suv muhiti (pH), biogen modalar ($N, p2O5$) va suv mineralizatsiyasi.



47-rasm. Termooksimetrlarning umumiy ko'rinishi

Suvda erigan kislorod miqdori: kislorod baliqlarning nafas olishi uchun zarur. Suvda kislorod faqat erigan holda bo'ladi. Agarda havodagi $1m^3$ hajmda 210 ml kislorod bo'lsa, okean suvini 5 ml, chuchuk suvda

7 ml/l ga bo'ladi. Demak, suvda kislorod ancha kam bo'ladi. Suvda kislorod atmosfera havosidan va fotosintez jarayonida hosil bo'ladi. Har qanday baliq turi uchun kislorodning minimal ko'rsatkichi bo'ladi. Baliq shu minimal ko'rsatkichda yashash qobiliyatiga ega. Issiqsevar baliqlar (karp, laqqa, karas) suvdagi erigan kislorodning minimal ko'rsatkichida yashay oladi. Agarda suvdagi erigan kislorod ko'rsatkichi 4 mg/l bo'lsa – ular yaxshi ovqatlanadi va tez o'sadi. Sog'lom baliqlar qisqa muddatda 1mg/l kislorodli muhitda yashay oladi. Agarda kislorod miqdori uzoq muddatli 1,5–2,0 mg/l bo'lganda to'qimalarda o'zgarishlar yuz beradi, o'sishdan to'xtaydi, turli xil kasalliklar yuzaga keladi.

Sovuqsevar baliqlar (forel, marinka, osman) yuqori darajali suvda erigan kislorodga muhtoj – 5 mg/l dan to 12–13 mg/l gacha. Kislorodning suvda erishi bir qancha fizik, kimyoviy, biologik va boshqa omillardan iborat. Suvda fontan hosil qilishda ham suvda erigan kislorod miqdori oshadi. Lekin yomg'ir yog'anda suvda kislorod miqdori kamayadi.

51-jadval

Baliq turlari va suv haroratining °C chegaraviy ahamiyati

Baliq turlari	Optimal harakat	Chegaraviy ko'rsatkich
Gulmoxi (радулиная форель)	12–18,5	7–23
Kanal laqqasi	26,5–29	7–35
Karp	18–24	7–36
Buffallo	18–25	7–35

Suv harorati yuqori bo'lganda, suvning yuza qatlami muzlaganda ham suvda erigan kislorod miqdori kamayadi. Har qanday suvlikdagi kislorod miqdori asosan biologik omillarga bog'liq. Suvda kislorodning asosiy miqdori fotosintez jarayoni natijasida paydo bo'ladi. Suvdagi kislorodga talab sadoqdagi baliq tig'izligiga bog'liq. Baliq tig'izligi qancha katta bo'lsa kislorodga bo'lgan talab shuncha yuqori bo'ladi. Shuning uchun ham baliqshunosning hamma vaqt suv sharoitidagi erigan kislorod miqdoriga e'tibori katta bo'lishi kerak. Buning uchun u sutka davomida 4 marotabagacha vegetatsiya davomida aniqlashi zarur. Buning uchun baliqshunos qo'lida termometr bo'lishi shart. Termometr rasmda ko'rsatilgan. Termooksimetr yordamida baliqshunos suv haroratini va suvdagi kislorod miqdorini aniqlaydi. Kislorod muammosi tabiiy ko'llarda, suv omborlarida kamdan kam yuz beradi. Baliqchilik hovuzlarida tez-tez yuz beradi. Bunday paytda fontan orqali suv sachratish

suvdagi kislorod miqdorini yaxshilaydi. Sovuqsevar baliqlarning tana harorati suv haroratiga bog'liq. Fiziologik jarayonlar suv harorati bilan bog'liq (shu jumladan, o'sish, voyaga yetilishi, hayotchanlik). Har bir baliq turining o'ziga xos harorat diapazoni bo'ladi. Baliqning tana harorati suv haroratiga nisbatan 1–1,5°C yuqori bo'lishi kerak.

Suv muhiti reaksiyasi ko'rsatkichi (pH)

Suv havzasidagi ko'pchilik jarayonlarning normal o'tish ko'rsatkichi bo'lib hisoblanadi. Bu ko'rsatkich turli xil suvliklar uchun o'zgaruvchandir. Hattoki uning ko'rsatkichi bir suvlikda yil davomida ham o'zgarib turadi, sutka davomida o'zgaradi. Uning ko'rsatkichi suvdagi erigan karbonat gazi ko'rsatkichi, ya'ni nafas fotosintezi bilan bog'liq.

Baliqchilik uchun pH ko'rsatkichi 6,5–9 mo'tadil ko'rsatkich. Bu ko'rsatkich darajasida baliqlar normal o'sadi. Agarda bu ko'rsatkichlar pasaysa yoki ko'tarilsa baliqlar yomon o'sadi, yetilishi ham buziladi, kasallanish ko'rsatkichi yuqori bo'ladi. Ayniqsa pH ko'rsatkichi pasaysa, ifloslanuvchi moddalarning toksik xususiyati oshadi, ayniqsa og'ir metallarning metall normasi oshadi, natijada baliqlar o'ladi, bu 4 (yuqori kislotalik) 11 (yuqori ishqorlik). Bunday suvliklar O'zbekiston muhitida yo'q. Suv kislotaliligini neytrallash uchun suvni ohaklash tavsiya etiladi. Vegetatsiya davrida har bir gektar suvligiga 100 gr so'ndirilgan ohak berish kerak. Yoz davomida har 10 kunda bir marotaba besh kilogramm so'ndirilmagan ohakni 100–200 litr suvda so'ndirilib, ertalab soat 10⁰⁰ da suvga sepib chiqiladi.

Ammiak, nitratlar va nitritlar

Baliqlarda moddalar almashinuvi, fermentlar ta'siri natijasida, oqsil parchalanishi azot ajraladi va organizmdan ammiak shaklida chiqariladi. Ammiak asosan jabra orqali suvga chiqariladi. Bundan boshqa barcha azot saqlovchi chiqindilar hovuzga tushadi. O'g'itlar, o'simlik va hayvon qoldiqlari, yeyilmagan ozuqa bakteriyalar ta'sirida ammiakka aylanadi (suvda ammon ionlari shaklida bo'ladi). Nitrosomoniya turiga mansub bakteriyaning bu turi barcha turdagi suvliklarda uchraydi. U suvdagi va balchiqdagi ammoniyni nitritga aylantiradi. Suvda hosil bo'lgan nitritlar va ammoniy baliq hayoti uchun toksik (zaharli) hisoblanadi. Bu moddalarning suvdagi va chegaraviy normasi ion konsentratsiyasi 0,4 mg/l azot ammoniy uchun, suvdagi nitritlar uchun 0,2 mg/l azot ammoniy hisoblanadi. Konsentrlangan azotli ammoniyning 0,5–1,0 mg/l

suvdagi ko'rsatkichi ko'pchilik baliq turlari uchun letal hisoblanadi. Nitritlarning subletal darajasi baliq uchun xavfli bo'lib, kislorod bilan ta'minlanish pasayadi. Baliq ovqatlanmaydi. Ovqatlanish koeffitsienti pasayadi, o'sish sekinlashadi, kasallikka nisbatan sezuvchanlik oshadi. Barcha baliqchilik havzalarida bakteriyaning boshqa turi Nitrosomoniya uchraydi. Bu bakteriya o'z faoliyati davomida nitritlarni zaharsizlantirib, ancha zararsiz nitritga aylantiradi va tezda zararsiz azotga aylanadi va atmosfera havosiga hamda suvga ajraladi. Intensiv hovuzlarda, baliq soni kam bo'lgan, ya'ni zichligi past bo'lgan hovuzlarda (baliq mahsuldorligi 3–5 tonna), tabiiy suvliklarda ham azotning bu qismi doimiy ravishda namoyon bo'ladi. U muvozanatlashgan va baliqlar hayoti uchun xavfli holat namoyon qilmaydi.

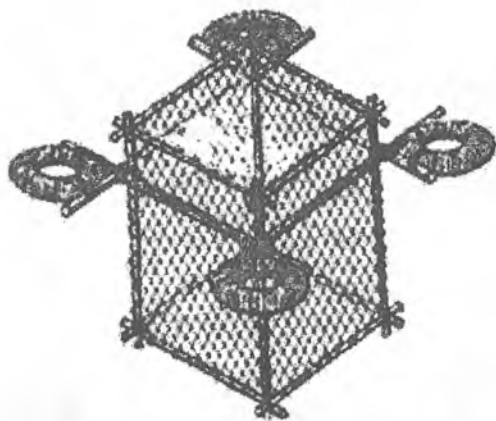
Suv ifloslanishi muammosi hovuzda, sadoq va basseynda baliq segoletkasini tig'iz o'tkazish natijasida kelib chiqadi. Bunday paytda suvlikdagi tabiiy mikroflora ko'p miqdordagi ammoniy va nitridlarni qayta ishlay olmaydi. Demak, suvlikda ammoniy va nitridlarning ko'payib ketishi baliqlar hayoti uchun xavflidir, zamor (dinamik) hodisasi yuz beradi. Baliqshunosning qo'l ostida hovuzlardagi ammoniy va nitridlarni tozalovchi maxsus moslama bo'lmaganda (biologik filtr) u baliq mahsuldorligini 50–100 kg/m³ qilib rejalashtirishi kerak. Buning uchun sadoqlarning ahamiyati katta. Sadoqlarda suv sifati suv almashinib turishi orqali amalga oshiriladi. Suv havzasidagi suv to'liqini suvni harakati sadoq uchun biologik filtr hisoblanadi. Sadoq devoridagi to'rlar hamma vaqt tozalanib turishi shart. Agarda tavsiyalangan baliq zichligi sadoqdagi o'tkazish qoidalariga amal qilinsa, demak, karpning mahsuldorligi 0,5–2,0 kg bo'lganda, unda 100–200 ta/m³ norma deb qabul qilinadi. Masalan, sadoqning hajmi 10 m³ bo'lsa, bunday holatda 1000–2000 ta karp segoletkasi qo'yiladi.

Agarda sadoq suvi almashib turilsa aytilgan son bilan baliqlashtirilsa unda sadoqda ammoniy va nitritlar konsentratsiyasi to'g'risida muammo bo'lmaydi.

Sadoqlarning qurilishi

Sadoqlarni tayyor holda sotib olish mumkin yoki xo'jalikning o'zida tayyorlasa ham bo'ladi. Lekin hozirgi kunga qadar O'zbekiston suvliklarida «sadoq baliqchiligi» shakllanmagan. Shu sababli ko'l va suv omborlarida qanday sadoq qurish to'g'risida unchalik chuqur tushuncha yo'q. Baliqchilik uchun jihozlar tayyorlaydigan maxsus firmalar yo'q. Sadoqlar turli xil shaklda bo'ladi. 48-rasmda sadoq shakllari keltirilgan

(yarim konussimon, kubsimon va to'g'ri to'rtburchak). Sadoq materiali baliq saqlaydigan mustahkam bo'lishi zarur. Sadoq uchun deldan foydalansa bo'ladi (qalin kaprondan tayyorlangan to'r).

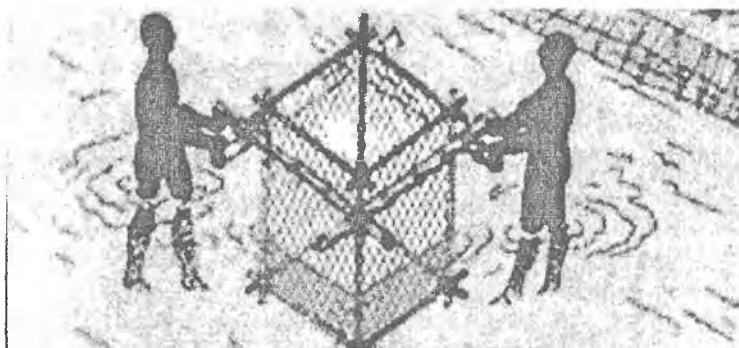
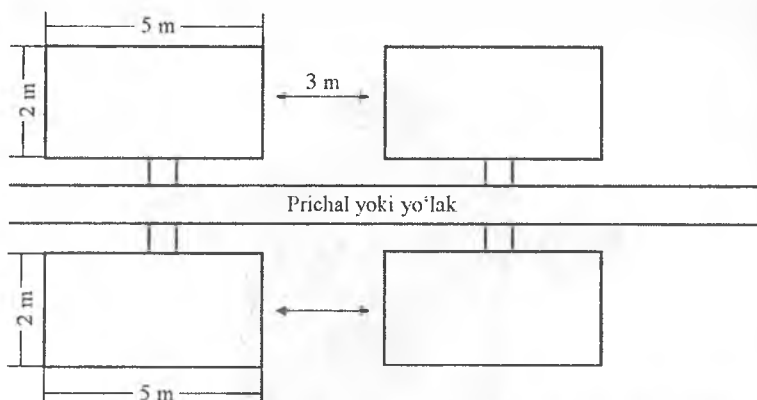


48-rasm. Sadoqlarda poplavoklarni o'rnatish

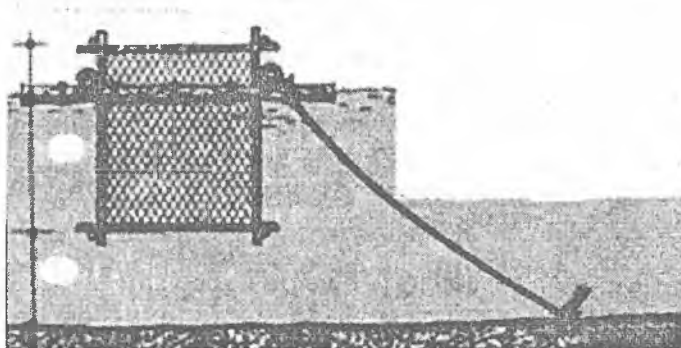
Umuman olganda, sadoq ramkadan, to'g'ri devordan va tubidan iborat. Sadoqda oziqlantirgich qopqog'i ham bo'ladi. Sadoqlar katta-kichikligi bilan bir-biridan farq qiladi. Kichik sadoqlar 2–20 m³. Ko'llar va suv omborlarida kattasidan qurish mumkin. Eng yaxshi kattalik 10–100m³, umuman 1000 m³ gacha kattalikda bo'ladi. Nisbatan katta hajmdagi sadoqlarda suv hajmi birligiga nisbatan sarf ancha kam, lekin hajmga nisbatan yoki hajm birligiga nisbatan ham kamayadi. Sadoq ramkalari yog'ochdan, temirdan tayyorlanishi mumkin. Agarda sadoq ramkalari yog'och yoki metaldan tayyorlansa, uni antikorroziya kabi qoplama bilan qoplash zarur. Ramkalarni mustahkamlovchi bolt gaykalar ham antikorroziya materiali bilan qoplanishi kerak. Sadoq turlari ham korroziyaga chidamli bo'lishi kerak. Agarda to'rni provolka bilan mustahkamlansa unda u plastmassa bilan qoplangan bo'lishi kerak. Neylondan qilingan plastmassa to'rlar yaxshi mustahkam bo'ladi. Sadoq to'rlari tugunli va tugunsiz bo'lishi mumkin.

Sadoq to'rlariga qo'yilgan asosiy talab, u suv serkulatsiyasini maksimal darajada ta'minlashi kerak, baliqlarni chiqib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Tovar baliq boqiladigan sadoq to'rlarining ko'zlari 1,5 sm bo'lsa, 10 sm li baliq segoletkasi chiqib ketmaydi. Agarda yanada kattaroq baliq boqilsa, unda to'r ko'zlari kattaligi 2 sm bo'ladi.

jadval-sxema



49-rasm. Kichik havzalarda sadoqlarni tartib bilan joylashtirish



50-rasm. Sadoqni yakor yoki qoziq yordamida mustahkamlab o'rnatish

Sadoqning yuqori qismi baliqxo'r qushlardan, baliq uchishidan hamda brakonerlardan himoya qilish maqsadida maxsus moslama bilan qoplanishi kerak. Sadoqlar uchun foydalanadigan to'r ko'zlari 49-rasmda ko'rsatilgan. Rasmda suv oqimi ham ko'rsatilgan. Sadoq yopqichlari to'rdan yoki faner, po'lat, aluminiy material bo'lishi ham mumkin. Eng qulay sadoq kichik suvliklarda qo'llaniladi (10 m^3). 50-rasmda kichik hajmdagi sadoqlar konstruksiyasi berilgan. Sadoq uchun poplavok zarur bo'ladi. Poplavok uchun yog'och, bo'sh plastmassadan tayyorlangan kanistrlar penoplast, avtokamera, umuman suzuvchi material qo'llaniladi. Poplavoklarni sadoqni yuqori qismidan 25 sm pastroqda bog'lab qo'yiladi.

Tayyor bo'lgan sadoqni yuqori qismida ochib yopiladigan qopqoq o'rnatish maqsadga muvofiq. Qopqoq fanerdan, yog'ochdan, plastmassadan olinsa bo'ladi. Qopqoqning o'rtasida baliqni oziqlantirish uchun maxsus teshik qo'yiladi.

Suvlikda (ko'l, suv ombori, kanal, zovur) sadoqlarni qo'yish tartibi

Sadoqni suvlikda shunday tartibda o'rnatish kerakki, baliqlarni oziqlantirish oson bo'lsin va ob-havoning har qanday sharoitida baliqlar uchun xizmat qilsin. Sadoqlarda prichal (yo'laklar) yoki unga qayiq orqali borish imkoniyati bo'lsin.

Sadoqlarni iloji boricha yaxshi sifatga ega bo'lgan suvlikda qo'yish (chuqur va shamol bo'lsa) maqsadga muvofiq. Chuqurligi 2 metrdan kam bo'lmasin. Sadoqning tubi suvdan 1 metr yuqorida bo'lishi shart. Sadoqlar iloji boricha suv o'simliklaridan uzoqda va ochiq joyda bo'lsin.

Ko'pincha sadoqlar seriyasi qo'yiladi. Suv sifati buzilmasligi uchun sadoqlar orasi 3 metr bo'lsin. Agarda fermer 1 m^3 hajmdan 50 kg/m^3 baliq mahsuloti olish rejalashtirilsa, unda qo'shimcha aerotsiyaning hojati yo'q. Agarda yuqori mahsuldorlikni $100\text{--}200 \text{ kg/m}^3$ rejalashtirsa, aerotsiya nihoyatda zarur bo'ladi. Tadqiqotlar shundan dalolat beradiki, aerotsiya baliq mahsuldorligini 20% ga oshiradi. Ayniqsa aerotsiya kechki paytda hamda uzoq muddatli shamol bo'lmagan hamda suv harorati $29\text{--}30^\circ\text{C}$ bo'lganda qo'llaniladi.

Sadoqlarda aerotsiya turli xildagi yo'llar bilan amalga oshiriladi: sadoq orqali suv oqimini hosil qilish, pedal yoki propyollerli aeroter, vertikal nasoslar, kuchli aeratsiyada suvda havo pufaklari hosil bo'ladi.

Bunday havo pufaklari (erliftlar) baliqlarni bezovta yoki stress holatiga olib keladi, ayniqsa kanal laqqasini havo pufagi (erlift) sadoq

bilan yonma-yon qo'yiladi. Bir dona sadoq uchun 4 m³ li havo pufagi yetarli.

Sadoqlarni boshqarish

Sadoqlarni boshqarish ham xuddi baliqchilik jarayoniga o'xshash. Bajariladigan ishlar: sadoqlarni baliqlashtirish, baliqlarni boqish, monitoring, baliqlar kasalligi profilaktikasi, kasallik kuzatilsa baliqlarni davolash. Mutaxassis baliqshunoslarning fikricha sadoqlarda baliq boqishning muammolaridan biri bu boqiladigan baliqlarda yuz beradigan stress. Stressdan baliqlarning oziqlanishi buziladi, o'sish tormozlanadi. Stress jarayoni sadoqlar yomon boshqarilganda, baliq ovlashda, baliq o'tkazishda, ular harakatining cheklanganligi, yomon oziqlantirish (ozuqaning yetishmasligi yoki haddan tashqari ko'pligi, ozuqaning sifat-sizligi) sodir bo'ladi. Sadoqlarning to'g'ri menedjmentdan maqsad umumiy stressni pasaytirishdir.

Sadoqlarni baliqlashtirish

Ko'pchilik fermerlar o'zlarining xususiy materiallarini sadoqqa o'tkazmaydilar. O'tkaziladigan baliqlarni pitomniklardan olib keldilar. Buning uchun sadoqlarda stress jarayonini pasaytirish: harorat farqi va kislorod defitsiti, baliq transportirovkasi. Baliqshunosning asosiy vazifasi sog'lom va bir xil razmerdagi segoletkalarni ajratib olish, olingan segoletkalar hech bo'lmaganda 80% kafolatlangan bo'lishi kerak. Baliq segoletkasining transportirovkasi uchun jihozlangan sistema kislorod bilan yaxshi ta'minlangan, masofa iloji boricha yaqin bo'lsin. Sistema suvi harorati sadoq suvi harorati bilan muvofiq kelishi, ektoparazitlardan profilaktika qilish (tuzli vanna, yashil malaxit) bilan ishlash (obrobotka), baliqlarni sadoq muhitida moslashtirish kerak. Ayniqsa, suv haroratini tenglashtirish zarur. Sadoqlarga keltirib qo'yilgan baliqlarni stressdan o'tgunga qadar bir-ikki kun davomida oziqlantirmaslik kerak.

Sadoqlarda baliq zichligi: baliqshunos shuni bilishi kerakki, sadoqlarning yuqori rentabelligining ko'rsatkichi o'tkazilgan baliq zichligiga bog'liq. Buning uchun biznes-reja tuzish maqsadga muvofiq. Biznes-reja tuzilayotganda quyidagilarga e'tibor berish kerak:

- 1) baliq boqish mavsumida baliq chiqindilari;
- 2) kam zichlikda baliq yaxshi o'sadi, lekin mahsuldorlik zich o'tkazishga nisbatan past bo'ladi. Sadoqlarni baliqlashtirish qoidalari xuddi hovuzlarni baliqlashtirishga o'xshash. Iloji boricha bahor fasliga-

cha baliqlashtirish, baliqlashtirishni iloji boricha salqin paytda (ertalab) o'tkazish ma'qul.

Sadoqqa o'tkazilgan baliqlarga g'amxo'rlik qilish

Baliqshunos hamma vaqt sadoqdagi baliqlarning holatidan xabardor bo'lishi kerak. Sog'lom baliqlar faol bo'lib suzadi, faol oziqlanadi. Agarda baliqlar o'zlarini sadoqda yomon his etsalar, unda yaxshi ovqatlanmaydilar. Bunday holat kuzatilsa, sadoqdagi baliqlarni 2–3 kungacha oziqlantirmaslik kerak. Ya'ni oziqlantirsa, ozuqa kamroq beriladi, iste'mol qilishiga qarab ko'paytirilib boriladi. Agarda o'lik baliq chiqsa darhol uni sadoqdan olish, agarda baliqlar o'limi to'xtatmasa darhol veterinarga murojaat qilish (ixtionatolog), o'zboshimchalik bilan ish tutmaslik tavsiya etiladi.

Sadoqlarga g'amxo'rlik

Agarda sadoqlarni bir butunligi buzilsa, sadoq teshilsa, qopqog'i ochilgan holda qolsa, unda baliqlarni yo'qotish mumkin.

Shuning uchun ham hamma vaqt sadoqning butunligi tekshiriladi. Iloji boricha tez-tez eng avval sadoq to'ri yirtilmasligi kerak, agar buzilish yuz bersa, darhol teshilgan joy ta'mirlanadi. Suv sifatli bo'lishi uchun sadoq to'ridagi barcha suvo'tlaridan tozalanadi. Cho'tka yordamida to'rlar turli xil qoldiqlardan tozalanadi.

Sadoqdagi baliqlarni boqish

Baliqlarni sadoqlarda boqish jarayoni — ularni o'sish jarayonida oziq moddaga bo'lgan talabini ta'minlashdan iborat. Oziq moddasi baliq uchun 2 ta fiziologik funksiyani bajaradi. Bulardan biri plastik funksiya bo'lsa, ikkinchisi energetik funksiyadir. Sadoqqa segoletkalar tig'iz o'tkazilsa, mahsuldorlik 100 kg/m^3 dan yuqori bo'lsa, unda baliqlar faqat sun'iy omuxta yem bilan boqiladi. Bunday holatda tabiiy ozuqaning ahamiyati unchalik yuqori bo'lmaydi. Balanslashgan ozuqa beriladi, ya'ni yuqori sifatli protein 47% ni tashkil qilishi kerak. Barcha vitaminlarga boy, yog', uglevod va mikroelementlarga boy bo'lishi kerak. Shunda sadoqni o'g'itlashga ham hojat qolmaydi.

Issiqsevar baliqlar (kanal laqqasi, karp, buffalo, do'ngpeshana) sadoq sharoitida boqilsa proteinga boy 32% dan kam bo'lmagan omuxta yem beriladi. Boshqa laqqa oddiy laqqaga 36% li omuxta yem beriladi.



51-rasm. Xo'jalikning o'zida omuxta yem tayyorlash usullari

Sovuqsevar baliqlar uchun (forel, osyotr) 40–42% dan kam bo'lmagan proteinli omuxta yem beriladi. Chavoqlar, segoletkalar uchun 50% li proteinli omuxta yem beriladi.

Baliqlarni oziqlantirganda granulalarning razmeriga e'tibor beriladi. Granula razmeri baliqning katta-kichikligiga qarab beriladi. Sadoqda jadal usulda baliq boqishda ozuqa sarfi, baliq boqish texnologiyasi yuqori darajali bo'lib, baliq tannarxining 50–70% ni tashkil qilishi kerak.

Baliq berilgan ozuqani iloji boricha 100% iste'mol qilishiga erishish kerak. Qimmatbaho omuxta yem nobud bo'lmasligi lozim. Ortiqcha ovqat berish baliq tannarxini oshiradi. Yeyilmagan ozuqa qoldig'i suv sifatini buzadi, suv ifloslanadi. Ayniqsa, suv ammonit va nitrit ionlari bilan to'yinadi. Agarda beriladigan ozuqa yetarli bo'lmasa, baliqlar o'sishdan qoladi. Eng avvalo sanoat tarzida tayyorlanadigan omuxta yem sifatini bilish va undan qanday foydalanishni bilish kerak. Yem yetishtirishning qaysi turi bo'lmasin u albatta to'la qimmatli ratsion bo'lishi kerak. Sanoat tarzida tayyorlanadigan yemlar ancha qimmat, ammo baliqlar tomonidan yaxshi o'zlashtiriladi. Chunki tarkibi balanslashgan bo'ladi. Yem har bir baliq turiga qarab hamda baliqning turli xil katta-kichikligiga qarab tayyorlanadi. Sanoat tarzida tayyorlangan yemlar (yaxshi tayyorlangan bo'lsa)ning ozuqa ko'effitsienti ancha

past bo'lad i (1,0–1,5 ga teng). Aynan 1970-yillarda respublikada bunday yemlarni ishlab chiqarish jadal texnologiyada baliq yetishtirish uchun sharoit yaratildi, shu jumladan sadoqda baliq yetishtirish ham.

Baliqshunos shuni ham esdan chiqarmasligi kerak: omuxta yemlarning muddati 3 oy, so'ngra u o'z ahamiyatini yo'qotadi va oksidlanadi. Zamburug' ko'payishi xavfi bor, bunday yemni baliq ishtaha bilan yemaydi. Yem saqlaydigan joy gigiyena-sanitariya qoidalariga to'g'ri kelishi kerak. Agarda baliqshunos ozuqani o'zi tayyorlamagan bo'lsa, uning uchun quyidagi jihozlar zarur: donni maydalash, turli xil kerakli (mol qoldiqlari, vitamin, mineral tuzlar) mahsulotlar qo'shiladi, so'ngra xamir qilib myasorubkalardan moslashtirib o'tkaziladi, keyin quritiladi. Yem tayyorlash texnologiyasi 51-rasmda ko'rsatilgan. Asosan yem tarkibining sifatiga e'tibor berish lozim. Omuxta yem asosan don hisoblanadi (bug'doy, makka, arpa, tariq, mosh, loviya, soya). Bunday tarkibga ega bo'lgan yemning ozuqa koeffitsienti 5 ga teng bo'lad i. Ya'ni 1 kg baliq mahsuloti yetishtirish uchun 5 kg yem sarflanadi.

Hamma vaqt beriladigan yem miqdori va suv haroratini qayd qilib borish kerak. Bu esa ozuqa koeffitsientini aniqlash uchun zarur. Ozuqa koeffitsienti 1 kg baliq mahsuloti olish uchun sarflangan yem miqdori, qanchalik ozuqa koeffitsienti kichik bo'lsa, shu kichik ozuqa yaxshi va baliq yetishtirish madaniyati ham yuqori ekanligidan dalolat beradi.

$$K = Q \text{ (kg)/DW kg,}$$

bu yerda: K – ozuqa koeffitsienti; Q – vegetatsiya (210 kun) davomida berilgan ozuqa miqdori; DW – vegetatsiya davomida baliq massasining ortganligi, masalan, segoletka og'irligi 35 g edi, oktabr oyida uning og'irligi 1000 g bo'lad i. Baliq mahsuldorligi quyidagicha bo'lad i:

$$1000 \text{ g} - 35 \text{ g} = 965 \text{ g.}$$

Sadoqda baliqlarni oziqlantirish usuliga katta e'tibor berish lozim. Sadoqdagi baliqlarni oziqlantirishning optimal varianti bu suv harorati-ga, hamda sadoqdagi baliq massasiga ham bog'liq, shuning uchun har 10 kunda 1 marotaba nazorat ovi o'tkaziladi va shunga qarab sutkalik ozuqa ratsioni tuziladi. Bir kunlik ozuqa normasi o'lchab olinadi. Baliq suv harorati 26–28°C, suvdagi erigan kislorod 60–80 % bo'lganda yaxshi ovqatlanadi. Suvda kislorod soat 11–12⁰⁰ dan to 18⁰⁰ gacha yaxshi bo'lad i. Issiqsevar baliqlar (karp) sutkaning issiq vaqtida yaxshi oziqlanadi, bahorda kunning o'rta-sida, yozda esa ertalab soat 10–11 larda, baliqlarni oziqlantirish vaqti hamma vaqt bir xil muddatda bo'lsa, ular-da shu vaqtga nisbatan shartli refleks hosil bo'lad i.

Sutkalik normani ma'lum vaqt orasida bo'lib berish boqishning mineral ko'rsatkichini aniqlab, har 6 soat oralig'ida ovqatlantirish kerak, suv yuzida suzib turuvchi ozuqaning effekti yaxshi. Cho'kadigan ozuqani baliq olishga ulgurmaydi, uning bir qismi 30–50 % cho'kmaga tushadi. Bular sadoq to'ri orqali suv tubiga tushadi. Natijada nobudgarchilikka yo'l qo'yiladi. Ozuqani baliq yeyishiga qarab kam-kam har 30 minutda bersa ham bo'ladi. Agar baliq yemasa unda oziqlantirish to'xtatiladi.

Sadoqlarda boqiladigan baliqlar berilgan ozuqani 15–30 minutda yeb qo'yadi. Ayniqsa, ipak qurti g'umbagini tezda yeb qo'yadi. Sadoqda baliqning faol oziqlanishi sog'lom hayot tarzidan dalolat beradi. Ko'z bilan kuzatish zarur. Sadoqda ham ozuqa uchun maxsus moslama oshxona tayyorlash ham maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki yem nobud bo'lmaydi. Buning uchun quyidagilar zarur:

1. Baliqlar sadoqdagi ovqatlanadigan (oshxona) joyiga odatlanishi kerak.
2. Ovqatlanadigan joy (oshxona) hamma vaqt yem bilan to'la bo'lishi kerak.
3. Baliqlarni ovqatlanishi jarayoniga e'tibor berib kuzatib borish kerak.
4. Baliq ovqatlanadigan moslamani (oshxonani) baliqshunosning o'zi to'ldirib turishi kerak.
5. Sadoqdagi baliqlarni eng kamida haftada 6 marotaba boqish kerak.
6. Baliqlarning o'sishiga qarab beriladigan ozuqa normasi ko'paytirib boriladi.
7. Sadoqda suv harorati 8–10°C bo'lganda hamma suv harorati 35°C dan oshganda baliqlarni oziqlantirish to'xtatiladi.

Sadoqdagi baliqlarni oziqlantirish miqdori (dozasi)

Ozuqa miqdorini baliq og'irligiga qarab sutka davomida foiz hisobida hisoblanadi. Ozuqa miqdoriga o'zgarishlar kiritishda suv haroratiga qarab va baliq katta-kichikligiga e'tibor beriladi. Segoletka stadiyasi-gacha bo'lgan baliqlarni tana biomassasining 5–10 foizi hisobida beriladi. Agarda baliqcha og'irligi 15 g bo'lsa uning sutkalik normasi 1,5 g ni tashkil qiladi. Segoletkalar o'sib 300–400 g bo'lganda, ozuqa miqdori 3 foizgacha kamaytiriladi. Bunday paytda 400 g keladigan baliqning sutkalik normasi 12 g ni tashkil qiladi. Qoidaga muvofiq sutkalik ozuqa normasi nazorat ovidan (10 kundan keyin) keyin belgilanadi.

Sadoqlarda boqiladigan baliqlarning sutkalik normasi (karp misolida)

Baliqning o'rtacha individual massasi, g	Tana massasiga nisbatan foiz hisobida	Ozuqa normasi
15	10	1,5
20	8,0	1,6
30	6,0	1,8
110	4,0	4,4
250	3,0	7,5
350	3,0	10,5
450	3,0	13,5
500–600	2,0	12,0

Sadoq baliqlarini ovlash. Marketing xizmati

Nazorat ovi vaqtida, sadoq yordamida baliq ovlanadi, sababi konsentratsiya yuqori bo'ladi. Eng yaxshisi baliq oziqlantirilgandan so'ng baliqlarni sadoq bilan ovlash tavsiya etiladi. Ko'pincha sadoqlarda baliqlarning bir qismini ovlashga to'g'ri keladi (baliqlarni o'tkazish uchun, yoki to'liq ovlashda). Sadoqlarni to'liq suvdan oladilar va baliqlar butun turi bilan olinadi. Kichik sadoqlar bo'shatiladi. Sadoqda baliq boqish yoki baliqchilik bilan shug'ullanishdan asosiy maqsad daromad qilish. Baliqchilikning bosh omili marketing hisoblanadi.

Har bir fermer eng avvalo o'z bozorini, baliq savdosini o'rganib, so'ngra baliqlashtiradi. Marketing strategiyasi yetishtirilgan baliq miqdoriga va uni sotish bilan bog'liq. Iste'molchilarga tirik yoki muzlatilgan holatda to'g'ridan to'g'ri realizatsiya qilinadi.

Baliq iste'molchiga quyidagi shaklda sotiladi:

- a) tashkilotlarga (bog'cha, maktab) tirik baliq sotish;
 - b) hovuzlarni baliqlashtirish uchun bir yozli segoletkalarni sotish;
 - d) toza baliqlarni mahalliy tashkilotlarga sotish;
 - e) toza baliqlarni yoki tirik baliqni oshxona, restoranlarga sotish.
- Sadoq baliqchiligida quyidagi tovarlar narxini bilish:
- a) sadoq narxi yoki tayyorlash uchun material narxi;
 - b) sadoqqa o'tkaziladigan baliqchalar tannarxi;
 - d) ozuqa (yem) narxi;
 - e) sadoqlarni jihozlash (aerator, baliqchilik inventar turlari);
 - f) medikamentlar va ximikatlar narxi;
 - g) yer, suv, elektr va gaz uchun sarflar.

Sadoqda baliq boqish sarf-xarajatlarini bilish va qancha baliq yetishtirish bo'yicha rejalar asosida baliq boqish bo'yicha biznes-reja tuziladi.

Baliqchilikka oid tuzilgan reja tavakkalchilikka asoslangan bo'ladi. Chunki baliqchilikning o'zi tavakkalchilikka asoslangan: ob-havo, suv tanqisligi, baliq kasalligi, bozorda kasodga uchrab qolish kabi kutilmagan holatlar ham bo'lishi mumkin.

Kichik sadoqchilik fermerining faoliyati to'g'risida ma'lumot

Tasavvur qilingki, fermer sadoqda forel yoki karp boqib yiliga 10,000\$ daromad qilishni tavakkal qiladi. Yetishtirilgan baliqni ko'tara narxi har 1 kg 4\$. Bir kg forel yoki karp yetishtirish uchun 2 yoki 3 segoletka, 1,4 kg sifatli omuxta yem, GSM sarflari, elektr energiyasi va boshqa sarflar kerak. Bir dona forel segoletkasining narxi 0,32\$, kom-bikorm 1,5\$/kg, boshqa sarflar 0,6\$. Natijada 1 kg forel narxi 3\$ ni tashkil qiladi. Demak, fermer 1\$ daromad qilar ekan. Fermer 10,000\$ daromad qilishi uchun 10 tonna baliq yetishtirishi kerak. Ammo karpni qimmatli yem bilan boqilganda, keltiriladigan daromad kam bo'ladi. Boshqa baliqlar bo'yicha (oq amur, do'ngpeshana, buffalo) ilmiy tadqiqotlar o'tkazilmagan.

Fermerning ijobiy ko'rsatkichi quyidagi jadvalda keltirilgan.

53-jadval

Kichik sadoq fermalarining ko'rsatkichi (Kamilov, 2008)

Ko'paytirish obyekti	Ishlab chiqarish hajmi, yil/tonna	Baliq mahsuldor- ligi, kg/m ³	Zarur bo'lgan sa- doqlar hajmi, m ³
kanal laqqasi	14	100	140
forel	20	50	200

Shunday xulosaga kelish kerakki, sadoq baliqchiligida 1 m³ hajmli sadoqlar kam daromadli. 8–20 m³ hajmli sadoqlardan foydalanish yuqori daromadli hisoblanadi. Shuning uchun ham katta hajmdagi sadoqlar qurish foydali. Bunday sadoqlarda xarajatlar sarfi ancha kam bo'ladi. Fermer uchun 20 m³ sadoq qurish uchun (yumaloq bo'lsa diametri 4 metr, balandligi 2 m) kanal laqqasi uchun 7 ta sadoq quradi, forel uchun 10 ta sadoq quriladi. Agarda sadoqlar orasi 3 metr bo'lsa, unda sadoqlar ikki qatorga asoslanadi. Bunday paytda kanal, laqqasi uchun – 23 m x 10 m = 230 m² maydon kerak, forel uchun 28 m x 10 m = 280 m² maydon kerak.

Forel uchun umumiy iqtisodiy ko'rsatkichi quyidagicha bo'ladi

	Sarf-xarajatlar	Shartli birlik \$
O'zgaruvchan sarflar		
	Forel segoletkalari (28 ming dona)	8900
	Sifatli omuxta yem	18000
	Boshqa sarflar	500
	O'zgaruvchan sarflar xarajati yig'indisi	27400
Doimiy sarflar		
	Benzin, solyarka	2000
	Elektr energiyasi va boshqalar	600
	Doimiy sorslar yig'indisi	2600
Jami		30,000
Daromad	Forel 10 t	40,000
Foyda		10,000

10 ta sadoq qurish investitsiyasi, baliqchilik materiallari va boshqa jihozlar uchun 5000–10,000 y.e. sarflanishini ham hisoblash kerak.

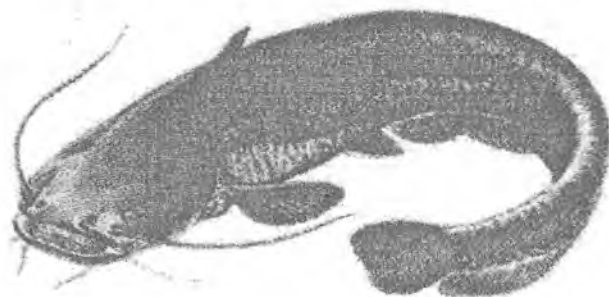
O'zbekiston sharoitida sadoqda boqiladigan baliq turlari

Laqqalar. Laqqalar issiq suv sharoitida yaxshi o'sadi – 24°C yuqori. Laqqa yetishtirish uchun 3–4 oy, ya'ni qisqa muddat yetarli. Laqqalar-ning basseyn sharoitida qishni o'tkaza olishi to'g'risida aniq ma'lumot yo'q. Bular Afrika va Osiyo laqqasiga tegishli. Bizlarning sharoitda oddiy laqqalar uchraydi. O'zbekiston suvliklarida laqqaning ikki turi o'zini yaxshi his qiladi: oddiy laqqa (*Silurus glanis*) va kanal laqqasi (*Jctalurus punctatus*). Kanal laqqasi Toshkent viloyatiga 1980-yilda keltirilgan va yaxshi avlod bermoqda.

Oddiy laqqa – yirtqich, uni sadoqda boqish uchun balanslashgan sanoat tarzida tayyorlangan omuxta yem zarur. Lekin sadoqda boqish uchun moslashgan imkoniyat hozircha yo'q. Oddiy laqqa 52-rasmda ko'rsatilgan.

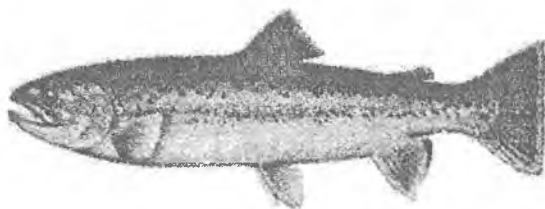
Kanal laqqasi – yirtqich, ko'p jihatdan karpga o'xshaydi. Balanslashgan, shu jumladan, mahalliy materiallardan tayyorlangan

omuxta yem yeydi, dukkaklilar proteinini xush ko'radi. Shu xususiyati bilan bizlarning baliqshunoslarga xush keladi. Bu issiqsevar baliq. O'sish uchun optimal suv harorati $26,5-29^{\circ}\text{C}$, yaxshi o'sish $21-35^{\circ}\text{C}$ suv haroratida o'tadi. Agarda suv harorati 35°C dan oshsa, oziqlanishdan to'xtaydi, o'lishi ham mumkin. Suv harorati 21°C dan past bo'lsa ovqatlanishdan to'xtaydi yoki kam ovqatlanadi, o'sish sekinlashadi. Suv harorati 7°C dan past bo'lsa oziqlanish umuman to'xtaydi. Sadoqlarni kanal laqqasi bilan baliqlashtirish suv harorati 10°C bo'lishi bilan o'tkaziladi. Agarda segoletkalar kichik (25 g) bo'lsa suv harorati 15°C bo'lganda o'tkaziladi.



52-rasm. Oddiy laqqaning umumiy ko'rinishi

Minimal razmer 10–12 sm bo'lganda baliqlashtirish mumkin, sadoq to'ri ko'zlari 1,0–1,2 sm bo'lishi kerak.



53-rasm. Gulmoxi (forel)ning umumiy ko'rinishi

Yaxshi segoletkalar 15–20 sm uzunlikda bo'lgani ma'qul. Agarda bozorda 600–700 g laqqaga talab katta bo'lsa, vegetatsiya davri 180 kun bo'lishini hisobga olgan holda 20 sm dan yuqori bo'lgan segoletkalar bilan baliqlashtiriladi. Sadoqlarda segoletka zichligi 170–500 dona/ m^3 . Agarda aeratsiya sharoiti bo'lmasa zichlik 170–290 dona/ m^3 . Sadoqda

170 dona/m³ dan kam o'tkazmaslik kerak, ular bir-birini jarohatlan-tiradi. Kanal laqqasini eng yaxshisi balanslashtirilgan sanoat tarzida tayyorlagan omuxta yem bilan boqilgani ma'qul.

Forel. Sovuqsevar, sovuq suvda sadoqda yaxshi ko'payadi (yozda suv harorati 20°C dan oshmasligi kerak), sadoqda radujnaya forel (on-corhynhus mykiss), daryo foreli va kumja (Salmotrutta) boqiladi. Bu uchala turning biologik ko'rsatkichi o'zaro o'xshash.

55-jadval

Kanal laqqasi uchun tavsiya etiladigan tipovoy omuxta yem tarkibi

Ingridiyentlar	Tarkibi % hisobida					
	Protein 32	Protein 32	Protein 32	Protein 28	Protein 28	Protein 26
Soya shroti (48 %)	36,5	34,5	22,5	26,3	25,3	21,3
Paxta shroti (41%)	10	12	27,5	10	10	12
Baliq un (61%)	4	-	4	4	-	4
Suyak uni (65 %)	4	8	4	4	4	4
Don kepagi	22,9	22,4	21,1	30,6	31,4	51,4
Bug'doy uni	20	20	18	22,5	22,5	4
Dikalsiylashgan fosfat	1	1	1	1	1	1
Lizin	-	-	0,28	-	-	-
Laqqa uchun premiqs	Qo'shil- gan	Qo'shil- gan	Qo'shil- gan	Qo'shil- gan	Qo'shil- gan	Qo'shil- gan
Mineral tuzlar	Qo'shil- gan	Qo'shil- gan	Qo'shil- gan	Qo'shil- gan	Qo'shil- gan	Qo'shil- gan
Baliq yog'i	1,5	2	1,5	1,5	1,5	1,5

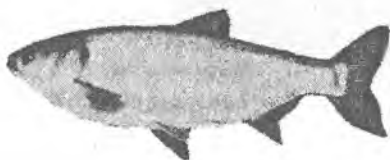
Radukaley forel — normal o'sishi uchun optimal suv harorati 12–18°C. Eng yaxshi o'sish suv harorati 10–20°C bo'lganda kuzatiladi. Suv harorati 22°C bo'lganda forel sekin ovqatlanadi va hattoki ovqatlanishdan to'xtaydi. Suv harorati 7°C dan pasaysa oziqlanishi birdaniga pasayadi. Sadoqlarda boqiladigan eng yaxshi material bir yozli 15–20 sm uzunlikka ega bo'lgan forel segoletkalari. Vegetatsiya (210 kun) oxirida 400–500 g massaga ega bo'ladi. Forel segoletkasining zichligi 550 ta/m³. Forel kislorodga nihoyatda talabchan (10–12 mg/l).

Karp — Yevropa, Amerika, aqin sharq suvliklarida sadoqda yaxshi yetishtiriladi. Karpning mahsuldorligi sadoqda boshqa baliqlarga nis-

batan ancha yuqori. Yaxshi baliqshunoslar 230 kg/m³ gacha sadoqda mahsulot olmoqdalar.

Karp, oq amur, do'ngpeshana birgalikda suv sifatiga va suv harorati-ga bo'lgan talab bir xil, xuddi kanal laqqasiga o'xshaydi. Baliqshunos kanal laqqasi uchun baliqlashtirish qoidalariga amal qilsa, bular uchun ham xuddi shunday yo'l tutadi. Eng yaxshi o'tkazish uchun mate-rial tana uzunligi 10–12,5 sm bo'lgan karp segoletkalari. Karp iste'mol qilinadigan yemning proteini 32–36 % bo'lishi shart.

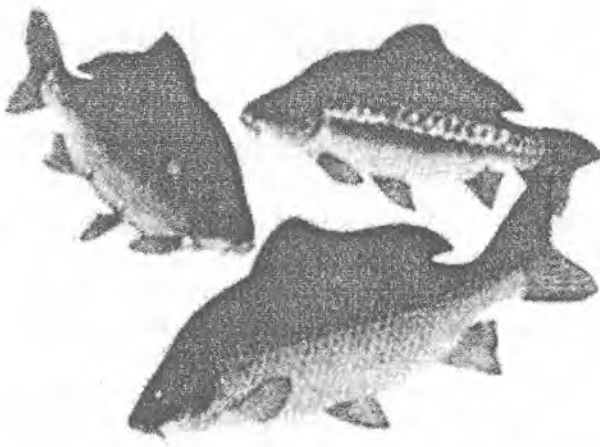
Agardasadoqda do'ngpeshana boqilsa fito-zooplankton ko'paytiriladi. Ularning biomassasi 3–5 g/m³ gacha yetkaziladi. Sadoqda xlorella, spe-nodesmus, infuzoriya, kolovratkalar, dafniya, siklon, artemia beriladi. Bularga, ya'ni do'ngpeshanaga yem berilmasa ham bo'ladi. Bir vege-tatsiya (210 kun) davrida bu baliqlar — do'ngpeshana 1,5 kg ga yetadi. Karp esa 0,6–0,8 kg gacha bo'ladi. Sadoqda karpsimonlarni o'tkazish zichligi 70 dona/m³.



Oq do'ngpeshana



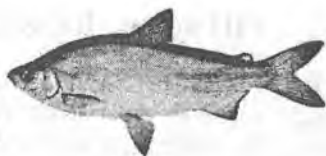
Chipor do'ngpeshana



Karplar



Oq amur



Pelyad



Sibir osyotri

54-rasm.

VIII bo'lim. BASSEYNLARDA BALIQ BOQISH

Baliqlar ham boshqa qishloq xo'jalik hayvonlari singari oziq moddalarga nisbatan talabchan: oziq moddalarga oqsil (protein), yog'lar, uglevodlar, vitaminlar va mineral moddalar tegishlidir.

Protein baliq tanasidagi organik moddaning asosiy tarkibiy qismini tashkil qiladi. Proteinlar baliq tanasining to'qima va organlarning o'sishi uchun asosiy manba hisoblanadi. Shuning uchun ham protein baliqning barcha hayot siklining stadiyalari uchun zarurdir. Protein ferment va garmon sifatida ham zarurdir. Lekin baliqning proteinga nisbatan bo'lgan talabi boshqa qishloq xo'jalik hayvonlariga qaraganda ancha yuqori. Karpsimon baliqlar (karp, oq amur, do'ngpeshana)ning iste'mol qiladigan yemlari tarkibida protein miqdori 24–35 % dan kam bo'lmasligi kerak. Og'irligi 1–3 gramm keladigan karpsimonlar uchun yem tarkibidagi protein 50 % ni tashkil qilishi kerak.

Baliq organizmi uchun yog' energiya manbai hisoblanadi. Yog' turli xil fiziologik jarayonlarni amalga oshishi uchun ishtirok etadi. Agar-da iste'mol qilinadigan omuxta yem tarkibida yog' yetishmasa baliq o'sishdan qoladi, o'lim darajasi oshadi, fiziologik funksiyalar buziladi: buyraklar faoliyati yomonlashadi, muskul va buyrak tuzilishida bir qancha katalogik o'zgarishlar yuz beradi.

Uglevodlar baliq hayot faoliyati jarayonlari energiya manbai uchun asosiy manba hisoblanadi.

Mineral moddalar asosan baliq tanasidagi fiziologik jarayonlarni normal o'tishi uchun zarur. Zarur bo'lgan mineral moddalarni baliq faqat omuxta yem orqali emas, hattoki uni suvdan jabralari orqali og'iz bo'shlig'i shilimshiq qavati va terisi orqali ham oladi. Baliq uchun kalsiy, magniy, fosfor, kaliy, oltingugurt, xlor, natriy, temir, yod, rux va boshqalar zarur.

Vitaminlar baliq tanasidagi hujayra va to'qimalar faoliyati va barcha kimyoviy jarayonlar uchun biokimyoviy katalizator hisoblanadi. Baliq tanasida oqsil biosintezi yetarli darajada emas. Shuning uchun ham kerakli bo'lgan vitaminlarni omuxta yem orqali olishi kerak. Chunki baliq oqsilni sintez qilishi uchun vitamin nihoyatda zarur. Baliq hayot sikli uchun quyidagi vitaminlar zarur: A, B1, B2, B3, B5, B6, B12, C, E, N, K.

Basseynlarda boqiladigan baliqlar uchun ozuqa turlari

Baliqlarni xoh hovuzda, xoh basseynida, xoh sadoq sharoitida boqilmasin beriladigan yemning uch turi foydalaniladi:

- 1—tabiiy ozuqa;
- 2—qo'shimcha ozuqa;
- 3—balanslashgan ozuqa.

Tabiiy ozuqa. Tabiiy yo'l bilan ko'payadi. Tarkibiga plankton shaklidagi mikroskopik suvo'tlari, tuban qisqichbaqasimonlar, bakteriyalar, detrit, gosak suvo'tlari, hasharotlar va suv umurtqasiz hayvonlar kiradi. Tabiiy ozuqa bazasining rivojlanishi asosan suv sifati, harorati va suvdagi erigan kislorod miqdoriga bog'liq.

Baliqshunos suv sifatini yaxshilash uchun barcha chora-tadbirlarni ko'radi, basseyin suvining ifloslanishiga yo'l qo'ymaydi.

Qo'shimcha ozuqa. Baliqshunos tomonidan basseynga beriladigan tabiiy qo'shimcha ozuqa. Qo'shimcha ozuqa bozordan sotib olinadi (o'simlik mahsuloti, hayvon mahsuloti, sanoat chiqindilari va boshqalar). Vino va pivo zavodi chiqindilari, pillachilik kombinati chiqindilaridan ham qo'shimcha ozuqa sifatida foydalanish mumkin.

Balanslashgan ozuqa. Ozuqaning bu turidan ham baliqshunos basseynlarda baliqlarni boqish uchun foydalanadi. Omuxta ozuqaning bu turi o'z tarkibiga barcha oziq moddalarni oladi. Baliqning barcha fiziologik talabini qondiradi. Bunday omuxta yemni baliq turlari, kattakichikligiga qarab tayyorlaydilar. Omuxta yemni ferma sharoitida bilish nihoyatda qiyin. Bu yemni sanoat tarzida tayyorlaydilar. Omuxta yemning bu turi nihoyatda qimmat. Ammo iqtisod qilib o'z o'rnida ishlatilsa, baliq mahsuloti yuqori bo'ladi. Basseynda baliq boqishining quyidagi shakllari mavjud:

1. Ekstensiv baliq yetishtirish. Bunday baliq yetishtirish boqish va uning mahsuldorligi tabiiy ozuqa bilan bog'liq. Maxsus moslamalarda (fitoplankton, zooplankton, zoobentos) tabiiy ozuqa yetishtirilib beriladi.

2. To'la bo'lmagan intensiv baliq yetishtirish. Bunday baliq boqish va uning mahsuldorligi tabiiy ozuqa bilan ham, omuxta yem bilan ham boqiladi.

3. Intensiv baliq yetishtirish. Baliq mahsuldorligi asosan zavod sharoitida tayyorlangan balanslashgan omuxta yemga bog'liq. Bunda umuman tabiiy ozuqa ishlatilmaydi. Tabiiy ozuqa hattoki baliq mahsuldorligini va suv sifatini pasaytiradi.

To'la bo'lmagan jadal sistema ekstensiv boqishga nisbatan ancha foydali, basseyndan yuqori mahsulot olish imkoniyatini beradi. Jadal usul esa yoki texnologiya ko'p miqdorda baliq olish imkoniyatini beradi. Ferma yuqori daromad bilan chiqadi.

Baliqlarning tabiiy ozuqasi

Basseynda tabiiy ozuqa bo'lmaydi. Agarda to'la bo'lmagan jadal boqilsa, unda maxsus tayyorlangan joylarda tabiiy ozuqa yetishtiriladi.

Buning uchun maxsus lotoklar tayyorlanadi. Agarda oq do'ngpeshana yetishtirishga to'g'ri kelsa uning ozuqasi mikroskopik suvo'tlari hisoblanadi. Bular boshqacha fitoplankton ham deyiladi. Fitoplankton 3 guruhga bo'linadi: yashil suvo'tlari (chlorophyta), ko'k-yashil suvo'tlari (Cyanophyta) va diatom suvo'tlari (Bacillariophyta).

Bularning orasida oq do'ngpeshana uchun yashil suvo'tlari nihoyatda foydali hisoblanadi. Bularning bir necha shtamlari aniqlangan — *Chlorella* sp, *Ocystis* sp, *Scenodesmys* va boshqalar. Yashil suvo'tlari BuxDU ning biotexnologiya laboratoriyasida yetishtiriladi. Bunday shtamlarni olish uchun laboratoriya mudiri prof. Bo'riyev S.B. ga murojaat qilish kerak. Oq do'ngpeshana diatom suvo'tlarini iste'mol qilsa ham lekin uning hajmi katta bo'lishi juda ham qiyin. Ko'k — yashil suvo'tlari uning hayoti uchun ancha xavfli. Shuning uchun ham mutaxassis ishtirokida yashil suvo'tlar shtampini ajratib olib uni alohida so'ngra basseynga berish ma'qul, zooplanktonni chipor do'ngpeshana iste'mol qiladi. Zooplankton ham uchta guruhga bo'linadi: 1) kolovratkalar, 2) kladotseralar va 3) siklonlar hamda ularning nauplilari, zooplankton ham maxsus lotoklarda yetishtiriladi. Asosan dafniya, moina, keriodafniya, salinus, artemia kabilar boqiladi. Bularning biomassasi basseynlarga beriladi.

Zoobentos asosan xironomid lichinkalari hisoblanadi. Bulardan boshqa ko'pchilik hasharotlarning suvdagi lichinkasi ham zoobentosga tegishlidir. Zoobentos bilan asosan karp oziqlanadi. Basseyn sharoitida boqiladigan baliqlar oziqlanishiga qarab quyidagilarga bo'linadi:

1) o'simlikxo'r baliqlar (fitofaglar), bular tuban suvo'tlari va yuksak suvo'tlari bilan oziqlanadi:

- a) fitoplankton — oq do'ngpeshana;
- b) yuksak suvo'tlari (qamish, lux, o't) — oq amur.
- 2) hayvon organizmi bilan oziqlanadigan baliqlar:

- a) zooplankton — chipor do'ngpeshana;
- b) zoobentos (suv tubi hayvonlari) karp.

3) yirtqichlik bilan oziqlanadigan baliqlar — suv hayvonlari va toza baliq bilan — bular sudak, forel va laqqalar.

Yuqorida nomi ko'rsatilgan ozuqa obyektlari baliqlarning tabiiy ozuqasi hisoblanadi.

Baliqlar uchun qo'shimcha ozuqa. Ozuqa sifati

Qo'shimcha ozuqa berishga sabab nima?

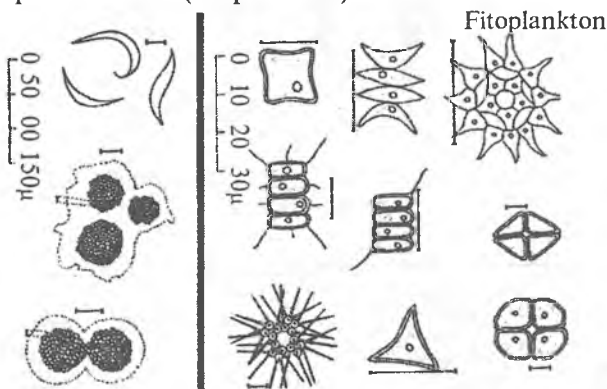
Buning sabablari ko'p. Nima uchun tabiiy ozuqaga qo'shib qo'shimcha ozuqa beriladi, ya'ni sun'iy oziqlantiriladi?

1. Agarda tabiiy ozuqaning sifati yomon bo'lsa, demak bunday ozuqa bazasida baliq yomon o'sadi.

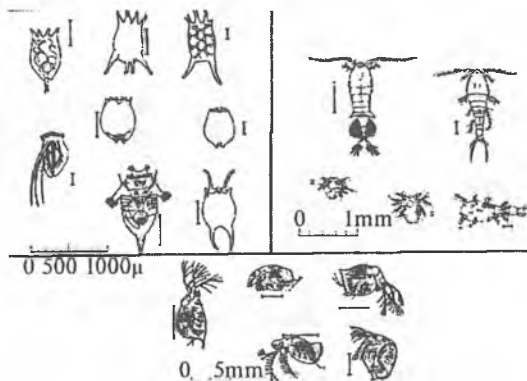
2. Siz baliq mahsuldorligini oshirmoqchi bo'lsangiz, ya'ni ko'proq tovar baliq yetishtirmoqchi bo'lsangiz, yoki baliqlarni tez semirtirmoqchi bo'lsangiz.

3. Tabiiy ozuqa talab darajasida bo'lmasa unda ekstensiv usuldan to'liq bo'lmagan jadal boqishga, qo'shimcha ozuqa berishga o'tiladi. Ekstensiv usulda baliq boqishda quyidagi tabiiy ozuqa obyektlari ishlatiladi:

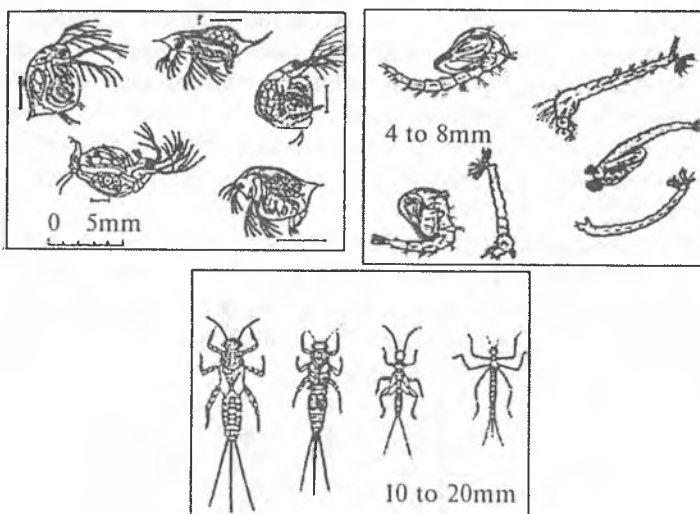
«Руководство по разведению карповых рыб» nomli kitob 4-rasm – mikroskopik suvo'tlari (fitoplankton).



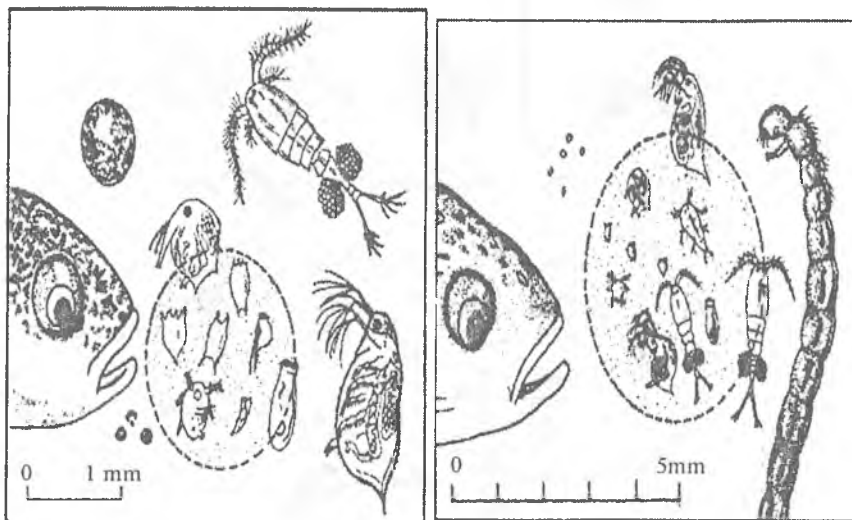
55-rasm. Yashil va ko'k-yashil mikroskopik suvo'tlari



56-rasm. Kolovratkalar, kladatseralar va kapepodalarning xilma-xil turlari



57-rasm. Kladatseralar, xiranomid lichinkalari va hasharot lichinkalarining xilma-xilligi



58-rasm. KarpSimon baliq chavoqlarining birinchi oydagi oziqlanishi va ozuqa obyektlari

Qo'shimcha ozuqani tanlash

Qo'shimcha ozuqani tanlashda quyidagi ko'rsatkichlarga e'tibor berish zarur:

1. Yaxshi ozuqa xususiyatlari: nisbatan yuqori darajali va sifatli proteinga ega bo'lishi.

56-jadval

Baliqlarga beriladigan qo'shimcha yem tarkibining nisbiy sifati

Ozuqa		Suv miqdori %	Nisbiy miqdori		
			Umumiy oqsil	Uglevod	Fibra
don	Guruch, sechka	11,3	N	OV	ON
	Guruch, chiqindi	10	N	OV	ON
	Guruch, sheluxa	9,4	ON	V	N
	Bug'doy, chiqindi	12,1	V	OV	N
	Kunjara shrot				
	Paxta	7,8	OV	V	V
	Araxis	10	OV	V	OV
	Kunjut	8	OV	V	N
	Qovoq, tarvuz, qovun urug'i kunjarasi	7,5	OV	V	N
	Soya	11	OV	V	N
	Kungaboqar	7,3	OV	V	OV
	Hayvon sut mahsulotlari				
	Mol toza qoni	79,6	N	ON	ON
	Mol ichak chiqindisi	57,5	ON	V	V
	Boshqa turdagi ozuqa o't (beda)	76	ON	N	N
	Azola, ryaska, volfiya	91,5	ON	ON	ON
	Pistiya, qamish, rdest	93,6	ON	ON	ON
	Paxta chigiti, tikan urug'i	7,9	V	V	OV

Izoh: N — kam saqlaydi, ON — nihoyatda kam, V — yuqori darajali, OV — haddan tashqari ko'p.

2. Baliqlar ishtaha bilan yeyishi. Qaysi baliq turini ko'paytirish va yuqori va sifatli baliq mahsuloti olishni rejalashtirish.

3. Ancha arzon tannarxga ega bo'lish. Qo'shimcha ozuqa iloji boricha sifatli va qimmat bo'lmasligi kerak.

4. Transport xarajatlari, qayta ishlanishi, umuman minimal qo'shimcha narx. Iloji boricha o'z fermasida tayyorlanish texnologiyasini o'zlashtirish.

5. Butun vegetatsiya (210 kun) davomida sifati buzilmasligi va ishlatishga yaroqliligi.

6. Umuman manipulyatsiya va saqlashga muvofiq kelishi.

Barcha fermerlar imkoniyati boricha o'zaro kooperatsiyalashish va birgalashib omuxta yem tayyorlash texnologiyasini o'zlashtirish kerak, shundagina transport sarfi kamayadi va sifatli arzon yem tayyorlaysiz. Qo'shimcha ozuqa sifatida turli xil materialdan foydalansa bo'ladi. Masalan:

1) suvo'tlari: ryaska, azolla, rdest, o't, pissiya va boshqalar;

2) kichik umurtqasiz hayvonlar: yomg'ir chuvalchangi, hasharotlar, molluskalar;

3) suv hayvonlari: suv umurtqasiz hayvonlari, xashaki baliq, itbaliq;

4) guruch: sechka, chiqindilari va kepagi;

5) donli ekinlar: kepak, don, un, ayniqsa past sorti;

6) makkajo'xori: yashil massasi, don chiqindilari, uni va so'tasi;

7) turli xil o'simliklarning (paxta, kungaboqar) shroti va kunjarasi;

8) oshxona chiqindilari;

9) pivozavod va vinozavod chiqindilari;

10) shemeomatal fabrikasi chiqindilari va boshqalar;

11) so'yilgan mol chiqindilari va boshqalar.

Baliqqa beriladigan qo'shimcha yemni klassifikatsiyalashda uning tarkibidagi protein, uglevodlarning nisbiy miqdoriga e'tibor beriladi.

57-jadval

Baholash uchun quyidagi ko'rsatkichlardan foydalanish mumkin %

Oziq muddati	OV	V	N	ON
Umumiy sesil	30-42	16-21	7-13	< 5
Uglevodlar	40-55	40-55	7-10	< 5
Fitra	20-30	20-30	5-10	< 2

Izoh: paxta sheluxasi, shroti va kunjarasida gosipol muddati borligini esidan chiqarmaslik kerak.

Qo'shimcha ozuqaning samaradorligi ikki xil shaklda bo'ladi:

1) quruq shaklda;

2) ho'l shaklda.

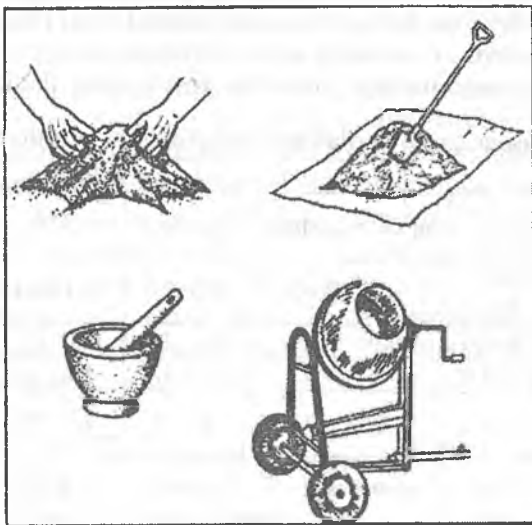
Quruq shakldagi ozuqa — don va don mahsuloti, shrot kunjara, sheluxa kabilar baliqlarni boqish uchun beriladi. Ho'l ozuqa-qon, mol-

ning boshqa chiqindilari, pivozavod, vinozavod chiqindilari, tut ipak qurti g'umbagi kabilarning yig'indisi o'zaro qo'shilib, quruq ozuqa bilan qo'shiladi va katta ishlov beriladi. Nam bilan to'yinadi. Bularni o'zaro qo'shib un holatiga keltiriladi. So'ngra xamir shakliga keltiriladi. Myasorubkadan turli xil kattalikda o'tkaziladi va moslamada quritiladi.

Qo'shimcha ozuqani tayyorlash va foydalanish

Baliqlarga beriladigan omuxta yem tarkibi asosan o'simlik mahsuloti va hayvon mahsulotidan iborat. O'simlik — asosan shrot kunjara-dan, makkajo'xori, soya, mosh, loviya va boshqalar. Bularning tarkibini protein — 30–40 %, yog' 7–8% va uglevod 30–40 % tashkil qiladi. Bu qo'shimcha yem bilan asosan qon, baliq uni, suyak uni, tut ipak qurti g'umbagi, molluska, koliforniya qizil chuvalchangi va boshqalar.

Bu mahsulotlardan qanday qilib retsept tayyorlanadi. Buning uchun avval qaysi baliq turi uchun, qaysi yoshdagi baliq uchun tayyorlanishini inobatga olish kerak. Baliqshunos boqiladigan balig'i va uning narxini hisobga olib retsept tanlaydi. Asosiy maqsad tayyorlanadigan yem baliq o'sishi va rivojlanishini to'liq ta'minlashi kerak, shu bilan bir qatorda baliq mahsuloti tannarxi arzon tushishi kerak. U iloji boricha yem tayyorlashning oddiy usulini tanlashi kerak.



59-rasm. Ho'l va quruq ozuqa aralashmasini tayyorlash usullari: qo'l bilan aralashtirish, belkurak bilan aralashtirish, beton aralashtirgich yordamida yem tayyorlash

Masalan, baliqshunos kunjut yoki paxta kunjarasi (protein 32 %)ni xarid qiladi va bug'doy (protein 10 %) uni bilan qo'shib proteini 25 % bo'lgan yem tayyorlashi kerak va u quyidagi hisob-kitoblarni qiladi.

$$25\%-10\%=15\%$$

Kunjut 32 %

Bug'doy 10 %

25 %

32%-25% =7 %

Oqibatda 15 % +7 % =22 %

Demak, protein 25 % bo'lgan omuxta yem tayyorlash quyidagicha bo'ladi:

1. Kunjut (15:22)x = 100

2. Bug'doy (7:22) x = 32

Ya'ni omuxta yemning 68 qismi kunjara va 32 qismi bug'doy. Shunday aralashma hisobida proteini 25% bo'lgan omuxta yem tayyorlanadi.

100 kg omuxta yem tayyorlash uchun, 68 kg kunjara yoki shrot va 32 kg bug'doy olinib tegirmonda qo'shib olinadi. So'ngra bu aralashmadan xamir qoriladi. Xamir myasorubkadan o'tkaziladi. Kerakli razmerda kesiladi va moslamada quritiladi.

Tayyorlangan omuxta yem o'lchamlari

Qo'shimcha omuxta yem donachalari baliq og'iz apparatiga to'g'ri kelishi kerak. Masalan, baliq chavoqlari uchun bir xil o'lcham, segoletkalar uchun alohida, tovar baliq uchun alohida o'lcham bo'lishi kerak. Kerakli hajm uchun quyidagi jarayonlar amalga oshiriladi:

58-jadval

Baliq massasiga qarab beriladigan ozuqaning hajmi (diametr, mm)

Baliq mas- sasi (g)	Basseynda boqiladigan baliq turi				
	karp	oq do'ngpeshana	oq amur	forel	kanal laqqasi
0,5 kichik	0,00— 0,2	0,05—0,02	0,5—1,0	0,3—0,5	0,3—0,5
0,5—1,5	0,6—1,0	0,08—0,09	0,5—2,0	0,5—0,9	0,5—1,0
1,5—5,0	1,0—2,0	0,1—0,3	1,0—1,5	1,0—1,5	1,0—1,5
5—10 10—20	1,5	0,5—0,7	2,5—3	2,0—2,5	2,5—2,3
20—40 40—100	2,0	0,6—0,7	4,0—4,5	2,8—3,0	2,5—2,8
100—250	3,0	0,5—0,6	4,5—5,0	4,0—4,5	4,0—4,5
250 dan yuqori	4,0	0,4—0,5	4,0—5,0	4,5—5,0	4,5—5,0

1) aralashmadan tayyorlangan xamir granula holatiga keltiriladi;

2) o'txo'r baliq (oq amur) uchun mayda qilib kesiladi.

Lekin o'tni nihoyatda kichik bo'lakchalarga bo'lmaslik kerak, chunki

1) uning tarkibidagi oziq modda suvga tezda parchalanadi, ya'ni bekorga yo'qoladi;

2) baliq yaxshiroq oziqlana olmaydi;

3) haddan tashqari katta hajmdagisini baliq ololmaydi;

4) yemay qolgan o'simlik qoldig'i suv sifatini buzadi.

Bunday hajmdagi granulali yemni tayyorlash uchun myasorubka setkasini moslashtirish kerak bo'ladi. Tayyorlangan granulalarni maxsus moslamalarda quritiladi.

Qo'shimcha ozuqa: miqdoriy ko'rsatkichlari

Basseynda baliq boqish baliqlarni ozuqa bilan ta'minlashdir, baliqlarga beriladigan ozuqa ular organizmining hayot faoliyatini saqlashdan iborat (qon aylanishi, nafas olish, moddalar almashinuvi).

Baliqchalarning o'sishi (tana hajmining kattalashuvi). Agarda beriladigan yemning miqdori va sifati cheklangan yoki normadan past bo'lsa — baliqchalar o'sishdan qoladi, og'irlik pasayib boradi, o'lim ko'payadi. Baliqchalarning normal o'sishi uchun, belgilangan baliq mahsuldorligini olish uchun asosan beriladigan qo'shimcha ozuqa sifat va miqdor jihatdan baliqchalar hayot faoliyatini ta'minlashi kerak. Suv harorati ko'tarilishi bilan 22°, 24°, 26°, 28°C baliqning ozuqaga bo'lgan talabi ham yuqori bo'ladi. Chunki baliq tana harorati suv harorati bilan bog'liq. Baliq tana harorati suv haroratiga nisbatan 1,5–2,0 yuqori bo'ladi. Bunday xususiyat ayniqsa chavoqlar hamda mayda baliqchalar uchun kerak. Masalan, sizning basseyningizda 10,000 dona baliqcha og'irligi 3 g dan 10,00 dona x 3 g = 30,000 g yoki 30 kg baliq bor. Siz karplaringizni bug'doydan tayyorlagan yem bilan boqayapsiz, suv harorati 25°C bo'ladi. Karp uchun kerakli energiyani qoplash uchun baliq og'irligiga nisbatan qancha ozuqa berishi kerakligi quyidagi jadvalda ko'rsatilgan.

59-jadval

Baliqlarning o'rtacha og'irligi (g)	1000 kg dagi karpning talabini qondirish uchun zarur ozuqa	
	kg / sutka	Baliq umumiy biomassasiga nisbatan, %
10 g	21	2,1
100 g	17	1,7

300 g	11,3	1,1
1000 g	8	0,8

Basseynda boqiladigan baliqchalarigizni boshlang'ich og'irligi 3 g, uning sutkalik ratsioni tana og'irligining 10 % ni tashkil qiladi. Bu ko'rsatkich har bir baliqcha uchun 1 sutkada necha g yem yeyishini aniqlang.

3 g _____ 100 %

x _____ 10 % misol davomi listda

Demak, 1 dona 3 g baliqcha 0,3 g ozuqa yeydi. Agarda basseynda 10000 dona karp baliqchasi bo'lsa

$$10,000 \text{ ta } x 0,3 = 3000 \text{ g yoki } 3 \text{ kg}$$

Ya'ni 3 grammgacha bo'lgan karp baliqchasini har sutkasiga 3 kg yem berib boqasiz. Bu ko'rsatkich 10 kundan keyin nazorat ovi ko'rsatishidan o'zgaradi. Masalan, baliqchalarigizning og'irligi o'rtacha 10 g bo'ldi. Demak,

$$10,000 \text{ ta } x 10 \text{ g} = 100000 \text{ gramm yoki } 100 \text{ kg.}$$

10 gramm keladigan karp baliqchasi tana og'irligining 8 % ni sutkalik ratsion tashkil qiladi.

MISOL sutka davomida

Demak, 10 grammlik karp baliqchasi bir sutka davomida 0,8 gramm yem yeydi.

$$10,000 \text{ ta } x 0,8 \text{ g} = 8000 \text{ gramm yoki } 8 \text{ kg yem yeydi.}$$

Shunday qilib, mayda baliqchalar massasining oshib ketishi bilan, karplarning iste'mol qiladigan yemi ham ortib boraveradi. Baliqshunos sarflanadigan omuxta yemning ozuqa koeffitsienti ko'rsatkichiga asoslangan holda hisoblab chiqish mumkin. Ozuqa koeffitsienti deganda 1 kg baliq mahsuloti hosil bo'lishi uchun sarflangan ozuqa miqdori. Aniq ozuqa koeffitsienti ko'pchilik adabiyotlarda berilgan barcha asosiy ozuqalarning, tabiiy ozuqalarning ozuqa koeffitsienti aniq qilib berilgan. Masalan: aniq bir ozuqaning yoki yemning ozuqa koeffitsienti aniq va u 6 ga teng. 200–300 kg baliq yetishtirish uchun, qancha yem berishni hisoblash mumkin.

$$(200 \text{ kg yoki } 300 \text{ kg}) \times 6 = 1200 \text{ kg yoki } 1800 \text{ kg ozuqa kerak.}$$

Mavsum davomida ozuqa taqsimoti

Mavsum davri (vegetatsiya davriga nisbatan) %	Ozuqa miqdori (umumiy ozuqa miqdoriga nisbatan %)
0-20	5
20-40	10
40-60	15
60-80	25
80-100	45

Mavsumning boshlanishida o'rtacha ko'rsatkichdan kamroq ozuqa qismini berish tavsiya etiladi, havo isishi bilan o'rtacha ko'rsatkichga nisbatan ko'proq qismi beriladi. Umumiy ozuqa miqdorini, ya'ni baliqlarga beriladigan ozuqa qanday taqsimlanadi, butun mavsum davomida hisoblangan, aniq boqiladigan muddatga. Baliqchalar bahorda, hali kichik lekin qancha berish kerak, kuzda esa ular ancha kattalashadi. Quyidagi ma'lumotlarga asoslansa bo'ladi.

61-jadval

Boqish kunlari	Mavsumda belgilangan ozuqa miqdori, kg.	Ozuqa miqdorining o'rtacha sutkalik normasi, kg / sutka
0-40	50	1,25
40-80	100	2,5
80-120	150	3,75
120-160	250	6,25
160-200	450	11,25

Agarda baliqshunos tartib bilan maxsus daftarga yoki kundalikka beriladigan sutkalik ozuqani qayd qilib borsa, unda aniq vaqtda, qancha ozuqa berish va basseyndagi baliq qanchaga o'sganligi to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. Umumiy ma'lumotlardan tashqari baliqshunos yana quyidagi ma'lumotlarga ham e'tibor beradi:

a) baliq qanchalik kichik bo'lsa, u ozuqaga nisbatan talabchan bo'ladi;

b) agarda omuxta yem to'la qimmatli bo'lsa (protein 50 %) unda kamroq ozuqa ishlatilsa ham bo'ladi. Bunda baliq mahsuldorligini kamaytirmaslikka erishishi kerak;

d) basseynda baliq zichligi siyrak bo'lsa baliqlar kamroq ozuqa iste'mol qiladi;

e) beriladigan ozuqa qanchalik sifatli bo'lsa, uning miqdorini iqtisod qilib sarflash kerak. Isrof bo'lishiga yo'l qo'ymaslik kerak;

f) suv harorati 26°C–29°C bo'lganda ozuqani ko'proq berish ma'qul. Umuman yeyishga qarab har doim bir xil vaqtda oziqlantirish kerak. Masalan, ertalab soat 9⁰⁰ keyingi soat 12⁰⁰, yana soat 15⁰⁰ va soat 18⁰⁰ da oziqlantirish kerak. Baliqda esa shu vaqtlarga nisbatan shartli refleks hosil bo'ladi.

Sutka davomida beriladigan umumiy ozuqa miqdori baliq tonna massasiga nisbatan foiz hisobida beriladi. Bu esa oziqlantirishning sutkalik normasi yoki dozasi deyiladi.

Masalan: agarda oziqlantirish normasi baliq biomassasining 2,5 % qilib ko'rsatilgan bo'lsa, unda basseynda 80 kg mayda baliqcha bo'lsa: sutka davomida basseynga 2,0 kg qo'shimcha ozuqa kiritiladi. Sutkalik boqish normasi nimalarga bog'liq?

1. Oziqlantirish normasi bir qancha omillarga bog'liq:
 - a) baliq turiga va baliq hajmiga (biomassasiga);
 - b) suv haroratiga;
 - d) ozuqa sifatiga va miqdoriga.

62-jadval

Turli xil turdagi baliqlarning sutkalik boqilish normasi

Baliq tanasi massasi, g	Baliq turi va suv harorati			
	Karp 28°C	Kanal laqqasi 28°C	Oq amur 26°C	Do'ngpeshana 26°C
1 gacha	36-12	25	36-13	36-13
3	6	10	6,5	6,5
6	5	7	5	5
15	4	4	4,5	4,5
25	3	3	2,5	2,5
50	3	3	3	3
100	2	2	2	2
200	1,7	2	2	2
300	1,5	2	1,8	1,8

Basseyndagi baliqlarni kuniga necha marotaba oziqlantirish lozim?

Barcha adabiyotlarda va baliqshunos tomonidan belgilab olingan. Sutkalik normani kun davomida berish, belgilangan bo'ladi. Kun davomida ozuqani porsiya qilib berish o'ziga xos fiziologik ahamiyatga ega. Baliqlarning kuniga 3–4 marotaba yoki har 3 soat oraliq'ida oziqlantirishi o'ziga xos bir qancha ijobiy tomonlari mavjud.

1. Bassey suvining ifloslanishi kamayadi. Agar sutkalik norma bir-daniga berilsa yeyilmay qolgan ozuqa bassey tubiga to'planadi va suv sifatini buzadi. Oziqlantirish bahonasi bilan baliqshunos tez-tez baliqlar hollaridan xabardor bo'ladi.

2. Suvdagi erigan kislorod yaxshi normada va holatda bo'ladi (suvdagi erigan kislorod, ozuqa qoldig'ining oksidlanishiga sarf bo'lmaydi).

3. Ozuqaning nobud bo'lishi yoki isroflanishi ancha kamayadi.

4. Baliqchalarni barobariga o'sishi uchun qulay sharoit yaratiladi (barcha baliqchalarning kattaligi bir bo'ladi).

5. Baliqchalarning o'sishi reja asosida boradi.

Ozuqani bir kunlik porsiyalarga bo'lib berishda quyidagilarga e'tibor berish lozim:

- 1) baliq qanchalik kichik bo'lsa shunchalik tez-tez va yaxshi boqilishi kerak (ya'ni ko'p porsiya qilishga to'g'ri keladi);
- 2) quruq yem bilan tez-tez boqish maqsadga muvofiq;
- 3) eng yaxshi yo'l, hamma vaqt oziqlantirishda baliq biomassasining 3 % dan yuqori bo'lmagan ko'rsatkichga qarab boqish (bunday holatda baliq berilgan yemni barchasini iste'mol qiladi);

63-jadval

Turli xil kattalikdagi karplarni bir kunlik boqish soni

Baliq tanasi o'rtacha massasi, g	Bir kunlik porsiyalar soni
0,1 g dan kichik	6–8
0,1–10	4–5
10–40	3
40 dan og'ir	2

4) porsiyalar sonini aniqlaganda, sutkalik normani porsiya soniga bo'lishni unutmang.

Basseyndagi baliqlarning oziqlanishini nazorat qilish

1. Baliqshunos hamma vaqt basseyndagi baliqlar oziqlanishini nazorat qilishi shart. Shundagina u oziqlantirishning effektivligini yaxshilash imkoniyatiga ega bo'ladi.

2. Baliqlarni oziqlantirishda basseyndagi oshxonada oldingi ozuqa qoldig'i qolmaganligiga qarab, shunga yarasha yangi ozuqa berish kerak.

Shuning uchun basseynda albatta yem beriladigan stolcha bo'lishi shart. Oziqlanish stolchasi orqali suvni toza saqlash, ozuqani isroflanishiga yo'l qo'yilmaslik kerak. Masalan, segoletka yaxshi ozuqa bilan

ta'minlangan bo'lsa bir marta oziqlantirilganda 2 soat o'tishi bilan tekshiriladi. Agarda stolchada ozuqa qolmagan bo'lsa, darhol yana ozuqa beriladi. Agarda oziqlanadigan stolchada ovqat qolgan bo'lsa yana besh soatdan keyin tekshirib, agar ozuqa qolmagan bo'lsa, yangi ozuqani keyingi kundan boshlab beriladi. Agarda ozuqa ko'p qolib ketgan bo'lsa ozuqa miqdorini kamaytirish lozim.

3. Basseynda baliqlar oziqlantirilganda ularning holatini kuzatib faol ovqatlanishiga e'tibor beriladi. Baliqlar sog'lom ekanligiga ishonch hosil qilgach to'g'ri ovqatlaniriladi.

4. Har 10–15 kunda baliqshunos tomonidan baliqlarning o'sishi nazorat qilinadi. Baliq o'sishiga baho beriladi. Oziqlantirishga o'zgartirishlar kiritiladi. Baliqlarni o'sishiga qarab aniq yoki real bo'lgan ozuqa koeffitsientini aniqlab, boqishda ozuqa normasi o'zgartiriladi.

5. Mavsumning oxirida, ya'ni baliq boqishning oxirida, butun mavsum bo'yicha ozuqa koeffitsientini hisoblab chiqadi. Agar yemni fermer o'zi tayyorlagan bo'lsa uning sifatiga baho beradi. Yemni tayyorlashda kamchilikka yo'l qo'ygan bo'lsa uni tuzatadi va yaxshilashga harakat qiladi.

Ozuqa koeffitsientini aniqlash va undan foydalanish

Ozuqa koeffitsienti (K) deb, baliq tana og'irligiga aytiladi. Buning uchun baliq tana massasini iste'mol qilingan (Q, kg) ma'lum vaqtga bo'linadi (DW, kg)

$$K = Q : DW$$

$$DW = W2 - W1$$

bu yerda: K — ozuqa koeffitsienti; Q — ma'lum vaqt ichida iste'mol qilingan ozuqa; DW, kg — baliq massasi shu muddat ichida; W1 — baliq boqishning boshlanishidagi og'irligi; W2 — mavsum oxiridagi baliq og'irligi.

Misol: Bir oy ichida baliqlarning biomassasi 12 kg ga ortdi, shu muddat ichida baliq 48 kg yem (ozuqa) yegan. Demak, 48 kg yem:

12 kg baliq biomassasi = 4 ozuqa koeffitsienti 4 ga teng.

Yana oddiyroq tarzda tushunishi uchun baliqshunos quyidagi hisobni bajaradi. U nazorat natijasiga asoslanadi.

1-aprelda 10,000 ta baliqcha og'irligi 30 kg edi.

10-aprelda uning og'irligi 34 kg;

20-aprelda uning og'irligi 38 kg;

30-aprelda uning og'irligi 42 kg.

Demak, $W_2 - 42 \text{ kg} - W_1 - 30 \text{ kg} = 12 \text{ kg}$.

Baliq 12 kg ga o'sishi uchun 48 kg yem yegan.

Ozuqa koeffitsienti katta-kichikligi baliq iste'mol qiladigan yemning sifatiga bog'liq. Beriladigan ozuqadagi protein miqdori mayda baliqchalar uchun 50 %, segoletkalar uchun 43 %, tovar baliqlar uchun 37 % bo'lganda baliq rejalashtirilgan biomassaga ega bo'ladi. Masalan: ko'pchilik tadqiqotlarda shu narsa aniqlanishicha yaxshi va sifatli yem baliqning 25 foiz o'sishini ta'minlaydi. Va shunga qarab quyidagilarni hisoblash mumkin:

Qo'shimcha yoki asosiy oziq hisobida baliq 9 kg ga o'sdi.

Ammo shuncha o'sish uchun u 48 kg sifatli ozuqa yedi.

$$48 \text{ kg} : 9 \text{ kg} = 5,3$$

Demak, ozuqa koeffitsienti 5,3 ga teng.

Yaxshi va tajribali baliqshunos o'z fermasidagi ozuqa koeffitsientini adabiyotlarda uchraydigan ozuqa koeffitsienti bilan solishtiradi va o'zgartirishlar kiritadi.

Agarda sizning xo'jaligingizda ozuqa koeffitsienti yuqori bo'lsa, uning sababini baliqshunos aniqlaydi. Bunga kislorod defitsiti, haddan tashqari yem berish yoki o'ta oziqlantirish, yemning sifati pastligi, baliq kasallanishi yoki yemni o'g'irlash kabilar sabab bo'lishi mumkin. Lekin ozuqa koeffitsienti orqali fermaning faoliyati analiz qilinadi.

64-jadval

Keng foydalaniladigan va tarqalgan qo'shimcha ozuqalarning ozuqa koeffitsienti (Kamilov, 2008)

Ozuqa obyektlari	Ozuqa koeffitsienti
Oq amur uchun poya va barglar	
Reygras (<i>Lolium perenne</i>)	17–23
Sudan o'ti (<i>Sorghum Sudanense</i>)	19–28
O't (beda) (<i>Medicago Sativa</i>)	25–30
Suv (<i>Eichronia crassipes</i>)	50
Qishloq xo'jalik mahsulotlari karp uchun	1,3–2
Paxta shroti	
Tut ipak qurti – g'umbagi	1,3–2,1
Araxis shroti	1,9–2,3
Soya shroti	2–2,4
Bug'doy yormasi	4–4,5
Guruch (sechka)	4,8–5,2

Oq do'ngpeshana uchun xlorella, spenodomus	30–40
Chipor do'ngpeshana uchun zooplankton	8

Baliqlar oziqlantirilishini qachon to'xtatish mumkin?

Bu jarayonning bir nechta holati bor.

1. Agarda suv harorati haddan tashqari yuqori bo'lsa 32–33°C yoki suv harorati past 8–10°C bo'lsa (basseyin baliqlari uchun optimal harorat to'g'ri kelmasa, ya'ni chegaradan oshsa).

2. Agarda suvda erigan kislorod miqdori optimal darajadan tushib qolsa.

3. Agarda basseynda baliqlar kasallansa.

Masalan: karp, oq amur va do'ngpeshana uchun suv haroratining optimal ko'rsatkichi 7–32°C, forel uchun 3–20°C

Quyidagi chora-tadbirlarni o'tkazish uchun baliqlar 2–3 kun davomida oziqlantirilmaydi:

1) tirik baliq tashish rejalashtirilsa;

2) basseyndan baliqlarni barchasini olish yoki basseyinni bo'shatish rejalashtirilsa;

3) baliqlarni bir basseyndan ikkinchi basseynga o'tkazishga to'g'ri kelsa.

Baliqlarni qo'shimcha yem bilan oziqlantirish

Biz oldingi mavzularda qo'shimcha yem nima, u qanday tarkibga egaligi to'g'risida batafsil ma'lumot bergan edik. Endi bu ozuqani qanday qilib basseyndagi baliqlarga berish to'g'risida fikr yuritamiz. Bu eng avval basseyndagi, boqiladigan baliq turiga, uning yoshiga (rivojlanish stadiyasiga), baliqlarning hajmiga bog'liq.

Masalan:

65-jadval

Baliqlarni boqish kun tartibi eng avval baliq yoshiga (rivojlanish stadiyasiga)

Ozuqa obyekti	Lichinka (chavoq)	Malish (kichkina baliqcha)	Molod (mayda baliqcha)	Segoletka (bir yozli)	Tovar baliq
Boqishning sutkalik normasi	yuqori darajada	yuqori darajada	yuqori darajada	yuqori darajada	ancha past
Oziqlantirish orasi	yuqori	yuqori	yuqori	yuqori	nisbatan past

Ozuqa sifati	yuqori	yuqori	yuqori	yuqori	nisbatan past
Ozuqa granulatsiya hajmi	kichik	kichik	kichik	kichik	katta

Basseynda baliqlarini qachon boqish kerak

Basseynda baliqlarni hech bo'lmaganda kuniga bir marotaba oziqlantirish shart (lekin imkoniyat bo'lsa tez-tez yemni yeb bo'lishiga qarab, oziqlantirish lozim). Ayniqsa, mayda baliq chavoqlarni sutka davomida 5–6 marotaba boqsa yaxshi natija beradi. Suv harorati pasayishi bilan oziqlantirish soni kamaytiriladi. Suv harorati pasaysa 2–3 kunda bir marotaba oziqlantiriladi (12–14°C).

Oziqlantirish uchun eng yaxsh payt birinchi marotaba ertalab, havo salqin paytda suv ham unchalik issiq emas, suvdagi erigan kislorod endi ko'payish davri. Ikkinchi oziqlantirish tushdan keyin quyosh botishidan 2–3 soat oldin bajarilishi kerak.

Bu ish esa bir necha usul bilan amalga oshiriladi:

- 1) basseynda 30–40 sm chuqurlikda oziqlanish stolchasi mustahkam qilib o'rnatiladi;
- 2) oziqlanish stolchasi ustiga namlangan yoki ivitilgan qimmatli ozuqa qo'yiladi;
- 3) oziqlanish stolchasi ip yordamida mustahkam qilib bog'lanadi;
- 4) ba'zi bir oziqlanish stolchasining tubi maxsus setka bilan tortilgan. Setka orqali ozuqa suvga o'tadi va baliq tutib yeydi.

Yemni transportirovka qilish va uni saqlash.

Yem transportirovkasi

Fermada tayyorlanmagan yem saqlangan omborxonadan basseynda yaqinidagi maxsus xonalarga keltiriladi va ma'lum muddatgacha saqlanadi. Yemni tashish uchun maxsus yuk tashuvchi transport ishlatiladi. Yem omborxonadan o'lchab olinib basseynlar oldiga olib boriladi. Buning uchun ko'pincha maxsus moslamalardan satil, bak, transportirovka uchun aroba, zambil, qoplardan foydalaniladi. Agar masofa ancha uzoq bo'lsa unda avtomobil, velosiped yoki boshqa texnika ishlatiladi.

Iloji boricha transport xarajatini kamaytirish zarur. Buning uchun uzoqdan olib kelmasdan yaqin joydagi kombikorm ishlab chiqaradigan tashkilotlarga murojaat qilish kerak. Yem yaxshi saqlanadigan xonaga joylashtirish ma'qul. Ammo uzoq muddat saqlash mumkin emas.

Chunki yem nobud bo'ladi. Agarda muammo chiqib qolsa fermerlar birlashib yaxshi omborxona qurishi mumkin.

Yemni saqlashda ta'sir etadigan omillar

Yemni shunday saqlash kerakki, uning sifati buzilmasin va nobud-garchilikka, o'g'irlanishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Saqlashda eng asosiy omillar quyidagilar bo'lib hisoblanadi:

1) omborxonada havo namligining oshishiga, yemning nam bo'lishiga yo'l qo'ymaslik, omborxonada havoning nisbiy namligi 75 % dan past bo'lmasligi kerak;

2) havo harorati va nam haroratini hamma vaqt past darajada saqlangani ma'qul. Omborxonaning havo harorati 25°C dan yuqori bo'lsa, yemning nobud bo'lishi oshadi;

3) yemning asosiy qismi zamburug'lar (mog'or), zararkunanda ha-sharotlar (mita, qo'ng'iz, uzuntumshuq) ta'sirida nobud bo'ladi. Zararkunandalar o'z hayotiy chiqindilari bilan yemni buzadilar. Zararkunandalarning faoliyati havo harorati oshishi bilan aktivlashadi;

4) ayniqsa yemni kemiruvchilar (sichqon, kalamush) yeb, katta ziyon keltiradilar. Qushlar (musicha, kaptar, chumchuqlarning) keltiradigan ziyoni bulardan kam emas.

Zamburug'lar (mog'or) baliqlar hayoti uchun xavfli bo'lishi mumkin

Zamburug'lar o'zlarining hayot faoliyati davomida mikotaksin zaharli metabolitlar ishlab chiqaradi. Masalan, aflotoksin zaharli moddasi *Asperigillus* turiga tegishli bo'lgan zamburug' organizmi orqali ishlab chiqariladi. Baliqlarning ko'pchiligi bunday zaharlarga nisbatan ancha sezuvchi va ta'sirchan bo'ladi. Bunday zaharlangan yemni baliq yesa darhol kasallanadi, oziqlanishdan to'xtaydi. Baliqlar massa bo'lib o'ladi, ya'ni zamor (dimiqish) hodisasi yuz beradi.

Hech qachon mog'orlangan yem olish mumkin emas. Omborxonada mog'or paydo bo'lishiga yo'l qo'ymaslik, omborxonaning doimo shamollatib, sharoitini yaxshilash lozim.

Yemni saqlash sharoitini yaxshilash

Yemni nobud bo'lish darajasini kamaytirish uchun quyidagi ishlarni bajarishga to'g'ri keladi.

1. Omborxonani iloji boricha quruq va salqin saqlash, qushlarning kirishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

2. Omborxona tomi yaxshi va mustahkam bo'lishi, yomg'ir, chakka o'tnasligi, quyosh nuri to'g'ridan to'g'ri tushmasligi kerak.

3. Omborxona ostini pol qilish zarur. Yemni namdan saqlash (sement olingan bo'lsa, yog'ochli chambara qilib) yem xaltalarini terib qo'yish kerak.

4. Omborxona yaxshi shamollatilgan bo'lishi, ventilatsion moslama o'rnatish, fortochkalar qo'yish, arilar kirmasligi uchun ularga setkalar tutish lozim.

5. Omborxonaning barcha eshik, derazasini mayda ko'zli setkalar bilan ixota qilish kerak. Iloji boricha 1–2 ta mushuk saqlash ham foydadan xoli emas. Yemni iloji boricha maxsus qoplarda saqlash kerak.

6. Yemni xaltalarda saqlaganda, xaltalar ustma-ustligini juda ham baland qilmang. Iloji boricha xaltalar orasida shamol o'tishi uchun bo'shliq bo'lsin. Bu esa ventilatsiyani yaxshilaydi. Xaltalar devorga tegib turmasligi kerak. Devor bilan yem xaltasi orasida havo o'tishi uchun joy qoldirgan ma'qul.

7. Agarda yem xaltasiz ochiq saqlansa, ularni quruq saqlash maqsadida yemni tez-tez qo'shib turish kerak. Iloji boricha yemni omborxonada uzoq saqlamaslik kerak:

1) yem xarid qilayotganda faqat bir mavsumga yetarli bo'lgan miqdorda xarid qilish kerak;

2) iloji boricha yemning oldingi partiyasini ishlatish kerak;

3) yangi olingan yemni orqaroqda joylashtirish kerak. Chunki oldin butun eski yemni ishlatib so'ngra yangi yem ishlatiladi;

4) yemni albatta markirovka qilish shart, yem nomi, yemning markasi qaysi yoshdagi baliq uchun mo'ljallangan, tayyorlangan mudati, saqlash muddati, tayyorlangan korxona, saqlash muddati;

5) omborxonani sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilgan holda saqlab, polga suv to'kilmasligi kerak;

6) yem tarqatish jurnalini qoidali qilib, tartib bilan yuritish kerak.

66-jadval

Yemni saqlash

Yem	Saqlash muddati
Don mahsulotlari, shrot, kunjara,	5–6 oy
quruq granulali yoki (kombikorm)	3 oy
ho'l ozuqa yoki sernam ozuqa	Tezda ishlatish (bir necha soat)

Kam miqdordagi yemni saqlash

Agarda xo'jalik kichik bo'lsa saqlash uchun katta miqdordagi yemni zarurati bo'lmasa (300–500 kg) unda kichik hajmdagi konteynerlar tayyorlandi. Konteynerlar metall matodan yoki yog'ochdan tayyorlanadi. Konteyner kattaligi 120 sm x 120 sm, balandligi 1,5 sm tavsiya etiladi. Konteyner sig'imi bir haftalik yem uchun mo'ljallansa bo'ladi. Agarda har kuni 8–10 kg yem ishlatilsa, unda konteyner sig'imi 60–70 kg bo'ladi. Konteynerni yog'och doskadan qilingani ma'qul.

Baliqshunos eng avval xo'jalik uchun qancha baliq boqish va qancha baliq mahsuloti olishini, qancha omuxta yem kerakligini hisoblab chiqadi. Qancha ozuqa kerakligini tavsiya etilgan adabiyotlardan oladi.

Bir necha ozuqani bir aralashmaga qo'shish

Turli xil mahsulotlardan o'zaro qo'shib, ikki va undan ortiq meva mahsulotlarini terib yem tayyorlashning ahamiyati katta:

1) ozuqa baliqlar uchun ancha balanslashgan, ozuqa tarkibi nihoyatda xilma-xil bo'ladi. Bunday ozuqa ayniqsa mayda baliqlar va otaka baliqlarni boqish uchun nihoyatda foydali;

2) bunday tayyorlangan mahalliy ozuqa baliqlar (tovar) tomonidan yaxshi iste'mol qilinadi;

3) ho'l ozuqa (tut, olma, o'rik, karam, sabzi) xo'jalikda mavjud bo'lgan meva, sabzavot, poliz mahsulotlar quruq (un, yorma, kepak, bug'doy, makka, mayda guruch, mosh, loviya) va materiallari bilan qo'shib tayyorlanadi;

4) ho'l va quruq mahsulotlarni o'zaro qo'shib quyidagicha tayyorlasa bo'ladi:

a) qo'l yoki belkurak bilan toza material ustiga yaxshilab qo'shib, xamir shakliga keltiriladi;

b) qo'shish va granula holatiga keltirish;

d) beton aralashtirgich yoki nonvoyxonadagi xamirqorg'ich yordamida xamir tayyorlanadi. Lekin quyidagilarga e'tibor berish kerak:

1) tayyorlanayotgan ozuqa aralashmasidagi oziq moddalar to'g'ri nisbatda bo'lishi;

2) ozuqa aralashmasiga turli xil taksik moddalar qo'shilmasligi kerak.

Yemni bug'da qaynatish va qayta ishlash

Ho'l va quruq ozuqa mahsulotlari o'zaro qo'shib to undagi kraxmalni jelatinasimon massaga kelgunga qadar aralashmani maxsus moslamada qaynatiladi. Bunday ozuqalar stabillashgan bo'ladi. Bunday yax-

shi qaynatilgan va granula darajasiga keltirilgandan keyin uning hazm bo'lishi ancha oson bo'ladi. Bunday yemlar baliqlarning yeyishi uchun ancha qulay bo'ladi. Yem qaynatilib tayyorlangandan keyin yaxshi sterilizatsiyalanadi.

Xo'jalikning o'zida maxsus pech tayyorlanadi. Siz tanlangan ingredientlar aralashmasi, masalan, mevalar, sabzavotlar, poliz mahsulotlari, pivozavod, vinozavod chiqindilari, bug'doy, makkajo'xori, guruch, mosh, loviya unlari bilan qo'shiladi. Hosil bo'lgan aralashma yaxshilab qo'shiladi va to xamirsimon massa hosil bo'lgunga qadar qaynatiladi. So'ngra shrot va kon uni ham qo'shiladi. Yaxshilab xamir tayyorlanadi. Xamir shaklidagi ozuqani samarali bo'lishi uchun albatta unga shakl berish zarur. Ma'lum shaklga (granulaga) ega bo'lsa baliqlar yaxshi yeydi. Agarda aralashma to'g'ridan to'g'ri oziqlanish stolchasiga qo'yilsa, aralashma suvda titilib ketadi.

Xo'jalikda ozuqa yoki yem yaxshilab qaynatib yoki bug'ga pishirilgandan keyin uni ma'lum kattalikda shakllarga keltirish kerak. Buning uchun fermadagi elektromyasorubka va turli xil katta-kichiklikdagi elaklardan foydalaniladi. Baliqshunos tomonidan ozuqa ratsioni tayyor bo'lgandan keyin, ozuqani turli xil kattalikdagi bo'lakchalarga baliq yeya oladigan kattalikda tayyorlanadi.

Mayda baliqchalar chavoqlari uchun 0,3 mm kattalikda, malki nisbatan kattaroqlarda 0,6 mm dan katta bo'lmagan shaklga keltirish kerak. Tarkibida 25–30% suvga ega bo'lgan aralashmani (xamirni) elektromyasorubka orqali o'tkaziladi va silindr shaklidagi presslangan ipsimon massa chiqariladi. Ana shu ipsimon massani 0,3 mm, 0,5 mm va 3–7 mm li qilib kesiladi. Hosil bo'lgan granulalarni xona haroratiga keltiriladi. So'ngra quritish moslamasida issiq havo bilan quritiladi (xohlagan isitgich asbobi bilan quritish mumkin). Quritishda foydalanadigan issiq havo harorati 55–65°C yuqori bo'lmashligi kerak. Bu ishini baliqshunos hal qiladi. Tayyor bo'lgan granula razmeriga qarab taxlanadi va omborxonaga yuboriladi.

Eslatma: Aralashmaga suv qo'shiladi. Suv bilan baliq yog'i yoki o'simlik yog'i ham qo'shiladi. Agarda shu aralashmaga xlorella suspenziyasi qo'shilsa, yanada yaxshi bo'ladi. Ozuqa aralashmasi yanada stabilashadi. Xlorella maxsus hovuzlarda o'stiriladi. Kombikorm tayyorlanayotganda ishlatiladigan suvga uning suspenziyasidan qo'shiladi.

Diqqat: Maxsus zavodlarda tayyorlangan turli xil hajmdagi granula baliqlarga quruq holatda beriladi. Fermaning o'zida tayyorlangan ozuqa xamir shaklida ishlatilgani uchun yaxshi natija beradi. Basseynlarda

jadal boqiladigan baliqlarni boqishda ishlatiladi. Bunday kombinatsiyalashgan omuxta yem ishlatilsa, tabiiy ozuqaga o'rin qolmaydi va hojati ham yo'q. Lekin bunday yuqori sifatli yemni hovuzda va sadoqda boqiladigan baliqlarni boqishda ham foydalansa baliq mahsuldorligi yuqori darajada bo'ladi.

Suyuq va ho'l yemlarni quritish

Suyuq va ho'l ozuqa (hayvon qoni, hayvon ichak a'zolari, baliq chiqindilari, pivozavod, chiqindilari)larni yaxshilab quritish kerak. Bu ishni ferma sharoitida qanday bajarish mumkin.

1. Bunday ozuqa obyektlarni iloji boricha tezroq quritish kerak. Ularning tarkibida fermentlar ko'p, shu sababli ular tez ayniydi va sifati yomonlashadi.

2. Bu mahsulotlarni namlik foizi 10 ga teng bo'lganda quritiladi.

3. Quritish uchun quruq joy tanlanadi.

4. Quritish paytida yomg'ir, nam havodan ehtiyot bo'lish kerak.

5. Bunday mahsulotlarni ifloslanishdan ehtiyot qilish kerak. Bunday mahsulotlarni don mahsulotlariga qo'shib, yana kunjara qo'shib ham haydaladi. Tegirmondan o'tkazilib un qilinadi. Tayyorlangan mahsulot to'liq quritilib maxsus upakovka (qoplar)da solib saqlanadi. So'ngra kerak bo'lgan paytda bulardan xamir hosil qilib elektromyasorubkadan o'tkazib turli xil razmerdagi granulalar tayyorlanadi.

Quyosh moslamasi (quritgich) tayyorlash

O'zbekiston iqlim sharoitiga yaxshi quyosh quritgichlarini tayyorlash mumkin. Bunday quritgichlarda harorat ancha yuqori 40–45 % bo'lishi mumkin. Bunday quritgichni yog'och taxtadan tayyorlasa bo'ladi. Bunda issiqlik sifatida quyosh nuridan foydalaniladi, plastik shitlardan ham foydalansa bo'ladi:

1) quritgich yashigi tashqi tomoni 240x120 sm, chuqurligi 22,5 sm;

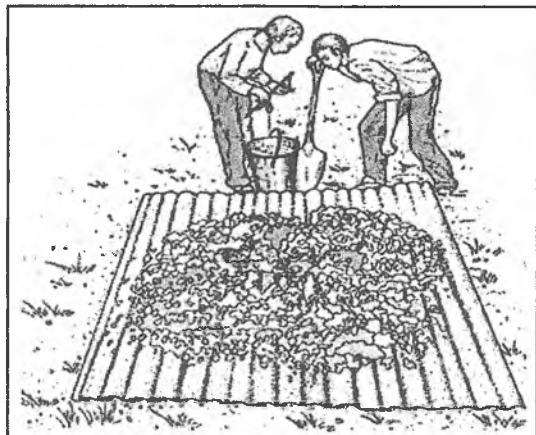
2) bunday quritgichni oyoqlari balandligi 15 sm;

3) uch katerdan diametri 5 sm, intervali 15 sm. Bunday teshiklar quritgichni tubiga joylashtiriladi;

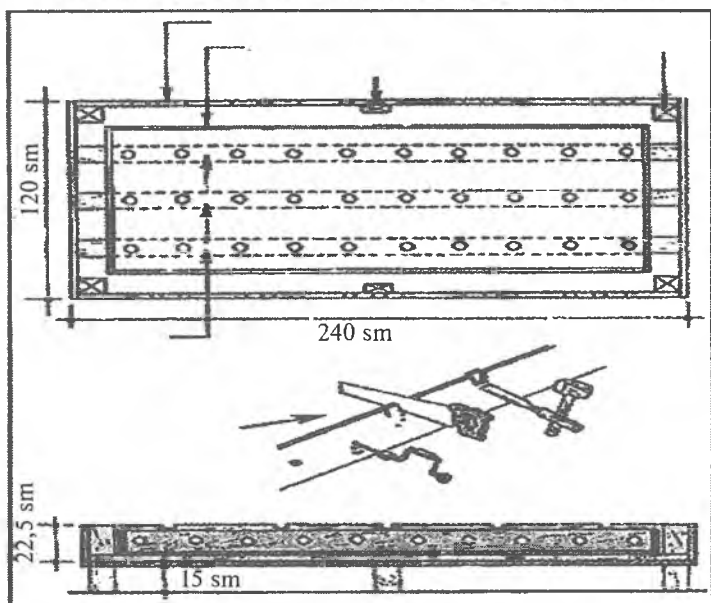
4) yuqori uzun tomonida, uzunasiga qalinligi 2,5x7,5 sm bo'lib, uning intervali har 30 sm bo'lishi kerak. Bunday yashiklarda tashqi qopqoq qo'yiladi.

Har bir baliqchilik fermer xo'jaligida omuxta yem tayyorlash bo'yicha mutaxassis zarur. Agarda zaruriyati balanslashgan omuxta yemni maxsus zavodlarda tayyorlangandan sotib olsa, unda yetishtirilgan baliq mahsuloti nihoyatda qimmatga tushadi.

Shuning uchun ham har bir baliqshunos omuxta yem tayyorlash to'g'risida tushunchaga ega bo'lishi va tayyorlay bilishi maqsadga muvofiq.



60-rasm. Quyoshda ho'l omuxta yemni quritish usullari



61-rasm. Ho'l omuxta yemni quyoshda quritish moslamasini yog'och materialdan tayyorlash usuli

IX bo'lim. TIRIK BALIQ TASHISH

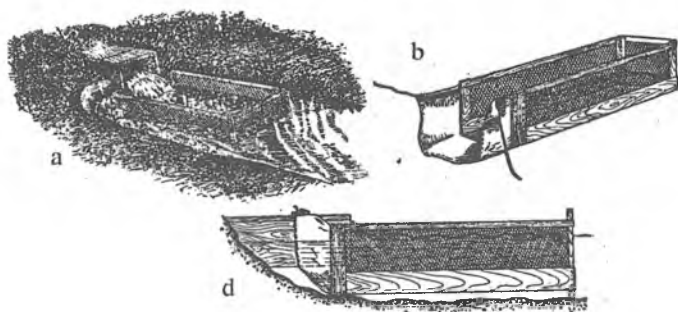
Ko'pchilik baliqchilik xo'jaliklarining o'z ehtiyojlarini qondirish uchun inkubatsion sexlari bo'lmaganligi sababli ular boshqa xo'jaliklardan mayda (chavoq, malki, molod, segoletkalar) baliqchalarni sotib olib o'z xo'jaliklariga olib kelishlari kerak. Masalan, To'liq sistemali baliqchilik xo'jaliklari Toshkent, Xorazm kabi viloyatlarda yaxshi tashkil qilingan. Navoiy viloyati To'dako'l hududidagi «Shams» xo'jaligi hozirgi zamon talabiga javob beradigan sexlarga ega. «Buxoro baliq» hissadorlik jamiyatiga tegishli inkubatsion sexlari bor. Ammo olingan baliqlarni o'z joylariga yetkazish ancha muammo tug'diradi. Har bir baliqchilik xo'jaligi rahbari baliq tashish texnologiyasi bilan tanishishi lozim va unga amal qilishi kerak.

Keyingi yillarda baliq yetishtirishni o'z oldilariga maqsad qilib qo'ygan xo'jaliklar o'z hududlarida iloji boricha miniinkubatsion sex tashkil qilishlari zarur. Agarda xo'jalikning inkubatsion sexi bo'lmasa, boshqa xo'jaliklardan baliq chavoqlari yoki segoletkalarini olib kelishga majbur bo'ladi. Iloji boricha baliqlashtirish uchun olinadigan baliqlar baliq tutgichlar (рыбоуловитель) dan baliqlarni tutish maqsadga muvofiq. Balchiqlashgan suvliklardan baliqchalarni olmaslik kerak. Chunki balchiq yoki loyqa suv baliqchalarning, ayniqsa do'ngpeshana jabrasini ishdan chiqaradi.

Baliq yetishtirishda xo'jalikning ichki hovuzlarida baliq tashishga to'g'ri keladi. Masalan, sexdan chiqqan chavoqlarni qishlash hovuzlaridan o'stirish hovuzlariga tashishga, o'stirish hovuzlaridan qishlash hovuzlariga yoki tabiiy suv hovuzlariga tashiladi. Ayniqsa, qishloq xo'jaligi baliqchiligida segoletkalarni baliq pitomniklaridan yoki to'liq sistemali baliq xo'jaliklaridan tashish, nagul hovuzlarga tashish remont paytida yosh baliqlarni tashish yoki bir xo'jalikdan boshqa xo'jalikka baliq tashishga to'g'ri keladi. Umuman xo'jalikda baliq tashish asosiy o'rin egallaydi va tovar baliqni tirik holda iste'molchiga yetkazish lozim bo'ladi.

Tirik baliqni tashishda eng asosan veterinariya-sanitariya qoidalariga rioya qilish talab qilinadi. Bunday talablar yosh baliqlar orasida kasalliklar tarqamasligi va baliqlarni nobud qilmasdan manzilga tirik holda tashishdan iborat. Baliqlarni baliq yetishtiruvchi xo'jaliklardan kasal baliqlarni tashish (krasnuxa, branxiomikoz va boshqalar) xo'jalikdan boshqa xo'jalikka tirik baliqni transportirovka qilishda albatta veterinariya mutaxassisning ma'lumotnomasi bo'lishi shart. Xo'jalikning o'z hududi uchun veterinariya mutaxassislarining bunday sanksiyasi kerak emas.

Lekin tirik baliqlarni ko'chirishda ularga profilaktik ishlov berish nihoyatda zarur. 62-rasmda hovuzdan baliq tutish moslamalari ko'rsatilgan.



62-rasm. Turli xil yoshdagi baliqtutgichlar:

a — baliq chavoqlari uchun; b — bir yozgi baliqlar uchun; d — bir yashar baliqlar uchun.

Tashilayotgan baliq sog'lom, harakatchan bo'lishi kerak. Talab darajasida bo'lmagan baliqlar (kasal, kam harakat, oriqlik) ajratib olinadi va transportirovka qilinmaydi. Balchiqdan brendenlar bilan olib transportirovka qiladigan baliqlarni ham ko'chirish mumkin emas. Chunki bu baliqlarning jabrasi balchiqqa to'lgan bo'lib, tezda nobud bo'ladi. Ayniqsa, oq va chipor do'ngpeshana. Asosan hovuzning baliq ovlagich joyi bo'lib oqar suvga yaxshilab yuvib so'ngra veterinari mutaxassis ishonchnoma bergandan so'ng, baliqlar transportirovka qilinishi kerak. Tashiladigan tirik baliqlarga albatta 5 % tuz eritmasi bilan ishlov berilishi kerak. Bu ishlarni asosan bosh baliqshunos amalga oshiradi. Tirik baliq tashish nihoyatda mas'uliyatli ish, agarda baliq tashish qoidalari-ga rioya qilinmasa o'zboshimchalikga yo'l qo'yilsa veterinari ishonchnomasisiz, ish bajarilsa baliqlarning ko'pi nobud bo'ladi. Ko'pchilik o'stirish hovuzlarida maxsus baliq ovlash moslamalari yo'q. Hovuz suvi chiqarilib, suv balchiqqa aylangan va loyqa yoki balchiqdan brenden bilan segoletkalar olinib ko'chiriladi. Balchiqdan olingan segoletkalarining yashab ketishi nihoyatda qiyin. Tirik baliq tashiydigan transport talabga javob bermaydi. Aeratsiya mexanizmlari yo'q. Inkubatsion sexlardan tabiiy suvliklar orasidagi masofa 120–200 km uzoqlikda joylashgan. Shuning uchun ham tashiladigan baliqlar nihoyatda toza bo'lgan suvlikdan ovlalishi ma'qul. Brendenlar yordamida baliq ovlanganda ularning tanasi, suzgich qanotlari, tana qoplami jarohatlanishi mumkin. Bunday baliq segoletkalarini tabiiy hovuzlarga yetkazib baliqlashtirish-

ning samaradorligi past bo'ladi. Masalan, «Buxorobaliq» hissadorlik jamiyatiga tegishli bo'lgan «Zarafshon» hovuz baliqchilik xo'jaligidagi hovuzlarda bunday maxsus baliqtutgichlar qurilmagan. Shuning uchun ham har bir MCHJ baliqchilik xo'jaliklarida inkubatsion sex bo'lishi zarur (Dengizko'lda, Og'itmada, Devxona, Sho'rko'l suv omborida). Shundagina tabiiy ko'llarning baliq mahsuldorligini oshirish imkoniyati maqsadga muvofiq bo'ladi. Tabiiy suvliklar har yili baliq segoletkalari bilan baliqlashtirilmasa baliq mahsuldorligini oshirish mumkin emas. Qoidaga binoan qancha baliq ovlansa, shuncha miqdorda ko'llarni baliqlashtirish shart. 1840-yilda yashab o'tgan nemis olimi Libixning «Qaytarish qonuni»ga rioya qilish ham ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Suvda tirik baliq tashish

Tirik baliqni asosan suvda tashish ma'qul, lekin suvsiz tashish usullari ham mavjud. Eng ko'p tarqalgan usul bu tirik baliqlarni suvda tashishdir. Bu usulning muvaffaqiyati asosan aniq sharoitlarga bog'liq va o'ziga xos talablari bo'ladi. Baliqlarning o'zlariga xos bo'lgan tashish qoidalarini mavjud. Bular asosan sanitariya-gigiyena qoidalariga amal qilish, suv tarkibi, tiniqligi, harorati va suvdagi kislorod ko'rsatkichi bilan chambarchas bog'liq.



63-rasm. Tovar baliq yoki nasldor ota-ona, segoletkalarni yig'ish uchun maxsus moslamalar, baliqtutgichlar (Doroxov, 1958).

Tashiladigan baliqlarni asosan 3—4 soat oqar suvda saqlash nihoyatda zarur. Shu narsani esdan chiqarmaslik kerak, och baliqni tashish yaxshi natija beradi. Madomiki, shunday ekan baliqlarni tashishdan oldin ikki sutka oziqlantirmaslik kerak. Baliq tashish masofasi uzoq bo'lsa, baliqlardan tez-tez xabardor bo'lish kerak. O'lgan baliqlar darhol ajratib olinishi lozim. Baliq tashiladigan taralar toza, jarohat yetkazmaydigan

bo'lishi kerak. Tarada har xil hidlar, parlanuvchi moddalar bo'lmashligi kerak. Tara toza suv bilan to'ldiriladi. Suv haroratiga e'tibor beriladi. Agarda zaruriyat tug'lsa suv haroratini pasaytirish uchun albatta muz bo'lishi kerak. Tovar baliq yoki segoletkalarni ovlash usuli 63-rasmda ko'rsatilgan.

Suvda chavoq, malki, molod, segoletkalar (baliqchalar) tashiladi. Katta yoshdagi baliqlar ham albatta suvda tashiladi. Barcha turdagi baliqchalarni rivojlanishning ilk davrida tashish ma'qul. Ular erkin suza boshlashi va taogen ovqatlanishga o'tishi bilan ancha chidamliroq bo'ladi, shunga qaramasdan yo'lda kuchli chayqalish, kuchli tebranishlarga yo'l qo'ymaslik kerak. Chunki baliq chavoqlari nihoyatda nozik bo'ladi, ular tezda jarohatlanadi va nobud bo'ladi.

Tirik baliqlarning muvaffaqiyatli tashilishi ko'pgina faktorlarga bog'liq: suv sifatiga, baliq o'tkazish zichligiga, ya'ni solinadigan baliqlar soniga, masofadagi vaqt davomiyligi va baliqlarning fiziologik holatiga. Asosiy faktorlardan yana biri bu suv harorati. Birinchidan, suv harorati baliqning intensiv ravishda kislorodni iste'mol qilishini amalga oshirsa, ikkinchidan, suvda erigan kislorod miqdorini belgilaydi. Harorati past bo'lgan suvda kislorod miqdori harorati yuqori bo'lgan suvga nisbatan ancha yuqori bo'ladi. Baliq sovuq suvda bo'lsa kislorodga nisbatan talabi ancha kamroq bo'ladi. Demak, suvda baliq tashishda suv harorati past bo'lgan paytda baliq tashishni tashkil qilish maqsadga muvofiq. Suvda erigan kislorod miqdorining suv haroratiga bog'liqligi to'g'risida ma'lumot tegishli jadvalda aks ettirilgan. Tarada ham suv harorati keskin isib ketmasligi kerak. Bahor, yoz yoki kuz faslida mayda tirik baliq transportirovkasida taradagi suv harorati 10–12°C dan oshmasligi kerak. Agarda transport tarasidagi suv harorati 15–16°C bo'lsa, albatta uni sovitib 10–12°C gacha keltirish zarur. Qishda suv harorati 1–2°C bo'lganda tashilishi ma'qul. Tirik baliqni yilning qaysi faslida tashilishi baliqlashtiradigan suvlikning gidrokimyoviy va gidrobiologik rejimiga bog'liq. Qishlash hovuzlaridan segoletkalarni ovlashda havo harorati bilan suv harorati bir xil bo'lishi lozim. Agarda havo harorati — 5–6 gradus bo'lsa unda baliqlarning jabrasi shamollaydi va barchasi nobud bo'ladi. Baliqlashtirish uchun har bir ko'lining biologik xususiyati chuqur o'rganilishi kerak. Shu munosabat bilan ko'llarni baliqlashtirishni faqat kuzda rejalashtirmaslik kerak. Ba'zi bir ko'llarni kuzda baliqlashtirishga to'g'ri kelsa (Devxona, Og'itma, Dengizko'l) boshqalari uchun (Qoraqir, Tuzkon, Zikri) erta bahorda baliqlashtirishni rejalashtirish zarur. Masalan, Qoraqir ko'li sayoz ko'llardan hisoblanadi. O'rtacha chuqurli-

gi 1,5–2,0 m, maksimal chuqurlik 3–4 m evtroflashgan ko‘l bo‘lib qishda dimiqish (zamor) hodisasi yuz beradi. Shuning uchun ham bunday ko‘lda baliqlashtirish ishlarini kuzda emas, balki erta bahorda bajarish maqsadga muvofiq. Agarda suvlikning maksimal chuqurligi 8–12 metr, mezotrof tipiga tegishli bo‘lsa, baliqlashtirish ishlari kuzda bajarilsa ham bo‘ladi (Devxona, Og‘itma, Dengizko‘l).

Tirik baliq tashish muvaffaqiyatligi transport tarasidagi suvning kislorod rejimi ham sharoit bo‘lib hisoblanadi. Suvda erigan kislorod ko‘rsatkichi fiziologik normada 7–8 mg/l, yoki 100–114 % to‘yinish darajasiga teng bo‘lishi kerak. Suvdagi kislorod miqdorining o‘zgarishi undagi baliq soniga bog‘liq.

Transport tarasida qancha baliq ko‘p bo‘lsa kislorodga bo‘lgan talab shunchalik yuqori bo‘ladi. Shuning uchun ham baliq tashish paytida ko‘proq baliq olishga emas, balki baliq tashish normasiga rioya qilish zarur. Baliq tashishda yana baliq turi, baliq yoshi ham hisobga olinishi kerak. Baliq qanchalik yosh bo‘lsa, u shunchalik kislorodga nisbatan talabchan bo‘ladi. 63-rasmda tovar yoki ota-ona baliq tutish texnologiyasi ko‘rsatilgan. Masalan, o‘rtacha og‘irligi 500–700 g keladigan karp, suv harorati 10°C bo‘lganda har bir kg og‘irligiga nisbatan bir soat ichida 45 mg kislorod talab qiladi. Karp segoletkasining og‘irligi – 35 g/ bo‘lsa, har bir donasi, bir soat ichida 120 mg kislorodni yutadi. Oq amur, oq va chipor do‘ngpeshananing kislorodga bo‘lgan talabi bir xil. Bu baliqlarning kislorodga nisbatan miqdor ko‘rsatkichi quyidagicha. Is-siqsevar baliqlar uchun suvda erigan kislorod ko‘rsatkichining minimal miqdori 4,5–6,8 mg/l, sovuqsevar baliqlar (forel, peled) uchun 11–12 mg/l gacha bo‘ladi.

Tirik baliq tashishning muvaffaqiyati yana suv sifatiga hamda tara-dagi suv hajmi va baliq massasiga ham bog‘liq. Suv hajmi va baliq turi, massasi, yoshi optimal munosabatlari, xususiyatlari, tashish masofasi hamda suv aeratsiyasi imkoniyatlari hisobga olinadi. Har bir litr suvda, aeratsiya imkoniyati bo‘lgan taqdirda baliq chavoqlari va malkilar uc-hun tashish paytida, havo orqali kislorod berib turganda tavsiya etiladi-gan normasi 67-jadvalda keltirilgan.

Agarda transport vositasida aeratsiya imkoniyati mavjud bo‘lsa, tashiladigan chavoqlar va malki soni oshiriladi. Karp chavoqlarini kislorodli polietilen paketlarga solish normasi quyidagicha: agarda ta-shish masofasi 5 soatdan ortiq bo‘lsa, unda har bir paketga 2000 dona chavoq solinadi, agarda 5 soatdan kamroq bo‘lsa, 3500–4000 dona har bir paketga chavoq joylashtirish mumkin.

Transport tarasiga qo'yiladigan chavoq va malki baliqcha o'tkazish normasi (masofa 1 soatlik bo'lsa)

Baliqchalar	Suv harorati (°C)	Har bir litr suvda o'tkazish normasi
Chavoqlar		
Oq amur	10°C	200–500
Oq do'ngpeshana	10°C	500
Karp	10°C	700–1000

Transportirovka usuli va tara turi baliq tashish masofasiga va baliq yoshiga bog'liq. Baliqni tashishda avtomobildan, temiryo'l xizmatidan, samolyot, tirik baliq tashiydigan kemalardan foydalaniladi. Bulardan boshqa baliq tashishda brezent chanalar (bochka), sut bidonlari, vannalar, polietilen paketlar, tirik baliq tashiydigan avtomashina va boshqalardan foydalaniladi. Iloji boricha tirik baliqlarni maxsus baliq tashish transportlari orqali amalga oshirilsa, ish yanada samarali bo'ladi. Baliq chavoqlarini ko'pincha polietilen paketlarda tashiladi. Bunday paketlar uzoq masofalarga tashish uchun qulay. Paketlar 30–40 l hajmga ega, millimetrlri plyonkadan tayyorlanadi. Paket tomonlaridan biri bog'lanadi va alangada yaxshilab eritilib tutashtiriladi. Tayyor bo'lgan paketga suv qo'yiladi, odatga ko'ra paketning yarmigacha suv, so'ngra lichinkalar joylashtiriladi. So'ngra paketning suv qo'yilgan uchiga trubka (nay) qo'yiladi va mustahkam bog'lanadi. Paketning nayi orqali havo yuboriladi. 64-rasmda polietilen paketi ko'rsatilgan (kislorod), so'ngra nay qisqich bilan yaxshilab qisib bog'lanadi. Baliqli paketlarni kartonli karobkalarda gorizontal holatda joylashtiriladi. Bunday paketlarni turli xil transport turlari bilan xohlagan masofada tashiladi. Suv hajmiga nisbatan baliq qo'yiladi. Karp molod (baliqcha)larining nisbati agarda tashish masofasi 5 soatgacha bo'lsa, uning nisbat ko'rsatkichi 1,5:1 ga teng qilib olinadi.



64-rasm. Baliq solingan (lichinka, malki va molod) polietilenli paket, bir tomoni bog'langan

Agarda tashish masofasi to 15–20 soatgacha cho'ziladigan bo'lsa, unda mayda baliqlar nisbat 2:1 qabul qilinadi. Eng universal nisbat 4:1 qabul qilingan bo'lib, transportirovka qilinadi.

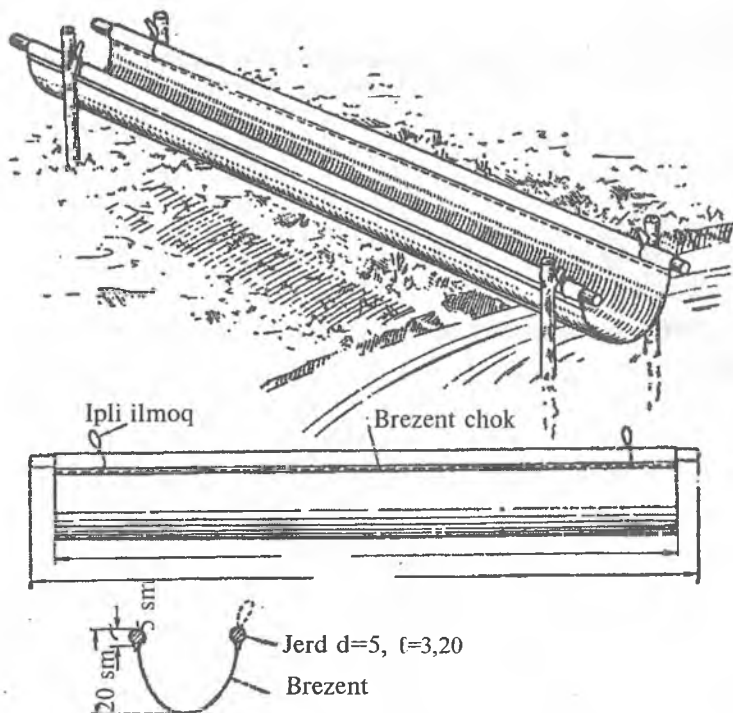
Remont uchun ajratilgan zotlarni va zotdor ota-onalarni tashish uchun yaxshi muddat bu kuz faslidir. Bu paytda suv harorati 5–7°C bo'lgani ma'qul. Bir yashar va tovar baliqlarni transportirovka qilishda brezent chanelardan yoki tirik baliq tashiydigan mashinalardan foydalaniladi. Xo'jalik ichidagi hovuzlarga tashish uchun suv hajmi baliqlar nisbati 1:3 ga tovar baliqlar uchun esa suv hajmi nisbati 1:2 ga teng bo'lishi kerak.

Agarda avtosisterna-ATSJR-3 ni avtomashinaga tutashtirilgan bo'lsa, unda kompressor bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Bunday texnika orqali tashilganda baliqlarning o'tkazish zichligi ancha yuqori bo'ladi. Bahorda va kuzda o'tkazilgan baliq materiallarni va tovar baliqlarni tashishda hajmi 1300–1400 l bo'lgan ANJ 2 mashinasidan foydalaniladi. Bunday mashinalarda 400 kg gacha tovar baliq tashish mumkin. Bunday baliq tashiydigan sisterna baliq solishdan oldin yaxshilab yuvilishi lozim.

Baliq o'tkazish materialini transportirovka qilishda va tovar baliqni tashishda yo'lda to'xtash, suv solish, yonilg'i quyish kabi ishlar uchun bir soatdan ortiq vaqt sarflamasligi kerak. Transport harakati paytida suv chayqaladi va ma'lum miqdorda kislorodga boyiydi. Transport vositasi to'xtaganda suv chayqalmaydi va suv to'xtab qoladi. Natijada, suvdagi erigan kislorod miqdori kamayadi va baliqlarning nafas olish faoliyati buziladi. Chunki suvdagi organik chiqindilar oksidlanib, suvdagi kislorod miqdorini kamaytiradi va eritma holatiga keladi. Bunday paytda majburiy aeratsiya oshiriladi. Nay orqali puflab havo yuboriladi. Agarda bu ishlar yordam bermasa, baliq ahvoli yomonlashaversa, unda tara suvining bir qismini yangi suv bilan almashtiriladi. Yangi suv qo'yilganda ko'l suvidan yoki hovuz suvidan foydalaniladi.

Quduq suvi yoki vodoprovod suvi solinmasligi kerak. Qo'yilgan suv chiqarilgan suv miqdori bilan to'g'ri kelishi kerak. Vodoprovod suvida xlor bo'lib, baliqning moddalar almashinuvini buzadi. Quduq suvi esa kuchli minerallashtirgan bo'lib, unda erigan kislorod (1–2 mg/l) kam bo'ladi.

Baliq tashiydigan taradagi baliqni suv havzasiga tushirilayotganda suv havzasidagi suv harorati tara suv harorati bilan 1,5–2,0 °C gacha farq qilishi mumkin. Shuning uchun ham taradan baliqni suvga tushirishdan oldin uning suv haroratini, suv havzasidagi suv harorati bilan muvofiqlashtiriladi. Taradagi baliq suvga asta-sekinlik bilan maxsus moslama, brezent-nova orqali quyib yuboriladi. Bu ish tara suvining harorati hovuz suvi bilan bir xil bo'lgandagina amalga oshiriladi. Agarda suv haroratlari farq qilmasa, unda to'g'ridan to'g'ri baliqlar maxsus moslama brezent-nova orqali baliqlar suv havzasiga qo'yib yuboriladi. Nova brezentdan qilingan bo'lib, uzunligi 3 m, balandligi 20 sm bo'ladi. Quydagi rasmga e'tibor bering: bu usulda baliq nobud bo'lmaydi. 65-rasmda nova ko'rsatilgan.



65-rasm. Tirik baliq (segoletka, molod)larni avtosisternadan suvga qo'yish uchun mo'ljallangan brezent-nova va uning sxemasi

Baliqlar avval tayyorlangan sadoqqa qo'yiladi, chunki, baliqlar ahvoli yoki holati ko'rib chiqilgandan keyin, oradan 8–10 soat o'tishi bilan katta suvga qo'yib yuborilsa bo'ladi, bu muddatda nobud bo'lgan baliqlar soni aniqlanadi. Tabiiy suvliklarni baliqlashtirishdan oldin uning tabiiy ozuqa bazasini bilish kerak. Baliq ozuqasining (yuksak suvo'tlari, fitoplankton, zooplankton, zoobentos) turi, biomassasi aniq bo'lishi kerak. Ozuqa turiga qarab baliqlashtiriladi. Baliqlashtirishdan oldin yirtqich baliqlar turlari, soni hisobga olinadi. Xuddi shunga o'xshagan baliqxo'r qushlar ham hisobga olinadi. Bularning ozuqa ratsionini hisoblab so'ngra baliqlashtirish normasi belgilanadi.

Tirik baliqlarni samolyotlar yordamida ham transportirovka qilish mumkin. Bunda tara sifatida maxsus paket yoki brezentli chanadan foylaniladi. Samolyot yoki vertolyot bilan tashish normalari 68-jadvalda qayd qilingan.

**Samolyotda brezentli chanalarda baliq tashish normasi
(F.M. Suxoverxova, 1980)**

Masofa (km)	Uchish vaqti (C)	Suv va baliq nisbati	Yuk normasi (kg) og'irligi bo'yicha	
			suv	baliq
to 100	to 1 soat	1:1,0	90	90
100 dan 200 gacha	1 dan 2 gacha	1:1,5	110	70
200 dan 300 gacha	2 dan 3 gacha	1:2,0	120	60

Uvildiriqlarni va tirik baliqlarni suvsiz transportirovka qilish

Otalangan uvildiriqlarni (ikra) izotermik penoplast plitalarda tashish usullari ham mavjud. Penoplastning yaxshi issiqlik izolatsiyasiga ega bo'lishi, haroratni bir xilda saqlash xususiyati baliq va uvildiriqlarni konteynerlarda tashish imkoniyatini beradi. Konteyner razmerlari 58x51x46 sm bo'ladi. Tirik otalangan uvildiriqlarni konteynerlarda tamkada 1,5–2 qavat qilib joylashtiriladi.

Ramkalar dasta qilib, joylashtiriladi va ip bilan bog'lanadi. Bu dastalar zinapoya shaklida bo'ladi. Zinapoya ustiga muz qo'yib, usti maxsus qopqoq bilan yopiladi. Bunday konteynerlarda karp, forel, buffalo, sudak, osetyor va sich kabi baliqlarning otalangan ikralari (uvildiriqlar) tashiladi. Shu usul orqali, MDH mamlakatlaridan turli xil muvofiq keladigan baliqlarni olib keladilar.

AQSH va Kanada kabi mamlakatlarda losossimonlar uvildiriqlarini tashishda polistiro plastinkadan tayyorlangan kyuvetkalardan (vannochka) foydalaniladi. Kyuvetkalarda ho'l doka (marli) dan eki salfetkalar — 6–8 qavatli qilinib, 10 000 gacha uvildiriq joylashtiriladi. Kyuvetkalar (8 donadan) maxsus karton yoki fanerlardan tayyorlangan yashiklarga joylashtiriladi. Shu usul bilan VNIPRX dan (Moskva obl.) uvildiriq yoki tirik chavoqlarni keltirish mumkin.

Baliqning otalangan uvildiriqlari mexanik ta'sirotlarga hamda havo harorati o'zgarishiga nisbatan ham sezuvchan bo'ladi. Shuning uchun ham harorat bir xil bo'lishi yoki o'zgarmaydigan bo'lishi kerak. Shu paytda tashish tavsiya etiladi. Bahor faslida nerestlovchi baliqlar uvildiriqlarining sezuvchanlik darajasini pasayishi harakatchan embrionlik davrida kuzatiladi. Losossimonlar, siglarning otalangan uvildiriqlarini inkubatsiyaning boshida yoki inkubatsiya davrining oxirida tashish ma'qul. Siglarning otalangan uvildiriqlarini tashish muddati otalangan kundan boshlab yetti kun ichida o'tkazilgani maqsadga muvofiq bo'ladi. Losossimonlarning otalangan uvildiriqlarini 2–3 sutka davomida tashiladi.

Bu baliqlarning sezuvchanligini oshish davri ikkinchi marotaba harakatchan embrionlik davrida kuzatiladi. Bu davr kuz pigmentatsiyasi davriga to'g'ri keladi. Otalangan ikralarni samolyot, poyezd va avtotransport vositalarida tashish mumkin.

Tirik baliqni suvsiz holatda transportirovka qilishda atmosfera havosining namligi yuqori bo'lganda, dyuralumindan tayyorlangan yashiklarda tashiladi. Yashiklar razmeri 75x10 sm bo'lib, 400–600 dona bir yoshli karpsimonlar joylashtiriladi. Bunda baliqlar yaxshilab sug'oriladi, so'ngra ho'llangan doka bilan usti yopiladi. Yashiklar qavat-qavat qilib joylashtiriladi. Har bir qavat orasiga muz qo'yiladi. Samolyotlar yordamida asosan suvsiz usulda baliq tashiladi. Baliqlarni samolyotga yuklashdan oldin tirik baliqlarni 5–6 soat toza va kislorodga boy bo'lgan suvda saqlanadi, maqsad baliq tanasi toza bo'lishi va jabradagi qoldiqlar suv oqimi bilan chiqib ketishi, hamda ichaklarning ovqat qoldig'idan toza bo'lishidir.

Tirik baliqlarni samolyotdan tushirishdan oldin yaxshilab yuviladi, so'ngra brezentli chanalarga o'tkaziladi yoki boshqa idishlarga solinadi va belgilangan xo'jaliklarga yetkaziladi.

Tirik baliqlarni suvsiz tashishda eng avval baliq yoshi aniqlanadi. Shu bilan birga uning fiziologik holati, yil fasli va harorat ham hisobga olinadi. Eng asosiy sharoitlardan biri bu taradagi havo namligi darajasi hisoblanadi. Suvsiz tashishda, masofa davomiyligini hisobga olish qoidalari quyidagi 69-jadvalda keltirilgan.

69-jadval

Karpsimonlarni suvsiz tashish. Samolyot yordamida masofa davomiyligi hisobida (F.G. Martishev ma'lumoti)

Yosh guruhlari	Bahor suv harorati (°C)			Kuz suv harorati (°C)		
	1 dan 5 gacha	5 dan 10 gacha	10 dan 15 gacha	1 dan 5 gacha	5 dan 10 gacha	10 dan 15 gacha
Segoletkalar	-	-	-	2,5	2,5	1,5
Bir yozli	2,0	1,5	1,0	-	-	-
Remont uchun	2,5	2,0	1,5	3,0	2,0	1,5
Ota-ona	3,0	2,5	1,5	4,0	3,0	2,0

Dyuralyumindan tayyorlangan yashiklarda tovar baliqlar yoki nasldor ota-onalarini suvsiz tashiladi. Har bir yashikda 2–3 qavatdan 20–22 kg baliq joylashtiriladi. Yashik tubidan suv tushib ketishi uchun yon devorlarga hamda qopqog'iga teshiklar qo'yiladi. Tirik baliqni samolyot bilan tashishda havo harorati 2–10°C bo'lganda yaxshi natija beradi.

Tirik baliqlar, ayniqsa nasldor zotlar (buffalo, kanal laqqasi, osetrsimonlar, losossimonlar, pelyat)ni keltirishda suvsiz usullardan samolyotda tashish qulay variantlardan biridir.

X bo'lim. BALIQ KASALLIKLARI VA DUSHMANLARI

Baliq ham tirik jonivordir. U kasallanadi, o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi, natijada baliq mahsuldorligi pasayadi. Kasallik deganda organizmning fiziologik funksiyalarining normalligi buzilishidir. Agar-da tashqi va ichki ta'sirotlarga organizmning moslashuvi buzilsa, baliq boshqarish xususiyatini yo'qotadi, immuniteti pasayadi, baliqlar kasallikka yo'liqadi.

Baliqlarning quyidagi kasallik turlari mavjud:

A. Yuqumli bo'lmagan kasalliklar;

B. Yuqumli kasalliklar.

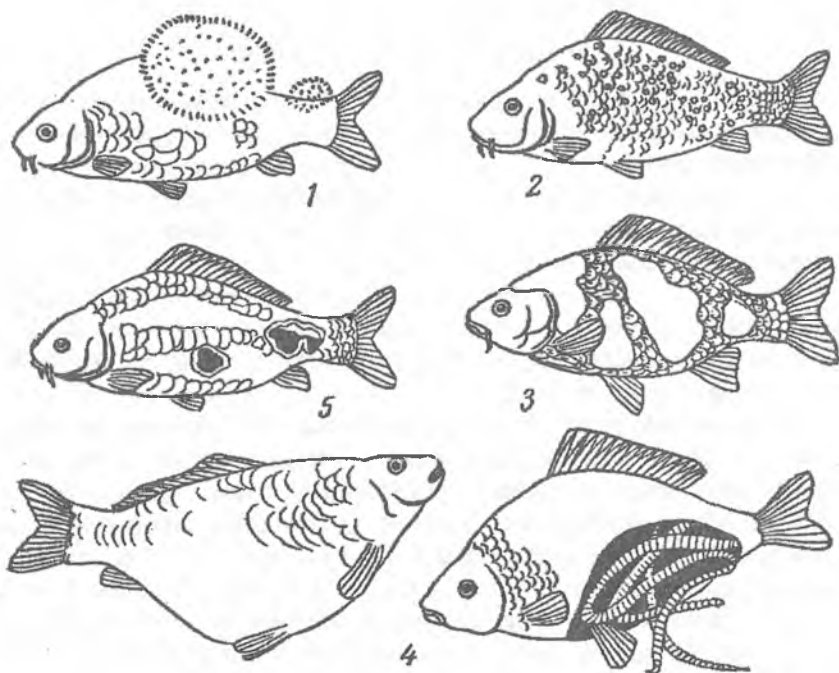
Yuqumli bo'lmagan kasalliklar tashqi muhitning kuchli o'zgarishi natijasida yoki moddalar almashinuvi buzilishi natijasida sodir bo'ladi.

Yuqumli kasalliklar asosan bakteriyalar, viruslar, zamburug'lar, suvo'tlari ta'sirida va invazion-umurtqasiz hayvonlar ishtirokida paydo bo'ladi. Hovuz xo'jaligida paydo bo'ladigan yuqumli kasalliklarning asosiy sababi bu eng avval tig'iz baliq o'tkazish bilan bog'liq. Shu jumladan, qo'shimcha oziqlantirish, hovuzni o'g'itlash va suv olish havzasining maydoni bilan (otstoynik) ham bog'liq. Bundan boshqa baliqlar polikulturasida kabi omillar keskin ravishda tashqi muhit faktorlarini o'zgartiradi va kasallik paydo bo'lish xavfini namoyon qiladi. Buning natijasida moddalar almashinuvining buzilishi sodir bo'lib, yuqumli bo'lmagan kasalliklar paydo bo'ladi.

Baliqlarning turli xil kasalliklarga beriluvchanligi, parazitlarga yem bo'lishi asosan tashqi faktorlar (mavsum, areal, parazit) va organizm holatining yomonlashuvi, baliq turi va yoshiga bog'liq. Baliqlarning kasallanishi ham immunitetga bog'liq. Ba'zi bir baliqlar barcha parazitlarga o'lja obyekti bo'lmaydi. Demak, har bir tur baliqning o'ziga xos paraziti kasalligi bo'ladi. Shu bilan bir qatorda, baliqlar ba'zi bir kasalliklarga nisbatan chidamlilik xususiyatiga ega. Masalan, krasnuxa (qizilcha) yuqumli kasalligiga nisbatan kumushtovon karas chidamli bo'ladi, xuddi shunday xususiyatga oq amur ham ega. Qolgan baliqlar — karp, zog'ora, lesh yuqumli kasalliklarga beriluvchan bo'ladi. Baliqlarning kasalliklarga beriluvchanligi ularning yoshiga ham bog'liq va bu kasallik «Yosh davr» kasalligi deyiladi. «Yosh davr» kasalligi faqat malki, molod va segoletkalik davrlarga xos. Yoshi katta baliqlarga xos kasalliklar ham uchraydi. Baliq chavoqlari va uvildiriqlari parazitlardan erkin bo'ladi yoki ularda bunday kamchiliklar nihoyatda kam uchraydi. Shuning uchun ham sanitariya va gigiyena nuqtayi nazaridan iqlim-

lashtiriladigan baliqlarni iloji boricha uvildiriq davrida yoki chavoqlik davrida amalga oshirilsa yaxshi natija beradi. Baliq yoshining katta-lashuvi bilan bir qatorda uning parazitlari ham ko'payadi.

Baliqlarda parazitlarning almashinuvi yoshga bog'liqligi bilan bir-galikda ozuqa xarakterining o'uzgarishi bilan ham bog'liq. Barcha ba-liqlar taogen oziqlanishining I–V rivojlanish bosqichlarida zooplankton bilan oziqlanadi. Shu sababli sikloplar ko'pchilik parazitlarning tarqal-ishiga sabab bo'ladi. Sikloplarning ko'pchiligi (Cyclops Vicinus) asosiy yoki oraliq xo'jayin hisoblanadi. Baliq chavoqlari asta-sekinlik bilan, zoobentos bilan oziqlanishga o'tadi. Endi siklop bilan yuqadigan ka-sallik kamayib, oligoxetalar orqali yuqadigan parazitlar paydo bo'ladi. Yumaloq chuvalchanglar, tasmaimon chuvalchanglar orqali baliqlar zararlanadi. Baliq parazitlarining tarqalishi asosan baliqxo'r qushlar orqali amalga oshiriladi (baklan, saplya, chayka, pelikan va boshqalar). Kasal baliqlar 66-rasmda ko'rsatilgan.



66-rasm. Kasalliklar bilan zararlangan baliqlar:

1 – saprolegnioz; 2 – ixtioftirioz; 3 – chechak; 4 – ligulez; 5 – qizilcha.

Baliq parazitlarining biologik xususiyatlaridan biri ularning mavsumiy zararlanishidir. Kasallikni qo'zg'atuvchi organizmlar asosan suv harorati ko'tarilganda ($30-31^{\circ}\text{C}$) avj oladi va darhol keng tarqaladi. Shuning uchun ham yozda eng xavfli surgichlardan daktilogiros keng tarqaladi. Buning rivojlanishiga asosiy sabab suv harorati $28-30^{\circ}\text{C}$ bo'lishidir. Ba'zan bu parazitlar qish paytida ham suv harorati $5-7^{\circ}\text{C}$ bo'lganda rivojlanadi. Infuzoriyalar tipiga mansub xilodonella kabi turi baliqlarda qish paytida rivojlanib, katta zarar yetkazadi. Baliqlarning kasallanishi yoki parazitlarga yo'liqishi bu baliqchilik xo'jaliklarda qo'yiladigan sanitariya-gigiyena holatining yomonlashuvi natijasidadir. Xo'jalik rahbarlarining o'z kasbiga nisbatan mas'uliyatsizlik bilan qarashi, hovuzlar biologik holatining yomonlashuviga olib keladi.

Baliqlarning kasallik va parazitlarga yo'liqishiga sabab ularni iqlimlashtirish bo'lishi ham mumkin. Baliqlarni bir hovuzdan ikkinchi hovuzlarga ko'chirish parazitofounani kamaytiradi. Shu bilan birgalikda ko'paytirib yuborishi ham mumkin.

Baliqlarning yuqumli kasalliklari

Virusli, bakteriyali, mikozli (zamburug') va algologik (mikroskopik suvo'tlari) qo'zg'atuvchilarning tabiati orqali turli xil yuqumli kasalliklar paydo bo'ladi.

Bakteriya-virusli kasalliklar. Karp krasnuxasi (tanani qizilcha bosish) eng ko'p tarqalgan yuqumli kasallik bo'lib, baliqchilik xo'jaligi iqtisodiyotiga katta zarar yetkazadi. Bu kasallikning tarqatuvchisi yoki qo'zg'atuvchisi aniqlanmagan, ammo hovuz baliqchiligi xo'jaligida keng tarqalgan. Xususan sadoq usulida boqilganda, karp orasida ko'p uchraydi (Nurek suv ombori, 1980, muallif guvoh bo'lgan). Asosiy sabab sadoqqa tig'iz o'tkazishdir.

Krasnuxa yoki qizilchaga beriluvchan baliqlar bu karp va zagoradir. Nisbatan kamroq yo'liqadigan baliqlar karas, oq amur hisoblanadi. Barcha yosh baliqlar qizilchaga beriluvchandir. Lekin eng ko'p yo'liqish yoshi bu ikki va uch yoshdagi zotlardir. Qizilchanning inkubatsion davri bizning sharoitda 3–8 kun. Kasallik o'tkir va surunkali tus olishi mumkin. Belgilari: baliqning butun tanasini qip-qizil yarachalar bosadi. Baliqlar kam harakat bo'lib, suzmaydi, ularni bemalol qo'lga olasiz, qochmaydi. Qo'lga olgandan keyin qo'l bilan qorin tomoni bosilganda anal teshigidan shilimshiq modda chiqadi.

O'tkir kasallik formasi, ko'pincha bahor (aprel) va yoz boshlanishida baliqning (iyun) tana va suzgich qanotlari qizaradi. Tanada shishlar

paydo bo'ladi va tangachalar tushadi, ko'z puchaklashadi. Baliq ichi suyuqlik bilan to'lgandan keyin baliq ichida suvli astsit-istisko rivojlanaadi. Kasallik qizg'in va tez tarqaladi (taxminan 2 hafta). Bu muddat ichida 80–95 % baliq nobud bo'ladi.

Qizilchaning xronik (surunkali) yallig'lanishi ko'pincha yozning o'rtalarida kuzatiladi. Kasal bo'lgan baliq tanasida qoramtir-qizg'ish aylanma pufaklar paydo bo'lib, to 2 % gacha bitmaydigan yaraga aylanadi. Agarda yaralar bitib ketsa ularning o'rnida chandiqli qoladi. Chandiqli qizilchada baliqlarning 10–20 % nobud bo'ladi.

O'tkir surunkali qizilchada vodyanka (istisqo)da baliqda tangachalarning to'kilishi kuzatiladi. Ko'z puchaklashishi va yara bosish kabilar bir vaqtning o'zida namoyon bo'ladi. Bu davrda baliqlarning o'limi keskin o'sadi. Kasallik paytida jigar shishadi, taloq, o't pufagi kengayadi. Jigar rangi yashil bo'lib, ichakka qo'yilayotgan o't moddasi qorin bo'shli'i a'zolariga quyiladi. Natijada, to'qimalarning rangi sarg'ayadi-sariq-yashil tusda bo'ladi va ichak trakti yallig'lanadi. Ichak bo'shlig'ida shilimshiq modda va yiring to'planadi. Tabobat ta'sirida sog'aygan karplarda immunitet paydo bo'ladi. Ikkinchi marotaba kasal bo'lganda, bu karplar kasallikni yengil o'tkazadi. Epizootiya davrida kasallikka yo'liqmaydi. Qizilchaga ancha chidamli bo'ladi. Bunday immunitet hosil qilgan baliqlardan qizilchaga chidamli nasl olishda nasldor zot sifatida seleksiyada foydalaniladi.

Agarda baliqlarda qizilchaga xos belgilar aniqlansa darhol o'sha baliq izolatsiya qilinadi va qoni analiz qilinadi. Analiz virusologiya, bakteriologiya va boshqa belgilarga asoslangan bo'ladi.

Profilaktika maqsadida kasalliklarni xo'jaliklarda kirib kelmasligi uchun ixtotaga olinadi. Yangi baliqchilik kompleksini shakllantirish uchun boshqa xo'jaliklardan sog'lom baliqlar olib kelinadi va sog'lom baliqlar vaqtinchalik karantinda saqlanadi. Karantin hovuzlarida baliqlar 20–30 kun saqlanadi. Xo'jaliklarda eng asosan kasal bo'lib sog'aygan baliqlardan nasldor ota-onalar saqlanadi. Kuchli immunlashgan to'da tayyorlanadi. Xo'jalik hovuzlarini va baliqlarini profilaktika uchun metil ko'ki (зеленка) va antibiotiklar bilan ishlov beriladi (vanalarda yoki ozuqa bilan). Bunday ishlov berishlar zelyonka orqali ham amalga oshiriladi, 0,5 % zelyonka eritmasida baliqlar yuviladi.

Kasallik paydo bo'lishi bilan umumiy sanitariya-gigiyena chora-tadbirlari (karantin, hovuzlar dezinfeksiyasi-so'ndirilmagan ohak bilan yoki ohakli xlor) amalga oshiriladi. Suv muhiti (pH) to 8,5 gacha yetkaziladi. Hovuzlarni insolyatsiyalash usulidan foydalaniladi (letovanie).

Bu usul har 4–5 yilda bir marta amalga oshiriladi. Ov anjomlarni (toʻrlar, qayiqlar) dezinfeksiyalash kabi chora-tadbirlar amalga oshiriladi. Bu maqsad uchun (xuddi profilaktika singari) antibiotik va antiseptik (biomitsin va sintomitsin va boshqa antibiotiklar)dan foydalaniladi. Bu antibiotiklar yordamida baliqlarga maxsus vannalarda ishlov beriladi yoki antibiotiklar qorin boʻshligʻiga yuboriladi. Yana bir boshqacha usul, preparatlarni baliq ozuqasiga qoʻshib berish usuli qoʻllaniladi. Baliqlarni levomitsinli vannada 5 soat saqlanadi. Bunday profilaktik ishlarni bahor paytida, baliqlarni boshqa hovuzlarga oʻtkazishda qoʻllaniladi. Agarda uzoq masofada baliq tashiladigan boʻlsa (150–200 km) yoʻlda bu eritmaning konsentratsiyasi to 150 mg/l gacha kamayadi. Shuning uchun ham antibiotiklarni vannaga nisbatan baliqni qorniga yuborish yaxshi natija beradi. Buning uchun nasldor va remont uchun ajratilgan baliqlarni har bir kg ogʻirligiga qarib ikki marotaba 20–30 mg levomitsin qorin boʻshligʻiga yuboriladi.

Qizilchaga qarshi profilaktik va davolash chorasi sifatida metil kuki ishlatiladi. Metil kuki vannaga solinadi va eritma tayyorlanib baliq qoʻyib yuboriladi (2–4 soatli ishlov berilganda 200 mg/l, 12–16 soatli ishlov berilganda – 50 mg/l eritma tayyorlanadi). Bu ishlar baliqni transportirovka qilish paytida amalga oshiriladi. Agarda metil koʻki kombikormga qoʻshib bermoqchi boʻlsa, segoletkalar uchun norma 1–2 mg/sutka, ikki yashar baliqlar uchun 3,5 mg / sutka hisoblanadi. Agarda kombikormga sintomitsin qoʻshib beriladigan boʻlsa, segoletkalar uchun 1–2 mg/sutka, ikki yasharlilar uchun 2–3 mg/sutka norma sifatida beriladi. Bunday profilaktik choralar 8–10 kun davomida bajariladi.

Baliqlarning mikozi (zamburugʻli) kasalliklari

Saprolegnioz bir necha xil zamburugʻ turlari taʼsirida paydo boʻladi. Zamburugʻlarning ingichka, shoxlangan griflarining toʻplanishidan iborat. Zamburugʻlar oʻlgan organizmlarning organik qoldiqlarida (oʻlgan baliq, baqa, molluskalar, hasharotlar) yashab rivojlanadi. Zamburugʻlar oʻlgan baliqlarning tana yuzasida oppoq toʻrsimon dogʻlar hosil qiladi va teriga kirib oladi, teri osti klechatkasi va ichki organlarga ham kiradi. Saprolegiya asosan kuchsiz, kam harakat, jarohatlangan baliqlarni kasallantiradi. Saprolegiya eng avval baliqlarning shikastlangan joyida rivojlanadi, otalanmagan va shikastlangan uvildiriqlarda keng tarqaladi. Zamburugʻlar nafas toʻqimalarni ishdan chiqaradi, ulardan oʻzining rivojlanishi uchun kislorodni oladi. Soʻngra oʻlgan toʻqimalar bilan oziqlanadi. Ayniqsa, uvildiriqlarda yaxshiroq koʻzga tashlanadi, avvaliga

o'lgan uvildiriqlarda griflar rivojlanadi, keyinchalik yonidagi sog'lom uvildiriqqa o'tadi va bular ham kasallikka yo'liqadi. Zamburug'lar o'z griflari bilan mayda baliqni o'rab oladilar. Bu griflar darhol sog'lom, yosh baliqqa o'tadi.

Zamburug'ga qarshi kurashish uchun antiparazitar vannalardan foydalanish maslahat beriladi. Buning uchun vannada malaxit yashilidan har kuni yoki kun oralab, suvda 2 g preparat 4,5 l suvga 1:200 000 konsentratsiya tayyorlanib, bu eritmada zamburug' bilan kasal bo'lgan baliq 1 soat davomida saqlanadi. Metil kukida konsentratsiyasi 50 mg/l eritma tayyorlanib, baliq 12–10 soat saqlanadi. Formalindan ham foydalaniladi, buning uchun 1:500, 1:1000 va 1:4000 nisbatda eritma tayyorlanib baliqlar bu eritmada 15 minut saqlanadi. Vanna usulini hovuzning o'zida o'tkazsa ham bo'ladi. Preparat eritmasi asta-sekinlik bilan normaga yetkaziladi, kerakli konsentratsiya tayyorlanadi. Shu vaqtdan boshlab vanna ta'siri kuzatiladi.

Eng yaxshi effekt beradigan profilaktik choralardan baliqlarni yaxshi muhit sharoitida boqishdir. Hovuz suvi tozalanib, o'lgan uvildiriqlarni darhol yig'ib olish va baliqlarning jarohatlanishiga yo'l qo'ymaslik kasallikni oldini olish uchun xizmat qiladi. Agarda hovuzda kasal baliqlar uchrasa, uni olgandan keyin hovuzni so'ndirilmagan ohak (25 s/ga) yoki xlorli ohak (5 s/ga) bilan dezinfeksiya qilish yaxshi chora hisoblanadi.

Branxiomikoz (jabra chirishi). Karplarning barcha yoshida ta'sir etib kasallantiradi. Ayniqsa, katta baliqlar (ikki–uch yashar) shu jumladan, remont va tovar baliqlar kasallanadi. Boshqa tur baliqlar ham (kras, peskar, forel) bu kasallikka tez yo'liqadi. Kasalliklarning keng tarqalishi suv harorati 22–26°C gacha kutarilganda avj oladi. Demak, asosan yozda baliqlar ko'proq bu kasallikka yo'liqadi. Epizootiya davrida baliqlarning 40 % gacha nobud bo'ladi. Kasallikni qo'zg'atuvchi zamburug' saprofitlar bo'lib, bular suv havzasining tubida yashaydi. Sporalar bilan ko'payadi. Spora suv bilan baliq og'ziga o'tadi. So'ngra suv jabradan o'tayotganda, undagi spora jabraga yopishib oladi va shu yerda qoladi. U jabra parraklarida ko'payadi. Natijada sporalar jabra qon tomirlarini ishdan chiqaradi, qon harakatiga to'sqinlik qiladi.

Jabra parraklariga yoki techinkalariga qon kelmaganligi sababli, jabralar oqaradi va nobud bo'ladi. Jabralarning nobud bo'lgan joylari moyakasimon tus oladi, ola-bula bo'lib qoladi. Kasallikning paydo bo'lishi bilan baliqlar ozayadi. Buning asosiy sababi hovuzlar sanitariya holatining yomonlashuvi hisoblanadi. Sanitariya holatining yomonlashuviga sabab, suv qushlarining axlatlari, o'lgan mikroskopik suvo'tlari, yuksak

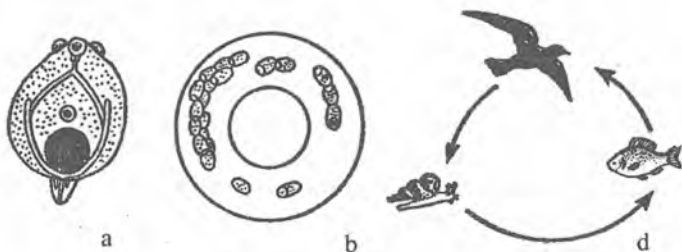
suv o'simliklarining qurigan qismlari, ortib qolgan yem va boshqalardir. Bunday hovuzlar profilaktikasi asosan hovuzlarning zoogigiyenik sharoitini yaxshilashdan iborat. Zoogigiyena holati yaxshi bo'lgan suvliklarda baliqlar kasal bo'lmaydi. Umuman hovuzlarni yil bo'yi suv bilan qoldirmaslik kerak. Baliqlar olgandan keyin to'liq quritiladi.

Jabra kasalliklardan yana biri branxionekroz hisoblanadi. Bu kasallikka qarshi kurash choralari yozda har 2 haftada suvga so'ndirilmagan ohak solish (150–200 kg/ga) bilan amalga oshiriladi. Epizootiya kuchayib ketsa har kuni so'ndirilmagan ohak yuqorida belgilangan normada suvga solinadi.

Baliqlarning invazion kasalliklari

Baliqlarning invazion kasalliklari: protozoyni (sodda hayvonlar) kasalliklarga va gelmintoz (qurtlar, gelmintlar)lar, krustatseozlar (qisqichbaqasimonlar ta'sirida) kavakichlilar va molluskalarning lichinkalari ta'sirida paydo bo'ladigan kasalliklardir.

Baliqlarning protozoyni kasalliklari. Ixtioftirioz. Bu kasallik qo'zg'atuvchisi sharsimon infuzoriya. Bu infuzoriyaning tanasi tashki tomonidan ko'p sonli kipriklar bilan qoplangan. Yumaloq infuzoriyalar baliq tanasida, terisida, jabrasida, ko'z shox pardasida keng tarqaladi. Asosan karpsimonlarda keng tarqalib, katta iqtisodiy zarar yetkazadi. Baliq terisi va jabrasida joylashgan infuzoriya oq shishlar hosil qiladi. Shishlarning diametri 1 mm ni tashkil qiladi. Shishlar to'liq yetilgandan so'ng yoriladi, so'ngra parazit suv tubiga tushib sistaga o'raladi. Har bir sistadagi infuzoriya rivojlanadi, bo'linish yo'li bilan ko'payadi. Har bir sistada 200 gacha daydi hujayralar hosil bo'ladi. Daydi yosh infuzoriyalar sistadan chiqib, suvda suzadilar va suv bo'ylab tarqaladilar. Baliqga duch kelishi bilan ularning terisiga yopishib oladi va yangi hayot siklini boshlaydi va parazitlar geometrik progress orqali ko'payadi.



67-rasm. Diplostoma. a — etatserkariy; b — ko'z gavharida parazitning joylashishi; d — rivojlanish sikli.

Diploztomoz katarakta paraziti bo'lib digenetik so'rg'ichlilarning metatserkariyasi orqali tarqaladi, diplztomoz urug'iga tegishli bo'lib, baliq ko'zida yashab, baliq ko'zini ko'r qiladi. Natijada baliqchilik xo'jaligiga katta iqtisodiy zarar keltiradi. Qarshi kurash profilaktikasi, xo'jalik hovuzlaridagi molluskalar va baliqxo'r qushlarni yo'qotishdan iborat. Bu parazitning tarqalishi 67-rasmda aks ettirilgan.

Katta miqdorda rivojlanadigan infuzoriyalar baliq terisida xuddi oq kepakga o'xshash modda tananing dum qismidan boshlab keng tarqaladi. Ayniqsa, ko'z shoxpardasiga kelib uni ishdan chiqaradi va baliq ko'r bo'ladi. Infuzoriyalar rivojlanishi uchun qulay harorat 16–22°C bo'lib infuzoriya 6–7 sutka davomida rivojlanadi. Sharsimon infuzoriyalar baliqlarni qishda ham zararlaydi. Agarda suv havzasi muzlasa, muz sindirilmasa unda suv tubi harorati 4–5°C gacha ko'tariladi. Shuning uchun ham qishda muzni sindirib suv tubi harorati ko'tarilishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Ayniqsa, baliqlarning qishlash hovuzlariga katta e'tibor berish lozim. Chunki, qishlash hovuzida baliq kam harakat bo'ladi va infuzoriya rivojlanishi uchun imkoniyat paydo bo'ladi. Suv tubi harorati 5–8°C bo'lganda infuzoriya 8 haftada rivojlanadi. Agarda suv harorati 1–2°C bo'lganda infuzoriya rivojlanishi uchun 6 oy kerak bo'ladi. Demak, suv tubi haroratining ko'tarilishiga yo'l qo'ymaslik katta amaliy ahamiyatga ega. Kasallikka qarshi kurashishning profilaktik choralaridan asosan sanitariya qoidalariga amal qilish bilan bir qatorda suv havzasining meliorativ holatini yaxshilashdir. Tabiiy nerest o'tkazilgan hovuzlardan nerest o'tishi bilan darhol ota-ona baliqlarni olish ham tadbirlardan biri hisoblanadi. Bunday paytlarda qo'zg'atuvchi infuzoriya bilan kasallangan ota-ona baliqlar boshqa hovuzga ko'chirilishi bilan ular tezda nobud bo'ladi. Uvildiriq va chavoqlar kasalliklardan tug'ma ravishda himoyalangan bo'ladi. Mayda baliqlar katta yoshdagi baliqlardan alohida saqlansa, mayda baliqlar kasallikka chalinmaydi. Sex usulida olingan chavoqlarga ham kasallik yuqmaydi. Qishki hovuz suvlari yaxshi oqadigan, tez-tez almashinib turadigan bulishi kerak. Bunday paytda daydi infuzoriyalar suv okimi bilan chiqib ketadi. Infuzoriyaga yo'liqqan baliqlarni antiparazitar vanna orqali o'tkazish kerak. Buning uchun quyidagi qoidalarga amal qilish kerak:

1. 0,6–0,7 % osh tuzi eritmasi va achchiq tuzning 3,5:1,5 nisbatga qarab eritma tayyorlash va suv harorati 20°C bo'lishi bilan baliqlarni 7–8 sutka saqlash, suv harorati 26°C bo'lganda 3 sutka saqlash tavsiya etiladi. Osh tuzi va achchiq tuzdan tayyorlangan eritmada infuzoriya rivojlanmaydi va nobud bo'ladi. So'ngra qaytadan zararlanish yuz bermaydi.

2. Malaxit yashilidan tayyorlangan eritmada (0,15 mg/l) suv harorati 4–10 °C bo'lganda kasal baliqlar 10 sutka saqlanadi.

3. Metil ko'ki eritmasida 75 mg/l miqdorda eritma tayyorlanadi, suv aeratsiyasi amalga oshirilsa kasal baliqlar eritmada 8 soatgacha saqlanadi.

Xilodonellez. Kasallikni qo'zg'atuvchisi mayda (uzunligi 0,03–0,07mm) to'g'ri shakllanmagan infuzoriya turi hisoblanadi. Bu infuzoriya baliqni terisiga va jabrasiga tezda tarqaladi. Asosan, teri shilimshiq moddasi bilan, to'qima hujayralari bilan ham oziqlanadi. Infuzoriyaning bu turi organik ifloslangan suvda keng tarqalgan bo'ladi. Bular bo'linish yuli bilan ko'payadi. Noqulay sharoitda sistaga o'raladi. Sistalar suvda suzib baliqlarga duch kelishi bilan (karp) uning tanasiga yopishib oladi. Ular o'simlikxo'r baliqlar, forel va boshqa turdagi baliqlarga ziyon keltiradi. Infuzoriyaning bu turi sovuqsevar bo'lib, suv harorati 4–10°C bo'lganda rivojlanadi, agarda suv harorati 15°C gacha ko'tarilsa infuzoriyalar rivojlanishi va ko'payishi ancha sekinlashadi. Suv harorati 20°C bo'lishi bilan ko'payishi umuman, to'xtab qoladi. Shuning uchun ham infuzoriyalarning bu turining qish faslida baliqlarga keltiradigan zarari katta. Losossimonlarga yoz faslida ham ziyon keltiradi. Baliq tanasi va jabrasida infuzoriyalar ko'p sonli rivojlangandan keyin baliq tanasi ko'k-sarg'ish tus oladi, avvaliga dog'lar paydo bo'ladi, so'ngra baliqning butun tanasini qoplaydi. Kasal baliq bezovtalanadi, suv yuzasiga ko'tariladi. Qishlash hovuzlarida muz ostida yaxlab qoladi va nobud bo'ladi.

Profilaktika maqsadida hovuzga qo'yilgan segoletkalar semiz va qishga chidamli bo'lishi kerak. Qishlash hovuziga begona baliqlarning kirishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Antiparazitar vannalar orqali 5 % osh tuzi eritmasi tayyorlanib, eritmada yosh karpsimon baliqlar 5 minut, forel yoshlari uchun 0,2 % osh tuzi eritmasiga 10–15 minut, 0,1–0,2 % osh tuzi eritmasiga yoki ammiakdan 0,1–0,2 % eritma tayyorlab 1–2 minut saqlash tavsiya etiladi. So'ngra vannadagi baliqlarni oqar suvda 2 soat saqlanadi. Bu muddat ichida baliq tanasidagi barcha infuzoriyalar yuvilib ketadi. Agarda epizootiya keng tarqalgan bo'lsa, baliqlarni davolash ishlari hovuzni o'zida olib boriladi. Unda hovuz suviga 0,1–0,2% konsentratsiyali osh tuzi eritmasi tayyorlanib (baliqlar 2 sutka davomida suvda saqlanadi) yoki gazsimon xlorli suvga eritilib, suvda 0,2–0,4 mg/l eritma tayyorlab 12–24 soat shu eritmaga saqlanadi. Hovuzlardagi qishlaydigan baliqlardagi kasalliklarga qarshi kurashishda farmalin eritmasi (1:5000 eritmaga 1 soat saqlanadi) yoki xlorli ohak 1,5 mg preparat 1 l suvga eritiladi va baliq 30 min saqlanadi.

Trixodinoz qo'zg'atuvchisi kiprikli duksimon infuzoriya bo'lib, u ipaksimon xivchinli a'zosi bilan baliqning qorin terisiga yopishadi. Parazitning rivojlanishida mavsumiylik kuzatilmaydi. Infuzoriya baliqning tanasi va jabrasida butun yil davomida uchraydi. Asosan karp, o'simlikxo'r baliqlar, losossimonlarni zararlaydi. Trixodinoz ko'payganda baliq terisida, jabrasida ko'kimtir sariq dog'lar paydo bo'ladi. Bu dog'lar shilimshiq modda va o'lgan epiteliy to'qimasining qoldiqlaridir. Baliqlar kuchli zararlanganda ommaviy o'ladi.

Profilaktika va davolash vositasi xuddi xilodonellezga o'xshagan bo'ladi.

Kostioz. Qo'zg'atuvchisi — mikroskopik (5–20 mikron) kostiya infuzoriyasi hisoblanadi. Bu infuzoriyaning shakli noto'g'ri bo'lib, ikkita xivchini bo'ladi. Baliqning tanasiga va jabrasiga yopishib oladi. Bo'linish usuli bilan ko'payadi. Kostiya infuzoriyasi suv harorati 25–28°C bo'lganda yaxshi rivojlanadi. Noqulay sharoitda suv harorati soviganda sista hosil qiladi. Sista qalin qobiqdan iborat bo'lib, noqulay muhit sharoitiga ancha chidamli bo'ladi. Ular patogen emas, lekin uzoq muddat jarohat obyekti bo'lib qoladi. Xivchinli infuzoriya karpsimonlar, losossimonlar va boshqa baliqlarning yosh avlodlarida parazitlik qiladi. Bu kasallikka nisbatan katta baliqlarda tabiiy immunitet hosil bo'ladi. Kostiya infuzoriyasi baliqlarda faqat sista shaklida uchraydi. Kostiya yilning yoz paytida, ko'proq zarar yetkazadi. Uning zarari faqat nerest o'tadigan hovuzlarida yaqqol kuzga tashlanadi. Ammo kostiya baliqlarni qish paytida ham nobud qilar ekan, ayniqsa suv muhiti (pH 5–5,5) past ko'rsatkichga ega bo'lganda. Kostiyaning qishki formasi asosan qishlash hovuzlariga qayd qilingan. Infuzoriyalarning bu turi qish faslida suv harorati 5–7°C bo'lganda ko'payadi. 67–68-rasmlarda kasallik manbalari aks ettirilgan.



68-rasm. Kariofillyoz qo'zg'atuvchisining rivojlanish sxemasi va uning oldingi qismi (karp zararlanishi).

Profilaktik choralar. Xo'jalikga boshqa hovuzlardan olib kelinadigan baliqlarni kuchli ixtiopatalogik nazoratdan o'tkazish, hovuzga qo'yiladigan suvni filtr orqali o'tkazish yoki 1:4000 formalin eritmasiga 1 soatlik vanna qilishdan iborat. Kasal baliqlarni maxsus vannada osh tuzi eritmasida bir yashar baliqlarni 5 % konsentratsiyasida 5—6 sutka davomida uch marotaba o'tkazishdan iborat. Xlorli ohak (xuddi xilodonnellezdagiday) va formalin eritmasi (1:50000 da 24 soat)da dezinfeksiya qilinadi. Eng asosiy profilaktik chora bu hovuzlar sanitariya holatini yaxshilash, barcha agrotexnika qoidalariga rioya qilishdan iborat. Iloji boricha hovuz baliqdan tozalangandan keyin, to'liq quritilishi kerak. To kelgusi yilgacha suv quymaslik kerak.

Baliqchalarda kostioz aniqlanishi bilan darhol tabiiy oziqlantirishni ko'paytirish va hovuz suvi tozalanishini tashkil qilish kerak.

Baliqlar gelmentozi

Daktilogiroz. Qo'zg'atuvchisi monogenetik so'rg'ichlisi hisoblanadi. U baliq jabrasida bo'ladi. Uzunligi 1 mm bo'lib, tanasi yassi tasmasimon. Boshida to'rtta bosh pallasi bo'lib, yopishadigan ilgagi bo'ladi. Ilgaklar bosh va qorinda bo'ladi. Hayvon germofrodit. Zotlarning ko'pchiligi tuxum qo'yish bilan ko'payadi. Tuxumdan chiqqan lichinka avvaliga suvda suzadi, so'ngra baliqqa duch kelib, uning tanasiga yopishadi va jabraga kelib, muqim joylashadi. Daktilogiroz ko'pincha yosh baliqlarni jarohatlaydi, ayniqsa yoz paytida. Parazitlarni tarqatuvchisi bo'lib, katta yoshli baliqlar hisoblanadi. Daktilogiroz sovuq suv hayvoni bo'lib, katta yoshdagi karplarda ko'proq uchraydi. Bu tur karaslarda ham uchraydi. Baliq tanasining jarohatlangan yuzasidagi shilimshiq modda, hamda jabra yuzasidagi shilimshiq modda avvaliga qizaradi, so'ngra oqaradi va buziladi. Kasallangan baliqlar qirg'oqqa, ayniqsa suv kiradigan joyda to'planadi va og'iz bilan nafas oladi.

Profilaktik maqsadda eng avval parazitlarning suv havzasiga kirishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Yosh baliqlarning normal o'sishi uchun qulay sharoit yaratish lozim. Yosh baliqlarni ota-ona baliqlardan darhol ajratish kerak. Agarda tabiiy nerest o'tkazilgan bo'lsa, chavaqlarni ota-ona bilan birga qo'ymaslik kerak.

Qarshi kurash choralari asosan baliqlarni osh tuzining 5% eritmasida 5 minut saqlash lozim. Ammiakli vannada 0,1% li eritma tayyorlash uchun 1 ml nashatir spirti 1 l suvda eritiladi. Suv harorati 7—13° bo'lganda 1 minut, 14—17° bo'lganda 30 sekunddan ortiq kasal baliqlarni saqlamaslik kerak. So'ngra baliqlarni oqar suvlarda yuvishga to'g'ri keladi. Bundan maqsad o'lgan va harakatsiz parazitlarni baliq tanasidan yuvib tashlashdir.

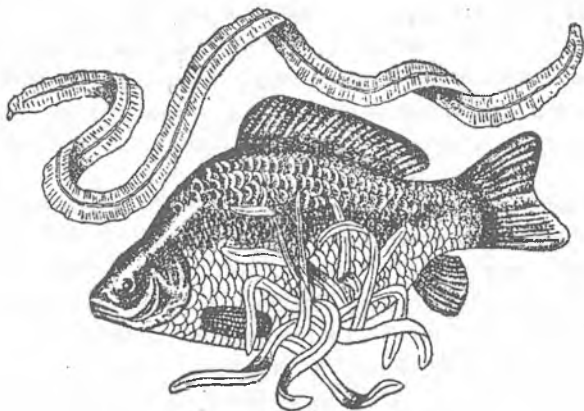
Ko'z kataraktasi (diplostomatoz) 67-rasmda ko'rsatilgan. Kasallik qo'zg'atuvchisi unchalik katta bo'lmagan (0,5 mm) yumaloq shakldagi harakatchan lichinka. So'rg'ichli bo'lib, so'rg'ichlari og'iz va qorin sohalarida joylashgan. So'rg'ichlarda yopishish uchun maxsus bezlar bor. Asosan baliq ko'zida parazitlik qiladi (ko'z gavhari qobig'ida va shishasi-mon tanada). Quydagi baliq turlariga: karp, do'ngpeshana va boshqa baliqlarga ziyon yetkazadi. Uning zarari yosh baliqlarga ko'proq ta'sir qiladi. Baliq ko'zi kuchli zararlanadi, ko'z kattalashadi, gavhar xirala-shadi, baliq ko'r bo'ladi. Parazitning rivojlanish sikli ancha murakkab bo'lib, ikkita oraliq xo'jayin ishtirokida o'tadi (akam-tukam molluskasi va baliq) va bitta oxirgi xo'jayin (chayka va boshqa baliqxo'r qushlar).

Parazitlarning voyaga yetgan zotlari baliqxo'r qushlarning ichagida yashaydi. Parazit tuxumlari qushlarning axlati bilan tashqariga, suvga chiqadi. Bu tuxumlardan suvda lichinka (miritsidiy) chiqadi. Miritsidiyning rivojlanishi uchun u avval molluskaga o'tishi kerak, molluskaning ichida rivojlanadi (birinchi oraliq xo'jayin). Molluskaning ichida miritsidiy serkariyaga aylanadi. Serkariya esa molluska ichidan chiqadi va suvda suzadi, keyinchalik u baliq tomonidan yutiladi (ikkinchi oraliq xo'jayin). Serkariya baliq ichiga kirgandan keyin qon oqimi bilan baliq ko'ziga kelib joylashib oladi va kasallikni qo'zg'atadi.

Profilaktik choralar. Qarshi kurashganda eng avval birinchi oraliq xo'jayin mollyuskalarni yo'qotish yo'lini qidirish kerak. Buning uchun birinchidan hovuz suvini quritish va hovuzni so'ndirilmagan ohak bilan ohaklash kerak. Suv havzalarini 20% li xlorli ohak bilan ishlash va boshqa choralar ko'rilishi lozim. Suv havzasi xlorli ohak bilan dezinfeksiya kilingandan so'ng, hovuz toza suv bilan bir necha marotaba, xlorli ohak qolmaguncha yuviladi.

Ligulyoz. Bu kasallikning qo'zg'atuvchisi tasmasimon chuvalchang hisoblanadi. Parazit uzunligi 3 metrgacha boradi. Tana yassi, ko'ndalang chiziqqa ega. Rangi oqimtir yoki sarg'ish, rivojlanishi xo'jayin almashinishi bilan o'tadi. Voyaga yetgan parazitlar oxirgi xo'jayinning ichagida yashaydi. Oxirgi xo'jayin qushlar (chayka, o'rdak, baklan) bo'lib hisoblanadi. Ligulyozlarning qo'yilgan tuxumlari baliqxo'r qushlarning axlati orqali suvga tushadi. Suvda tuxumdan lichinka chiqadi. Lichinka suvda suzib, tuban qisqichbaqa, kurakoyoqlilar (siklop) turiga mansub lichinkalarda rivojlanadi (birinchi oraliq xo'jayin). Lichinkali siklopni baliq yegandan keyin parazit baliqning ichiga o'tadi (baliq ikkinchi oraliq xo'jayin) va tana bo'shlig'ida joylashib oladi. Parazit baliq ichagida 3 yil yashaydi, ammo voyaga yetmaydi. Parazitning to'liq yetilishi va voyaga yetishi oxirgi

xo'jayin — zararlangan baliqni yegan baliqxo'r qush hisoblanadi. Invaziya-ga eng ko'p uchraydigan tur bu karpsimonlardir. Ligulyoz bilan zararlan-gan baliqning qorni shishgan bo'ladi (lesh, turkiston mo'ylovkori, samar-qand xramulyasi). Yuqoridagi baliqlarda ko'proq uchraydi. Kasal baliqlar o'smay qoladi. Nihoyatda ozg'in, parazit rivojlanib, baliq ichki organlarini qisadi, ichki organlar faoliyati buziladi. Parazit xo'jayinning tana shi-rasi bilan oziqlanadi va organizm intoksikatsiyasiga sabab bo'ladi. Kurash chorasi hovuzlarni so'ndirilgan ohak bilan dezinfeksiya qilishdan ibo-rat. Tasmasimon parazitning tashqi ko'rinishi 69-rasmda ko'rsatilgan.



69-rasm. Ligulyoz (tasmasimon parazit) bilan zararlangan karas

Kariofillez — lentasimon gelmint qo'zg'atuvchisi, uzunligi 10 smgacha, oq rangli, tana bo'g'imlarga bo'linmagan. Oldingi uchi surg'ichsimon bo'lib, baliq ichki a'zosiga yopishib olish uchun xizmat qiladi. Asosan ichaklarga yopishib oladi.

Germofradit. Xo'jayin almashinishi bilan rivojlanadi. Oraliq xo'jayin baliq, asosiy xo'jayin esa kam qilli chuvalchanglardan oligoxetalar hi-soblanadi. Bu parazit baliq ichak to'qimasini buzadi, organizmning in-toksikatsiyasiga sabab bo'ladi. 45-rasmda kasallik belgilari ko'rsatilgan.

Profilaktik choralaridan biri bo'lib hovuz melioratsiyasi (quritish, ohaklash) hisoblanadi. Bu usul orqali oraliq xo'jayin yo'qotiladi.

Baliq degelmentatsiyasi uchun kamala preparati — segoletkalar uchun 0,1 g, ikki yasharlar uchun 0,3–0,4 g har bir oziqlantirishda kombikormga qo'shib beriladi. Fenazol preparati ham beriladi. Bu pre-paratlarning miqdori beriladigan yemning 1% ini tashkil qiladi, har 7–8 kunda kuniga ikki marta beriladi.

Batriotsefalyoz — lentasimon chuvalchang kasallikning qo'zg'atuvchisi, uzunligi 15 sm gacha, tanasi rangsiz va bo'g'inlarga bo'lingan. Boshning yon tomonida so'rg'ichlari bo'ladi. Parazit so'rg'ich yordamida baliq ichagiga yopishib oladi.

Germofradit. Rivojlanish sikli oxirgi xo'jayinni o'z ichiga oladi. Oxirgi xo'jayin baliq va sikloplar bo'lib hisoblanadi. Bular kuchli rivojlanishi bilan baliq ichagiga tiqilib qoladi va ichak devorini buzadi, teshadi, ozuqa o'tishiga qo'ymaydi. Degelmentatsiya uchun kamala preparati ishlatiladi. 20–30 g baliq og'irligiga nisbatan 200 mg preparat ishlatiladi. Baliq yemiga qo'shib beriladi. Fenasol preparati ham ishlatiladi. 1 kg baliq massaga 1 g preparati qo'shilib ukol qilinadi. Kasal baliqlarni davolash maxsus basseynlarda bajariladi. Suv havzasi xlorli ohak bilan dezinfeksiya qilinadi. Asosan parazit tuxumini yo'qotish uchun har bir hovuzga 500 kg xlorli ohak ishlatiladi. So'ngra hovuz xlorli ohak qolmaguncha suv bilan yaxshilab yuviladi.

Filometroidoz — tirik tug'uvchi yumaloq chuvalchang, ayrim jinsli. Asosan, terida, tangacha qopchalarida parazitlik qiladi. Ikki yashar karplar ko'proq zarar ko'radi. Oraliq xo'jayin — siklop.

Profilaktikasi. Turli xil yoshdagi baliqlarni alohida boqish, nerestdan keyin darhol ota-ona baliqlarni ajratish zarur. Asosan hovuz melioratsiyasiga e'tibor berish kerak. Hovuzni quritish va qish davomida suv quymaslik kerak.

Baliq krustatsiozlari. Lerneoz. Qo'zg'atuvchisi kurakoyoqli qisqichbaqasimon parazit, uzunligi 1–2 sm. Bosh qismida o'simtali bor, shu bilan baliq terisiga yopishadi. Asosan karas, karp, oq amur, buffalo kasallanadi.

Baliq argulyozi yoki baliq biti — uzunligi 8 mm, tanasi oval shaklida, qalqon bilan qoplangan. Issiqsevar parazit bo'lib, karpni nobud qiladi. Baliq qoni bilan oziqlanadi. Jarohatlangan joydan baliq tanasiga infeksiya kiradi. Toksinlari mayda baliqchalarni o'ldiradi.

Profilaktikasi. Hovuz melioratsiyasini amalga oshirish (quritish, ohaklash). Zararlangan baliqlar antiparazitar vanna orqali (kaliy permanganat eritmasi 1:50 000 va 1: 100 000 har 1–2 soat davomida) yuviladi. Suv tubiga (vanna) tushgan parazitlar yo'qoladi.

Kariofillyoz. Bu kasallikning ham qo'zg'atuvchisi tasmasimon golminet bo'lib, uzunligi 10 sm gacha bo'ladi. Tana bo'g'inlanmagan bo'lib, rangi oq. Tananing birinchi qismi tojsimon bo'lib, xuddi mix shaklda bo'lib, parazit baliqning ichki a'zolariga yopishib unga zarar keltiradi. Parazit baliq ichagiga tushib, rivojlanib, ko'payadi. Parazitning bu turi

germofradit yo'l bilan rivojlanadi va xo'jayin almashinishi bilan o'tadi. Oxirgi xo'jayin baliq hisoblanadi. Oraliq xo'jayin bo'lib kam qilli chuvalchang oligoxeama xizmat qiladi. Oligoxeama baliqning parazit bilan zararlanishining asosiy manbasi hisoblanadi. Kasal baliqlarning masasi kamayadi. Parazit baliqning hazm sistemasining to'qimalarini ishdan chiqaradi. Baliq organizmini intoksikatsiyalaydi.

Qarshi kurash profilaktik choralari. Eng asosan baliq o'stiriladigan hovuzlarning meliorativ holatini yaxshilashdan iborat (hovuzlarni quritish, hovuzlarni ohaklash). Bunday agrotexnikaviy choralarni qo'llashdan maqsad oraliq xo'jayinlarni yo'qotish va hovuzlarda kasal baliqlarning kirishiga yo'l qo'ymaslik. Baliqlarni parazitlardan tozalash maqsadida (degelmitatsiya) kamala preparati 0,1 g segoletkalar uchun va 1 yashar baliqlarni yemiga qo'shib beriladi, 0,3–0,4 g 2 yashar baliqlar uchun har bir oziqlantirishda yoshiga qarab beriladi hamda fenasol preparatining 1% li eritmasi baliq ozuqasiga har kuni 7–8 kun davom ettiriladi.

Botriotsefalyoz — qo'zg'uatuvchisi tasmaimon chuvalchang, uzunligi 15 sm oq rangli tana bo'g'inlarga bo'lingan, boshi konussimon. Bosh atrofida so'rg'ichlar-botriya bo'lib, so'rg'ichlar yordamida parazit ichki a'zolariga yopishib tana suyuqligini so'rib oladi. Parazit germofraditdir. Rivojlanish sikli: oxirgi xo'jayin baliq va oraliq xo'jayin tuban qisqichbaqasimonlar hisoblanadi. Ayniqsa, sikloplar orqali keng tarqaladi. Parazit ichaklarda ko'payib, oziq moddasini o'tishiga qo'ymaydi. *Profilaktika chora-tadbirlari:* kamala preparatidan foydalaniladi: 200 mg kamala og'irligi 25–30 g keladigan segoletkalar uchun, ikki marotaba yem bilan beriladi. Davolovchi oziqlantirish kunora o'tkaziladi (orada baliq oziqlantirilmaydi). Yaxshi natija beradigan preparat fenasol hisoblanadi. Fenasol preparati baliqning to'g'ridan to'g'ri ichagiga yuboriladi, 1 kg baliq og'irligiga 1 g fenasol preparati yuboriladi. Baliqlarni uncha katta bo'lmagan hovuzlarda davolash ishlari olib borish mumkin. Parazit tuxumlarini yo'qotish uchun xlorli ohak bilan dezinfeksiya qilish, hovuz tubiga xlorli ohakdan 500 kg sepib chiqish kerak. So'ngra hovuz tubi yaxshilab yuviladi.

Filometronrez — kasallik tarqatuvchisi alohida jinsli yumaloq tirik tug'uvchi chuvalchanglar hisoblanadi. Parazit baliq tangachasining qopchasida rivojlanadi va tananing boshqa to'qimalariga tarqaladi. Kasallik asosan ikki va uch yashar baliqlarda keng tarqalib, ziyon yetkazadi. Bu parazitlarning oraliq xo'jayini asosan sikloplar hisoblanadi.

Profilaktikasi. Turli xil yoshdagi baliqlarni alohida-alohida boqish. Nerest hovuzlaridan uvildiriq tashlab bo'lgandan keyin darhol ota-ona

zotlarni ajratish, umumiy biotexnologiya qoidalariga amal qilish va sanitariya-gigiyena qoidalariga ham e'tibor berish zarur.

ODAM VA HAYVONLARGA BALIQLAR ORQALI O'TADIGAN KASALLIKLAR

Batulizm — odam eskirgan yoki kasallangan baliq mahsulotini iste'mol qilganda bu kasallikka uchrashi mumkin. Kasallik qo'zg'atuvchisi *Clostridium botulinum* bakteriyasi bo'lib, tuproqda yashaydi. Baliq ozuqasi orqali baliq organizmiga kiradi. Bakteriyalar ichak devorlarini jarohatlaydi va butun tana bo'ylab tarqaladi. Hattoki tana qoplamini ham jarohatlantiradi. Ayniqsa, bentosxo'r baliqlar: zog'ora, karp, lesh, voblada bu bakteriyalar ko'proq uchraydi. Odam bunday kasal baliqni iste'mol qilsa og'ir toksikozga uchraydi, ba'zan kuchli zaharlanish oqibatida o'limga olib keladi.

Opistoxroz — odamning gelmentoz kasalligi bo'lib, trematodalar orqali utadi. Uning lakollashgan joyi o't pufagi, jigarining o't yo'li bo'lib hisoblanadi. Odam bu kasallik bilan gelmint bilan kasallangan baliqni xom yoki yaxshi qovurilmagan holda iste'mol qilganda kasallanadi. Shuning uchun iste'mol qilinadigan baliq veterinariya nazoratidan o'tishi kerak. Opistorxozning odam ichidagi yashovchanligi 3–20 yilgacha davom etadi.

Difillobatrioz — odamning eng xavfli kasalliklaridan biri bo'lib, uning ichagida hamda it, mushuk kabi hayvonlarning ham ichagida uchraydi. Odamda kasal yaxshi qaynatilmagan yoki yaxshi qovurilmagan vobla, lesh, zog'ora, xramulya kabi baliqni iste'mol qilishi oqibatida bu kasallikni yuqtiradi.

Diktofimoz — bu kasallik tarqatuvchisi asosan gigant nematoda yoki katta svaynik hisoblanadi. Bular asosan, jigar, siydik pufagi va qorin bo'shlig'ida parazitlik qiladi. Odam kasal baliqlarni iste'mol qilishi bilan o'ziga yuqtiradi.

Baliqlarning yuqumli bo'lmagan kasalliklari

Organik ifloslangan suvlarning baliq organizmiga ta'siri. Sanoat chiqindi suvlari, to'xtagan suvlar ayniqsa kimyo sanoati, neftni qayta ishlash zavodlari chiqindilari, oziq-ovqat sanoati chiqindilari, shu jumladan chorvachilik kompleks xo'jaliklari suv sifatiga o'z chiqindi mahsulotlari bilan salbiy ta'sir o'tkazadilar. Natijada, suvning fizik va ximiyaviy holati o'zgaradi, suv harorati, suv tiniqligi, rangi yomonlashadi, suvning gaz rejimi buziladi (suvdagi erigan kislorod, karbonat kislotasi vodorodsulfid, pH). Hovuzlarning gidroximiyaviy rejimi ham buziladi.

Suvdagi tuzlar nisbati suvda organik kislotalarning, zaharli moddalarining paydo bo'lishi gidrobiontlarning nobud bo'lishi kuzatiladi. Organik ifloslangan suvliklarda gidrobiontlar faoliyati ham buziladi: zooplankton, fitoplankton, zoobentos, baliqlar makro va mikroflorasi yomonlashadi. Suvni ifloslantiruvchi vositalarga quyidagilar kiradi:

1. Tezda taksin ta'sirlanadiganlar, suvda yaxshi eriydigan anorganik va organik moddalar (kislota, ishqor, fenol va boshqalar) tez parchalanuvchi shilimshiq moddalar (teri va shabradi) nafas faoliyatini buzadi.

2. Sekin ta'sir etuvchi moddalar — sekin eruvchi moddalar (neft va uning mahsulotlari), baliqning tashqi tomoniga sekin ta'sir etuvchi bo'lib, ularning ta'siri ancha vaqt o'tgandan keyin o'z ta'sirini namoyon qiladi.

3. Baliqlarning turli xil moddalarga ayniqsa zaharli moddalarga munosabati bir xil emas. Zaharli moddalarga nisbatan sezuvchan bu foreldir. Kam sezuvchan karas, karp bo'lib hisoblanadi.

Baliqchilikka asoslangan suvliklarning himoyasi bir qancha biologik qonun qoidalarga asoslangan bo'lishi kerak. Har bir zaharli moddalarining baliq organizmga ta'sir xususiyatining konsentratsiyasi me'yori mavjud. To'xtagan suvda baliqlar zaharlanishi va boshqa gidrobiontlar insektidlar ishlatilganda ham nobud bo'lishi mumkin.

Shamollashlar. Baliqning tana harorati uni o'rab olgan suv haroratidan unchalik farq qilmaydi. Masalan, muhit haroratidan $1-2^{\circ}\text{C}$ yuqori yoki past bo'lishi mumkin. Agarda muhit harorati $0,1-0,2^{\circ}\text{C}$ tana haroratidan past bo'lsa, baliq organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Agarda suv harorati $4-5^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, havo harorati minus $4-5^{\circ}\text{C}$ sovuq bo'lsa shu havoda baliq suvdan chiqarilsa, baliq darhol shamolladi. Haddan tashqari suv haroratida ham bu hodisa yuz beradi. Shamollagan baliqning tashqi belgilari: tashqi qoplami yaltirab qoladi. Haddan tashqari sovuq suv terini muzlatib yuboradi. Ayniqsa, epeteliy to'qimasi o'ladi. Iloji boricha sovuq havo paytida baliqlarni bir hovuzdan ikkinchisiga ko'chirmaslik kerak. Ko'chirmoqchi bo'lgan taqdirda suv haroratini darhol tenglashtirish kerak. Suv harorati $2-6^{\circ}\text{C}$ dan oshmasligi kerak. Suvda baliq tashilayotganda albatta muz ishlatiladi. Muzni to'g'ridan to'g'ri suvga yubormaslik kerak. Muzni maxsus setka ustiga yoki marliga o'rab, suv ustidagi biron-bir predmet ustiga qo'yish mumkin. Demak, muz plitasi suvni ichiga qo'yilmaydi.

Baliqlarda moddalar almashinuvining buzilishi

Baliqlarni sifatsiz ozuqa bilan oziqlantirish ko'pincha ularni avitaminozga olib keladi va patologik kamchiliklarning paydo bo'lishiga

sabab bo'ladi. Jigarni yog' bosishi, jabra anemiyasi, ichak devorlaridagi o'zgarishlar, buyrak, nerv sistemasi buzilishi yuz beradi. Agarda B vitamini yetishmasa nuklein kislotalari sintezi buziladi, yog', uglevodlar almashinuvi ham buziladi. A vitamini yetishmaganda tana qoplami-ning elastiklik xususiyati, ko'z shox pardasining tiniqligi buziladi. D vitamini yetishmasligida Sa^{++} almashinuvi buziladi va baliq o'sishdan to'xtaydi. Avitaminoz paytida baliq yaxshi ovkatlanmaydi, o'sishdan to'xtaydi. Tashqi muhit faktorlariga nisbatan qarshilik ko'rsatish qobiliyati va chidamlilik qobiliyati pasayadi. Baliq kasalliklarga beriluvchan bo'ladi. Bularning barchasi baliqlarning o'limiga olib keladi.

Shuning uchun ham baliqlarni sun'iy ozuqa bilan oziqlantirishda eng avvalo beriladigan kombikormning tarkibiga e'tibor berish zarur.

Ayniqsa, hozirgi kunda tayyorlanadigan kombikormlarga nisbatan tabiiy ozuqa ahamiyati kattadir.

Etiologiyasi aniq bo'lmagan baliq kasalliklari

Baliqlarning jabra kasalliklari — **braxisnekroz**. Bu kasallik asosan karpsimonlarda uchraganligi qayd qilingan. Kasallangan jabra oqaradi, so'ngra titilib ketadi. Baliq kuchli zararlangan bo'lsa, nafas ololmaydi va o'ladi. Chunki, jabra apparati buziladi va baliq bo'g'iladi. Bu kasallik suv havzasi organik ifloslangan suvliklarda keng uchraydi. Hovuz baliqchilik xo'jaligida o'tkazilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, baliq-o'rdak hovuzlarida yeyilmay qolgan ozuqa, hayvonlarning ekskrementlarining ko'payib ketishi, o'rib olinmay qolgan suvo'tlari kabi holatlar asosiy sabab bo'ladi.

Profilaktik choralar va qarshi kurash yo'llari. Asosiy chora bu suv havzasining sanitariya holatini yaxshilab, baliqlar va boshqa gidrobiontlar uchun qulay sharoit yaratishdan iborat. Demak, suv havzasini tozalash va dezinfeksiya ishlarini yo'lga qo'yish, quritilgan chuqurliklarda yoki baliqlashgan joylarda xlorli ohak har bir gektariga 300 kg hisobida sepib chiqish tavsiya etiladi. Oradan uch kun o'tishi bilan hovuzga suv qo'yish kerak. Butun suv tubini 10–12 sm suv bosishi bilan yana oradan 2 sutka o'tishi bilan «ohakli sut», ya'ni ohak suvi yuboriladi, so'ngra toza suv yuborilib hovuz toza suv bilan yuviladi.

Agarda hovuz suvidagi xlor miqdori 0,02 mg/l dan oshmasa, unda to'la ishonch hosil qilgandan so'ng baliq qo'yish tavsiya etiladi.

Osqa (chechak). Virus tabiatli kasallik bo'lib, kasallik etiologiyasi to'g'risida aniq ma'lumot yo'q va aniq bayon qilinmagan. Baliqning terisida suzgichlari va hattoki ko'zida o'simtalar paydo bo'ladi. Nati-

jada epiteliy to'qimasi o'sadi. Suyak to'qimasi yumshoq bo'ladi. Bunday kasallik asosan suvo'tlari bilan kuchli qoplangan, balchiqlashgan suv havzasida uchraydi. Ko'pincha segoletkalar va katta yoshdagi baliqlarda ko'proq uchraydi.

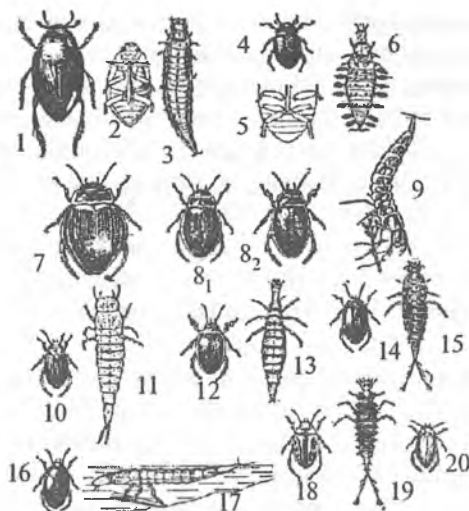
Profilaktika choralari. Eng avval hovuz melioratsiyasiga e'tibor berish lozim. Hovuzni yuksak suv o'simliklaridan tozalash, suv havzasi tubini tozalash, hovuzlarga dam berish (letovanie), ohaklashtirish, baliqlarni to'la kimmatli ozuqa bilan boqish, asosiy zotlarni ayirib olish va chiqarib tashlash.

Baliq suzgich pufagi kasalliklari

Bu kasalliklarning qo'zg'atuvchisi baliq parazitlari hisoblanadi. Ammo kasallik etiologiyasi aniqlanmagan. Tashqi belgilari quyidagicha: suzgich pufagi shakli patologik jihatdan o'zgaradi. Suzgich pufagining orqa qismi kichrayadi (ba'zi bir sabablarga ko'ra yo'qoladi) yoki suzgich pufagining oldingi qismi yoki ba'zan orqa qismi kengayadi. Suzgich pufagining markaziy qismi suyuqlik bilan to'lgan bo'ladi va ba'zan yoriladi. Natijada baliqning normal fiziologik holati buziladi. Kislorodga bo'lgan talabi oshadi. ROE ko'rsatkichi kattalashadi. Bu kasallik eng avval yosh baliqlarni ishdan chiqaradi, ayniqsa karp, karas va bularning gibridlariga katta ziyon yetkazadi. Ko'pincha, baliqlar 100% nobud bo'ladi. Surunkali kasallikda 20–30% nobud bo'ladi. Kasal bo'lib sog'aygan baliqlarda immunitet hosil bo'ladi.

Baliq dushmanlari

Baliq dushmanlari bo'lib, asosan hayvonlar hisoblanadi. Hayvonlar ular bilan oziqlanadi, ozuqa uchun konkurentlar hisoblanadi yoki kasallik qo'zg'atuvchisini paydo qiladi. Bu dushmanlar turli xil sistematik guruhga tegishlidir. Masalan, baliqlar sut emizuvchilar orasida keng uchraydigan ondatra, vidra, suv sichqoni va boshqalar, qushlar (saplya, baklan, o'rdak, chayka va boshqalar), sudralib yuruvchilar (suv iloni, suv baqasi), hasharotlar (suv qo'ng'izi, suv kanasi, ninachi lichinkasi), qisqichbaqasimonlar (qalqondor, sikloplar va zuluklar) dushmanlari hisoblanadi. Baliqlar ovqatiga raqobatchi bo'lib, itbaliq ham hisoblanadi. Eng xavfli kasalliklar tarqatuvchisi chayka bo'lib, u gelmintlar uchun oxirgi xo'jayin hisoblanadi. Kurakoyoqlilar, chuvalchanglar, molluskalar gelmintlarning oraliq xo'jayini hisoblanadi. Baliq uvildirig'ini va chavoqlarni yeydigan suv umurtqasiz hasharotlari 70-rasmda ko'rsatilgan.



70-rasm. Baliq chavoq va malki (baliqcha)larini iste'mol qiluvchi qo'ng'iz va ularning lichinkalari:

Baliq dushmanlari. 1, 2 – katta suvsevar; 3 – uning lichinkalari; 4, 5 – kichik suvsevar; 6 – uning lichinkasi; 7, 8 – suvsevar; 9 – uning lichinkasi; 10 – balchiqchi; 11 – uning lichinkasi; 12 – plasaun; 13 – uning lichinkasi; 14 – tinnik; 15 – uning lichinkasi; 16 – eshakli suzuvchi; 17 – uning lichinkasi; 18 – chipor eshakli; 19 – uning lichinkasi; 20 – hovuz qo'ng'izi.

Baliq kasalliklariga qarshi kurash

Profilaktik chora-tadbirlar.

Baliq kasalliklariga qarshi kurash chora-tadbirlariga asosan, baliqchilikda intensivaksiya sharoitida ish olib boradigan xo'jaliklarda quyidagicha amalga oshiriladi. Profilaktik chora-tadbirlarga quyidagilar kiradi:

1) baliqlarning normal o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish, baliq organizmining kasalliklarga nisbatan yuqori darajali qarshilik ko'rsatish qobiliyatini oshirish;

2) suv havzasiga kasal tarqatuvchi vositalarning kirib qolishiga yo'l qo'ymaslik;

3) kasallik tarqalishiga yo'l qo'ymaslik, kasallikning paydo bo'lishiga sharoit yaratilishini oldini olish;

4) suv havzasida kasallikning paydo bo'lishi bilan unga qarshi kurash olib borib darhol yo'qotish choralarini ko'rish.

Bu yo'nalishning muvaffaqiyatli bo'lishi uchun quyidagi kompleks tadbirlarni amalga oshirish kerak:

1) suv havzasining normal harorati, gidroximiyasi, suv almashinuvi va sanitariya-gigiyena holatini yaxshilash va saqlash; 2) baliqlarni to'la qimmatli ozuqa bilan boqish; 3) baliqlarning ixtiopatologiya holatini hamma vaqt nazorat qilib turish; 4) normaga asoslangan baliq zichligi monokulturasini, hamda qo'shimcha va polikultura sharoitida boqishda baliqlar soniga e'tiborni qaratish; 5) baliqlar orasida kasallik qo'zg'atuvchilar oraliq xo'jayinlarni yo'qotish; 6) kuchli immun xususiyatiga ega bo'lgan zotlarni yaratish; 7) baliqlarni profilaktik ishlov berish ishlarini amalga oshirish; 8) veterinariya tashkilotining ruxsatisiz xo'jalikka baliq kiritmaslik va chiqarmaslik; 9) keltirilgan baliqlarni qaysi yoshda bo'lishidan qat'i nazar, albatta izolatsiyada (karantin hovuzga) saqlash; 10) keltirilgan baliqlarni karantindan so'ng antiparazitar vannalar orqali hovuzlarga qo'yish; 11) suv tushadigan sarjinalarda filtr quyish, axlatlarni hovuzga o'tkazmaslik; 12) hovuzga kiradigan suv dezinfeksiya va suvni gidroximiyaviy analiz namunalari olinishi shart; 13) suv havzasiga suv oqimlarini qo'ymaslik; 14) baliqlar regelmintizatsiyasi uchun maxsus hovuzlar tayyorlash; 15) ovlash qurollari va ishlatiladigan qurollarni olib o'tishga yo'l qo'ymaslik; 16) baliqlarni bahorgi profilaktik jihatdan qayta ishlash, kasal baliqlarni davolash, shularni xo'jalik hovuzlarining o'zida bajarish. Baliqlarni o'tkazish paytida tana haroratining pasayib ketishiga yo'l qo'ymaslik; 17) tabiiy suvliklarda leskali (Xitoy, Tayland mahsuloti) turlarni ishlatishdan voz kechish; 18) tabiiy ko'llarning har 1000 gektar suvlik uchun bitta qayiq va 800–1000 metr uzunlikda kapron to'r ishlatish; 19) tabiiy ko'llarda qayiq va to'rlar sonini belgilangan normadan oshirmaslik; 20) hovuzlarni balchiqlashib ketishiga va yuksak suv o'simliklari bosib ketishiga yo'l qo'ymaslik. Hamisha suv havzalarida yuqumli kasalliklarni oldini olish va tarqalib ketmasligi uchun quyidagilarni bajarish; 1) karantin qoidalariga suzsiz rioya qilish; 2) hovuz suvini to'liq chiqarish va dezinfeksiyalash va hovuz tubini dezinfeksiyalashtirish, suv qo'yadigan va chiqadigan joylarni biotexnologiyasiga asoslangan holda joylashtirish; 3) barcha ov anjomlarini va kiyim-kechaklarni, maxsus kiyimlarni ham dezinfeksiyalash; 4) hovuzlarni insolyatsiya, ya'ni letovaniya usullaridan foydalanib hovuzlar biomeliorativ holatini yaxshilash. Demak, baliq boqiladigan hovuzlarning biomeliorativ holatini yaxshilash maqsadida hovuzlarga dam berish qoidalariga amal qilish.

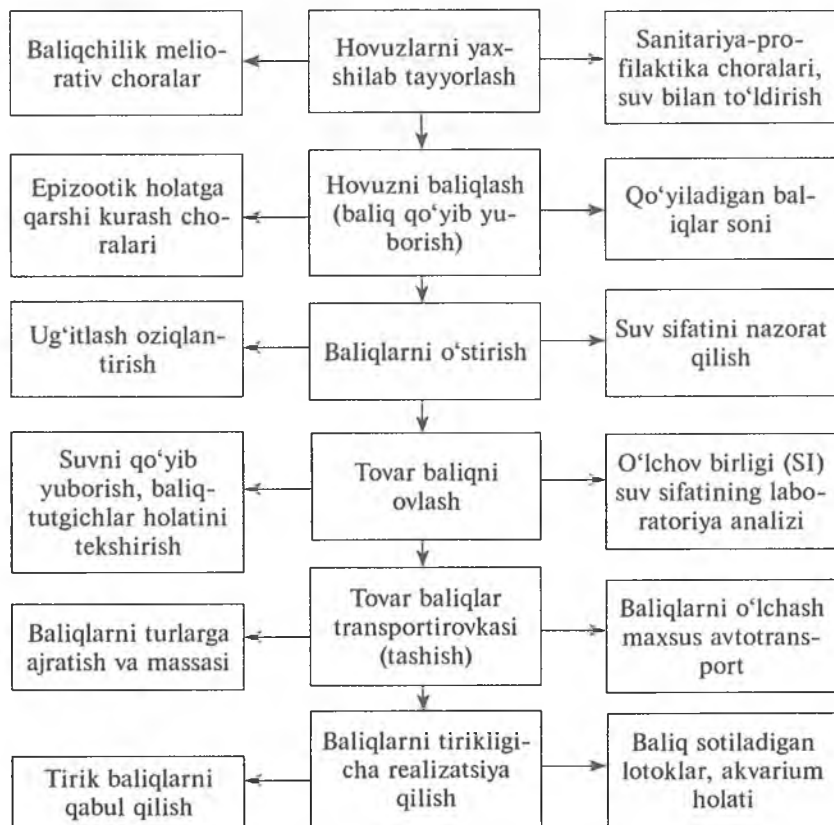
Shuni esda saqlash kerakki, sog'lom baliq mahsuloti olish uchun hovuzlarni qarovsiz qoldirib yuborishga yo'l qo'ymaslik, baliqlarni parazitlarga yo'liqishiga yo'l qo'ymaslik. Xo'jalikda ixtiopatolog mutaxassis nihoyatda zarur. Veterinar maslahatisiz biror ishni bajarmaslik kerak.

Har bir MCHJ baliqchilik xo'jaligi o'zining ovlangan baliqlarini kasal yoki ekto va endo parazitlardan xoli ekanligiga ishonch hosil qilishi uchun «O'zstandart» agentligi va baliq mahsulotlarini sertifikatlash idorasi «Ixtioservis»dan, MCHJ baliqchilik xo'jaliklari baliq ovlash uchun ruxsat, ya'ni sertifikat olishlari zarur. Buning uchun har bir baliq turidan 5–6 dona namunalar olib laboratoriya analizidan o'tkazilishi kerak. Agarda bunday sertifikat bo'lmasa, MCHJ baliqchilik xo'jaligi baliq ovlash huquqiga ega emas.

Tirik va sog'lom bo'lgan hovuz baliqlarini yetishtirishning texnologik sxemasi quyidagi 70-jadvalda tavsiya etiladi.

70-jadval

Tirik va sog'lom hovuz baliqlarini yetishtirishning texnologik sxemasi



Barcha texnologik nazorat jarayonlari laboratoriya sharoitida amalga oshiriladi.

Baliqlar sifatiga ta'sir etuvchi omillar.

Tur: ba'zi bir baliq turlari issikda tez ayniydi — Turkiston mo'ylovkori, Samarqand xramulyasi. Shu sababli bularni kuz va qishda ovlash ma'qul. Yog'liligi: baliqlar semizligi jihatdan, ya'ni yog'li baliqlar: laqqa, oq amur, yog'siz baliqlar vobla, sudak hamda baliqlarning katta-kichikligi.

Ozuqlanishi: bentosxo'r — zog'ora, karp, lesh, karas. Planktonxo'r — do'ngpeshana, relyad, vobla, shemaya. O'simlikxo'r — oq amur. Yirtqich — sudak, jerex, laqqa.

Masofa: baliq ovlangan joydan to realizatsiya qilinadigan joygacha-suv harorati, transport sharoiti, havo harorati.

Jins va nerest: nerestning kimyoviy va fizikaviy xususiyatiga ta'siri va urg'ochi — erkak zotlarining go'sht sifatiga ta'siri.

Parazitlar: sodda hayvonlar, lentasimon, yumaloq chuvalchanglar, bakteriyalar, zamburug'lar.

Patogen mikroorganizmlar: odamning zararlanishini sodir qiladigan bakteriyalar.

XI bo'lim. MCHJ BALIQCHILIK FERMER XO'JALIKLARIDA HOVUZ BALIQCHILIK FAOLIYATINI TASHKIL QILISH VA UNING VAZIFALARI

Qishloq xo'jaligi sharoitiga oid bo'lgan barcha masalalar bilan maxsus hovuz baliqchilik xo'jaligi shug'ullanadi. Respublika qishloq va suv xo'jaligi vazirligi tomonidan baliqchilik xo'jaligi faoliyati boshqarib turiladi. Vazirlik qoshida maxsus boshqaruv «Tabiiy va sun'iy hovuzlarda baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish va boshqarish» bo'limi mavjud bo'lib, baliqchilikka oid barcha qonun va qoidalarni ishlab chiqaradi. Bu bo'limda tajribali va oliy ma'lumotli mutaxassislari yetarli bo'lib, ular Respublika hududidagi barcha tabiiy va sun'iy hovuz baliqchilik xo'jaliklar faoliyatini o'rganib chiqib, ilmiy xulosalar chiqardi. Hozirgi kunda baliqchilikni rivojlantirish Respublika sharoiti miqyosida dolzarb masalalardan biridir. Chunki, baliqchilik chorvachilikning asosiy qismi bo'lib, u oziq-ovqat dasturining asosiy qismidan o'rin olgan. Shuning uchun ham Respublika hududida baliqchilik xo'jaligi boshqa tarmoqlar singari bir xil huquqqa ega. Baliqchilikni rivojlantirishga nisbatan sovuqqonlik bilan qarash salbiy oqibatlarga olib keladi. Mavjud suvliklardan ratsional foydalanish, baliqchilik uchun suv limitlari ajratish va ularni mablag' bilan ta'minlash zarur. Xo'jaliklardagi mavjud baliq turlarini seleksiya-urug'chilik qoidalariga asoslangan holda takomillashtirish va ulardan oqilona foydalanish kerak. Ayniqsa, hovuz baliqchiligini yo'lga qo'yish, ularning har bir gektar suvliklaridan 20 s baliq mahsuloti olishni yo'lga qo'yish, aholini baliq va baliq mahsulotiga bo'lgan talabini qondirishdan iborat. Hozirgi kunda yuqori darajali baliq mahsuloti olish uchun intensivlashgan baliqchilik xo'jaligini yo'lga qo'yish — baliq ovlashdan baliq yetishtirishga o'tish dolzarb masala bo'lib hisoblanadi. Buxoro viloyati hududida hovuz baliqchilik xo'jaligini rivojlantirish, undan yuqori baliq mahsuloti olish, tabiiy suvliklardan baliq mahsuloti olish uchun har bir gektar suvlikdan 10–12 kg tovar baliq olishni yo'lga qo'yish bosh masalalardan biridir.

Ishchi xo'jalik sifatida tasdiqlab berilgan hovuz yoki suvliklarda yuqori darajali MCHJ baliqchilik xo'jaligi tashkil qilinadi. Xo'jalikda baliqchilik brigadasi, zveno yoki oilaviy pudrat faoliyat ko'rsatadi.

Baliqchilikka asoslangan MCHJ yoki fermer xo'jaligi quyidagi ishlarni bajarishi kerak:

ijaraga berilgan suvliklardan (ko'l, suv ombori, kanal, kollektor) yoki hovuz baliqchilik xo'jaligidan yuqori baliq va baliq mahsuloti olish;

balıqchilik-meliorativ ishlar olib borish va tashkil qilish;
sermahsul baliq zotlarini tabiiy va sun'iy ko'paytirishni yo'lga qo'yish
va tashkil qilish;

suv parrandachiligini rivojlantirishni yo'lga qo'yish;

imkoniyatga qarab hovuzlar maydonini kengaytirish; yordamchi
xo'jaliklarni tashkil qilish (bug'doy, arpa, tariq, dukkakli ekinlar ekadi
va kombikorm tayyorlaydi), baliq mahsulotlarini qayta ishlash (dudlash,
polifabrikat), ov anjomlari (to'r, nevod, bredden) tayyorlash kabi ishlarni
amalga oshiradi.

Baliqchilik MCHJ xo'jaligi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi nizomi
(qoidasiga) asosida tashkil qilinadi va hovuz baliqchilik xo'jaligining
koida va qonunlarini belgilaydi. Hovuz baliqchilik faoliyatini MCHJ
uyushmasi boshlig'i boshqarib boradi. Hovuz yoki tabiiy suvliklar ba-
liqchilik xo'jaligining asosiy manbai hisoblanadi. Xo'jalik ixtiyorida
ijaraga berilgan suvlik maydoni, ov qurollari, qayiqlar va yordamchi
xo'jalik inshootlari, binolar, inkubatsion sex va apparatlar shartnoma
asosida olinadi. Xo'jalikning eng asosiy assortimenti bo'lib mavjud in-
ventarlarning soni va qiymati hisoblanadi. MCHJ baliqchilik jihozlari
asosan xo'jalikning baliq mahsulotiga asoslangan bo'ladi. Bu ko'rsatkich
plan asosida yetishtirilgan baliq mahsuloti va suv havzasining mah-
suldorligini hamda tabiiy ozuqa manbasi, ov zaxirasi va boshqalardan
iborat.

Xo'jalik rahbarining asosiy vazifasi: xo'jalik ishlarini rejalashtirish,
reja va shartnomaning bajarishini nazorat qilishdan iborat. MCHJ ba-
liqchilik xo'jalik rahbarlari uyushma boshlig'iga hisobot beradi. Bun-
day hisobotlar har uch oyda qabul qilinadi. MCHJ boshlig'i bajarilgan
ishlar to'g'risida hisobot beradi va rejalashtirilgan ishlarning borishi va
bajarilishini nazorat qiladi.

Uyushma boshlig'i baliqchilik sun'iy hovuz xo'jaliklaridan hamda
tabiiy suvliklardan yuqori darajali baliq va baliq mahsuloti yetishtirish
uchun zaruriy masalalarni ishlab chiqadi. Bu masalalar, asosan suvdan
oqilona foydalanish va uning isroflanishiga yo'l qo'ymaslikdan iborat-
dir. Tovar baliq yetishtirish uchun xo'jalikdagi sun'iy hovuzlar, ko'l va
boshqa suvliklarni ilmiy asosda ularning gidroximiyasi, gidrobiologiyasi
va gidrologiyasi chuqur o'rganiladi. Xo'jalikning mavjud suvlarini to'liq
o'rganilgandan keyin suv havzasining pasporti tuziladi. Hovuz pasporti
quyida ko'rsatilgan.

Bosh baliqshunos butun suv havzasini baliqchilik instruksiyasiga
asosan o'rganib chiqadi va hovuz yoki ko'lning pasportini to'ldiradi.
Pasport hovuz yoki suvlikning asosiy hujjati hisoblanadi.

Har bir pasportda suv havzasining sxematik xaritasi tavsiya etiladi. Xaritada ko'lining xususiyatlari belgilar orqali aks ettiriladi. Ma'lumotlar to'ldirilgandan so'ng bosh baliqshunos suv havzasining fizik-geojadval va ixtiologik-gidrobiologik jihatdan xarakterlab beradi. Hovuzlarning baliqchilik uchun yaroqliligini, baliq ko'paytirish, xo'jalik shakli va sistemasini aniqlaydi.

MCHJ baliqchilik uyushmasi xo'jalikni yillik plani har bir gektar suv yuzasidan baliq mahsuldorligini belgilaydi. Xo'jalik hovuzlarida qanday baliq turlarini boqish, ozuqa bazasini yaratish, suv bilan ta'minlash kabi masalalarni hal qiladi.

PASPORT

Hovuz, ko'l, suv ombor, kollektor, kanal

- _____ (tagi chizilsin)
1. Joylashgan hududi _____ viloyat.
 2. Suv havzasining belgilanishi: baliq o'stirish, suv manbai va hokazo.
 3. Suv havzasining maydoni _____ ga.
 4. Suv havzasining chuqurligi: suv chiqarish joyida _____ m o'rtacha chuqurligi _____ m.
 5. Suv havzasining litoral-qirg'og'i: tikka ketgan, qirg'og'i qiya tashlab ortini chizing.
 6. Suv havzasida nevor tortishni iloji bormi, agarda bo'lmasa sababi ko'rsatilsin (chuqur xandaq yoki nevod tortish uchun xolatini belgilaydigan predmedlar ko'rsatilsin. holati aniqlansin)
 7. Mavjud gidroximiya inshoot (suv kirishi va chiqishi konstruksiyasi)
 8. Platina razmeri _____ uzunligi (m) eni yuqoridan _____ m balandligi _____ m, ko'l otkos uzunligi _____ m, quruq otkost uzunligi (m).
 9. Plotina holati: tuzatilgan, to'g'ri joylashtirilgan, ta'mirtalab.
 10. Suv havzasining suv bilan ta'minlash manbayi — kanal, zovur bilan zaxkash. Suv havzasini quritish imkoniyatlari bormi, bo'lsa yoki bo'lmasa izoh berilsin.
 11. Agarda suvlik suvi chiqmaydigan bo'lsa: yuksak suv o'simliklari bilan qoplanganmi, yuksak suv o'simliklari turlari ko'rsatilsin. Suv o'simliklar bilan qoplanishi foiz hisobida, shundan dag'al suv o'simliklari necha foiz _____ %, yumshoq suvo'tlari _____ %, balchiqlanishi _____ %, balchiq qalinligi _____ sm, ularning yalpi biomassasi _____ tonna/ga.

12. Suv havzasining tubi – tekismi, notekismi, tuproq turi yoki biotop: qumloq, balchiq, gips.

13. Suv havzasiga mavjud baliq turlari, baliq ovlanadimi, qaysi ov qurollari yordamida albatta baliq mahsuldorligini ko'rsatish lozim. Suv havzasida qisqichbaqa bormi, molluska bormi, xashaki va yirtqich baliqlar bormi.

14. Suv havzasining tabiiy ozuqa bazasi – zooplankton, fitoplankton va zoobentosning, ya'ni biomassasi ko'rsatilib suv havzasining tipi aniqlanishi. Ozuqa zaxirasiga qarab klassifikatsiyasi.

15. Ozuqa bazasidan ratsional foydalanish maqsadida qaysi tur baliq bilan baliqlashtirishning imkoniyati bor?

16. Hovuz xo'jaligi maydonini kengaytirish imkoniyati bormi, ya'ni hovuzlar qurish mumkinmi (chavoq, molod, segoletka). Mini inkubatsion sex qurish imkoniyati bormi?

Baliqchilik xo'jaligini boshqarish shakllari

Tabiiy suvliklarni (ko'l, suv ombori, kanal, zovur, hovuz kabilar) baliqchilik xo'jaliklariga viloyat hokimi tomonidan tender tanlov asosida ma'lum muddatda ijaraga beriladi. Tenderda g'olib chiqqan ijarachi MCHJ baliqchilik xo'jaligi zimmasiga quyidagilar yuklanadi.

1. Baliq yetishtirish bo'yicha chora-tadbirlar tuzish: baliq yetishtirish, tabiiy ozuqa bazasi yaratish, hovuz melioratsiyasini ta'minlash va shularni yo'lga qo'yish kabi ishlar, baliqchilikda intensiv ish formasi va intensiv ish formalarini tashkil qilish ishlarini amalga oshirish kerak.

2. Ishda yangi progressiv mehnat usullarini qo'llash, baliq mahsuloti miqdori va sifatini oshirish, yangi mahsuldor turlarni keltirish va seleksiya usuli bilan yaxshilash, ozuqa obyektni introduksiya qilish ishlarini amalga oshiradi.

Har bir MCHJ xo'jaligi rahbari baliqchilik uyushmasi oldida hisobot beradi. MCHJ rahbari xo'jalik maydonini hisobga olib oilaviy pudrat yoki baliqchilik bo'linmasini tashkil qiladi.

MCHJ xo'jaligi boshlig'i qayiqlar, to'rlar soni va o'lchamlarini belgilaydi va nazorat qiladi. Tabiiy suvliklarda har 1000 gektar suvlikda bitta qayiq va 800–1000 metr kapron to'r tavsiya qiladi. Tabiiy suvliklarda baliq mahsuldorligini oshirishda yoki ovlashda qayiqlar va to'rlar sonini ko'paytirish orqali emas, balki bular sonini norma asosida saqlashdan iborat bo'lishi kerak. Suvliklarda baliq sonini va mahsuldorligini oshirish uchun rejalar ishlab chiqadi. MCHJ xo'jaligi rahbarining asosiy vazifasi tabiiy suvliklarni baliqlashtirish uchun kerak bo'lgan segolet-

kalarining yashovchanligini, ularni boqish va yuqori mahsuldorligiga erishishdan iboratdir. Hovuz baliqchilik xo'jaliklarida pudrat asosida ishlash va uning strukturasi 46-jadvalda berilgan. Ish asosan ikki xil shaklda amalda oshiriladi: ekstensiv va intensiv shakli. Ish shakli 71-jadvalda ko'rsatilgan.

71-jadval

Baliqchi pudratchilarning taxminiy tarkibi

Ishchilar kategoriyasi	Ekstensiv shakli				Intensiv shakli			
	Xo'jalik maydoni (ga)							
	3-5	6-10	11-15	16-25	3-5	6-10	11-15	16-25
MCHJ boshlig'i	1	1	1	1	1	1	1	1
Pudratchi-baliqshunos	-	-	1	1	1	1	1	1
Pudrat a'zolari	1	1	2	2	2	2	2	2
Vaqtinchalik ishchilar va dala qorovuli (mavsumiy 5-6 oy)	1	2	1	1	1	2	3	3
Yordamchi ishchilar-kuzda ishlash uchun baliq ovlash paytida bir tonna baliq ovlash uchun 1 ta ishchi har 100 ming segoletka uchun bir kishi	3	4	5	6	7	10	15	20

Xo'jalikning quvvatiga va yo'nalishiga qarab, pudratchilar maxsus ish yo'nalishi bo'yicha bo'linadi:

a) pitomnik bo'yicha oilaviy pudrat-nerest chavoq, malki (baliqcha) o'stiruvchi va qishlash kabi faoliyat yurituvchi;

b) baliq o'tkazish materiallarini (segoletka) yetishtirish (tabiiy suvliklarni baliqlashtirish uchun material tayyorlash);

d) baliq o'stirish, tovar baliq yetishtirish bo'yicha pudrat;

e) hovuz melioratsiyasi va uni yaxshilash bo'yicha pudrat;

f) baliq ovlash bo'yicha maxsus pudratchilar.

Umuman, keyingi yillarda pudratchilik usullarida ish yuritish o'z samarasini bermogda. Agarda bu usullar yaxshi natija bermasa brigada, zveno usulidan foydalanish ham mumkin.

To'liq sistemali hovuz xo'jaliklarida ishni tashkil qilish

Pudrat yoki brigada a'zolari quyidagi ishlarni bajaradilar:

1) hovuzlarni baliqlashtirish uchun tayyorlash;

- 2) hovuzlarni organik va anorganik o'g'itlash;
- 3) baliqlarni boqish, baliq chavoqlari va malkilarni ko'chirish;
- 4) segoletkalarni parvarish qilish va ko'chirish;
- 5) qishlash hovuzlaridagi qishlaydigan baliqlarga qarash kabi ishlarni bajaradilar.

Tovar baliq yetishtirish bo'yicha bajariladigan ishlar. Tovar baliq yetishtirish bo'yicha tadbirlar amalga oshiriladi. Nagul (yaylov) hovuzlardan yuqori baliq mahsuloti yetishtirish uchun o'g'itlash, baliqlarni ratsion asosida boqish, hovuzlarni yuksak suvo'tlari bilan bosib ketishiga yo'l qo'ymaslik, baliqlar o'sishini har 10 kunda nazorat qilish va natijasini maxsus jurnalda qayd qilib borish.

Hovuz melioratsiyasi ishlari. Hovuzlarning meliorativ holatini yaxshilash va yomonlashib ketishini oldini olish bo'yicha barcha ishlar amalga oshiriladi. Gidrotexnik inshootlarning normal ish holatini ta'minlash, butun vegetatsiya davomida ta'mirlash ishlari amalga oshiriladi. Gidrotexnik inshootlarni ta'mirlash plani va uni bajarish ishlari quyidagilardan iborat: hovuzdagi drenni (o'q, egat), to'g'onlarni (damba), suv kirish va chiqish kanallari va boshqa suv inshootlariga tegishli bo'lgan ishlarni bajaradi. Barcha suv ta'minotiga xos bo'lgan inshootlar: ostoyonik ya'ni, suv tinitgich kabi joylarni toza saqlashdan iborat.

Yordamchi xo'jalik ishlari. Asosan baliqchilik hovuzlarini himoyasini amalga oshiradi. Tabiiy ozuqa tayyorlaydi va baliqlarni oziqlantirishni ta'minlaydi. Kombikorm va mineral o'g'itlarni saqlash va transport ishlari bajaradi.

Pudratchi yoki brigadir baliqshunos MCHJ xo'jaligi bosh baliqshunosining yordamchisi hisoblanadi. U baliq yetishtirish bo'yicha barcha zaruriy ishlarni tashkil qiladi va rahbarlik qiladi. Ishning to'g'ri borishi va ilmiy asosda tashkil qilishni bosh baliqshunos, pudratchi yoki brigadalarning ishlarni qanday bajarishini nazorat qiladi. Ular uchun baliqlashtirish to'g'risida zaruriy topshiriqlar beradi va yuqori darajali baliq mahsuloti yetishtirish uchun javobgar shaxs hisoblanadi.

Bosh baliqshunos pudratchilarga yoki brigadirlar hamda xo'jalikning alohida a'zolariga kerakli bo'lgan topshiriqlarni beradi, ish muddatini belgilaydi va nazorat qilib turadi. Ishda kamchiliqlar yuz bersa, darhol oldini oladi. Pudratchilar yoki brigadirlar ishchilarni o'z vaqtida ish bilan ta'minlaydilar: ishchilar o'z pudrati yoki brigadasiga tegishli bo'lgan suv havzasini suv bilan ta'minlash inshootlarini ko'zdan kechiradi, ozuqa manbalari yoki dafniya ozuqa handaqlaridagi ozuqa zaxirasini,

suv analizi natijalarini, hovuzlarning gidrobiologik holatining yaxshi bo'lishi va baliqlar nobud bo'lishiga (qushlardan, suv chiqadigan joylardan, baliq chiqib ketishiga) yo'l qo'ymaslik, begona baliq urug'larini hovuzga kirishiga yo'l qo'ymaslik javobgarligi zimmalariga yuklatilgan. Bosh baliqshunosning topshirig'i ishchilar uchun qonun bo'lishi kerak. Pudrat boshlig'i yoki brigadirilar iloji boricha har oyda bir marotaba hisobot berishlari kerak. O'z navbatida bosh baliqshunos MCHJ xo'jaligi boshlig'iga hisobot beradi. Bosh baliqshunos jadval asosida baliqlar o'sishini har o'n kunda bir marotaba nazorat ovi o'tkazadi. Nazorat natijasi xo'jalik jurnalida qayd qilinadi. Yo'l qo'yilgan xato va kamchiliklar brigada a'zolari bilan muhokama qilinadi. Xo'jalikda gidroximik, gidrobiolog kabi mutaxassis laborant nihoyatda zarur. Chunki, bu mutaxassislarsiz baliq yetishtirish ancha mushkul. Shu munosabat bilan bosh baliqshunos, MCHJ baliqchilik xo'jaligi rahbarlari hovuz baliqchiligi to'g'risida yetarli ma'lumotlarga ega bo'lishlari kerak.

MCHJ baliqchilik xo'jaliklarining rezerv imkoniyatlari

Hovuz baliqchilik xo'jaligini rivojlantirish va boshqa mavjud suvliklarda, yangi ochiladigan maydonlarda suv keltirib baliq o'stirish imkoniyatlari katta. Chunki O'zbekiston hududida vegetatsiya davri 210 kun dan ortiq. Shuning uchun ham tovar baliq yetishtirish bilan shug'ullanish imkoniyati katta. Chunki katta-katta maydonlar bor, bu maydonlar faqat baliq yetishtirishga yaroqli. Ayniqsa, bunday maydonlar Og'itma, Dengizko'l, Tuzkon kabi tabiiy ko'llar atrofida mavjud bo'lib, hovuz baliqchiligini tashkil qilish uchun katta imkoniyatlar bor. Chunki har 100 gektar tabiiy suvlikni baliqlashtirish uchun 1 gektar o'stiruvchi hovuzlar tayyorlash va chavoqlarni 100–250 g yetkazib so'ngra tabiiy suvlikni baliqlashtirish muvaffaqiyatli ish hisoblanadi. Buning uchun tabiiy ozuqa hovuzlari qurish ham maqsadga muvofiq.

Yangi qurilgan baliqchilik hovuzlariga baliq chavoqlarini o'stirish va tabiiy ko'llarga qo'yib yuborish natijasida tabiiy ko'llarning, tabiiy baliq mahsuldorligi oshadi. Buning uchun hovuzlarni yaxshilab mutaxassislar ishtirokida rejalashtirish, hovuzlarni qoidaga muvofiq tayyorlash kerak. Bunday hovuzlardan har bir gektaridan 200–300 kg baliq mahsuloti olish mumkin. Mavjud rezerv maydonlardan foydalanib, baliqchilik sohasini rivojlantirish yaxshi natija beradi.

Yuqori hosildorlik va garantiyalangan baliq mahsuloti olish uchun suv zaxirasi va suv limiti zarur. Hozirgi zamon intensivlash-

gan qishloq xo'jaligi sharoitida zovur suvlaridan baliqchilikni rivojlantirish maqsadida oqilona foydalanish maqsadga muvofiq. MCHJ baliq xo'jaliklarining o'z maydonlarini kengaytirish imkoniyati paydo bo'ladi. Baliqchilik hovuz xo'jaligini tashkil qilishdan asosiy maqsad aholini baliqqa bo'lgan talabini qondirish, baliq tannarxini arzonlashtirishdir. MCHJ va baliqchilik fermer xo'jaliklari ixtiyorida bo'lgan qulay yerlardan unumli foydalanish baliqchilikni keng rivojlanishi uchun imkon beradi. Uddasidan chiqadigan xo'jaliklar sholipoya tashkil qilib sholibaliq o'stirish, baliq-o'rdak yetishtirish kabi faoliyatni yo'lga qo'yish mumkin. Kichik-kichik (0,5–1,0 ga) hovuzlarni baliqlashtirish mumkin. Yangi ochiladigan hovuzlar melioratsiyasi baliqchilik xo'jaliklari talabiga muvofiq kelishi kerak. Agarda meliorativ ishlari bajarilishi qiyin bo'lsa yoki kam effektli bo'lsa, bunday maydonlarda yuqori darajali baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish mumkin emas. Hovuzlar chorva xo'jaligi uchun, sug'orish uchun, mollarni sug'orish uchun foydalaniladi. Lekin imkoniyati bo'lsa, suv manbasi yetarli bo'lsa, hovuz baliqchiligini tashkil qilsa bo'ladi.

Hovuz baliqchilik xo'jaliklarini tashkil qilish shakllari

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish sistemasida maxsus soha baliqchilik xo'jaligi mavjud bo'lib, sun'iy hovuzlarda hamda tabiiy suvliklarda baliq yetishtirish bilan shug'ullaniladi. Birgina Buxoro viloyati suvliklari maydoni (tabiiy ko'l va suv ombori) 101 ming gektardan ortiq, sun'iy suv havzalari esa taxminan 600–800 gektarni tashkil qiladi. Yana bir qancha qo'shimcha maydonlar mavjud. Alohida maydonlar bir necha ming gektar (Dengizko'l 35 ming ga, Og'itma 14 ming ga)ni tashkil qiladi. To 1990-yillargacha har bir gektar tabiiy suvliklardan 10–12 kg gacha baliq mahsuloti olingan. Ammo keyingi yillarda bu ko'rsatkich MCHJ xo'jaligi rahbarlari ma'lumotlariga ko'ra har bir gektar suvlikdan baliq mahsuldorligi 1–2 kg dan oshmaydi. Ammo baliqchilik fermer xo'jaligi faoliyatini ilmiy asoslangan shaklda yo'lga qo'yilsa, baliq mahsuldorligini oshirish imkoniyatlari mavjud bo'ladi. Yangi tashkil qilingan MCHJ baliqchilik xo'jaliklari respublikada baliq yetishtirish tayanchi bo'lib hisoblanadi.

Maxsus baliqchilik xo'jaliklari — ribopitomniklar, MCHJ baliqchilik xo'jaligi shaklida faoliyat ko'rsatmoqdalar. Bunday MCHJ xo'jaliklari 2003-yil 23-avgustdan boshlab faoliyat ko'rsatib kelmoqdalar. Bunday MCHJ baliqchilik xo'jaliklari Respublikaning turli zonalarida joylashgan bo'lib, aholini baliq mahsuloti bilan ta'minlab kelmoqdalar. Ba-

liqchilik xo'jaliklari viloyat hokimligi va qishloq suv xo'jaligi vazirligi boshqaruvida bo'lib ular o'z faoliyatlarini shular rahbarligida boshqariladi. Lekin xususiy mulk sifatida ma'lum muddatlarga (20–50 yil) berilgan bo'lsa ham davlat nazoratida bo'ladi.

Baliqchilik hovuz xo'jaligining asosi suv manbayi, hovuz maydonlari va ularni ilmiy asosda joylashtirish, pitomnik borligi, nagul hovuzlar, ota-ona zotlarni saqlaydigan va boshqa hovuzlardan iborat bo'lishi maqsadga muvofiq. Albatta chavoq o'stiruvchi hovuzi bo'lishi shart.

Baliqchilikni tashkil qilishda har bir MCHJ baliqchilik xo'jaligi o'z imkoniyatlaridan kelib chiqib ish ko'radilar. MCHJ xo'jaliklarini ixtiyorida katta maydonlar mavjud. Har bir xo'jalik ixtiyorida inkubatsion sex va tegishli qurilishlar bor. Bunday xo'jaliklarning boshlig'i va mutaxassislari bo'lishi kerak. Baliqchi ishchilar soni xo'jalik ehtiyojiga qarab belgilanadi. Ishchilarning ish haqi quyidagi 72-jadvalda aks ettirilgan.

72-jadval

Har bir hovuz ishchisining yillik ish haqi

Baliq mahsul-dorligi	Har bir baliqchining ish normasi	
	Tovar baliq mahsuloti, (kg)	O'tkazilgan segoletkalar (soni ming dona)
I.	175	310
II.	190	325
III.	200	350
IV.	250	375
V.	280	400
VI.	290	440
VII.	300	470

Shu ko'rsatkichlar asosida shtat belgilanadi

Xo'jalikning suv ta'minoti xususiyatlaridan kelib chiqib xo'jalik ichki imkoniyatlaridan foydalanib quyidagicha joylashtiriladi. Hovuzlar guruhga bo'linadi va brigadalarga birlashtiriladi. Brigadalar ishlab chiqarish topshiriqlari to'g'risida ma'lumotlar belgilanadi va muvofiq keluvchi mexanizm ishlab chiqiladi. Bunday brigadalarining vazifasi baliq o'stirish, uni himoya qilish, ovlash va baliq topshirishdan iborat. Hovuzlar meliorativ holatini qaroqsiz qoldirmaslik, hovuz inshootlarini asrash, hovuz tubini balchiqlashib ketishiga yo'l qo'ymaslik uchun javobgar hisoblanadilar.

MCHJ baliqchilik xo'jaligi rahbari hovuzlarni oilaviy pudrat qilib berishi ham mumkin. Bu usul ancha ma'qul. Har bir pudratchi o'zi yetishtirgan baliq (segoletka, tovar baliq) mahsulotini shaxsan o'zi topshirishiga imkoniyat berilishi kerak. Pudratchi yetishtirilgan baliq mahsulotini xo'jalik o'zboshimchalik qilib hovuzdan ovlashiga yo'l qo'ymaslik kerak. Hovuzning hajmiga qarab ishchi belgilanadi (bir yoki ikki kishi). Pudratchiga to'liq ishlar topshiriladi va yilning oxirida hisob-kitob ishlari amalga oshiriladi.

Hovuz baliqchilik xo'jaligida ish kalendari

Baliqchilik hovuz xo'jaligida turli xil ishlar amalga oshiriladi. Kunlik jadvalda xo'jalikning asosiy ish kalendari to'g'risida ma'lumotlar berilgan. Kalendar ishi bahor mavsumidan boshlanadi. Yuqoridagi ishlarni brigada va zveno a'zolariga yuklatiladi va natijasi nazorat qilib turiladi.

Hovuz baliqchilik xo'jaligida hisob va hisobot ishlari

Baliqchilik xo'jaligida barcha ishlab chiqarish ishlari maxsus ishchi hujjatlarda qayd qilinadi va hujjat sifatida boshqariladi. Asosan buxgalteriya hisob-kitobi olib boriladi. Xo'jalikdagi barcha ishlar qonun asosida olib boriladi. O'zboshimchalikka yo'l qo'yilmaydi. Asosan xo'jalikka tegishli bo'lgan hovuz maydoni, suv havzasiga o'tkazilgan baliqlar soni, ovlash nazorat natijalari, mayda baliqlar soni, o'sishini qayd qilish, kombikorm va mineral o'g'itlar sarfi to'g'risida hisobot beriladi. Quyidagi 73-jadvalda xo'jalik ish kalendari ko'rsatilgan.

73-jadval

Baliqchilik hovuz xo'jaligining ish kalendari

№	Ish turlari	Amalga oshirish muddati
1.	Gidroinshootlarni tekshirish, ishga tayyorlash, suv kirishi uchun barcha tayyorgarlikni ko'rish va hovuzlarni baliq qo'ygunga qadar suv bilan o'z muddatida to'ldirish. Qishlaydigan hovuzdagi baliqlar holatiga nihoyatda ehtiyot bo'lish, omborlarga kombikorm va o'g'itlarni tashib g'amlash. Xo'jalik texnikasini ish uchun shaylab qo'yish, barcha inventarlarni tekshirish va ishga tayyorlab qo'yish.	mart

2.	Tovar yoki nagul hovuzdarini suv bilan to'ldirish. Qishlash hovuzdagi baliqlarni ovlash. Tovar baliqlashtiriladigan hovuzlarni segoletkalar bilan baliqlashtirish. Tabiiy suvliklarni baliqlashtirish maqsadida yetishtirilgan materiallarini MCHJ xo'jaliklariga o'tkazib berish. Remont uchun mo'ljallangan baliqlarni ovlash va belgilangan hovuzlarga qo'yib yuborish. Ota-ona nasl beruvchi baliqlarni bonitirovka qilib jinsiga qarib ajratish. To neresstgacha maxsus hovuzlarda saqlash. So'ngra tabiiy neresst hovuzlariga 1:3, 1:4, 1:2 nisbatga qo'yib yuborish. Hovuzlarni o'g'itlash.	Mart-aprel. Suv harorati 18–20° bo'lganda, aprel
3.	O'stiruvchi va tovar baliq yetishtiruvchi hovuzlarni suv bilan to'ldirish. Neresstgacha bo'lgan vaqtda nasldor ota-ona baliqlarni boqish. Yosh baliq chavoqlari uchun tirik tabiiy ozuqa yetishtirish, ozuqa havzalarini tayyorlash. Tabiiy neresstni boshlash. Inkubatsion sexni ishga tayyorlash. Chavoqlar olish va o'stiruvchi hovuzlarga o'tkazish. Tovar baliqlarni oziqlantirish, hovuzlarni o'g'itlash.	Aprel oxiri, may o'rtalaridan iyun birinchi dekadasi
4.	O'stiruvchi va tovar baliq boqish hovuzlardagi baliqlarning o'sish va rivojlanishini nazorat qilishi. Har bir hovuzlardan gidrobiologik namunalar yig'ish. Hovuzlardagi baliqlarni boqish. Baliqlar o'sishi va rivojlanishini har 10 kunda nazorat qilish va natijasini kundalikka qayd qilish. Suv havzasidagi kislorod rejimini kuzatish va kerakli choralar ko'rish. Baliq muhofazasiga e'tiborni qaratish. Yuksak suv o'simliklarini o'rib olib baliq yaylov harakatini yaxshilash. Hovuz meliorativ holatini yaxshilash.	Iyun ikkinchi o'n kunligidan to avgust-gacha
5.	Tovar baliqlarni ovlash. Baliq realizatsiyasi va sadoqlarda saqlash. O'stiruvchi hovuz baliqlarini ovlashga tayyorgarlik ko'rish. Qishlash uchun ajratilgan hovuzni suv bilan to'ldirish. Segoletkalarni ovlab qishlash hovuziga o'tkazish. Baliqlarni profilaktikadan o'tkazish. Qishlashda o'tkaziladigan baliqlar sonini qattiq nazorat qilish. Qishlash hovuzini suv qo'yilgunga qadar tekshirish.	Sentabr-oktabr

6.	Baliqlarni qishlashini kuzatish. Suv kirib turishi va chiqib turishini qattiq nazoratga olish. Muzlarni o'z vaqtiga sindirib turishni yo'lga qo'yish. Haftada ikki marotaba suvni analiz qilish. Suvdagi kislorod ko'rsatkichi 4 mg/l dan yoki 57,2% to'yinishidan kam bo'lmasligi kerak. Hovuzlarni ta'mirlab turish. Hovuz melioratsiyasini esdan chiqarmaslik. Texnika ta'miri, qayiq'larni, turlarni ta'mirlash ishlarini yo'lga qo'yish.	Noyabr-dekabr Yanvar
----	---	-------------------------

Baliqchilik xo'jaligi o'z hududidagi baliq yetishtirish uchun mehnat sarfi, shu jumladan transport xarajatlarini hisobga oladi. Baliq ovlashda hamma vaqt baliqlarning umumiy soni hisobga olinadi. Har bir hovuz uchun alohida hisob-kitob qilinadi. Eng asosiysi faqtdagi natija plandagi ko'rsatma bilan solishtirish va natijalarni analiz qilishdan iborat.

Har yili ikki marotaba Davlat statistik hisoboti 1 va 2-shakl bo'yicha taqdim etish. Bu formalarda har bir MCHJ faoliyatining borishi to'g'risida ma'lumot beriladi. Shu bilan birgalikda baliq yetishtirilayotgan hovuzlarni baliqlashtirish va tovar hovuzlarda qo'yilgan segoletkalarning 1-iyulgacha bo'lgan holati to'g'risida ma'lumot berish. Segoletkalarni qishlash hovuzlardan ovlash va tovar baliq boqish hovuzlariga o'tkazish, segoletkalarni qishlash hovuziga o'tkazish to'g'risida 1-yanvargacha ma'lumot beriladi.

XII bo'lim. BALIQCHILIK XO'JALIKLARINING BIOLOGIK ASOSLARI

Baliqchilik xo'jaliklarining hozirgi holati va suv havzalarida baliq mahsuldorligini oshirish chora-tadbirlari

Janubi-g'arbiy Qizilqum cho'li suvliklarida (quyi Zarafshon) baliq ovlash birinchi bo'lib Quyimozor suv omborida 1950-yilda, so'ngra 1953-yilda To'dako'lda boshlangan. Demak, Buxoro hududida 58 yildan beri baliq ovlanib kelinmoqda. Baliq ovlashning birinchi yillarida suvliklarda baliq ovlash brigadalari bo'lmagan. Aniq ma'lumotlarga asoslangan hisob-kitoblarga ko'ra baliq ovi birinchi bo'lib 1953-yilda Kattaqo'rg'on suv omborida (baliq ovlash xo'jaligi) tashkil qilingan.

Agarda 1953–1969-yillarda asosiy baliq ovlash Quyimozor va To'dako'lda shakllangan bo'lsa, 1970-yildan boshlab Tuzkon, Qora-kir, Dengizko'lda baliq ovlash brigadalari tashkil qilindi. Buning asosiy sababi, 1969–1970-yillarda ABMK I-II va Amu-Qorako'l mashina kanalining ishga tushirilishidir. 1990-yillardan boshlab Og'itma, Devonxona, Zikri, Xaticha va Sho'rko'l suv ombori hududlarida ham baliq ovlash brigadalari tashkil qilindi.

Hududdagi barcha suvliklarini baliqchilik xususiyatiga qarab polikultura suvliklari sifatida klassifikatsiyalash mumkin. Bu suvliklarda tinch yoki yirtqich bo'lmagan baliqlar 80–90% ni, yirtqich baliqlar 10–20% ni tashkil qiladi. Ayniqsa, sudak o'tgan asrning 80–90-yillarida baliq ovining 15–20% ni tashkil qilgan. Hozirgi kunda esa uning ulushi 3–5% gacha tushib qolgan. Ilonbaliq (*Ophiocephalus argus warpachowskii*) 1960-yillarda o'simlikxo'r baliqlar bilan birga qo'shilib kelgan. Hozirgi kunda bu tur Dengizko'lning atrofidagi mayda ko'llarda (Jiydako'l — 1000 gektar va Oynako'l — 1000 gektar) uchraydi. Lekin iloji boricha bu yirtqich baliqning ko'payib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Chunki baliqlarning eng xavfli kushandasi hisoblanadi. Lekin 2000-yildan boshlab Samarqand xramulyasi (*Varicorhinus heratensis steindachnere*), turkiston mo'ylovkori (*Barbus capito concephalus*, re-xoh-Pelecus cultratus) keskin kamayib ketdi. Turkiston mo'ylovkori va Orol mo'ylovkorlari (*Barbus brachycephalus*) kabilar respublika «Qizil kitobi»ga kiritildi. Lekin Turkiston mo'ylovkori Xaticha ko'lida hozirgi kunda baliq ovi 70–80% ni tashkil qildi. Shu munosabat bilan Xaticha qo'lida baliq ovlash to 2012-yilgacha taqiqlandi. Bu davrda turkiston mo'ylovkorining biologiyasi yaxshilab o'rganiladi va qizil kitobdan

chiqarish va ovlash masalasi hal qilindi. Aynan Xaticha ko'li sharoitida bu turning ko'p sonli ekanligining sabablari o'rganiladi.

Hozirgi kunda baliq mahsuldorligi ancha past. Baliqchilik fermer xo'jaligi uyushmasining ma'lumotiga qaraganda 1,0–1,5 kg/ga ni tashkil qiladi. Keyingi yillarda (2000-yildan keyin) suv tanqisligi sababli baliqchilik ko'llarining gidrologik holati yomonlashgan. Bu ko'llar borgan sari sayozlashib bormoqda, bu esa yuksak suv o'simliklari rivojlanishiga olib kelmoqda. Natijada ko'llarning meliorativ holati ham yomonlashmoqda va ko'llar evtrafikatsiyaga duch kelmoqda. Evtrafikasiyaning oldini olish uchun suvliklarning biomeliorativ holatini yaxshilash kerak. Buning uchun mavjud ixtiofauna tartibida o'simlikxo'r baliq turlarini – oq amur, oq do'ngpeshana, chipor do'ngpeshanani tig'iz o'tkazish va ikki yashar zotlar bilan baliqlashtirish zarur, mayda razmerli baliqlar (15–20 g) ijobiy natija bermaydi. Agarda tabiiy baliqchilikka asoslangan ko'llarning gidrologiyasi va biomeliorativ holati yaxshilanmasa, baliq mahsuldorligi yanada kamayadi va baliq turlari yo'qolib boraveradi. Biz quyida o'tgan asrning yirik ixtiolog olimi M.A. Abdullayev (1989-y.) tomonidan tavsiya etilgan quyi Zarafshon suvliklari ixtiofaunasi ro'yxatini keltiramiz (74-jadval).

O'zbekiston suvliklarida 70 dan ortiq baliq turlari mavjudligi G.K. Komilov (1973) tomonidan qayd qilingan, A.A. Amonov esa Janubiy O'zbekiston suvliklarida 56 baliq turlari borligini ko'rsatgan.

74-jadval

Quyi Zarafshon havzasining baliq turlari tarkibi
(Abdullayev, 1989)

Baliq turlari	Zarafshon daryosi	Ko'llar, suv omborlari								
		To'dako'l	Quyimozor	Dengizko'l	Sho'rko'l	Zamonbobo	Qoraqir	Og'itma	Xaticha	Devonxona
Acipenseridae oilasi										
1. Ship - Acipenser nudiiventris Lov	00	00	00	00	-	-	-	-	-	-
2. Katta Amudaryo kurak buruni – Pseudoscaphirychus kaufmanni (Bogd)	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Cyprinidae oilasi										
3. Orol platvasi (vobla) – Rutilus rutilus aralensis Berg.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

4. Zarafshon eletsı — <i>Leuciscus lehmanni-Brandt</i> .	+	+	+	-	-	-	-	-	-
5. Oq amur — <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valencainnes).	+	+	+	+	+	+	-	+	-
6. Qora amur — <i>Mylaphrayngodon piceus</i> (Rich)	+	+	+	-	-	-	-	-	-
7. Orol qizil lab jepexi — <i>Aspius aspius taeniatus natio iblioides</i> (Kassler).	+	-	-	-	-	-	+	-	-
8. Yalangbosh jerex — <i>Aspioleuciscus escinus</i> (Kessler).	+	-	-	-	-	-	+	-	-
9. Lin Tinca tinco (L)	+	-	-	-	-	-	-	-	-
10. Turkiston peckari — <i>Gobio gobio lepidolaemus</i> (Kessler).	+	+	+	+	-	+	+	-	-
11. Samarqand xramulyasi — <i>Varicorhinus heratensis steindachneri</i> (Kessler).	+	-	-	-	-	-	-	+	-
12. Turkiston mo'ylovkori — <i>Barbus capito conocephalus</i> Kessler.	+	-	-	-	-	+	-	+	+
13. Orol mo'ylovkori — <i>Barbus brachycephalus</i> Kessler.	-	00	00	-	-	-	-	-	-
14. Oddiy marinka (avliyobaliq) — <i>Schoizothorax intermedius</i> M.Cleland.	+	-	-	-	-	-	-	-	-
15. Orol shemoyasi — <i>Chaecalburnus chalcoides aralensis</i> (Berg).	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16. Sharq tezsuzari — <i>Alburnoides bipunctatus eichwali</i> (Fill).	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17. Yo'l-yo'l tezsuzari — <i>Alburnoides taeniatus</i> (Kassler).	+	+	-	-	-	-	-	+	+
18. Amur chebachoki — <i>Pseudorasbora parva</i> (Schlegel).	+	+	+	+	-	-	-	-	-
19. Sharq leshi — <i>Abramis brama orientalis</i> Berg.	+	+	+	+	+	-	-	-	-
20. O'tkir qanot (ostroluchka) — <i>Capoetobrama kuschakewitschi</i> (Kassler).	+	+	+	-	-	-	-	-	-
21. Chexon — <i>Pelecus culturatus</i> (Linne)	+	+	+	-	-	-	+	-	-
22. Kumushsimon karas — <i>Carassius auratus gebilio</i> (Bloch).	+	+	+	+	+	+	+	+	+
23. Zog'ora (Sazan) — <i>Cyprinus carpio</i> Linne.	+	+	+	+	+	+	+	+	+

24. Oq do'ngpeshana – hypophthalmichthys molitrix (Valen).	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-
25. Chipor do'ngpeshana – Aritichthys nobilis Rich.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
26. Tibet golets – Nemachilus stoliczkaei (steindochner).	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
27. Amudaryo golets – Nemachilus oxianus (Kassler).	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
28. Buxoro golets – Nemachilus amudarjeses Rass.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29. Taroqsimon (grebenchatiy) golets – Nemachilus malapterurus logicauda (Kassler).	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-
30. Orol shipovkasi – Cobitis aurata aralensis (Kassler).	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Siluridae oilasi										
31. Laqqa (som) – Silurus glanis Linne.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Percidae oilasi										
32. Balxash okuni – Perca Schrenke (Kassler).	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
33. Sudak (sla) – Lucioperca lucioperca (L)	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Poecilidae oilasi										
34. Gambuziya – gambusia affinis hobbrooku (Gir)	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-
Cobitidae-oilasi										
35. Bichok – bubir (bukacha) – Pomatoschistus caucasicus Berg.	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-
36*. Zmeegolov (ilonbosh) – Ophiocephalus argus usarpachoskii Berg.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
37*. Orol oq ko'zchasi (belo glazka) – Abramis sapa bergin aralensis. Tajapkir.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
38*. Koreya vstrobyushkasi – Hemibarbus elgenmanni Jordan	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-

* Bu turlar 2004–2007-yillar Dengizko'1 hududidagi Oynako'1 va Jiyda ko'llarida aniqlandi.

Jadvalda ko'rsatilgan baliqlarning 18 turi yoki 47% o'tgan asrning 80–90-yillarida ovlangan. Hozirgi kunda baliq ovining asosiy qismini

zog'ora, vobla, lesh, sudak va laqqa tashkil qiladi. Ro'yxatda ko'rsatilgan turlarning ko'pchiligi hozirgi vaqtda uchramaydi, ba'zi birlari esa «Qizil Kitob»ga kiritilgan. Ko'pchilik turlar ov ahamiyatiga ega emas. Lekin ular yirtqich (jerex, ilonbosh) baliqlar hisoblanadi. Bular ovlanadigan baliqlarni, ayniqsa 10–15 g keladigan segoletkalarni yeydi. Xashaki baliqlar ovlanadigan baliqlarning ozuqa raqobati hisoblanadi. Masalan, gambuziya, bistryaanki, peskar, bichok kabi turlar zog'ora, lesh, vabla kabi baliqlarning zoobentas, zooplankton uchun raqobatchilari hisoblanadi. Ba'zi xashaki baliqlar ko'payib ketib ovlanadigan baliqlarning uvildirig'i va chavog'ini yeb katta ziyon keltiradilar. Suvliklarda baliq ovlash qoidalari buzilishi sababli kerakli bo'lgan baliqlarning kamayishi, natijada xashaki baliqlar ko'payib ketishiga sabab bo'lmoqda. Suv havzasi ixtiofaunasini boshqarish asosan yirtqich baliqlardan (sudak, jerex) foydalanib xashaki baliqlar sonini kamaytirish orqali ovlanadigan baliqlarni ko'paytirishga erishish mumkin. Buning uchun suv havzasidagi baliqlarning 5–8% ni yirtqich baliqlar tashkil qilishi kerak. Agarda yirtqich baliqlar soni 20–25% dan oshib ketsa, bu hol nihoyatda xavflidir. Har bir suvliklarning gidroximiyasi va gidrobiologiyasini ilmiy asosda o'rganish baliq mahsuldorligini yaxshilashga olib keladi. Ilmiy ma'lumotlar har bir MCHJ baliqchilik xo'jaligi xodimlari uchun, suv havzasining biologiyasini bilish manbasi hisoblanadi. Gidrobiontlarning stadiyal rivojlanishi nazariyasini bilish hovuz baliqchilik xo'jaligi faoliyatini boshqarishda, baliq biologiyasini o'rganishda asosiy omil hisoblanadi.

Ovlanadigan baliqlar biologik talabining asoslari

Ozuqa. Suv havzasining ixtiofaunasi tarkibi va baliqlarning hayot faoliyatining ma'lum darajasi suv havzasidagi ozuqaning miqdori, tarkibi va uning sifati bilan chambarchas bog'liq.

Agarda suv havzasidagi baliqlarning ozuqasi fiziologik talab darajasida bo'lmasa, ya'ni yetarli miqdorda bo'lmasa, unda baliqlarning o'sish sur'ati, semizligi va serpushtligi pasayadi va baliq mahsuldorligi keskin kamayadi.

Baliq ozuqasini shartli ravishda to'rtta kategoriyaga bo'lish mumkin: 1) asosiy ozuqa baliq turining morfologiyasi va biologik xususiyatlariga mos keladi yoki baliq sevib iste'mol qiladigan ozuqa turlari; 2) ikkinchi darajali ozuqa ozuqaning bu turi baliqning ovqat komponentining tarkibida tez-tez uchraydi, lekin ko'p miqdorda emas; 3) tasodifiy ozuqa, kamdan kam uchraydi va 4) majburiy ozuqadan iborat, mavjud baliq turiga xos bo'lmagan ozuqa obyekti. Asosiy ozuqa bo'lmagandan keyin baliq

boshqa ozuqa obyektiga majburiy o'tadi. Masalan, zog'oraning yumshoq suvo'tlari bilan oziqlanishga o'tishi, demak, mavjud suv havzasiga zootentosning kamligi yoki baliq talabini qondirmasligidir. Xuddi shunday hodisani lesh, vobla, turkiston mo'ylovdorida ham uchratish mumkin. Agar suv havzasida ozuqa yetarli va xilma-xil bo'lsa, baliq tanlab oziqlanadi. Baliqning tanlab oziqlanish sharoiti yaratilsa, baliq mahsuloti yetarli bo'ladi. Suv havzasida ozuqa obyektiga qanchalik xilma-xil bo'lsa, baliqlarda ozuqa obyektlarini qamrab olishga moslashishi ham shakllanadi.

Baliqlar oziqlanishiga qarab ikkita katta guruhga bo'linadi: yirtqich baliqlar va tinch yoki yirtqich bo'lmagan baliqlar. Yirtqich baliqlardan sudak va jerex kabilarning og'zi harakatchan emas, jag'larda tishlar ko'p sonli bo'lib, shakli esa konussimon. Tishlar o'ljani olish va tutish uchun xizmat qiladi. Jabra plastinkalari kalta va qisman kichik bo'ladi. Bu tishlar jabra varaqlarini ovqat bo'laklaridan himoya qiladi. Yirtqich baliqlar ancha harakatchan, jag'lar kuchli bo'lganligi uchun o'ljani bitadan oladi.

Tinch yoki yirtqich bo'lmagan baliqlarni oziqlanishini shartli ravishda bentos bilan oziqlanuvchi, plankton bilan oziqlanuvchi va o'simlik bilan oziqlanuvchi baliq turlariga bo'linadi. Bentosxo'r baliqlarni oziqlanishiga qarab turlicha adaptatsiyalashgan baliqlar guruhi kiradi. Bu guruhga tishlari turlicha darajada rivojlangan, xarakatchan va ozuqa obyektini tutishga moslashgan haqiqiy bentosxo'r baliqlar (zog'ora karp, lesh) kiradi. Bularning og'izlari yarim pastga qaralgan, harakatchan, unchalik katta bo'lmagan nayga o'xshaydi. Tishlar tomoq bo'shlig'ida, halqum suyagida joylashgan bo'lib ozuqani maydalash xususiyatiga ega. Jabra qopqog'i ancha katta. Bu xususiyat og'iz bo'shlig'ining tutish xususiyatining rivojlanganligini ko'rsatadi. Bularning lichinkalarining soni va kattaligi yirtqich baliqlarga nisbatan ancha katta.

Plankton bilan oziqlanadigan baliqlarda og'iz harakatchan emas, tishlar yaxshi rivojlanmagan yoki umuman bo'lmaydi. Bu guruhga mansub baliqlarning morfologik belgilariga xos xarakter jabra plastinkalarining uzun va ko'p sonli bo'lishi, ozuqani ajratib olish uchun xizmat qiladi. Fitoplankton bilan oziqlanadigan oq do'ngpeshanada plastinkalar xuddi lentaga o'xshagan o'zaro tutashib ketgan. Zooplankton bilan chipor do'ngpeshana, pelyad, karp hamda barcha baliqlarning chavoqlari ham oziqlanadi. Jabra plastinkalari boshqacha tuzilishga ega.

O'simlikxo'r baliqlar ancha kam. Bularga oq amur, turkiston mo'ylovdori, xramulya, marinka kabi baliq turlari mansub. Bularning og'izlari ba'zilar pastga qaragan, ko'ndalang yoriq ko'rinishida, pastki

lab o'tkir kesuvchi qirraga ega. Ko'pincha shoxsimon g'ilof bilan qoplangan jag'larda tish yo'q.

Loyqa suvda yashaydigan baliqlar yoki nisbatan ancha chuqur joyda yashaydigan baliqlarning og'iz atrofida mo'ylovlari bo'ladi. Mo'ylovlar his qobiliyati a'zosi va ozuqani topib olishni ta'minlaydi. Masalan, katta kurak burun — *pecudoscapiurichus kaufmanni* (Bogd), golets — *Nemachilus malaplorus logicauda* (Kessler), laqqa (som) — *Gilurus glanis* Linne va boshqalarda yaxshi rivojlangan.

Ko'pchilik karpsimonlar, masalan, karp — *Carpio carpio*, zog'ora — *Cyprinus carpio*, lesh — *Abramis brama orientalis* kabi turlar ozuqa qidirish uchun suv tubi balchig'ini 10–15 sm kavlaydilar, bularning lablari shunga moslashgan.

Yirtqich va tinch baliqlarning hazm sistemasi bir xil emas, yirtqich baliqlarda katta hajmdagi oshkozon bo'ladi, tinch baliqlarda ichak bo'ladi. Karpsimonlar oilasiga tegishli bo'lgan baliqlarda ozuqa qizilo'ngachdan to'g'ri ingichka ichakka tushadi. Ba'zi bir baliqlarda ichaklarda uchi berk o'simtalar hosil bo'ladi — losossimonlarda 200 ta gacha, planktonxo'rlarda 40 ta gacha bo'ladi.

Yirtqich baliqlarning ichagi (oshqozon) ancha kalta bo'ladi. O'simlikxo'r (ok do'ngpeshana, oq amur) baliqlarda ichak uzun bo'ladi — 13 martagacha, xramulyada — *Varicor Ninus heratensis steindachnere* (Kessler) 7–10 marta tanaga nisbatan uzun bo'ladi. Akvarium baliqlarida ichaklar kalta bo'ladi. Sabab ular asosan hayvon (gammarid, artemia) bilan oziqlanadi.

Yirtqich va tinch baliqlarning hazm jarayoni ximiyaviy va mexanik jihatidan farq qiladi. Yirtqich baliqlarda oksilni parchalovchi ferment ustunlik qilsa, tinch baliqlarda uglevodlarni parchalovchi ferment ustun bo'ladi. Yirtqich baliqlarda ozuqa maydalanishi asosan oshqozonda xlorid kislotasi ta'sirida boradi. Tinch baliqlarda ozuqa parchalanishi ichaklarda sodir bo'ladi, xlorid kislotasining ishtirokisiz amalga oshiriladi. Oksilning so'rilishi ichakning oxirgi bo'limida amalga oshiriladi.

Voyaga yetgan baliqlarning ozuqani olish usuli xilma-xil ekanligini hamda ozuqa ko'pligi bilan hazm sistemasining bog'liqligini ko'rib chiqdik. Lekin individual rivojlanish stadiyasining turli bosqichlarida kuchli o'zgarish yuz berishini kuzatish mumkin. Ichak sistemasi morfologik jihatdan ham o'zgaradi. Mayda baliqlar asosan zooplanktonni iste'mol qiladi. Katta yoshdagi baliqlar esa zoobentosni iste'mol qiladi.

Barcha baliqlar xoh yirtqich, xoh tinch baliqlar bo'lsin ular chavoqlik stadiyasida asosan zooplankton va qisman fitoplankton bilan oziqla-

nadi. Baliq chavoqlarning og'zi tanaga nisbatan katta va og'iz oldinga qarab harakatchan emas. Katta bo'lgan ozuqa obyektini yakka-yakka oladi. Oziqlanish usuliga qarab yirtqichlarga o'xshab ketadi, ammo ozuqa objekti kattaligi tinch baliqlar ozuqa obyektiga yaqin turadi. Quyidagi baliqlar lesh, vobla va zog'ora uchun rivojlanishning 4 ta bosqich farqini aniqlaydi (V.V. Vosnetsov, 1948): 1) sariqlik bilan oziqlanish bosqichi; 2) mayda razmerli ozuqa objekti bilan (sodda hayvonlar) oziqlanishi bosqichi; 3) o'rtacha kattalikdagi ozuqa objekti (dafniya, siklop) bilan oziqlanish bosqichi; 4) zoobentos bilan oziqlanish bosqichi. O'rganilgan turlarining hammasi voyaga yetgandan keyin o'ziga xos maxsus ozuqa obyektiga ega bo'lib, bu maxsuslik ozuqani qamrab olish usuli bilan bog'liq. Baliqchalarning har bir ozuqa obyektining almashinishi ichak o'zunligining o'zgarishi bilan sodir bo'ladi. Masalan: daryo, kanalda baliqlar turli xil umurtqasizlar bilan oziqlanadi, ko'l sharoitiga tushib qolganda oziqlanish xarakteri keskin o'zgaradi. Sudak segoletkalari (malki) vaqtli yirtqichlikka o'tadi (5–8 sm), ungacha umurtqasizlar bilan oziqlanadi. Bentosxo'r baliqlar avvaliga zooplankton bilan, keyinchalik bentos bilan oziqlanadi. Planktonxo'r baliqlar uchun yosh unchalik ta'sir etmaydi, chunki oziqlanishning birinchi kunidan boshlab umrining oxirigacha zooplankton va fitoplankton bilan oziqlanadi (pelyad, chipor do'ngpeshana, ok do'ngpeshana), chipor do'ngpeshana qishda zoobentos bilan oziqlansa, yozda esa zooplankton bilan oziqlanadi.

Hovuz baliqchilik xo'jaligini to'g'ri yuritish uchun baliqning turli xil rivojlanish stadiyasi davrida ozuqa tarkibi va sifat jihatdan o'zgarishini bilish bilan bir qatorda ularning ozuqa ratsionini bilish ham zarurdir.

Hozirgi kunda ko'pchilik baliqlar uchun ozuqa ratsioni aniqlangan, ozuqa ratsioni baliqni sutka davomida sarflangan energiyasini qoplash uchun tuziladi. Ozuqa ratsioni sutka davomida zarur bo'lgan ozuqa miqdori bo'lib hisoblanadi. Ozuqa ratsioni baliqning yoshiga va o'sishiga qarab tuziladi. To'g'ri tuzilgan ozuqa ratsioni quyidagi talablarga javob berishi kerak. Tez hazm bo'ladigan oqsil, mineral moddalar, vitaminlar, mikroelementlar va uglevod yetarli darajada bo'lishi shart. Protein 23–28% dan iborat. Protein nisbati 1:2. Suv harorati sovib qolsa, ozuqa tarkibidagi protein to 1:3 gacha oshiriladi. Masalan: bir yoshli sudak segoletkasi bir kunda tana og'irligiga nisbatan 16–17% ozuqadan iborat — zooplankton 15–33%, xironomid 15–25%, mizid 11–12% va baliq 3–5% iste'mol qiladi. Zog'ora tana og'irligining 2,9% ni ozuqa tashkil qiladi. Ozuqaning asosiy qismi yumshoq suvo'tlaridan iborat. Sutkalik ratsion aktiv oziqlanish davrida tana og'irligini 1\32,

boshqa vaqtda 1\50 qismini tashkil qiladi. Zog'ora, karp kabi baliqlar zoobentos (xiromad, oligoxeama)ni yaxshi o'zlashtiradi. Bular tana og'irligini 2,5–3,0% ni tashkil qiladi. Eng tez hazm bo'ladigan ozuqa bu – xironomid lichinkasi, mizid, buloqchi lichinkalari hisoblanadi.

Ozuqa obyektining hazm trakti orqali o'tish tezligi baliq yoshiga, suv haroratiga, ozuqa turiga va oziqlanish chastotasiga bog'liq. Karpsimonlarning segoetkalari xironomid lichinkalarini 3–3,5 soat oralig'ida xazm qiladi. Uch yashar baliqlar esa 10 soatdan ortiq vaqt sarflaydi.

Baliqlarning oziqlanishi intensivligi eng avval baliq organizmining fiziologik holatiga bog'liq. Ko'pchilik baliqlar ayniqsa karpsimonlar nerest paytida oziqlanishdan to'xtaydi. Baliqlarning semizligi ham (baliq tana og'irligining baliq tana uzunligiga munosabati) uning oziqlantirish intensivligiga ta'sir etadi. Ichaklarning to'lash indeksi (ichakdagi ozuqa og'irligining baliq og'irligiga nisbati) ko'pchilik karpsimonlarda kuzda pasayadi, ammo semizlik koeffitsienti oshadi. Semizlik koeffitsienti 3,0–3,5 ga yetganda baliq oziqlanishidan to'xtaydi. Har bir baliq turining o'ziga xos intensiv oziqlanishining optimal harorati bo'ladi.

Odatga ko'ra suv harorati pasayishi bilan oziqlanish intensivligi ham pasayadi. Semizlik koeffitsienti yetarli bo'lsa, yog' to'plami 4–5 bal bo'lganda baliqlar qishlash migratsiyasiga o'tadi. Daryo, ko'l yoki suv omborlarning chuqur joylarida (4–6 m) yig'iladi va harakatsiz holatda bo'ladi. Agarda yog' zaxirasi yoki semizlik koeffitsienti yetarli darajada bo'lmasa, baliq qishlashga bormaydi. Karpsimonlar uchun optimal harorat 23–26°C, sudak uchun 16–18°C bo'lib hisoblanadi. Suv havzasining isib ketishi (30–31°C) baliqlarga salbiy ta'sir qiladi. Shu sababli kunduzi suvliklar kuchli isishi sababli ular kechasi oziqlanadi. Kunduzi esa kam harakat bo'lib oziqlanmaydi va yuksak suv o'simliklari orasida harakatsiz turaveradilar.

Ozuqa intensivligiga ta'sir etuvchi faktorlardan yana biri bu ozuqa sifati va miqdoridir. Ozuqa qanchalik koloriyali bo'lsa, u shunchalik kam iste'mol qilinadi. Agarda ozuqa resurslari ham kam bo'lsa oziqlanish intensivligi pasayadi.

Kislorod. Suvdagi erigan kislorod miqdori ham xuddi ozuqa singari nihoyatda zarur. Suvdagi erigan kislorod miqdori baliqning yashashini belgilaydi. Chunki suvda erigan kislorod ham asosiy faktorlardan biri hisoblanadi. Kislorodga bo'lgan talab turli xil baliq turlarida hayotning turli davrlarida turlicha bo'ladi. Lekin to'xtagan suvda erigan kislorodning keskin kamayishi va defitsit bo'lishi tez-tez kuzatiladi. Natijada zamor (dimiqish) hodisasi yuz beradi va keyinchalik baliqlar nobud

bo'ladi. Baliqlarning nafas a'zosi jabra hisoblanadi. Ammo kislorod yetishmasligi sababli ba'zi bir baliq turlarida qo'shimcha nafas a'zolari orqali atmosfera havosidan foydalanish yoki gaz almashinish yuzasini kengaytirishdan iborat. Masalan: ilonbosh (*Ophiocephalus argus rearpachoissskii* Berg) da ichaklarda maxsus kapillarlar hosil bo'ladi. Havodan olingan gaz ichaklarga boradi va qo'shimcha ravishda gaz almashinuvi sodir bo'ladi. Shu sababli ilonbosh nam joylarda ham bemalol yashaydi yoki bir suvlikdan ikkinchi suvlikka o'tadi. Yana ilonboshning o'pkasi bo'lsa kerak, degan fikrdan uzoqda bo'lish kerak. Ilonboshda havodan nafas olish uchun, maxsus jabra usti a'zolari bo'ladi. Bu ba'zi qon kapillariga boy bo'ladi. Xuddi shunga o'xshash jabra usti a'zosi do'ngpeshanada (*Hypophthalmichthys molytrix*) ham bor. Karplardan karas (*Carassius auratus* (Bloch) kislorod etishmaganida suv yuzasiga chiqadi va og'iz orqali atmosfera havosidan nafas oladi.

Kislorod defitsit bo'lgan sharoitda yashaydigan baliqlar teri orqali ham nafas olishga moslashgan. Teri orqali nafas olishga nisbatan 17 dan to 22% gacha kislorodni karpsimonlarning segoletkalari ma'lum sharoitlarda olishlari mumkin.

Kislorod miqdoriga bo'lgan talabga asosan normal yashash uchun baliqlar 4 kategoriyaga bo'linadi: 1) kislorodga talabchan baliqlar (7–11 sm³ litr). Bu kategoriyaga sovuq va oqar suvda yashaydigan baliqlar mansub, masalan, forel. Solma trutta m faro Linne; 2) suvdagi kislorod miqdori (5–7 ml/l) kislorodga talabchan baliqlardan turkiston peskari – Gobio gabio lepidolaemus Kessler; 3) kislorodga nisbatan unchalik talabchan bo'lmagan baliqlar (4 ml/l). Bu kategoriyaga vobla-Rutulus rutulus aralensis; 4) kislorod sharoiti yomon bo'lgan (0–0,5 ml/l)da yashaydigan baliqlar, kumushsimon karas kiradi.

Kislorodga bo'lgan talab yoshga qarab o'zgaradi. Baliq qanchalik yosh bo'lsa kislorodga nisbatan shunchalik talabchan bo'ladi. Ayniqsa, nerest paytida baliqlar kislorodga boy bo'lgan joylarni qidiradi. Uvildiriy va chavoqlarini normal rivojlanishi uchun kislorodga bo'lgan talabi oziqlanish intensivligi bilan bog'liq. Oziqlanish qanchalik yuqori bo'lsa kislorodga bo'lgan talab ham yuqori bo'ladi. Qish paytida baliq och bo'lganda, ovqatlanish talabiga nisbatan kislorodga bo'lgan talab 2 marta kamayadi. Umuman baliqlarda kislorodga nisbatan talab ularning aktiv harakati bilan chambarchas bog'liq. Shuning uchun ham suvdagi erigan kislorod miqdorini, ayniqsa ertalab aniqlab turish nihoyatda zarur. Normada har bir litr chuchuk suvda 7 ml/l kislorod bo'lishi kerak.

Baliqlarning ko'payish sharoitlari

Baliqlarning nerest sharoiti vaqti va ekologiyasi nihoyatda xilma-xil. Nerest sharoitiga bo'lgan talab u yoki bu baliq turining irsiy xususiyati bilan chambarchas bog'liq. Baliqlar rivojlanishining yaxshi o'tishi uchun asosiy omillardan biri bu vegetatsiya davrining davomiy-ligidir. Bu muddat O'zbekiston sharoitida 210 kunga yaqin. Baliqlar ko'payishining xilma-xilligiga qaramasdan ular ikkita katta taksonomik guruhlariga bo'linadi.

1. Porsion nerest – bunda har bir zot o'z uvildirig'ini bo'lak-bo'lak qilib bir necha marotaba qo'yadi.

2. Bir vaqtning o'zida yoki bir marotabada o'z uvildiriqclarini qo'yadigan baliqlar.

Birinchi guruhga tegishli bo'lgan baliqlar: bular karpsimonlar, laqqa va boshqa turdagi baliqlar, ikkinchi guruhga esa sudak, jerex, turkiston mo'ylovkori va boshqalar tegishlidir.

Baliqlarda tuxumdon va urug'donlarning yetilishi ham har xil bo'ladi. Porsion baliq turlarida uvildiriqclarining katta-kichikligi bir xil emas. Yetilgan uvildiriqclar bilan birgalikda yetilmagan uvildiriqclar ham bo'ladi. Shuning uchun ham uvildiriqclarining yetilishi har xil muddatga to'g'ri keladi. Yana rezerv ootsitlar bo'ladi. Bular kelgusi yilda yetiladi. Bir vaqtning o'zida uvildiriq qo'yadigan baliqlarning gonadalarida (tuxumdonida) katta-katta uvildiriqclar va keyingi yil generatsiyasi uchun kuchli uvildiriqclar bo'ladi. Baliq nerestiga ta'sir etuvchi omillardan biri suv harorati hisoblanadi. Suv harorati past bo'lsa karpsimonlarda nerest tezlikda boshlanmaydi. Masalan, 2007–2008-yillarda qish nihoyatda qattiq keldi va ancha cho'zildi, 10–15 martda ham suvliklar muz bilan qoplangan edi. Shu munosabat bilan nerest ham ancha cho'zildi. Bunday misollarni qo'plab keltirish mumkin. Qish yumshoq bo'lib, bahor vaqtli boshlansa, suv harorati 18–20°C bo'lishi bilan nerest aprel oyining boshlarida boshlanishi mumkin. Bunday paytda baliq ovi vaqtli to'xtatilishi ham mumkin.

Suv harorati ta'siriga qarab baliqlarning asosiy qismi bahorda va yozda uvildiriq qo'yadigan baliqlar zotiga kiradi.

Keyingi omillarga asosan suvdagi erigan kislorod hisoblanadi.

Chunki, uvildiriqning rivojlanishi uchun kislorod zarur. Agarda suv havzasida kislorod yetarli bo'lmasa, baliq uvildirig'i ona baliq ichida qolib ketadi va keyinchalik tanaga so'rilib yog'ga aylanishi mumkin. Zog'ora, lesh, vobla kabi baliqlar uvildiriqclarini qo'ymaydi, bu esa baliq zotining kamayishiga olib keladi.

Uvildiriq qo'yish davrida baliqlar o'zlariga qulay bo'lgan va aniq biotoplarni tanlaydilar. Baliqlarning uvildiriq qo'yish joyiga qarab quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

- 1) reofil baliqlar;
- 2) limnofil baliqlar.

Reofil baliqlar o'z uvildiriqlarini oqar suvlar (daryo, kanal, zovurlar) ga qo'yadilar. Bu turdagi baliqlar asosan daryo baliqlari hisoblanadi.

Limnofil baliqlar esa o'z uvildiriqlarini to'xtagan suvga yoki sekin oqadigan suvlarga qo'yadi. Limnofillar asosan ko'l baliqlari hisoblanadi.

Birinchi guruhga barcha o'tuvchi ko'l-daryo va daryo baliqlari kiradi. Ikkinchi guruhga ko'l baliqlari va yarim o'tuvchi baliqlar kiradi. Daryo va ko'l sharoiti uchun umumiy bo'lgan baliqlar karpsimonlar hisoblanadi. Sharoit qulay bo'lishi bilan uvildiriq qo'ya boshlaydi. Suv harorati, suvda erigan kislorod miqdori, suv, tiniqligi va boshqalar asosiy omil hisoblanadi.

Ko'payish va rivojlanish xususiyatiga qarab barcha baliqlar uvildiriq qo'yishga qarab, quyidagi ekologik guruhlariga bo'linadi.

Litofil baliqlar — toshloq, chagil kabi biotoplar, odatda daryoda oqimi tez bo'lgan joylarda yoki oligatrof suvliklarida o'z uvildirig'ini qo'yadi. Bu guruhga turkiston mo'ylovkori, orol mo'ylovkori, oq amur, do'ngpeshanalar mansub.

Fitofil baliqlar — yuksak suvo'tlari orasida uvildiriq qo'yib ko'payadi, suv osti o'simlik qoldiqlariga ham qo'yadilar. Bu guruhga zog'ora, lesh, sudak, sho'rtan kabi baliq turlari kiradi.

Psammofil baliqlar — o'z uvildiriqlarini qumda yoki ba'zan o'simlik ildizlariga qo'yadi. Bularning uvildiriqlari qum bilan qo'shilib qobiq hosil qiladi. Nafas olish sharoiti yaxshi bo'lganda uvildiriqlari yaxshi rivojlanadi. Bu guruhga ko'pincha goletlar kiradi.

Pelagofil baliqlar — o'z uvildiriqlarini suv qalinligida qo'yadi. Uvildiriq va ekran embrionlar erkin holda suvda suzib rivojlanadi. Nafas olish sharoiti yaxshi bo'lganda uvildiriqlar tezda rivojlanadi. Bu guruhga chexon, shemaya, oq amur, do'ngpeshana kabi baliq turlari kiradi.

Yosh baliqchalarning (molod) yashab qolish sharoiti

Hammaga ma'lumki, baliqlar katta miqdorda uvildiriq qo'yadi. Bunday yuqori darajali serpushtlik embrionlarning haddan tashqari ko'p miqdorda nobud bo'lishi bilan bog'liq bo'lib, uvildiriqlar rivojlanmay nobud bo'ladi. Boshqalari esa ko'pincha uvildiriq yoki chavaqlik stadiyasida nobud bo'ladi. Qo'yilgan uvildiriqlardan bir yoshgacha faqat ma'lum foizi

yashab qoladi. Masalan, Volga deltalarida karplarning qo'yilgan uvildiriqlaridan 2,35 % segoletka yoshigacha yetadi, leshning qo'yilgan har 100,000 uvildirig'idan bor-yo'g'i 16 dan to 45 tagachasi tavoyaga yetadi, vobla uvildiriqlaridan esa 5 ta dan 23 tagachasi voyaga yetadi. Sudakning har 500 ming uvildirig'idan 0,1 dan to 9 ta gacha voyaga yetadi. Yuqorida nomi ko'rsatilgan baliqlardan eng serpushti sudak — 180 000 dan to 900 000 gacha uvildiriq qo'yadi, lekin bor-yo'g'i 9 % voyaga yetadi.

Ko'pchilik baliqlar shu jumladan, sudak o'z uvildirigini qo'ygandan keyin nerest joyini tashlab ketadi. Nasl uchun g'amxo'rlik yo'q. Ammo ba'zi bir baliq turlari o'z nasli yoki avlodi uchun g'amxo'rlik qilish instinktiga ega. Masalan, keta, ship, ilonbaliq, laqqa kabi baliq turlari o'z uvildiriq va chavoqlarini himoyalash xususiyatiga ega. Demak, nasl uchun g'amxo'rlik instinkti qanchalik kam shakllangan bo'lsa, shunchalik serpushtlik yuqori bo'ladi (qo'yiladigan uvildiriq soni ko'p bo'ladi).

Baliqlar serpushtligini va ularning yashovchanlik darajasini o'rganish baliqchilikda va baliq ovini tashkil qilishda katta ahamiyatga ega. Ovlash darajasiga yoki voyaga yetish darajasiga yetib kelgan baliqlar soniga ovlash yashovchanligi deb aytiladi. Baliq zaxirasi to'g'risida tushunchaga ega bo'lishi uchun ovlash yashovchanlik darajasini bilish kerak. Baliq serpushtligi absolyut, nisbiy va ishchi bo'ladi. Baliq gonadasidagi yoki yastukidagi uvildiriqlarning umumiy soniga absolyut serpushtligi deyiladi. Bir turga tegishli bo'lgan baliqlarda uvildiriqlar soni baliqning yoshiga va og'irligiga bog'liq bo'ladi. Baliqning og'irlik birligiga nisbatan to'g'ri keladigan uvildiriqlar soniga nisbiy serpushtlik deyiladi. Masalan, baliq og'irligi 1,0 kg bo'lsa, uning umumiy uvildiriqlar soni baliq og'irligiga bo'linadi. Sex sharoitida bir ona baliqdan olinadigan uvildiriqlar soniga ishchi serpushtlik deyiladi. Karp, zog'ora kabi turlarida o'rtacha ishchi serpushtlik 200 ming, sudakda — 250 ming donani tashkil qiladi. Absolyut serpushtlik qanchalik katta bo'lsa, ishchi serpushtlik ham shunchalik katta bo'ladi. Bu holat nasl beruvchi zotlarni tanlashda katta ahamiyatga ega.

Osmoregulyatsiya

Baliqlarning yashash muhitidagi osmotik bosimga bo'lgan munosabati hamda ekologik muhit o'zgarishiga bo'lgan munosabat baliq turiga bog'liq. Shunday baliq turlari borki, suv mineralizatsiyasi ancha past bo'lsa, past konsentratsiyaga yashashga moslashgan (stenogallar), boshqalari esa turli xil konsentratsiyaga yashashga moslashgan (evrigallar). Birinchi guruhga golets, bichok, turkiston mo'ylovkori, orol mo'ylovkori tegishli. Bularning ko'pchiligi suv sho'rli 4% dan yuqori bo'lganda nobud bo'ladi. Bu

baliqlar evrigal muhitga tushsa, ichki muhitning osmotik bosimini oshiradi va baliq o'lad. Chuchuk suv baliqlarida ichki muhitida, ya'ni qonida tuzlar miqdori muhitiga nisbatan ancha yuqori bo'ladi. Shuning uchun ham ularning qoni suv muhitiga nisbatan gipertoniya holati kuzatiladi. Chuchuk suv baliqlarning jabralari suv muhitidagi xloridlarni so'rib oladi va qonga o'tkazadi. Bu baliqlar organizmidagi ortiqcha suvni buyrak orqali tashqariga chiqaradi. Qoidaga muvofiq chuchuk suv baliqlari dengiz baliqlariga nisbatan ko'p miqdorida machevina chiqaradi. Dengiz suyakli baliqlarida teskari hodisa kuzatiladi. Bularning qoni tuzlarga ancha kambag'al yoki kam va asosiy osmoregulyatsiya buyrak orqali emas, balki jabralar orqali amalga oshiriladi.

Evrigal baliqlar tuz konsentratsiyasi yuqori bo'lgan suvda ancha chidamli bo'ladi. Bunday baliqlarga o'tuvchi baliqlar kiradi. Bu baliqlarning sho'r suvdan chuchuk suvga o'tishi yoki teskari holat bo'lganda ichki muhitdagi osmatik bosim o'zgarishi orqali amalga oshiriladi. Bir muhitdan ikkinchi muhitga o'tishining o'ziga xos instinkti bo'ladi. Baliqlar asta-sekinlik bilan moslashib sho'r muhitdan chuchuk muhitga va chuchuk muhitdan o'z osmotik bosimini o'zgartirish orqali moslashadi.

Suyakli baliqlarning uvildiriqlarida osmotik bosim ancha mustahkam. Tashqi muhitdan uvildiriq ichiga qarab tuzlar diffuziyasi kuzatilmaydi. Shuning uchun ham ichki osmotik bosimning tashqi muhitga bog'liq joyi yo'q. Baliq uvildiriqlarining solishtirma og'irligi doimiydir. Sariqlik moddasi so'rilishi bilan, solishtirma og'irlik asta-sekinlik bilan oshadi (Shaposhnikova, 1950).

Sho'r muhitga moslashishiga qarab chuchuk suv baliqlarini ikkita guruhga bo'lish mumkin: doim chuchuk suvda yashovchi baliqlar — bularning qonida tuzlarning ko'p bo'lishi xarakterlidir. Bularda osmoregulyatsiya a'zosi buyraklar hisoblanadi. Dengiz baliqlari esa jabralar orqali ortiqcha tuzlarni chiqaradi, ayniqsa xloridlarni.

Turli xil baliqlarning osmoregulyatsiya a'zolarining evolutsiyasini o'rganish shunday xulosaga olib kelganki, barcha baliqlar chuchuk suvlarda yashashga moslashgan bo'lib, ular keyinchalik dengiz va okeanlarga o'tgan degan xulosaga olib kelgan (Suvorov, 1948).

Suv havzalarida baliqlarning yashash sharoiti

Suv havzasi qanchalik katta bo'lsa, undagi ixtiofaunaning yashash sharoiti xilma-xil bo'ladi. Katta daryolarda va ularning sayoz joylarida baliqlar yashaydi. Daryo baliqlari xilma-xil bo'lgan ekologik guruhlarga tegishli. Daryoning yuqori qismlarida o'zlari uchun qulay sharoit hisob-

langan litofil baliqlar, bularning uvildiriqlari toshlar orasida rivojlanadi; loyqa suvda esa, ya'ni daryoning o'rta qismida pelagofil baliqlar, daryoning quyi qismlarida esa qo'ltiqlarida fitofil baliqlar yashaydi. Bu baliqlarning barcha turlari daryoning ma'lum bir uchastkasida, o'ziga xos bo'lgan biotoplarga ko'payadi va rivojlanadi, ya'ni yaylov sifatida foydalanadilar.

Ma'lum biotoplarga yashashga moslashgan baliqlar o'zlariga xos maxsus yoki spetsifik xususiyatga ega. Bu xususiyatlar yashash muhitiga nisbatan adaptatsiya natijasidir. Tog'li daryoning oqimi kuchli bo'lgan qismida yashaydigan baliqlarning tanasi 2 yon tomondan qisilgan bo'ladi. Tangachalari mayda bo'lib daryo tubida mustahkam suzib yashaydi, suv oqimiga qarshi tura oladi. Asosan goletslar, turkiston laqqasi, osman, marinka, forel va boshqalar. Daryoning loyqa suvida yashashga moslashgan, hamda maxsus a'zolarga ega bo'lgan baliq turlaridan kurakburun, ya'ni katta amudaryo kurakburuni — *Rseudoscaphivychus kaufmanni* (Bogd), ship — *Acipenser nudioentris* Lov. Bu baliq turlari o'zlarining tashqi shakllari bilan ajralib turadi.

Katta ko'llarda, yaxshi literal qirg'oqlarga ega bo'lgan, yaxshi o'sadigan, yuksak suvo'tlari uchun yashash sharoiti qulay bo'lgan joylarida issiqsevar baliq turlari uchun asosiy biotoplar mavjud bo'ladi. Bu baliqlarning hayoti suv tubi o'simliklari bilan chambarchas bog'liq. Bunday baliq turlari limnofillar bo'lib, ko'lning sayoz joylaridan chuqur joylariga ko'chib turadi (migratsiyalanadi). Ko'l baliqlari o'z tuxumlarini o'simliklarga qo'yadilar.

To'xtagan yoki oqmaydigan suv muhiti sharoitida yashaydigan va o'simliklar orasiga tuxum qo'yib ko'payadigan baliqlar o'zlariga xos tuzilishga ega, ularning tanasi baland, tangalari esa ancha katta bo'ladi, shu bilan birga ancha kam harakat, ular uchun qarshilik ko'rsatadigan oqim yo'q. Tana shakli baland ikki yon tomondan simmetrik qisilgan. Bu shakl ularning yirtqich yutib yubormasligi uchun ahamiyatga ega. O'simliklar orasida yashashga moslashgan yirtqichlar to'satdan hujum qilishga, tez harakat qilishga, boshi ancha o'tkirlashgan va orqa suzgich qanotlari ancha cho'zinchoq bo'ladi (ko'z o'ngingizga ilonbaliq, sho'rtan, sudakning orqa suzgichlarini keltiring).

Laqqa, ilonbaliq, sho'rtan o'z o'ljasini poylab turib birdaniga hujum qilib oladi. Shunga yarasha ularning tana rangi ham yashash muhitiga moslashgan bo'ladi. Qirg'oq va sayoz joylar ancha issiq zamor (dimiqish) tez-tez bo'lib turadigan joylarda ham ma'lum baliq turlari yashaydi, masalan, karas — *carassius auratus gibelio*, gambuziya — *Gambusia affinis* va shu kabilar.

Baliqlar migratsiyasi

Baliqlar va boshqa hayvonlar o'z yashash joylarini faol ravishda yoki passiv ravishda almashtirib turish xususiyatiga ega. Bunday xususiyatga migratsiya deyiladi.

Baliqlar bir suv havzasining u yoki bu tomoniga ko'chib yashaydilar. Hayot siklining u yoki bu stadiyasini suv havzasining turli zonasida o'tkazadilar.

Baliqlar migratsiyasining o'ziga xos xususiyati, asosan moslanish xulqini namoyon qiladi. Turning yashashi uchun qulay joy qidiriladi. Migratsiya hayot siklining asosiy zvenolaridan biridir.

Baliqlarning migratsion sikli quyidagilardan iborat:

1) nerest migratsiyasi, ya'ni baliqlarning yaylov yoki ozuqa zonasidan yoki qishlash joyidan ko'payish joylariga, nerest o'tadigan joylarga o'tishi;

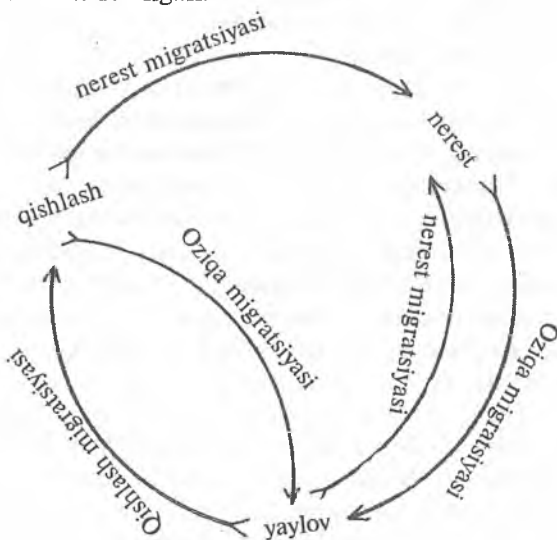
2) nagul (yaylov) yoki ozuqa joyga qarab migratsiya;

3) qishlash joyiga qarab migratsiya;

4) suvlikning chuqur joylariga qarab migratsiya.

Baliqlarning migratsiya siklini sxematik ravishda quyidagicha tasvirlash mumkin.

Turli xil baliqlarning migratsiya siklining sxemasi (G.V.Nikolskiy, 1974) 71-rasmda ko'rsatilgan.



71-rasm. Baliqlarda kuzatiladigan migratsiya sxemasi

Baliqlarning migratsiya siklini amalga oshirish xarakteriga qarab migratsiyalanuvchi baliqlarga va o'troq baliqlarga bo'linadi. Ammo kamdan kam baliqlar bir joyda yashaydi, uzoq masofalarga bormaydi. Bunday baliq turlariga bichoklar (buqachalar) oilasi *Gobiolae*, gambuziya — *Gambusia affinis* kiradi. Barcha baliqlarda migratsiya sikli bir xilda bo'lmaydi. Bir xil baliqlarda nerest migratsiyasi va nagul (yaylov) migratsiyasi bo'lib qishlash migratsiyasi bo'lmaydi. Nagul davri tugashi bilan qishlash migratsiyasi boshlanadi. Boshqa tur baliqlarda nagul joyi nerest joyi bilan to'g'ri keladi. Baliqlar suvlikning 8–10 metr chuqur joylarida qishlaydilar. Bir tur baliqlardan ozuqa yoki nagul migratsiyasi voyaga yetishi bilan boshlanadi, yosh baliqlar nerest joylaridan yaylov joylariga faqat voyaga yetganda taxminan 2–3 yoshlikda boradilar. Bunday migratsiya dengizlarda kuzatiladi. Tabiiy ko'llarda esa uvildiriq qo'yish joylari ko'lining qirg'og'i makrofitlar orasida sodir bo'lib to'yilning oxirigacha migratsiyalanmaydi.

Ko'pchilik baliqlarda nerest migratsiyasi voyaga yetish stadiyasi bilan boshlanadi. Bu davrda baliq tanasida gormonal aktivlik faoliyati namoyon bo'lib, baliq xarakter va xulqida o'zgarish yuz beradi. Natijada yangi tabiiy ta'sirlagichlar shakllanadi va nerest migratsiyasi uchun signal hisoblanadi.

Baliqlarda qishlash migratsiyasi semizlik va yog' to'plami bilan bog'liq. Semizlik va yog' zapasi normada bo'lgan baliqda qishlash yaxshi yoki muvaffaqiyatli o'tadi. Qish mavsumiga tayyor bo'lgan zog'ora, sla, lesh, turkiston mo'ylovdorinnig semizlik koeffitsienti 3,0 ga yaqin bulishi kerak. Demak, semizlik koeffitsienti va yog' zaxirasi yetarli bo'lishi bilan darhol migratsiya boshlanadi. Oriq baliq yoki semizlik koeffitsienti 1,0–1,5 yoki 2,0 ga yaqin bo'lgan baliqlar qishlash migratsiyasiga bormaydi, yoki yog' zaxirasi to'g'ri kelmasa ham qishlash migratsiyasi boshlanmaydi.

Migratsiyaning barcha turlari (nerest, nagul va qishlash) o'zaro uzviy bog'langan bo'ladi. Bu sikllar oldingi hayot siklining zvenolari bilan bog'liq. Chunki migratsiya holatiga o'tish baliqning semizlik, yog' zaxirasi, jinsiy bezlar yetilishi bilan hamma vaqt bog'liq bo'ladi.

Migratsiya turga xos xususiyat bo'lib, evolutsiya jarayonida shakllangan va har bir turga xos bo'ladi.

Migratsiya masofasi va davomiyligi migratsiyalanuvchi baliq tuzilishi va holati bilan aloqada bo'ladi. Katta baliq kuchli va semiz bo'lsa, oqimga qarshi va uzoq masofaga migratsiyalanadi. Masalan, oq amur — *Ctenoph arigoolon idella* (Valen), oq do'ngpeshana — *Hipophthalmichthys molitrix* (Valen) Amudaryoning quyi va o'rta oqimlaridan to yuqori

qismlariga minglab kilometr masofani bosib o'tadi. Migratsiyadan oldin yog' zaxirasi tana og'irligini 8–9% ni tashkil qiladi, baliqlar og'irligi 8–12 kg, uzunligining 1,0–1,2 metrga yetadi. Baliqlar migratsiyasidan so'ng yog' zaxirasi tana og'irligini 1,5–2,0 % gacha tashkil qiladi

Nerest migratsiyasi

Nerest migratsiyasi deb baliqlarning qishlash joyidan yoki yaylov joylaridan uvildiriq qo'yish joylariga o'tishiga aytiladi. Baliqlarning nerest joylarini tanlashi hayot davomida shakllanib, u uvildiriqning otalanishi, rivojlanishi uchun qulay joy hisoblanadi. Tanlangan nerest joylari nisbatan baliqlarni o'sishi hamda yosh stadiyalik davrida yirtqichlardan himoyalaniş xususiyatiga ega.

Ko'pchilik baliqlar ko'payish uchun ko'ldan daryo yoki kanal, zovurlarga chiqadi, anadrom migratsiyani amalga oshiradilar. Anadrom migratsiya asosan, karpsimonlarga xos xususiyat hisoblanadi. O'tuvchi baliqlar daryo, kanallarda va ko'llarda oziqlanadilar. Ba'zi bir daryoda yashovchi baliqlar tuxum qo'yish uchun ko'llarga, suv omborlariga keladi va bu jarayonga katadrom migratsiya deyiladi.

Karpsimonlar orasida o'tuvchi baliqlar turkiston mo'ylovkori (*Barbus capito conocephalus*), orol mo'ylovkori (*Barbus brachycephalus*), chexon –(*Pelecus cultratus*) bo'lib, bular ko'llarda oziqlanib nerest uchun oqar suvlarga qarab migratsiyalanadi.

Ko'pchilik baliqlar nerest paytida oziqlanmaydi yoki oziqlanishi sekinlashadi, ammo katta miqdorda energiya sarflaydilar. Shuning uchun ham bu baliqlar daryo, kanallarga o'tishi bilan ancha ozayadi. Masalan, orol mo'ylovkori, turkiston mo'ylovkori kabi turlarning nerestdan oldin fevral, mart oylarida ichki a'zolaridagi yog' zaxirasi 10–12% bo'lsa, nerestdan keyin iyun, iyul oylarida 1–2% ga teng bo'lib qoladi, ba'zi birlarda ichki a'zolarida umuman yog' qolmaydi.

Nerest migratsiyasi suv harorati bilan ham bog'liq. Masalan, suv harorati 8–10 °C bo'lganda birinchi bo'lib fevral oyida sudak, jerex kabi turlar chiqsa, suv harorati 12–14°C bo'lganda vobla kabi turlar chiqadi. Keyinchalik zog'ora, lesh, karas suvliklarning qirg'og'idagi litoral zonalarda suv harorati 18–20°C bo'lishi bilan nerestga chiqadi. Nerest paytida baliqlar to'da-to'da bo'lib, litoral zonada yuksak suvo'tlari orasida suzib yuradilar. Baliqlarning neresti asosan mart oyidan boshlanadi. Nerest davrida o'ziga xos bo'lgan qoidalar mavjud. Bu davrda baliqlar tinchini buzmaslik, to'rlar tashlab, ularning nerestiga xalaqit bermaslik kerak, motor qayiq bilan suvda suzmaslik kabi qoidalar asosiy talablar hisoblanadi. Nerest paytida umuman baliq ovlash qat'iyman man

etiladi. Hattoki, mollarni suvliklar atrofida sug'orish uchun olib kelish ham mumkin emas. Chunki, qoramol, qo'y to'dalari suvning sayoz joylarida yurib baliqlarning urchish paytidagi tinchligini buzadi. Suvni loyqalatadi, tuxum qo'yish uchun kerakli bo'lgan suvo'tlarini poymol qiladi. Ko'lning sayoz joylarida uvildiriqdan chiqqan baliqchalar va segoletkalar to noyabr—dekabrgacha qirg'oqda saqlanadi. Faqat, qirg'oq muzlagandan keyin ular suv havzalarini ochiq yoki pelagial qismiga o'tadilar. Demak, qoramol, qo'y va boshqa chorva mollarini yil davomida suvliklarning literal qismiga o'tishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Sanitar zonalari (500 m) qoidalariga rioya qilish zarur. Nerest o'tadigan joylar ifloslanmasligi kerak. Agarda nerest uchun subsraktlar yetarli bo'lmasa, sun'iy nerestillishalar tayyorlash maqsadga muvofiq. Ayniqsa, fitofil baliqlar uchun, sun'iy nerestillishalar qatorlarini tayyorlash zarur. Agarda suvliklarda yuksak suv o'simliklari 15–20% dan kam bo'lsa, sun'iy nerestillishalar kerak, agarda yuksak suv o'simliklari 50–60% dan ortiq bo'lsa sun'iy nerestillishalarga hojat yo'q (Nikolskiy, 1974).

Ozuqa migratsiyasi

Ozuqa yoki nagul migratsiyasi bu baliqlarning ko'payish joyidan yoki qishlash joyidan yangi ozuqaga boy bo'lgan joyga o'tishi yoki joyni almashtirishdan iborat. Ko'pchilik baliqlarda (oq amur, do'ngpeshona, chexon, seld, orol mo'ylovdorlari, turkiston mo'ylovdori) ozuqa migratsiyasi uvildiriq qo'yish davridan boshlanadi. Pelagik baliqlarning uvildirig'i yoki erkin embrionlar qo'yilgan joydan suv oqimi bilan uvildiriqlar tarqalishiga passiv ozuqa migratsiyasi deyiladi. Bunday migratsiya turi barcha baliqlarda uchraydi. Passiv ozuqa yoki nagul migratsiyasi asosan pelagik uvildiriq va chavoqlarga xos xususiyatidir. Asosan, otalangan uvildiriqlar va baliq chavoqlari suv oqimi bilan tarqaladi.

Voyaga yetgan baliqlar ko'payish davrining tugallanishi bilan ozuqlanish uchun yangi joylarga aktiv harakat qilib ketadilar. Ko'payish joyini tark etadilar, bunday migratsiya aktiv migratsiya deyiladi va baliqlar o'zlarining nagul (yaylov) joylariga qarab yo'l oladilar. Baliqlarda gorizontal migratsiya bilan bir qatorda vertikal migratsiya ham bor. Ozuqa qidirish uchun suvlikning chuqur joylariga boradilar. Bunday migratsiya faqat ozuqa uchun emas, balki o'zlarini yirtqichlardan himoya qilish maqsadida amalga oshiriladi. Ko'pchilik baliqlar (chexon *Pelecus cultrate*) kechqurun ozuqa orasidan suzib suv yuzasiga ko'tariladi. Kunduzi esa ancha chuqurliklarga tushadi. Lekin O'zbekiston suvliklarida zoo-bentos yetishmaydi. Shuning uchun ham, suvliklar atrofida, ozuqa xandaqlari tayyorlash va artemiani ko'paytirish zarur. *Artemia* (*Artemia* sa-

linf), mizid (*Mysius lacustris*), gammarid (*Gammarus pulex*) kabi ozuqa obyektlari yetishtirilib, ko'llarga yuborilsa gorizontol ozuqa migratsiyasi yuz beradi. O'zbekiston suvliklarida asosan yuksak suv o'simliklari, mikroskopik (fitoplakton) suvo'tlari va tuban qisqichbaqasimonlar (zooplankton) katta miqdorda uchraydi. Bunday ozuqa obyektlaridan foydalanish uchun asosan oq amur, chipor do'ngpeshana, oq do'ngpeshana kabi turlarni ko'paytirish nihoyatda zarur.

Qishlash migratsiyasi

Baliqlarning nagul joylaridan qishlash joylariga o'tish xususiyatlari qishlash migratsiyasi deyiladi. Qishlash migratsiyasiga sabab, suv havzasida qishlash joyi bo'lmasligidir. Masalan, ko'llarning sayozligi 1,5–2,0 metr, maksimal chuqurligi 5–6 metrli joylar bo'lmasa, baliqlar kanallarga, zovurlarga, daryolarga qishlash uchun chiqib ketadilar. Shuning uchun ham «exolot» yordamida ko'l, suv omborlarining maksimal chuqurligini va uning maydonini bilish ham katta amaliy ahamiyatga ega. Ko'lning chuqur joylarida baliqning abiotik sharoitga bo'lgan talabi qondirilishi kerak, yirtqichlardan himoyalangan, kislorod miqdori 2 mg/l dan kam bo'lmasligi kerak. Qishda esa muzlar sindirilib har 4–5 metrda bittadan 1,0–1,5 metrli teshiklar hosil qilib turish ham baliqlarning qishdan eson-omon chiqishiga yordam beradi. Baliqlarning qishlash joyida karbonat ангидриди ko'paysa ular bezovta bo'ladilar. Buning uchun suv almashinib turilsa bu bezovtalikning oldi olinadi. Bu esa hovuz baliqchilik xo'jaligida amalga oshirilishi mumkin. Tabiiy ko'llarda esa muzni sindirib turish zarur. Demak, migratsiya baliq hayoti uchun zaruriy biologik hodisa bo'lib, turni qirilib ketishdan saqlashga qaratilgan murakkab jarayondir. Migratsiya bu so'zsiz moslanish, hamda turning saqlanishiga qaratilgan hodisadir. Baliqlar migratsiyasining sxemasi 71-rasmda ko'rsatilgan.

Baliqlarni yashash muhitining inson faoliyati ta'sirida buzilishi

Respublikaning ko'pchilik hududlarida ayniqsa, Buxoro viloyati sho'r yerlarning maydoni inson faoliyati ta'sirida borgan sari ortib bormoqda. Buxoro vohasining 80–90% maydoni sho'rlangan. Yerlarning shurlanish darajasini pasaytirish maqsadida ochiq-kollektor-drenajlar qazilada. Bular yordamida sho'r yuvish ishlari amalga oshirilmogda. Yerlarning sho'rini yuvish natijasida tuproqdagi mineral tuzlar hamda organik moddalar sizot suvlarga o'tib, ularning mineralizatsiyasi 10–15g/l ga hattoki 20–26 g/l ga yetadi (Dengizko'l). Kuchli mineralizatsiyalashgan suvlar hamda biogen moddalarning miqdori normaga

nisbatan 20–25 marotaba oshganligi sababli yuksak suv o'simliklari va mikroskopik suvo'tlarining rivojlanib ketishiga sababchi bo'ladi. Tuproqlar eroziyalanadi va suv bilan yuvilib kollektor-drenajga quyiladi. Suv loyqalanadi va cho'kmaga tushadi. Loyqa suvda plankton yaxshi rivojlanmaydi, cho'kmalar balchiqdagi zoobentos rivojlanishini yomonlashtiradi. Natijada baliq ozuqasi kamayadi, bu esa baliqning o'sish sur'atini pasaytiradi, hattoki ixtiofaunadagi turlar soni ham kamayadi. Eroziya mahsulotlarining akkumulyatsiyasi litoral zonani bo'linib ketishiga olib keladi. Loyqa suvlarda maxsus moslashgan baliqlar yashay oladi. Ulardan laqqa (*Silurus glanis*) bo'lib, bu baliqlarning ko'zlari ancha kichik bo'ladi, loyqaga qarshi teri orqali shilimshiq modda ishlab chiqarib, loyqadan saqlab jabraga toza suv yuborishga moslashgan.

Suvning sho'rlanish darajasining oshishi, tuproq eroziyasi baliqchilik xo'jaligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Suv havzasining ifloslanishi

Sanoat rivojlanishi, qishloq xo'jaligining rivojlanishi suv havzalarining ifloslanishiga sabab bo'ladi. Organik jihatdan ifloslangan suvliklarda dimiqish (zamor) holati yuz beradi, unchalik katta bo'lmagan suv havzalarida baliqlarning yoppasiga nobud bo'lishi kuzatiladi.

To'xtalgan ko'l suvning baliq organizmiga ta'siri suv tarkibiga hamda baliq yashash muhitiga ham bog'liq. O'zbekiston suvliklari ayniqsa, Buxoro vohasi suvliklari evtrofikatsiyaga duch kelib, organik ifloslanish natijasida suvda erigan kislorod miqdorining kamayishi sababli dimiqishlar yuz beradi (Qoraqir ko'li). Yozda suvning kirishi kamayadi, sayoz joylardagi yuksak suv o'simliklari quriydi. Natijada keyingi yili suv ko'payishi bilan mikroorganizmlar faoliyati kuchayadi, chirish jarayoni aktivlashib boradi, BPK (5) ko'rsatkichi kattalashadi. Bu degani suvdagi erigan kislorodning miqdori kamayadi. Demak, suv muhitining buzilishi uning biomeliorativ holatining yomonlashuvidan iborat. Shahar chiqindilarining suvliklarga tushishi oqibatida ifloslanish darajasi oshadi (Dengizko'l). Lekin shunga qaramay 1970–1980-yillarda Dengizko'ldan har yili 500–800 tonnagacha baliq mahsulotlari ovlangan. Shaxar chiqindi suvlari bilan bir qatorda $10 \text{ m}^3/\text{sek}$ ABMK-I, ABMK-II kabi avariyniy kanallari orqali chuchuk suv ham tushib turgan. Keyingi yillar umuman suv tushmay qolganligi sababli sho'rlik darajasi ko'tarilib, uning konsentratsiyasi 26–30g/l gacha yetgan. Hozirgi kunda umuman baliq ovlanmaydigan holga tushgan. Buning asosiy sababi kanallar orqali hamda markaziy tashlanma zovuri orqali Dengizko'lga suv tushmasligidir.

Gidrotexnik inshootlar

Daryolarga, kanallarga qurilgan gidrotexnik inshootlar tabiiy suvliklarning ixtiofaunasiga hamma vaqt bir xilda ta'sir etmaydi. Bu esa eng avval suv havzasining xarakteriga bog'liq, qaysikim unda platina qurilgan bo'lsa, uning ixtiofaunasi tarkibi va suv inshooti ekspluatatsiyasiga bog'liq. O'zbekiston hududidagi barcha suv omborlari asosan qishloq xo'jaligi talabini qondirish uchun qurilgan. Shu sababli suv omborining suvi kezi kelganda to'liq ishlatilishi ham mumkin. Natijada suv omborining suvi qishloq xo'jaligi zaruriyati uchun ishlatiladi. Buning oqibatida uning ixtiofaunasi to'liq nobud bo'ladi.

Suv omboriga o'tuvchi baliqlarning migratsiyasi uchun qulay sharoit buziladi. Masalan, To'dako'ldagi oq amur, oq va chipor do'ngpeshana nerest uchun to'siqlargacha (platinagacha) keladi, lekin to'siqdan o'tolmaydi. Demak, nerest migratsiyasi buziladi. Chunki uzoq Sharq ixtiofaunasiga tegishli bo'lgan bu turlar reofil hisoblanadi. Suv ombori muhiti ikki xil xarakterga ega bo'lsa, platinaga yaqin qismi ko'l xususiyatiga ega bo'ladi. Bu qism ham 20–25% ni tashkil qiladi. Qolgan o'rta qism esa 35–50% bo'lib, oralik muhitga ega bo'ladi. Reofil baliqlar esa nerest uchun daryolarga chiqolmaganligi sababli bu turlar (oq amur, do'ngpeshana) suv ombori sharoitida ko'llarda ko'paymaydi. Shuning uchun ham reofil turiga mansub bo'lgan baliqlar sex sharoitida ko'paytiriladi.

Sug'orish sistemasi Amudaryo va Sirdaryoga o'z ta'sirini ko'rsatib, Orol dengizining baliq ovlash faoliyati hamda dengizning suv hajmi va maydonining kamayishiga sabab bo'ladi. Maydoni 90 km² bo'lgan Kara-Teren hozirgi kunda yo'q, boshqa ko'l Sudoche orol baliqlarining nerest joyi bo'lgan, hozirgi kunda esa bu ham qurib qolgan. Bunday ekstremal holatlar baliqchilikka salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Suv omborlaridan baliqchilik maqsadida foydalanish mumkin. Ammo nasoslar orqali ko'p miqdorda mayda baliqlar nobud bo'ladi. Lekin bioakustika usullarini qo'llash orqali baliqlar nobud bo'lishini oldini olish va baliqlarni himoyalash mumkin. Suv omborlari huzurida ko'l-hovuz baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish maqsadga muvofiqdir. Buning uchun har yili oktabr–noyabr oyiga suv ombori baliq segoletkalari bilan baliqlashtiriladi. Baliqlarni qo'shimcha ravishda tabiiy va sun'iy ozuqa bilan ozuqlantiriladi. So'ngra kelgusi yili avgust–sentabr oyida nevod yordamida baliqlar ovlanadi va yana baliq segoletkalari bilan baliqlashtiriladi. Buning uchun har 100 gektar maydonni segoletkalar bilan baliqlashtirish uchun suvlikning oldida 1 gektar o'stiruvchi hovuz tayyorlash zurur,

yana qo'shimcha ravishda ozuqa hovuzlari tayyorlab tabiiy ozuqa yetishtirish ham kerak bo'ladi. Agarda tabiiy suvlik maydoni 2000 gektar bo'lsa unda 20 gektar o'stiruvchi hovuz bo'ladi.

Vahshiylarcha baliq ovlash va uning oqibati

Keyingi yillarda baliqchilikka ixtisoslashgan tabiiy suvliklar hamda hovuz baliqchilik xo'jaliklarida baliq mahsuldorligi keskin kamaymoqda. Buning asosiy sabablari baliq zaxirasiga nisbatan vahshiylarcha munosabatda. Baliqchilik faoliyati yuritilganda kvotasiz ovlash ruxsat berilgan. Baliqchilik fermer xo'jaliklari baliq ovlashda kvotaga e'tibor bermaslik orqali katta miqdorda tabiiy suvliklardan baliq mahsuloti olishga erishdilar. Ular qayiqqlar soni, to'rlar sonini ko'paytirdilar va baliqlarni vahshiylarcha ovlashga tushdilar. Natijada baliq mahsuldorligi keskin kamaydi. Masalan, 2008-yilda Qoraqir ko'lida 5000 ga maydonli suvga 11500 metr 50 mm to'rdan, 6—7 qayiq yordamida bor-yo'g'i 137 kg baliq ovlangan. Bunday maydonli ko'lga bor-yo'g'i 2,5—3,0 ming metr to'r yetarli. Lekin kerakli miqdorda baliq bo'lmaganligi sababli ular to'r sonini 4 marotabaga oshirgan. Shu bilan birga baliq zaxirasiga nisbatan vahshiylarcha munosabatda bo'ldilar.

Bunday vahshiylarcha baliq ovlash qisqa muddatda uning soni keskin kamayishiga sabab bo'ldi. Ayniqsa, qimmatli bo'lgan baliq turlari kamaydi. Fermer xo'jaliklari baliq ovlash jurnali va uni yuritishni ham amalga oshirmadilar. Baliqchilik qoidasiga muvofiq kunlik ov miqdori va ovlangan baliq turlari ov jurnaliga qayd qilinishi kerak. Ammo bunday ishlar amalga oshirilmadi. Bahorning mart-iyun oylarida baliq ovlash man qilinadi, chunki barcha limnofil baliq turlari qirg'oqqa uvildirib qo'yishga chiqadi va to'da-to'da bo'lib suzib yuradi. Ba'zi bir fermer xo'jaliklari baliqlarni qurama to'rlar bilan emas, balki yil davomida nevod bilan ovlaydilar. Bu usul esa baliq miqdorining keskin kamayishiga olib keladi. Natijada nerest holatida bo'lgan baliqlar ko'plab baliqchilarning o'lganiga aylanadi. Bunday vahshiylarcha munosabat tabiiy baliq mahsuldorligining kamayishining asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham baliq ovini nerest paytida to'xtatish va tavsiya etilgan qonun-qoidalarga rioya qilish har bir MCHJ baliqchilik xo'jaligi rahbarining asosiy burchi hisoblanadi. Shu munosabat bilan har yili tabiiy suvliklarni baliqlashtirish ishlari olib borilganda va tabiiy baliq mahsuldorligiga tegmasdan, qo'shimcha baliq mahsuldorligini ovlamaganda edi bugungi holatga tushmas edik. Baliq zaxiralariga nisbatan ochko'zlarcha munosabatda bo'lish, shu kunni g'animat bilib, ertani o'ylamaslik oqi-

batida baliq zaxiralari kamayib ketdi. O'zbekistonda hanuzgacha baliq ovlashni boshqaradigan maxsus qonunlar yo'q (kvotalar yordamida baliq ovlash qonunlari qabul qilinmagan). Masalan, nerest davridagi o'ziga xos qonun-qoidalar, har ming gektar suvlikda nechta qayiq, necha metr qurama to'r, turlarning katta-kichikligi belgilanmagan. Leskali (Xitoy, Tailand) to'rlarning bahridan o'tish kerak, chunki yuzlab leskali to'rlarni suvliklardan yig'ib olmaydilar, suvda qolib ketadi. Natijada minglab baliqlar ilinib qolib nobud bo'ladi. Chunki leskali to'rlar nihoyatda arzon va ular remont qilinmaydi. Kapronli to'rlar qimmat bo'lib, shikastlangan joylari remont qilinadi va bunday to'rlarni suvda qoldirmaydilar, ular darhol yig'ib olinadi.

Tabiiy boyligimiz bo'lgan baliq zaxirasiga ongli munosabatda bo'lgan taqdiridagina, ovlash qoidalariga rioya qilish, nerest paytida baliq ovlamaslik, baliq zaxirasini ko'paytirish maqsadida mini inkubatsion sexlar qurish, tabiiy ko'llarning yaqin va qulay joylarda o'stiruvchi hovuzlar qurish, akvakulturani tashkil qilish davr talabi. Tabiat boyligiga nisbatan mehrli bo'lish, ularga nisbatan ijobiy mehr bilan qarash albatta baliq zaxirasining ko'payishiga olib keladi.

Baliq zaxirasiga salbiy ta'sir etuvchi omillarning oldini olish yo'llari

Yuqorida bizlar baliq zaxirasiga inson faoliyati tomonidan noma'qul ta'sirlarni xarakterlab berdik. Bu noma'qulchilikning asosiy negizi kvotasiz ovlash, baliq ovlash qoidalariga rioya qilmaslik hamda kerakli miqdorda baliqchilik hovuzlarini o'z vaqtida baliqlashtirmaslikdan iborat.

Xo'jalik ishini ilmiy asoslangan holda tashkil qilinsa, baliq ovlash qoidalariga rioya qilinsa, yuqorida ko'rsatilgan kamchiliklar oldi olinadi.

Suvning gidrologik rejimini yaxshilash asosan meliorativ ishlarni yo'lga qo'yish, suv havzasini ifloslanishdan saqlashdan iborat. Baliq semizlik koeffitsientini va o'sish tempini yoki sur'atini yaxshilash ozuqa bazasini kuchaytirish orqali amalga oshiriladi. Tabiiy ko'llarni baliq mahsulotini oshirish uchun undagi ozuqa obyektiga qarab baliq segetkalari bilan baliqlashtirib turish maqsadga muvofiq.

Suv havzasining melioratsiyasi

Melioratsiya chora-tadbirlari yordamida suv havzasining gidrologik rejimining yomonlashuvi oldi olinadi. Suv havzasi asta-sekinlik bilan ko'miladi, yuksak suv o'simliklari ko'payib ketadi, balchiqlashadi. Shu kabi kamchiliklar oldi olinishi kerak. Tabiiy sharoitda baliqlar sonining kamayib ketishi yoki effektsiz bo'lishi, asosan uvildiriq va mayda baliqchalar, ya'ni chavoqlarning ko'plab nobud bo'lishi bilan bog'liq.

Tashqi muhit ta'sirida otalanmagan uvildiriqlarning foizi ancha yuqori, kislorod yetishmasligi sababli otalangan uvildiriqlar ham nobud bo'ladi. Uvildiriqlarning otalanish jarayoni va otalangan uvildiriqlarning nobud bo'lmasligi suv havzasining gidrologik, gidrokimyoviy va gidrobiologik rejimi bilan chambarchas bog'liq.

Suv tarkibidagi muallaq moddalarning suv tubiga cho'kishi, suv havzasini sayozlanishiga olib keladi. Suv kamaygan paytda, bunday joylar nerest uchun yaroqsiz bo'lib qoladi. Suv havzasining sayozlashgan joylarida yuksak suvo'tlari qamish (*Phragmites communis*), lux (*Typha angustifolia*), ridest (*Potamogeton pectinatus*) kabilar kuchli ravishda o'sib ketadi. Natijada suv havzasi balchiqlashib gidrologik rejim buziladi.

Qurib kolgan yuksak suv o'simliklari qoldiqlari mikroorganizm ta'sirida chiriydi. Suvdagi erigan kislorodning asosiy qismi chirish jarayoniga sarflanadi va gaz rejimi buziladi. BPK(5) ko'rsatkichi oshadi va zamor (dimiqish) hodisasi namoyon bo'ladi. Shunday qilib baliqchilik suv havzalarining, tabiiy suvlarning yuksak suv o'simliklari bilan qoplanishi, gidrologik va gidrokimyoviy holatning buzilishi baliqlarning tabiiy ko'payishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Hovuz baliqchilik xo'jaliklarida olib boriladigan meliorativ ishlar-dan asosiy maqsad hovuz yoki ko'lning gidrologik va gidrokimyoviy rejimini yaxshilashdan iborat. Agarda meliorativ ishlar o'z vaqtida tashkil qilinmasa unda suv havzalar evtroflashadi.

Lekin yuksak va tuban suv o'simliklari suv havzasi biologiyasi uchun muhim o'rin egallaydi. Suv o'simliklari suvni kislorodga boyitadi, karbonat angidridini kamaytiradi, kanallar qirg'og'ini yemirishdan saqlaydi. Ammo me'yordan oshsa, uning foydadan ko'ra zarari katta bo'ladi.

Baliqchilik havzalarining 10–15% miqdorini yuksak suv o'simliklari tashkil qilgani ma'qul. Hozirgi kunda Respublikamizda ko'pchilik baliqchilik xo'jaliklarning hovuzlari 60–70% gacha lux–*Typha angustifolia*, *Phragmites communis*, (qamish), Rdest–*Potamogeton hectinatus* bilan qoplangan.

Yuksak va tuban suv o'simliklariga qarshi mexanik, kimyoviy va biologik kurash usullari mavjud. Mexanik kurash usulini qo'llash iqtisodiy ancha qimmatga tushadi, kimyoviy usulni qo'llash xavfli va gerbersitlar narxi ancha qimmat. Biologik kurash usuli ma'lum emas. Ko'pchilik baliqshunoslarning fikrlaricha oq amur lux–(*Typha angustifolia*) suv o'simligini yemaydi.

Baliqlarning ozuqa bazasini ko'paytirish

Baliqchilik hovuz xo'jaliklari ixtiyorida bo'lgan hovuzlar ozuqa ba'zasini ko'paytirish quyidagi yo'llar orqali amalga oshiriladi. Asosan baliqchilik hovuzlarini organik va anorganik o'g'itlar bilan o'g'itlash, har bir gektar suvlikda 1300 kg mineral o'g'it, shundan 700 kg ammiak silitrasi va 600 kg superfosfat yoki ammosfos bilan oziqlantiriladi. Natijada fitoplankton, zooplankton yaxshi rivojlanadi. Ikkinchi yo'li ozuqa obyektlarini introduksiya va iqlimlashtirish yo'li orqali amalga oshiriladi. Hozirgi kunda bunday ozuqa obyektlari oq amur uchun ryaska Senma minor, S. Qibba, volfiya — usolfia arrhiza, azolla caralinadan foydalanish maqsadga muvofiq. Bularni tovar baliq o'stiriladigan hovuzlarni suv qirg'og'iga maxsus joyida alohida 0,2—0,5 gektarigacha mayda hovuzlar quriladi. Ryaska va azola suv o'simliklari navbat bilan baliq boqiladigan hovuzga ochiladi. Bu o'simliklar yil davomida 450—540 tonnagacha mahsulot berishi aniqlangan. Lekin o'rtacha norma 400 g/m². Agarda bundan oshsa, o'simlik zichlashib ularning mahsuldorligi kamayadi. Oq do'ngpeshanani boqish uchun *Shlorella vulgaris*, *Scenedesmus acuminatus* kabi shtamlar sun'iy ravishda ko'paytiriladi. Chipor do'ngpeshana uchun zooplankton — *Asplanchna girodi*, *Euchlanis dilatata*, *Brachionus*, *Keratella*, *Ceriodaphnia reticulate*, *Daphnia longispina* va boshqa ozuqa obyektlari maxsus hovuzlarda ko'paytirilib so'ngra baliqlarga beriladi. Karpni boqish uchun xironomid lichinkalari, mizid, *artemia salina*, *oligoxeama* va shu kabi obyektlar introduksiya yo'li orqali ko'paytiriladi.

Yosh baliqlarni himoyalash

O'zbekiston sharoitida baliqlarning uvildiriq qo'yishi mart oyida suv harorati 18—20°C bo'lishi bilan boshlanadi. Asosan baliqlar suvliklarning litoral, ko'lni sayoz joylarida o'z uvildiriqlarini qo'yadilar. Bahor paytida suvlar tarqalib mayda ko'lmakchalar hosil qiladilar va bu ko'lmakchalar katta suv bilan aloqada bo'ladi. Litoral sohalarda suv yaxshi isiydi va shunga ko'ra zog'ora, lesh, vobla, sudak va boshqa baliq turlari qirg'oqqa chiqadilar. Baliqlar o'z uvildiriqlarini qo'yadilar. Embrionlar chiqib mayda ko'lmaklarda ko'payadilar. Erta yozda suv kelishining kamayishi sababli ko'lmakchalar katta suvdan ajralib qoladi (Qoraqir, Zikri). Natijada barcha chavoqlar ko'lmaklardan ketadi va nobud bo'ladi. Bu joylarda suv quriydi, kislorod yetishmaydi. Mayda baliqchalar esa baliqxo'r qushlarga yem bo'ladi. Ammo bu mayda ba-

liqlarni qutqarish mumkin. Bunday ko'lmaklar Qoraqirda, Zamonda va Zikri ko'llarida ko'plab hosil bo'ladi. Mayda baliqlarni qutqarish chora-tadbirlarining baliq turlarini saqlashda ahamiyati katta. Demak, ko'lmaklarda qolib ketgan baliqlarni qutqarish va saqlab qolish ishlari tavsiya qilinadi.

Tabiiy suvliklarda baliq ko'paytirish

2000-yillardan boshlab tabiiy suvliklarni baliqlashtirish va baliq bilan boyitishga butun mamlakatning diqqat-e'tibori qaratilgan.

Baliq ovlashdan, baliq yetishtirishga yoki hovuz baliqchiligini tashkil qilishga o'tish davr talabi bo'lib kelmoqda. Bu ishlar uvildirliqlarni va yosh baliqlarni qutqarish, yuqori darajali effekt berishi mumkin. Lekin mayda chavoqlar bilan suv havzalarini baliqlashtirish o'zini oqlamagan. Chunki chavoqlar lichinkaxo'r hasharot lichinkalari, baqa va boshqa suv hayvonlarining ozuqasiga aylangan. Shu sababli chavoqlar yoki 5–10 g og'irlikdagi mayda baliqchalar bilan baliqlashtirish muvaffaqiyat keltirmagan. Respublika miqyosida har yili tabiiy suvliklar million-million oq amur, do'ngpeshana, karp kabi turlarning chavoqlari bilan baliqlashtirilgan. Lekin ko'proq miqdori chavoqlik stadiyasida, oz miqdori esa segoletkalik stadiyasida nobud bo'lgan. Tabiiy suvliklarni baliqlashtirish ishlari o'tgan asrning 70–80-yillaridan boshlangan. Ko'pchilik viloyatlarda Toshkent, Xorazm, Qashqadaryo, Buxoroda inkubatsion sexlar tashkil qilindi va baliqlashtirish ishlari jadal sur'atlar bilan olib borildi. Lekin sun'iy ravishda baliq yetishtirish aytilgan darajada natija bermadi. Chunki baliqlarni ko'paytirish, tashish, boqish texnologiyasi bo'yicha tushuncha yo'q. Baliqlashtirishdan oldin yirtqich baliq turlari (sudak, terex, ilon baliq, laqqa) to'g'risida tushunchaga ega bo'lish kerak. Masalan, Qoraqirning katta suvligida (10 ming/ga) har 25–30 ta baliqning 7–10 donasi laqqa, shu ko'lining tuzli ko'l (oz solenoe) qismida har 20–30 dona ovlangan baliqning 18–20 donasi jerexdan iborat. Shu ko'lining akvarium qismida yirtqich baliqlarning ozuqa koeffitsienti 5–9 ni tashkil qiladi. Yirtqich baliqlar asosan 5–10 g mayda baliqlarni iste'mol qiladi. Aksiga olib keltirib qo'yiladigan segoletkalarning og'irligi (oktabr-noyabr) 10–15 g ortiq emas. Baliqlar qushlar tomonidan: baklan, chayka, saplya va boshqalar sutka davomida 3–5 kg dan 15–20 g gacha bo'lgan baliqchalarni iste'mol qiladi. Aksiga olib kichik baklan «Qizil kitob» ga kiritilgan. Shu munosabat bilan kichik baklanga qarshi kurash olib borish mumkin emas. Baliqxo'r qushlarning tuxumi yig'ib olinsa, ularning soni ancha kamayadi.

Yuqoridagi vaziyatlar hisobga olinmasdan turib baliqlashtirish albatta o'z samarasini bermaydi.

Baliqlashtirish chora-tadbirlari zaruriy holat bo'lib, baliq zaxirasini ko'paytirish va uni sifat jihatidan yaxshilash bosh masaladir. Qoidaga muvofiq baliqchilik xo'jaligi ishini yaxshilab ilmiy analiz qilib muvofiqlashgan choralarni qo'llash zarur. Mavjud baliqlarni himoyalash, boshqarish yoki meliorativ holatni yaxshilash kabi ishlarni bajarish zarur, nerest paytida qo'yiladigan kamchiliklarni oldini olish kabi choralar ko'riladi. Har bir tabiiy suvlikni baliqlashtirish normalarini ishlab chiqarish tavsia etiladi.

Ayniqsa, suv bilan ta'minlash rejimi buzilishi mumkin. Chunki baliqchilikda bosh omil suv bilan ta'minlanishi hisoblanadi.

Sun'iy ravishda baliqlashtirishning muvaffaqiyatida asosiy ko'rsatkich keltirib qo'yilgan baliqlarning yashovchanligining ko'rsatkichi bilan baholanadi. Chunki uvildiriqlardan chiqqan chavoqlarning yashab qolishi bilan bog'liq.

Baliqchilik amaliyotida «ov qaytarilishi» yoki «yashovchanlik» termini qabul qilingan. Qo'yilgan (promisloviiy vozvrat) uvildiriqlardan va chiqqan chavoqlardan aniq yillar ichida voyaga yetgan baliqlar soni bilan belgilanadi. Yana «zotlar tiklanishi» termini mavjud bo'lib, uning ma'nosi ovlashgacha baliqlarning qancha qismi yashab qolganligiga tushuniladi. Masalan, 100 000 dona segoletka bilan baliqlashtirildi. Shundan 10 000 yoki 20 000 dona ovlansa, demak, yashovchanlik 10–20% ni tashkil qiladi. Baliq ovlashgacha yoki voyaga yetgungacha yashab qolgan baliqlarning son yoki foiz ko'rsatkichiga baliqchilik koeffitsienti deb aytiladi. Baliqchilik koeffitsienti sun'iy ravishda baliq ko'paytirish ko'rsatkichidir, tabiiy ko'payishi hisobga kirmaydi.

Tabiiy sharoitda yashovchanlik masalasi bilan ko'p olimlar shug'ullanganlar, ammo hanuzgacha aniq ilmiy fikrlar yo'q. Sabab bu holatni, ya'ni yashovchanlik koeffitsientini aniqlash tabiiy sharoitda ancha murakkab va mushkul. Chunki qancha uvildiriq qo'yilgan, voyaga yetgan zotlar sonini aniqlash juda ham qiyin. Hanuzgacha mavjud adabiyotlarda berilgan ma'lumotlarga asosan lesh uchun yashovchanlik ko'rsatkichi har 10000 uvildiriqdan 16–45 dona, voblada 5 ta dan to 23 tagacha. Eng kam ko'rsatkich sudakda har 100 000 uvildiriqdan 9 tagacha baliqlar voyaga yetadi.

Yashovchanlikning yuqori ko'rsatkichi losossimonlarda har 100 000 yozgi uvildiriqdan 340 dona, kuzgi uvildiriqdan 420 dona. Zog'ora, turkiston mo'ylovkori, jerex kabi turlar uchun yashovchanlik

koeffitsienti to'g'risida aniq ma'lumot yo'q. Yuqoridagi ma'lumotlar Volga va Amur daryolarining deltalarida kuzatilgan. O'zbekiston suvliklarida ovlanadigan baliqlarning qo'yilgan uvildiriqlardan necha foizi to'voya yetgunga qadar yetib borishi to'g'risidagi ilmiy ma'lumotlar yo'q.

Sun'iy baliq ko'paytirish sharoiti texnik va tashkiliy xususiyatga qarab bir nechta mustaqil zvenolarga bo'linadi. Bulardan birinchisi yaxshi, yetilgan ota-ona zotlarini yetishtirish. Bunday baliqlar to'liq yetilgan va barcha talablarga javob beradigan zotlar bo'lib, uvildiriq va urug'lari to'liq va hayotchan bo'ladi. Nerest paytida uzoqdan shunday yetilgan ota-ona zotlarni olib kelish maqsadga muvofiq emas. Chunki bu davrda ularning jinsiy mahsuloti to'kilib ketib nobud bo'ladi, nasl beradigan ota-onalarni yanvar-fevral oylariga ABMK dan olinsa maqsadga muvofiq bo'ladi. ABMK kanalidan oq amur, oq va chipor do'ngpeshana kabi turlarni nevod bilan ovlab, eson-omon inkubatsion sexning hovuzlariga keltirib inyeksiyaga tayyorlash mumkin. Bu ishlar-ni iloji boricha yanvar-fevral oylarida amalga oshirish lozim, mart-may oylarida mumkin emas. Ota-ona zotdor baliqlarni maxsus matochniy hovuzlarda saqlanadi. Olingan uvildiriqlar otalantirish jarayonlari, gipofizar inyeksiya ishlari sex sharoitida olib boriladi.

Voyaga yetishi uchun ayniqsa jinsiy mahsulotlarining yetilishi uchun quyidagi faktlar zarur: suv harorati, suvdagi gaz rejimi, suv oqimi, suv tiniqligi, yaxshi oziqlanish.

Turli xil turlarga tegishli bo'lgan baliq chavoqlari turli xil aktivlikka ega. Ko'pchilik karpsimonlarning chavoqlari endogen stadiyasini bir necha kun davomida o'taydi. Buning uchun apparatdan olingan chavoqlar maxsus hovuzlarda boqiladi. Chavoqlarni suvga qo'yishdan oldin $1 \times 1 \text{ m}^2$ kv kattalikda qamishdan kvadrat yoki to'rtburchak moslama yasaladi, so'ngra shu moslama ichiga chavoqlar qo'yiladi. Chavoqlar ayvaliga sariqlik hisobida yashaydi, so'ngra chavoq yoki lichinka o'stirish hovuziga chiqariladi. Bular sun'iy oziqlantiriladi. Agar tabiiy ozuqa yetarli bo'lmasa, un beriladi. Hovuzlar belgilangan normasiga qarab mineral o'g'it ishlatiladi (ammafos).

Baliqchilik hovuz xo'jaligini ilmiy asoslangan holda tashkil qilish baliq zaxirasini ko'paytirish uchun manba hisoblanadi.

Ratsional baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish uchun quyidagilarni bilish shart:

1) ixtiofauna tarkibini va har bir tur baliqning biologik xususiyatini yaxshi bilish;

2) yilning qaysi faslida baliq ovlash rentabelligini bilish. O'zbekiston sharoitida havo issiqligini hisobga olib yoz oylarida baliq ovlamaslik maqsadga muvofiq;

3) suv havzasining (tabiiy ko'llar) qaysi qismida baliq ovini tashkil qilish (biologik, iqtisodiy va texnikaviy maqsadga muvofiqligiga qarab);

4) baliq tabiiy zaxirasini buzmasdan qancha baliq ovlash mumkin;

5) qaysi ovlash usuli (kuramatur, nevod, bređen) va ovlash qurolini ishlatish effekti;

6) suv havzasining baliq mahsuldorligini oshirish uchun qanday meliorativ ishlar qilish kerak;

7) tabiiy ozuqa zaxirasini hisobga olib baliqlashtirish uchun baliq turi va sonini aniqlash.

Har bir suvlikdan olinadigan sanoatbop bo'lmagan, xashaki baliqlar to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish va ularni bir-biridan ajrata bilish kerak. Sanoatbop baliqlar asosan sifat ko'rsatkichga ega bo'lishi, xaridorgir (zog'ora, karai, oq amur)ligi bilan ajralib turadi. Ammo baliq mahsuloti sifati suvning kimyoviy tarkibi bilan, suvning balchiqlanish darajasi bilan ham ajralib turadi.

Sekin o'sadigan bozorgir bo'lmagan baliqlar foydali baliqlarni ozuqasiga konkurent baliqlar (vobla, shemoya, xramuliya) ular intensiv ravishda ovlanishi kerak. Bunday baliqlar asosan oktabr oyidan boshlab to fevral oyigacha ovlanadi. Chunki bularni ovlashga mayda ko'zli to'r (36,40,46 nomerli) lar ishlatiladi. Yilning boshqa faslida bu to'rlar ishlatilmaydi. To'rlarni belgilashda «Baliq ovlash qoidalari» 2006-yil 2-may 1569-sonli qarorga asoslangan bo'lishi kerak.

Agarda vobla soni 70–80% ni tashkil qilsa, unda tabiatni mupofaza qilish xodimlarini diqqat-e'tiborda bo'lishi ham katta ahamiyatga ega. Har bir turning serpushtligi, hamda individual serpushtligini bilish foydadan xoli emas.

Ba'zan yuqori darajali serpushtlik yuqori darajali yashovchanlikni ta'minlay olmaydi, sababi kech voyaga yetishi, inkubatsion davrning cho'zilishi va uvildiriqlarning ko'p miqdorda rivojlanmay nobud bo'lishi, ya'ni voyaga yetish davrigacha yetib kelmasligi.

Baliq qanchalik tez voyaga yetsa, inkubatsiya davrining qisqaligi yuqori darajali bo'lsa yashovchanlikni ta'minlaydi. Bular tezda ko'payib baliq ovini o'z vaqtida ta'minlaydi. Shuning uchun ham shularga xos bo'lgan serpushtlikni aniqlash katta ahamiyatga ega. Turga xos serpushtlikni aniqlash bosh baliqshunos yoki ixtiolog kabi mutaxassislarning ishidir.

Baliq oviga oid taqiqlash chora-tadbirlari

Tabiiy suvliklardagi baliq zaxirasini oshirish va tabiiy mahsuldorligini yo'naltirish chora-tadbirlaridan eng asosiysi bu baliq ovlash va uni boshqarishga oid qonunlarni ishlab chiqishdir. Qonunning birinchi bandi baliq ovini boshqarish va kvota (baliq ovlash normasini belgilash) ni yo'lga qo'yish, belgilangan kvotadan ortiqchasini ovlamaslik. Bu qonun va qoidalar baliq zaxirasini ko'paytirishga qaratilgan bo'ladi. Eng kam ovlash kvotasi belgilanadi. Ovlash qurollarini va qayiqalar miqdori, to'r o'lchami va uning qaysi matodan qilinganligi va ovlash usuli (to'r, nevod, brenden) ham ko'rsatiladi.

Ovlashni taqiqlash muddatida, baliq ovlash to'xtatiladi va qat'iy nazorat ostiga olinadi. Odatga ko'ra bunday taqiqlash nerest paytida belgilanadi. Ammo tabiiy suvlikning baliq mahsuldorligi har bir gektariga 1,0–1,5 kg ga tushib qolsa, albatta baliq ovi taqiqlanishi kerak. Eng kam baliq mahsuldorligi har bir gektariga 4–6 kg belgilanadi. O'rta normal mahsuldorlik har bir gektariga 10–12 kg belgilash maqsadga muvofiqdir. Baliq mahsuldorligini shu ko'rsatkichga yetkazish kerak. Buning uchun tabiiy suvliklar har yili baliqlashtirilishi lozim.

«Qizil kitob»ga tushgan baliqlar (turkiston mo'ylovkori)ni ovlash va taqiqlash, mavjud zotlar biologiyasini o'rganish va ko'paytirish usullarini ishlab chiqish va ov ro'yxatiga qayta kiritish zarur.

Ovlash qurollari (masalan, leskali to'rlar bilan ovlash taqiqlangan) va ovlash usullari (nevod, brenden bilan) ham taqiqlanadi. Ayniqsa, suvni turli xil ximikatlar bilan zaharlash, dinamit ishlatib ovlash, elektr toki ishlatib ovlash, o'tkir ilgaklar bilan baliq ovlash taqiqlanadi. Chunki ko'pchilik baliqlar jarohatlanadi va nobud bo'ladi.

Baliqlarni ko'paytirish, ularni qirilib ketishiga yo'l qo'ymaslik, baliq va baliq mahsulotini ko'paytirish, tabiiy boyliklarga nisbatdan ongli munosabatda bo'lish katta ahamiyatga ega. Baliq mahsuldorligini oshirishga faqat ilmiy asoslangan dunyoqarashga ega bo'lgan taqdirdagina erishish mumkin.

Baliqchilikka asoslangan suvliklarda monitoring xizmati

Bu insoniyatning xo'jalik faoliyati bilan bog'liq holda atrof-muhit holatini kuzatish, baholash va prognozlashdan iborat. Tabiiy suvliklardagi ovlanadigan sanoatbop baliqlarning tabiiy holatini (hosildorligi, mahsuldorligi) antropogen omillar ta'sirida bo'ladigan salbiy o'zgarishlarni uzoq muddat ilmiy o'rganishni o'z ichiga oladi. Asosan, baliq ovlanadigan tabiiy suvliklarning evtroflanish monitoringi asosiy masala hi-

soblanadi. Respublika hududida tabiiy suvliklarning maydoni 800 000 gektar bo'lib, bu suvliklar uning landshaftining ajralmas qismi hisoblanadi. Tabiiy suvliklar ekologik va iqtisodiy jihatdan katta ahamiyatga ega. Shu jumladan, Janubi-G'arbiy Qizilqumdag tabiiy suvliklarning maydoni 101.000 gektar, suv zaxirasi 5–7 mln/m³. Bu suvliklarning asosiy suv manbasi ABMKA-I va ABMKA-II hamda Amu-Qorako'l kanali hisoblanadi. Bu suvliklar nasoslar orqali Amudaryo suvi bilan ta'minlanadi. Shu sababli bu suvliklar hayotida ekstremal holatlar tez-tez kuzatiladi, lekin bu suvliklardagi biomahsuldorlik imkoniyatlari, baliqchilik xo'jaligini rivojlantirish uchun katta imkoniyatlarga, iqtisodiy ahamiyatga ega. Tabiiy suvliklardan ovlangan baliq mahsulotlarining ko'p yillik analizi shundan dalolat beradiki, ovlanadigan baliq hajmi yildan-yilga pasayib bormoqda. O'tgan asrning 70–90-yillarida respublika bo'yicha 6100 dan to 8400 tonnani, har yili o'rtacha 7380 tonnani tashkil qilgan. Bu ko'rsatkich 2000–2007-yillarda 1940–3470 tonnagacha, yiliga esa o'rtacha 2590 tonnani tashkil etgan.

Baliq ovlashning respublika miqyosida bunday keskin pasayishiga asosiy sabab (Qoraqalpog'iston, Xorazm, Buxoro) 2000-yillardan boshlab suv miqdorining kamayishidir. Suvning kamayishi Dengizko'l kabi ko'lning 45000 gektaridan 35000 gektarigacha pasayishiga sababchi bo'ldi. Dengizko'lga suv tushmasligi uning gidrologiyasi, gidrokimyosi va gidrobiologiyasi buzilishiga sabab bo'ldi. Tuz konsentratsiyasi 20–30 g/l ni tashkil qiladi. Bu esa har yili ovlanadigan 500–800 tonna baliq mahsuloti yo'qolishiga olib keldi. Shu munosabat bilan hozirgi kunda Dengizko'lda umuman baliq ovlanmaydi. O'tgan asrning oxirlarida kanallar orqali 20–30 m³/sek. Amudaryo suvi tushib turar edi va Amudaryo ixtiofaunasi Dengizko'lga kelib undagi ovlanadigan baliqlarni boyitib turar edi. Dengizko'lga yana Janubiy-Markaziy Qarshi kollektori orqali 10–15 m³/sek zovur suvlari ham kelib tushar edi. Suvning kamayishi va baliqchilikka asoslangan tabiiy suvliklar Og'itma, Xaticha, Zikri, Qoraqir kabi ko'llar ham xuddi shu ahvolda. Suvning kamayishi ovlanadigan baliqlarning tur va miqdor jihatdan keskin kamayishiga sababchi bo'lsa, yana boshqa salbiy omillar ham mavjud.

XXI asrdan boshlab baliqchilik xo'jaliklari ov anjomlarini (leskali to'rlardan foydalanishga o'tishlari), to'rlarining son jihatdan haddan tashqari ko'paytirilganligi, qayiqlar sonini ko'paytirish orqali baliq ovlashni tashkil etish amaliy jihatdan ham salbiy ta'sir ko'rsatdi. Ayniqsa, 2004–2007-yillarda baliqlarni ko'paytirish chora-tadbirlari

(baliqlashtirish, baliqchilik melioratsiyasi, baliq chavoqlarini himoya qilish) kerakli darajada amalga oshirilmadi. O'tgan asrning 70–90-yillarida respublika suvliklari 10–15 mln dona (karp, oq amur, oq va chipor do'ngpeshana) chavoq va segoletkalari bilan baliqlashtirilgan. 2004–2006-yillarda To'dako'l suv omborida 4 mln, Buxoro viloyati suvliklari 100,000 dona baliq segoletkalari bilan baliqlashtirilgan, xolos. Boshqa viloyatlarda esa bu ishlar umuman amalga oshirilmagan.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2003-yil 13-avgustdagi 350-sonli «Baliqchilik tarmog'ida monopoliyadan chiqarish va xususilashtirishni chuqurlashtirish chora-tadbirlari to'g'risida» qabul qilgan qaroriga asosan barcha baliqchilikka ixtisoslashgan suvliklar har yili baliqlashtirish, mavjud baliq turlarini himoyalash, ko'paytirish chora-tadbirlari qayd etilgan bo'lishiga qaramay, ijarachilar o'z ishlariga nisbatan mas'uliyatsizlik bilan qarashmoqda. Tabiiy suvliklardan yilning barcha fasllarida ayniqsa, bahorda katta miqdorda baliq ovlash bilan band bo'lib, baliqlarning reproduktivlik holatini hisobga olmaganlar. Natijada baliq ovlash reproduktivlikdan yuqori bo'lganligi baliq resurslarining kamayishiga sabab bo'ldi. Ovlangan baliqlar, ularning turlari, ixtiomassasi, maxsus ov jurnallariga qayd qilinmadi.

Baliq resurslarini saqlashning asosiy omillari va ularni ko'paytirish hamda ishonarli himoyasi bu baliqlarning aynan nerest davri hisoblanadi. Kuzatishlar shundan dalolat beradiki, baliq himoyasi va ko'paytirish talab darajasida emas. Ayniqsa, baliq ovi taqiqlangan paytda jinoyatlar ko'p kuzatiladi.

Baliqchilikka ixtisoslashgan tabiiy suvliklarning biologik resurslarini nazorat qilish va foydalanish uchun hamda mavjud kamchiliklarni aniqlash va o'z vaqtida bartaraf qilishda monitoring xizmati nihoyatda zarurdir. Baliqchilikka ixtisoslashgan suvliklar monitoringi quyidagilarni o'z ichiga oladi. Har bir tabiiy suvlikni doimiy ravishda kuzatish, bioresurslar haqida ma'lumot yig'ish, kamchiliklarni aniqlash, ogohlantirish va zararli bo'lgan jarayonlarni yuqotish.

Barcha tabiiy va sun'iy baliqchilik hovuzlari monitoring obyekti hisoblanadi. Baliqchilikka asoslangan barcha suvliklar uchun qilinadigan monitoring xizmatlari quyidagilardan iborat:

1. Suv havzasining gidrologik, gidrobiologik va gidrokimyoviy rejimi monitoringi.
2. Ovlanadigan baliq turlari va ularning populyatsiyasining monitoringi.
3. Baliqlar ozuqa bazasining monitoringi.

4. Tabiiy suvliklarni baliqlashtirish va hovuz baliqchilik melioratsiyasi monitoringi.

5. Suvliklardan baliqlarning turiga qarab ovlashni tashkil qilish monitoringi.

6. Ov anjomlari (to'rlar soni, o'lchamlari, to'kish materialli) soni va baliq ovini taqiqlash monitoringi.

7. Respublika hududida muvofiq keladigan baliq ovlash muddatini belgilash, kvotaga asoslangan baliq ovini yo'lga qo'yish monitoringi.

Monitoringning asosiy vazifasi baliqchilikka asoslangan suvliklarning holatini o'z vaqtida tekshirishni tashkil qilish, gidrobiologik va ixtiologik o'zgarishlarni o'z vaqtida aniqlash prognoz va oldini olishda tegishli chora-tadbirlar ko'rish va kamchiliklarni oldini olish uchun tavsiyalar ishlab chiqishdan iboratdir. Tabiiy suvliklarda mavjud baliq mahsuldorligidan oqilona foydalanish uchun ovlanadigan baliq turlari populyatsiyasini doimiy ravishda nazorat qilish, ayniqsa, kvotasiz ovlashni joriy qolgan bo'lsa baliq zaxirasi buzilishiga yo'l qo'ymaslik shular jumlasidandir. Suv havzasining tabiiy baliq mahsuldorligini va bioresurslarni nazorat qilishda monitoring xizmatidan foydalaniladi. Barcha tabiiy suvliklarni baliqlashtirishda kerakli bo'lgan baliq turini tanlashda tabiiy suvliklarning ozuqa bazasini tanlashda va boyitishda, yangi ozuqa obyektlarini iqlimlashtirishda baliqchilikda seleksiya urug'chilik, ya'ni baliq zotlarini yaxshilashda belgilangan suv limitidini nazorat qilishda monitoring xizmatidan foydalaniladi.

Monitoring xizmatini moliyalashtirish O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2003-yil 13-avgustdagi qaroriga asoslangan holda amalga oshiriladi. Har bir viloyatning baliqchilikka asoslangan suvliklarida monitoring baliqchilik stansiyasini tashkil qilish lozim. Stansiya ovlanadigan baliqlarning biologik ko'rsatkichi, ularning ozuqa bazasi, gidrokimyosi, gidrologik holati to'g'risida ma'lumotlar yig'adi. Ovlanadigan baliq turlarining miqdori, baliqlashtirish ishlari, baliqchilik melioratsiyasi haqida ma'lumotlar yig'adi.

Monitoring biologik stansiyasi qayiq, ov anjomlari – to'ro'lchamlari (20,26,36,50....100–120), bredden, nevod, hamda batometr, jeddi to'ri, seki diski, peterson yoki ekman dnocherpateli bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Yilning barcha fasllari uchun boshlang'ich material yig'ish suvlikning turli zonalaridagi baliq zaxirasini aniqlash uchun nazorat ovi o'tkazish, shu bilan birga gidrobiologik materiallar yig'ishdan iborat. Monitoring biologik stansiyasida ilmiy-tadqiqot markazlari xodimlari, oliy o'quv yurtlarining talabalari, magistr, aspirantlari, tadqiqotchi-

lari o'z sohalari bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishlari uchun barcha qulayliklarga ega bo'lishi kerak. O'zbekistonda bunday tayanch monitoring biologik stansiyalari To'dako'l, Aydar-Arnasoy, Dengizko'l, Og'itma, Devxona kabi tabiiy suvliklar hududida tashkil qilish maqsadga muvofiq.

Monitoring biologik stansiyasida yig'ilgan barcha materiallar O'zbekiston baliqchilikni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot markaziga, O'zFA Zoologiya institutiga yuboriladi. Materiallar analiz qilinib, Qishloq va suv xo'jaligi vazirligiga yuboriladi. Baliqchilikka asoslangan barcha suv havzalarining holatini, ayniqsa, ularning biologik resurslari to'g'risida ma'lumotlar olish uchun monitoring xizmatini tashkil qilish katta ilmiy va amaliy ahamiyatga egadir. Tabiiy suvliklar hayotida bo'ladigan o'zgarishlar hamda salbiy imkoniyatlar aniqlanadi va tegishli qarorlar qabul qilinadi. Natijada tabiiy suvliklarning biologik resurslaridan baliqchilikni rivojlantirish uchun ratsional foydalanish imkoniyatlari yaratiladi.

ADABIYOTLAR

1. Werner stiffens Dr.Der Karpfen. Witteberg Sutherstadt. 1969.
2. Абдуллаев М.А., Урчинов Ж.У. Промысловые рыбы водоёмов низовьев р. Зарафшан. Изд-во «Фан». — Ташкент, 1989.
3. Алиев Д.С. Биологический метод предотвращения зарастания и деформации русл каналов гидромелиоративных систем. АНТССР. г. Ашхабад. 1976.
4. Арипджанов. М.Р. О необходимости создания службы мониторинга за состоянием рыбохозяйственных водоёмов республики. В кн Сборник статей по проблемам рыбного хозяйства Узбекистана. — Ташкент, 2006.
5. Арнольд И.Н. Основы прудового хозяйства. Сельхозгиз. 1931.
6. Ахмедов Х.Ю., Рахматуллаева Г.М. Использование ряски (*lemna gibba*) и азоллы (*azolla caroliana*) в качестве основного корма при выращивании карпа и белого амура. В кн. Сборник статей по проблемам рыбного хозяйства Узбекистана. — Ташкент, 2006.
7. Ahmedov X.Y., Shoyoqubov R.Sh. Oq amur baliqlarini hovuzlarga tigid o'tkazish hisobiga hovuzlar hosildorligini oshirish bo'yicha uslubiy qo'llanma. X.F. «Karrlo». — Toshkent, 2006.
8. Ahmedov X.Y., Barxanskova G.M. Nasldor karp va o'txo'r baliqlarni bonitirovkadan o'tkazish bo'yicha uslubiy qo'llanma. UzBRITM. — Toshkent, 2006.
9. Ahmedov. X.Y, Turgunova U, Saidov Z. Baliq chavoqlarini yetishtirish. ChF «KARRLO». — Toshkent, 2006.
10. Ахроров. Ф.А. Освоение и пути повышения рыбопродуктивности водоёмов Таджикистана. Изд-во «ДОНИШ».
11. Винаградов В.К. Ерохина Л.В. Новые объекты рыбоводства и акклиматизации «Рыбное хозяйство». 1976 № 10.
12. Винберг Г.Г. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов зообентоса и его продукция. ГОСНИИОРХ «промрыбвод». — Ленинград, 1983.
13. Винберг. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоёмах. ГОСНИИОРХ «промрыбвод». — Ленинград. 1984.
14. Виноградов В.К. Руководства по биотехники разведение и выращивания растительноядных рыб. М. ВНИИПРХ. — М., 1975.
15. Воснецов В.В. Этап развития системы органов связинных с питанием у леща, воблы, и сазана Лобаратория. Екологии, морфологии института эволюции и морфологи животных им Севериевыи-1948.
16. Гаевская Н.С. О методах выращивания пищевого корма для рыбы. М.Труды Мосрыб втуза, выпуск III, 1941.
17. Головинская К.А. Панина К.А. Стадо производителей и ремонта карповых рыбоводных хозяйство РСФСР. Труды ВНИИПРХА. Т.IV. — Воронеж. 1947.

18. Догель В.А. Бауэр О.Н. Борьба с паразитарными заболеваниями рыб в прудовых хозяйствах. АН СССР. 1955.

19. Дорохов С.М., С.М. Пахомов, Г.Д. Поляков. Прудовое рыбоводство. Сельхозгиз. — М., 1958.

20. Ереева Е.Ф. Строение и развитие ротового аппарата леща и сазана лобаратории. Екологии. морфологии института животных им Севецова АНСССР. 1948. — Т., Т. III. IV.

21. Жадин И.В. Жизнь пресных вод СССР. I-II-III-IV-том. М.-Л., 1950.

22. Исаев А.И. и др. Справочник по прудовому рыбоводству. Пищепромиздат. — М., 1959.

23. Исаев А.И. Проектирование и эксплуатация гидротехнических сооружений рыбоводных хозяйств. Пищепромиздат. — М., 1955.

24. Каблицкая А.Ф. Определитель молоды пресноводных рыб. — М., «Легкая и пищевая промышленность». 1981.

25. Камилов Б.Г., Салихов Т.В., Курбанов Р.Б. Рекомендации по выращиванию мальков и сеголетков карповых рыб в поликультуре прудах. — Ташкент, 2003.

26. Камилов Б.Г. Руководство по разведению рыб в садках в бассейне Аральского моря. — Ташкент, 2008. 5—48-стр.

27. Камилов Б.Г., Каримов Б.К. Кормление рыб в рыбоводстве. — Ташкент, 2008. 5-17-стр.

28. Камилов Б.Г., Каримов Б.К. Разведение рыб в прудах в бассейне Аральского моря. — Ташкент, 2008. 5—65-стр.

29. Камилов Г.К. Рекомендации по использованию растительноядных рыб в качестве биомелиораторов в ирригационной системе Узбекской ССР. ТашГУ. — Ташкент, 1985.

30. Каримов Б.К. и др. Аквакультура и рыболовства в Узбекистане: современное состояние и концепция развития. — Ташкент, 2008. 11—13-стр.

31. Каримов Б.К. Разведение фореле в бассейне Аральского моря. — Ташкент, 2008. 5—71-стр.

32. Komilov G.K. O'zbekiston kolhoz va sovxoz baliq ho'jaliklarida baliq o'stirish va semirtirish bo'yicha metodik tavsiyalar. ToshDU. — Toshkent, 1984.

33. Курбанов. Р.Б., Ниязов Д.С. Типовой паспорт. — Ташкент, 2006.

34. Qurbonov R.B., Xalpayev I.I. O'zbekiston Respublikasi mintaqalarida intensiv baliq yetishtirish bo'yicha tavsiyalar. — Toshkent, 2011. 3—19-betlar.

35. Курбанов. Р.Б. ИНСТРУКЦИЯ по составлению типового паспорта рыбохозяйственного водоёмов. — Ташкент, 2006.

36. Qurbonov R.B., Ahmedov HY. Fermer xo'jaliklarida baliq yetishtirish minihovuzlarni barpo etish bo'yicha tavsiyalar. — Toshkent. 2008.

37. Qo'llanma. Respublika baliqchilik xo'jaligi tabiiy suv havzalarini biriktirib qo'yish va ulardan foydalanish tartibi to'g'risida. — Toshkent, 2008. 3—13-betlar.

38. Линдберг Г.У. Личинкоядные рыбы Средней Азии. Из-во АН СССР. — М., 1974. Л.

39. Мейен В.А. Богданов А.С. Выращивание рыбы на рисовых полях. — Ташкент, 1935.

40. Мельничук Г.Л. Методические рекомендации по изучению питания рыб и расчета рыбной продукции по кормовой базе в естественных водоёмах. ГОСНИИОРХ «Промрыбвод» 1980,

41. Мельничук Г.Л. Питание и рост рыб в разнотипных водоёмах. — Ленинград — 1982.

42. Методические аспекты лимнологического мониторинга. Изд-во «Наука». — Л., 1988.

43. Мирабдуллаев И.М., Джуманиязова Н.И. Новые данные о зоопланктоне Аральского моря. В кн. Сборник статей по проблемам рыбного хозяйства Узбекистана. — Ташкент, 2006.

44. Mirabdullayev I.M va boshqalar. Xorazmning noyob hayvonlari. «Fan va texnologiya» nashriyoti. — Toshkent, 2006.

45. Мухаммедов А.М. Некоторые вопросы значения гидрологических факторов в рисовом хозяйстве и опыт учета роли выращивания карпа в повышении урожайности риса. — Ташкент, 1953.

46. Ниёзов Д.С. Экологические проблемы растительного и животного мира Бухарского региона. Сборник научных трудов естественных наук. Бух ДУ «Илм» нашриёти. — Бухара, 1997.

47. Ниязов Д.С. Экологические проблемы приамударьинского региона Средние Азии. «Муаллиф» нашриёти. — Бухоро, 1999. стр. 13—15.

48. Ниязов Д.С. Сборник статей по проблемам рыбного хозяйства Узбекистана (1-изд.). — Ташкент, 2006.

49. Поляков Г.Д. Пособие по гидрохимии для рыбоводов. Пищепромиздат. — М., 1950,

50. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. Пищевая промышленность. — М., 1966.

51. Правила охоты и рыболовства. — Ташкент, 2006.

52. Привезенцев Ю.А. Анисимова И.М., Тарасов Е.А. Прудовое рыбоводство. — М., «Колос». 1980,

53. Суворов Е.К. Основы ихтиологии. Советская наука. Госиздат. — Ленинград, 1948.

54. Шапошникова Г.Х. Биологические основы рыбного хозяйства. В кн Жизнь пресных вод СССР. том III. — М — Л., Издательство АН СССР.

55. Shoyoqubov. R.Sh. va b. Oq amur chavoqlarini suv o'simliklari bilan boqish. O'zbekiston baliqchilik xo'jaligi muammolari bo'yicha maqolalar to'plami (1-nashr). — Toshkent, 2006.

MUNDARIJA

SO'ZBOSHI	3
KIRISH	4
I qism. HOVUZ BALIQCHILIK XO'JALIKLARINI TASHKIL QILISH VA BALIQCHILIK ISHLAB CHIQUARISH JARAYONLARI	9
<i>I bo'lim. BALIQLARNING ANATOMIYASI VA BIOLOGIYASI</i>	9
<i>II bo'lim. HOVUZ BALIQCHILIK XO'JALIKLARINI TASHKIL QILISH</i>	49
<i>III bo'lim. HOVUZ BALIQCHILIK XO'JALIKLARINING GIDROTEKNIK INSHOOTLARI VA SUV BILAN TA'MINLANISHI</i>	65
<i>IV bo'lim. TO'LIQ SISTEMALI BALIQCHILIK XO'JALIGIDA ISHLAB CHIQUARISH JARAYONLARI</i>	82
<i>V bo'lim. HOVUZ BALIQCHILIK XO'JALIGIDA NASLCHILIK ISHLARI</i>	125
II qism. HOVUZ BALIQCHILIK XO'JALIKLARIDAN OQILONA FOYDALANISH. BALIQCHILIKDA JADAL USULNI QO'LLASH VA YUQORI BALIQ MAHSULDORLIGIGA ERISHISH	142
<i>VI bo'lim. HOVUZ BALIQCHILIK XO'JALIGIDA JADALLASHTIRILGAN (INTENSIFIKATSIYA) ISH YURITISH SHAKLLARI</i>	142
<i>VII bo'lim. HOVUZ BALIQCHILIK XO'JALIKLARIDA KOMBINATSIYALASHGAN SHAKLDAGI ISHLARNI YURITISH</i>	181
<i>VIII bo'lim. BASSEYNLARDA BALIQ BOQISH</i>	228
<i>IX bo'lim. TIRIK BALIQ TASHISH</i>	252
<i>X bo'lim. BALIQ KASALLIKLARI VA DUSHMANLARI</i>	262
<i>XI bo'lim. MCHJ BALIQCHILIK FERMER XO'JALIKLARIDA HOVUZ BALIQCHILIK FAOLIYATINI TASHKIL QILISH VA UNING VAZIFALARI</i>	285
<i>XII bo'lim. BALIQCHILIK XO'JALIKLARINING BIOLOGIK ASOSLARI</i>	297
ADABIYOTLAR	332

S.Q. Husenov, D.S. Niyazov

BALIQCCHILIK

o'quv qo'llanma

Muharrir *M. Akbarov*

Musahhih *H. Zokirova*

Dizayner sahifalovchi *E. Muratov*

O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti.
100029, Toshkent shahri, Matbuotchilar ko'chasi, 32-uy.
Tel.: 236-55-79; Faks: 239-88-61.

Nashriyot litsenziyasi: AI №216, 03.08.2012.

Bosishga ruxsat etildi 12.10.2013. «Uz-Times» garniturası. Ofset usulida chop etildi. Qog'oz bichimi 60×84 $\frac{1}{16}$. Bosma tabog'i 21,0. Nashr hisob tabog'i 21,5. Adadi 500 nusxa. Buyurtma № 38.

«START-TRACK PRINT» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: Toshkent shahri, 8-mart ko'chasi, 57-uy.

**O'ZBEKISTON FAYLASUFLARI MILLIY
JAMIYATI NASHRIYOTI**

ISBN 978-9943-391-71-0



9 789943 391710