

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA
O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

O‘RTA MAXSUS KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI

M. YARBEKOV

HAVZALARDA BALIQ YETISHTIRISH VA MEXANIZATSIYALASHTIRISH

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

TOSHKENT
«IQTISOD–MOLIYA»
2013

47.2 - баъзи нима
UO'K 597(075)

KBK 40.715

Ya-91

Taqrizchilar:

- A.R. Botirov** – Samarqand qishloq xo'jalik instituti
"O'simlikshunoslik" kafedrası dotsenti, b.f.n.;
- A.E. Ravshanov** – Chorvachilikda naslchilik ishlari
Davlat inspeksiyasi boshlig'i.

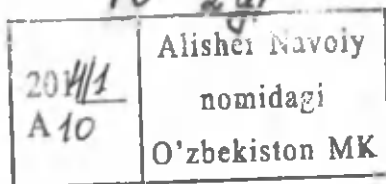
Yarbekov M.

Havzalarda baliq yetishtirish va mexanizatsiyalashtirish.

O'quv qo'llanma / M. Yarbekov; O'zbekiston Respublikasi
Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. O'rta maxsus kasb-hunar
ta'limi markazi. –T.: «IQTISOD-MOLIYA», 2013, -224 b.

Ushbu o'quv qo'llanma «Umumiy qism», «Tabiiy suv havzalarida baliqchilik», «Hovuz baliqchiligi» kabi 3 ta bo'limdan iborat bo'lib, dastlabki ikki bo'lim «Baliqchilikning biologik asoslari», «Tabiiy suv havzalarida baliqchilikning rivojlanish tarixi», «Tabiiy suv havzalarida baliqlarni sun'iy urchitish» kabi boblarni o'z ichiga olgan. Uning asosini tashkil qiluvchi «Hovuz baliqchiligi» bo'limi hovuzlarda baliqlarni urchitish va o'stirish uchun foydalaniladigan asosiy baliq zotlari, hovuz baliqchiligi xo'jaliklarining tiplari, harakati, u yerdagi baliq mahsulotlarini ishlab chiqarish va uni jadallash-tirishga oid barcha jarayonlar, sohada yuritiladigan seleksiya-naslchilik ishlari, baliqlarni iqlimlashtirish, turli kategoriyaga mansub hovuzlarni loyihalashtirish hamda qator boshqa masalalarni yorituvchi yana 13 ta bobni o'z ichiga olgan.

HO 41617
2 q1
UO'K 597(075)
KBK 40.715ya722



ISBN 978-9943-13-434-8

© «IQTISOD-MOLIYA», 2013
© Yarbekov M., 2013

KIRISH

Respublikamiz aholisining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishda faqat uning miqdor ko'rsatkichigagina emas, balki ularning salomatligini ta'minlovchi sifat ko'rsatkichiga ham alohida e'tibor berilmoqda. Ushbu dolzarb masalaning yechimida baliq va baliq mahsulotlarining o'rni katta. Insonlarning go'sht mahsulotlari hisobiga qabul qiladigan oqsillarning 18–20 foizi suvda yashovchi organizmlarga, asosan baliqlarga to'g'ri keladi. Baliq go'shti tarkibida boshqa chorva hayvonlari go'shti tarkibidagi barcha to'yimli moddalar mavjud bo'lgani holda, ularning odam organizmi tomonidan hazm bo'lsin darajasi yuqoridir.

Baliq go'shti va ayniqsa, yog'i tarkibi «D» vitamining o'ta boy bo'lib, uni yetarli darajada iste'mol qilgan tanada Ca va P almashinuvi me'yorda saqlab turiladi, yosh bolalarda uchraydigan raxit kasalligining oldi olinadi, kasal bo'lganda esa davolashda muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari ovqat uchun yaroqsiz baliqlar va baliqlarni qayta ishlash korxonalarida chiqindilaridan tayyorlanadigan baliq uni, qishloq xo'jalik hayvonlari va parrandalari ratsionining to'la qiymatliligini ta'minlovchi qimmatli qo'shimcha ozuqa hisoblanadi.

Meditisina nuqtayi nazaridan bir kishi bir yilda 16 kg baliq iste'mol qilishi me'yor hisoblanadi. Ushbu me'yorni ta'minlash maqsadida mamlakatimizning barcha aholisi uchun har yili 400 000 tonna baliq yetishtirish kerak bo'ladi. Respublikamizda shuncha miqdorda baliq yetishtirish uchun barcha imkoniyatlar mavjud. Uning hududida Chordara suv omboridan suv oqizilishi hisobiga shartli ravishda uch qismga bo'linadigan yirik Haydar ko'l (130 000 ga), Tuzkon ko'l (40 000 ga) va Armasoy ko'l (10 000 ga) kabi tabiiy ko'llar hosil bo'lishi sababli, umumiy maydoni 820 000 ga suv havzalari mavjud bo'lib, uning atigi uchdan bir qismidagina baliq urchitishning nojadal usulidan foydalanib mahsulot yetishtirilmoqda. Ma'lumotlarga ko'ra bugungi kunda baliq yetishtirilayotgan sun'iy suv havzalarining har bir gektaridan

6 sentnerdan baliq ovlansa, tabiiy suv havzalarida bu ko'rsatkich atigi 6–8 kg/ga to'g'ri keladi.

Ushbu sohani rivojlantirish borasida Prezidentimizning qator Farmonlari va Vazirlar Mahkamasining Qarorlari qabul qilindiki, ular asosida baliqchilik bilan shug'ullanuvchi fermer xo'jaliklarining moddiy bazasini kuchaytirish maqsadida 2012-yili 8 mlrd so'm imtiyozli kreditlar ajratildi.

Respublikamizda hozirgi kunda 1400 dan ziyod hovuz baliqchiligi bilan shug'ullanuvchi fermer xo'jaliklari faoliyat ko'rsatmoqda.

Baliq yetishtirishning jadal usullari: hovuzlarni melioratsiyalashtirish, o'g'itlash, baliqlarni qo'shimcha oziqlantirish, seleksiya–naslchilik ishlarini yuritish hisobiga yuqori mahsuldor zotlar yaratish, yashash sharoiti farq qiluvchi mintaqalardagi sermahsul baliq zotlarini iqlimlashtirish, urchitishning zavod usulidan keng foydalanishni yo'lga qo'yish, turli yoshdagi baliqlarning o'zlariga xos yashash va oziqlanish sharoitlariga bo'lgan talabi xilmaxilligidan kelib chiqib, ular uchun xuddi shunday sharoitlarni yaratish, mustahkam ozuqa bazasini yo'lga qo'yish va yana boshqa bir qator ishlar majmuasi ushbu sohani jadal rivojlantirishning asosiy omillari hisoblanadi.

Ushbu o'quv qo'llanmada asosiy e'tibor yuqorida qayd qilingan masalalarning yechimiga qaratilgan bo'lib, uning asosiy maqsadi shu yo'nalishda ta'lim olayotgan kollej o'quvchilari, oliy o'quv yurtlarining zootexniya, veterinariya, biologiya yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalari, magistrleri hamda baliqchilikka ixtisoslashtirilgan fermer xo'jaliklari rahbarlari va mutaxassislariga amaliy yordam berishdan iborat.

I bo'lim. UMUMIY QISM

1-bob. BALIQCHILIKNING BIOLOGIK ASOSLARI

1.1. Ayrim tashqi omillarning baliqlar hayotiga ta'siri

Hovuzlardagi suv, uning tubidagi tuproq qatlami, tarkibidagi bakteriyalar, o'simliklar va boshqa barcha jonivorlar baliqlar uchun tashqi muhit hisoblanadi.

Bu tashqi muhit baliqlarning organizmida kechadigan nafas olish, oziqlanish, qon aylanish, asab faoliyati, urchishi, o'sish va rivojlanishi kabi barcha jarayonlarga ta'sir qiladi.

Baliqlar organizmiga ta'sir qiladigan tashqi muhit, ixtifaunaning xilma-xilligi va boyligi o'z navbatida, havzadagi suv qatlamining qalinligiga, maydoniga, tubidagi tuproq qatlamining xususiyatiga, unda yashovchi bakteriyalar, suv o'tlari, va jonivorlarning tarkibiga, suvning harorati, gidrokimyoviy rejimi va oqish tezligi kabilarga bog'liq. Ixtifaunaning holatiga, o'z navbatida, insonlarning xo'jalik yuritish faoliyati, jumladan, mahsulot yetishtirishning jadalligi, suv inshootlarining qurilishi, baliqlarni iqlimlashtirish kabilar ta'sir ko'rsatadi. Yuqoridagi ko'plab omillardan baliqlar hayotiga ta'sir qiluvchi eng asosiy va soha bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar ko'proq duch keladiganlari suvning harorati, gidrokimyoviy rejimi va ozuqa manbalaridir.

Qayd qilingan ushbu omillar faqat tashqi muhit sharoitini nazorat qilishgagina emas, balki uni foydali tomonga yo'naltirishga ham imkon beradi.

1.2. Hovuzdagi suv haroratining baliqlar hayotiga ta'siri

Baliqlarning o'sish va rivojlanishiga sezilarli ta'sir qiladigan omillardan biri bu suv havzasidagi suvning harorati hisoblanadi.

Ko'pchilik baliqlarning tana harorati ular yashayotgan suvning harorati bilan deyarli bir xil yoki undan 0,5–1 °C farq qiladi, xolos. Faqat tuns (okunlar oilasiga mansub, yirik yirtqich baliq) baliqlarining tana harorati ular yashaydigan suv haroratiga nisbatan 10 °C yuqori bo'lishi mumkin. Havzalardagi suv harorati keskin o'zgaruvchandir. Yer yuzidagi chuchuk suvli havzalarda yil davo-

mida harorat 0,1 °C dan +30 °C gacha, dengizlarda esa 1,8° dan +35 °C va undan ham yuqoriroqqa o'zgarib turadi. Shchuk, okun, karp, karas, leshch, sazan, lin kabi baliqlar suv haroratining keng chegaralaridagi o'zgarishlarda ham yashay olsalar treska, kambala kabi baliqlar harorati juda katta bo'lmagan o'zgaruvchan tropik va qutb dengizlaridagi suvlarda yashay oladilar, xolos.

Baliqlar tanasidagi barcha hayotiy jarayonlar me'yorda kechadigan sharoit maqbul sharoit deb qabul qilingan. Ushbu maqbul harorat sharoitidan kelib chiqib, barcha baliqlar shartli ravishda iliq suvli va salqin suvli baliq turlariga bo'linadilar.

Iliq suvli baliqlar (osyotr, sevryuga, beluga, strelyad, sazan, kutum, leshch, sudak, karp, karas, lin va boshqa), odatda, suvning harorati 13–20 °C, ayrimlari 17–22 °C da jinsiy hujayralar beradilar. Suvning harorati 18–25 °C bo'lganda, ularning ishtahasi eng yuqori bo'ladi. Losos, semga, sig, forel, beloribsa, ryapushka va boshqa salqin suvli baliqlar suvning harorati 10 °C dan past bo'lganda ko'payib, 8–16 °C da ishtahasi yuqori bo'lib, tez o'sadi. Maqbul haroratga nisbatan, suv haroratining asta-sekin ko'tarilishi yoki pasayishi baliqlar organizmida (tanasida) kechadigan me'yoriy hayotiy jarayonlarni buzadi.

Masalan, iliq suvli baliqlar xiliga mansub karp zotli baliqlar harorat 12 °C bo'lganda urchimaydi va ozuqalarni ham ishtaha bilan iste'mol qilmaydi. Harorat 10 °C va undan ham pastroq bo'lganda qabul qilgan ozuqalarning hazm bo'lishi yanada sekinlashadi. Harorat +2...+4 °C gacha pasayganda ularning ozuqalarni iste'mol qilishi va o'sishi deyarli to'xtaydi, nafas olishi va qon aylanishi sekinlashadi. Bu paytda ular suvning pastki qatlamiga joylashib oladilar, boshqacha qilib aytganda qishki uyquga ketadilar. Qishda baliqlarning hayot faoliyati ularning tanasida yoz mavsumida to'plangan yog' zaxirasi hisobiga kechadi. Bahor kelishi, suv haroratining ko'tarila borishi bilan ularning tanasidagi hayotiy jarayonlar tiklana boshlaydi. Suv haroratining 25–26 °C dan oshib ketishi ham karp zotli baliqlarning hayot faoliyatini buzadi. Ularning harakati sekinlashadi, nafas olishi tezlashadi. Ozuqalarni izlashi va iste'mol qilishi pasayadi, natijada o'sishi susayadi.

Suv haroratining o'ta tez o'zgarishi baliqlar tanasida qotib qolish holatini yuzaga keltiradi va ularning o'lib qolishiga sabab bo'ladi. Suvning haroratiga ko'ra undagi erigan kislorod miqdori

o'zgaradi. Agarda harorat pasaysa, suvdagi erigan kislorod miqdori ko'payadi, ko'tarilsa, kamayadi. Suvdagi barcha baliqlar uchun ozuqa manbayi hisoblanuvchi organizmlarning o'sishi va rivojlaniishi ham suvning harorati bilan uzviy aloqadadir.

Suvning harorati maxsus temir g'ilofga o'rnatilgan suv haroratini o'lchagich termometr yordamida aniqlanadi.

Suvning tiniqligining baliqlar hayotiga ta'siri. Baliqlarning hayotida hovuzdagi suvning tiniqligi muhim ahamiyatga ega. Suvning tiniqligi deganda uning tarkibidagi mavjud jismlarning suv yuzasidan necha sm chuqurlikda ko'rinish chegarasi tushuniladi. Suvning tiniqligini diametri 30 sm bo'lgan Sekki diskini suvga tushirilgandan keyin oxirgi ko'rinmay qolgan nuqtasigacha bo'lgan oraliq masofa bilan o'lchanadi.

Suvning tiniqlik darajasi uning tarkibidagi organik va noorganik moddalarning hamda mayda o'simliklar va jonivorlarning ko'p yoki oz miqdorda mavjudligiga bog'liq. Kech kuzda va qish mavsumida suvning tiniqlik darajasi bahor va yoz oylariga nisbatan tiniq bo'ladi. Chunki ko'klamgi suvning ko'payishi, yozgi jalalarning suv havzasiga ko'plab organik va noorganik jismlarni oqizib olib kelishi tufayli shu mavsumlarda bir hujayrali suv o'tlarining hamda umurtqasiz jonivorlarning jadal rivojlanishi kuzatiladi.

Hovuzlarga ko'plab miqdorda loy va qum donachalarining oqib kelishi, undagi fito va zooplanktonlarning o'limiga, baliqlarning nafas olishining qiyinlashuviga hamda ularning oziqlanishining yomonlashuviga sabab bo'ladi.

Suvning chingan o'simliklar va o'lib qolgan jonivorlarning mayda donachalari bilan ifloslanishi havzadagi gidrokimyoviy holatni yomonlashtiradi.

Havzadagi gidrokimyoviy holatning baliqlar hayotiga ta'siri. Hovuzdagi suvning kimyoviy xususiyatining yoki suyuq, qattiq va gazsimon jismlarni erita olish imkoniyatlarining majmuasi, uning gidrokimyoviy holati deb tushiniladi hamda bu holat baliqlarning yashash sharoitini oldindan belgilab beradi.

Suvdagi erigan tuzlarning tarkibi turli hovuzlarda turlicha bo'ladi.

Dengiz va chuchuk suv havzalaridagi suvlar o'zlarining tarkibidagi tuzlar miqdori bilan bir-biridan farq qiladilar. Dengiz suvlarida asosan, xlorli tuzlar erigan holatda bo'ladi. Chuchuk suv

havzalarida esa karbonat va sulfat tuzlari ko'p bo'lib, ular suvning «qattiq» yoki «yumshoq» ligini belgilab beradi.

Dengiz suvlarida tuzlar chuchuk suvdagiga nisbatan sezilarli darajada ko'p bo'ladi. Masalan, 1 litr dengiz suvi tarkibida 35 g gacha tuz mavjud bo'lgani holda (MDH mamlakatlarining ichki dengiz suvlarida o'rtacha 10,5–18,2 g/litr), ularning daryolardan suv quyiladigan qirg'oqlari yaqinida bu ko'rsatkich 2 g/litrgacha kamayadi.

Chuchuk suvli havzalardagi suv tarkibidagi erigan tuzlar 0,05 dan 0,5 g/litrgacha bo'ladi. Erigan tuzlarning qancha bo'lishi havzalar joylashgan tuproq tarkibidagi mineral tuzlar miqdoriga bog'liq. Suvlardagi tuz tarkibi miqdorining o'zgarishi yilning mavsumiga ham bog'liq.

Suvdagi erigan mineral tuzlarning tarkibi va miqdori bir hujayrali suv o'tlarining rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lib, ushbu suv o'tlari, o'z navbatida, baliqlar uchun ozuqa manbayi hisoblanuvchi umurtqasiz jonivorlarning ko'payishi hamda rivojlanishi uchun manba hisoblanadi. Demak, baliqlar yashaydigan suv havzalaridagi erigan mineral tuzlar baliqlar hayotiga bevosita yoki bilvosita ta'sir qiladi. Masalan, baliqlar organizmining suyak to'qimalari va oqsillar sintezida qatnashuvchi fosfor va kalsiy baliqlar iste'mol qiladigan ozuqalari bilangina emas, balki to'g'ridan to'g'ri suvdan qabul qila oladilar. Magniy, kaliy, natriy, oltingugurt, temir, mis, yod, fluor, molibden va boshqa tananing o'sishi va rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lgan kimyoviy elementlarni ham ular to'g'ridan to'g'ri suvdan qabul qilishlari mumkin. Ammo baliqlar bilan shug'ullanuvchilar shuni bilishlari kerakki, suv tarkibida me'yordan ortiq mavjud bo'lgan u yoki bu xildagi tuzlar baliqlar organizmiga salbiy ta'sir qilishi, ba'zan hatto ularning o'lib qolishiga sabab bo'lishi mumkin. Masalan, suv tarkibida ma'lum miqdorda temir oksidining bo'lishi undagi mavjud o'simliklar va jonivorlarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur, chunki temir o'simliklardagi xlorofilning, jonivorlar qonining va boshqa hujayralarining tarkibiga kiradi. Agarda temir moddasi me'yordan ortiqcha bo'lib, erimaydigan holatga o'tsa, suv tarkibidagi kislorodni biriktirib olib, qo'ng'ir tusdagi cho'kma hosil qiladi, bu cho'kma baliqlarda ko'z kasalliklarning kelib chiqishiga va yosh baliqchalar jabrasining turli bakteriyalar bilan zararlanib, o'lishiga ham sabab

bo'radi. Shunga o'xshash noxush hodisalar suv tarkibida azot tuzlari konsentratsiyasining me'yoridan ortiqcha bo'lishida ham kuzatiladi. Suvda nitrat va nitritlarning o'ta ko'pligi ham baliqlarning o'lishiga sabab bo'ladi.

Suvda erigan mineral tuzlarning mavjudligi, barcha ichki a'zolaridagi to'yimli moddalarning ichak devorlari orqali qonga so'rinishida, modda almashinuvi natijasida ajraladigan moddalarning organizmdan chiqarilishida muhim rol o'ynaydigan osmatik bosimning me'yorda bo'lishini ta'minlaydi. Baliqlar o'zlarining evolyutsion rivojlanishi mobaynida u yoki bu tarkibli mineral tuzlari doimiy mavjud bo'lgan suvda yashashga moslashganligi uchun ham ular tanasida osmatik bosim doimiydir.

Barcha baliqlarni ular yashaydigan suvning sho'rlanganlik darajasiga ko'ra 3 xil sharoitda yashaydigan guruhlariga bo'lish mumkin:

– 33 g/litr va yanada yuqoriroq darajada sho'rlangan yoki tipik dengiz suvlarida yashovchi;

– 9 g/litrdan 16,5 g/litr darajasida sho'rlangan suvda yashovchi;

– chuchuk suvda (0,05 g/litrdan 0,5 g/litr gacha tuzlari mavjud) yashovchi baliqlar.

Dengiz suvlarida yashashga moslashgan baliqlar chuchuk suvli sharoitda o'lib qoladi, sho'rtak (9 g/litrdan 16,5 g/litrli) suvli baliqlar chuchuk suvli hovuzlarda (0,05–0,5 g/litrli) ham sho'rlanganlik darajasi 33 g/litr va undan yuqori bo'lgan dengiz suvlarida ham yashay olmaydi. Ammo ayrim baliq turlari: ugrasimon, lososimon, osyotrsimon, ayrim karpsimon va okunsimon baliqlar vaqtincha dengizlardan daryo va ko'llarga, ko'l va daryolardan dengizlarga o'tishi mumkin, ammo ularga dengizdan chuchuk suvli daryo va ko'llarga, ko'llar va daryolardan dengizlarga o'tishlarini chegaralab u yoqdan bu yoqqa o'tishiga imkon berilmasa, bunday baliqlar yangi sharoitga moslashib, yashab ketishi mumkin, lekin urchimaydilar.¹

Suv tarkibidagi gazlarning baliqlar hayotiga ta'siri. Suvning yuqorigi atmosfera havosiga tutash yuzasi azotni, kislorodni va karbonat angidridni o'ziga singdirib, eritadi. Bu erigan gazlar

¹ Ladoga va Onega ko'llarida yashovchi semga baliqlari doimiy chuchuk suvli havzalarda yashashga va urchishga moslashib ketishgan.

suvning pastki qatlamiga kirib borib, u yerdagi o'simliklar organizmida muhim rol o'ynaydi. Ushbu o'simliklar esa, hovuzlarda yashovchi baliqlar hayotida muhim ahamiyat kasb etadi. Demak, suv tarkibidagi gazlar bevosita yoki bilvosita baliqlar organizmiga ta'sir qiladi.

Suv tarkibidagi erigan kislorod miqdori uning haroratiga bog'liq. Suv harorati pasayishi bilan kislorodning eruvchanligi oshadi va aksincha. Atmosfera bosimining ko'tarilishi bilan esa, kislorodning eruvchanligi oshadi. Suvning sho'rlanganlik darajasi qancha yuqori bo'lsa, kislorodning eruvchanligi shuncha pasayadi. Suvning tarkibidagi erigan kislorod miqdori unda kechayotgan biokimyoviy jarayonlar bilan bevosita aloqadadir. Bundan tashqari, fotosintez jarayonining jadalliligi ham suv tarkibidagi erigan kislorod miqdoriga ta'sir qiladi. Suv o'tlari kunning yorug' paytlarida suvdagi karbonat anhidridni yutib, kislorod ajratadi. Kechasi aksincha, suvdan kislorodni yutib, karbonat anhidridni ajratadi.

Suvdagi o'tlarning va jonivorlar o'liklarining chirishi natijasida suv tarkibidagi kislorod ularning parchalanishiga sarflanadi va miqdori qisman kamayadi.

Baliqlarning nafas olishi jarayonida suvda erigan kislorod, ularning jabrasidagi mayda kapillyarlar devori orqali qonga so'riladi. Qon tarkibidagi kislorodni tananing butun a'zolari va hujayralariga yetkazib, ulardagi parchalanish—tiklanish jarayonlarini ta'minlaydi.

Ozuqa zaxiralarning baliqlar hayotiga ta'siri. Suv havzalarida tirik bo'lmagan tashqi tabiiy omillar majmuasidan (kislorod, mineral moddalar va hokazo — abiotik omillar) tashqari, o'simliklar va jonivorlar dunyosining xilma-xil nisbatda mavjud bo'lishi (biotik omillar) ham baliqlar hayotida muhim rol o'ynaydi.

Suv havzalarining ozuqa zaxirasi deganda, undagi mavjud o'simliklar, jonivorlar hamda ularning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan (ayni paytda ularning baliqlar tomonidan iste'mol qilinayotganligi yoki qilinmayotganligidan qat'iy nazar) mahsulotlar majmuasi tushuniladi. Ayni paytda o'sha hovuzda mavjud baliq turlari tomonidan iste'mol qilinayotgan ozuqalar, ozuqa manbayi deyiladi.

Barcha turdagi baliqlar iste'mol qiladigan ozuqalar xiliga ko'ra, shartli ravishda ikki guruhga bo'linadi.

Jonivorlarni iste'mol qiluvchi baliqlar ham o'z navbatida, tinchliksevar va yirtqich baliqlarga bo'linadi.

1. Tinchliksevar baliqlar hovuzlardagi umurtqasiz hayvonlarni iste'mol qilsalar, yirtqich baliqlar o'zlaridan maydaroq bo'lgan boshqa baliqlar bilan ham oziqlanadilar.

2. O'simlikxo'r baliqlar oddiy suv o'tlari hamda yumshoq va qattiq takomillashgan tuzilishli suv o'tlari bilan ham oziqlanadilar.

Havzalarda ozuqalar tanqisligi yuzaga kelgan hollarda ayrim baliqlar o'zlariga xos bo'lmagan ozuqa manbalari bilan majburan oziqlanishga o'tadilar. Ayrim o'simlikxo'r baliqlar va deyarli barcha yirtqich baliqlar umurtqasiz jonivorlarni, ayrim jonivorlarni eydigan tinchliksevar baliqlar o'simliklarni ham iste'mol qilishga o'tadilar. Ayrim tinchliksevar baliqlar, hatto yirtqichli xususiyatlarini o'zida mujassamlashtirib, baliqlarning lichinkalari va malkalarini ham eyishga o'tadi.

Turli yoshdagi baliqlarning oziqlanishida yuqorida qayd qilinganidek qat'iy chegara yo'q. Yosh baliqlarning o'sishi juda jadal kechib, o'zlarining dastlabki vaznini 1000 marta, hatto undan ham ko'proq kattalashtira oladilar, har 1 kg o'sishi uchun ozuqa koeffitsiyenti 6—8 kg ga teng bo'lgan ozuqalar qabul qila oladilar.

Karp zotli baliqlar tinchliksevar—jonivorxo'r baliqlar guruhiga mansubdir. Laqqa baliqlar tipik yirtqich baliqlar guruhiga, oq amur va do'ngpeshona baliqlar o'simlikxo'r baliqlar guruhiga mansubdirlar.

Baliqlarni oziqlanish tipiga ko'ra shartli guruhlarga bo'lishdan tashqari, yashash joylariga ko'ra ham suv qatlamining yuza qismida, o'rta qatlamida va suv tubida yashovchi guruhlarga bo'lish mumkin. Seld, sudak, do'ngpeshona baliqlar odatda, suv qatlamining yuza qismida va o'rta qatlamida yashab, fito va zooplanktonlar hamda nektonlar bilan oziqlanadi.*

Suvning pastki qatlamida yashovchi (leshch, karp, osyotrsimon) baliqlar asosan bentoslar* (pashshalarning lichinkalari, siyrak tukli chuvalchanglar hamda suvning yuza va hovuz tubidagi yer qatlamida yashovchi jonivorlar) bilan oziqlanadilar.

Bundan tashqari, qirg'oq bo'yida yashovchi baliqlar ham mavjud. Bu guruhga asosan, hovuzlarning qirg'oqlarida va unga yaqinroqda o'sadigan o'simliklar bilan oziqlanadigan shchuk, karas, oq amur kabi baliqlar mansubdir.

Hovuzlarning ozuqa manbayiga baho berish, undagi mavjud ozuqalarning sifat tarkibini va miqdor ko'rsatkichlarini hisobga olib, amalg oshiriladi.

1.3. Baliqlarning ekologik guruhlari

Yashaydigan hududlariga ko'ra baliqlar shartli ravishda dengizlarda va chuchuk suvlarda yashovchi hamda ko'chmanchi va yarim ko'chmanchi guruhlarga bo'linadi:

- bentos— suvning pastki qatlamida yashovchi organizmlar;
- fitoplankton—o'simlik kelib chiqishga ega ozuqalar;
- zooplankton—mayda umurtqasiz jonivorlar bo'lib, suvning o'rta qatlamida yashovchi, mustaqil sekin harakatlanuvchi organizmlardir;
- nektonlar—suv qatlamining o'rta qismida yashovchi faol va tez harakatlana oladigan organizmlar.

Dengiz baliqlari doimo dengizlarda yashaydilar va o'sha joyda urchidiylar. Treska, dengiz okuni, stavrida, skumbriya, seld kabi baliqlar shu guruhga mansubdirlar.

Ko'chmanchi baliqlar asosan, dengizda yashasalarda daryolarda urchiydilar. Ushbu guruhga osyotr, sevryuga, Kaspiy va Qora dengiz lososlari mansub bo'lib, ular urchish paytida daryolarning oqimiga qarshi o'nlab, hatto yuzlab km suzib, baland sharsharalardan, qiyin to'siqlardan o'tib ikra qo'yadigan joylariga yetib boradilar. Ikralarini qo'yib bo'lgach, yana dengizlarga qaytib ketadilar. Bu jarayonda ularning bir qismi nobud ham bo'ladi. Chunki urug' qo'yish joyiga otlangandan boshlab, bu jarayon tugaguncha ular oziqlanmaydilar va juda oriqlab, holdan to'yadilar.

Yarim ko'chmanchi baliqlar dengizlarning o'ta sho'r bo'lmagan, daryolar qu'yilib turadigan joylariga yaqinroq hududlarda yashab, ikra qo'yish paytida ular ham daryolarga suzib o'tadilar. Bu guruh baliqlar avvalgi guruhdagilardan farq qilib, ikra qo'yadigan joylariga borish uchun o'ta uzoq masofa bosib o'tmaydilar. Ular ham jinsiy hujayralarini to'kib bo'lgach, avvalgilar kabi o'z joylariga, ya'ni dengizlarga qaytib ketishadi. O'talanishdan hosil bo'lgan yosh baliqchalar ham dengizlarga suzib ketadilar. Bu guruhga (yarim ko'chmanchi) leshch, sazan, laqqa, sudak kabi baliqlar kiradilar.

Daryolar va chuchuk suvli ko'llarda yashovchi baliqlar shu yerlarda doimo yashaydilar va o'sha joyda yoki shunga yaqin joylarda ko'payadilar (urchiydilar) bu guruhga yaz, shchuk, len, karas va boshqa sof chuchuk suvda yashovchi va qisman yarim ko'chmanchi leshch, sazan, sudak, laqqa kabi baliqlar ham mansubdirlar.

1.4. Baliqlarning urchishi

Tabiiy suv havzalaridagi va hovuz baliqchiligi xo'jaliklaridagi baliqlar ikki jinslidirlar. Urg'ochi baliqlarning jinsiy bezlari tuxumdon deb atalib, u yerda urg'ochilik jinsiy hujayralari tuxum (ikra) hosil bo'ladi. Erkak baliqlarning jinsiy a'zosi urug'don deb ataladi va u yerda erkaklik jinsiy hujayralari spermatazoidlar hosil bo'ladi.

Jinsiy hujayralarning yetilishi uzoq davom etadigan murakkab jarayon hisoblanadi.

Ayrim turdagi baliqlarning jinsiy hujayralarining yetilishi uchun uzoq muddat kerak bo'ladi. Masalan, sterlyad deb ataluvchi baliqlar 6–10 yoshda, osyotrlar 12–13 yoshda, belugalar 15–18 yoshda jinsiy voyaga yetadilar.

Erkak jinsli baliqlar urg'ochilariga nisbatan bir-ikki yil ertaroq jinsiy voyaga yetadilar.

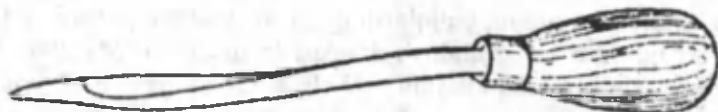
Tashqi omillardan baliqlarning jinsiy voyaga yetishida ko'proq suv harorati va oziqlanish darajasi ta'sir qiladi. Masalan, Rossiyaning janubiy hududlarida leshch zotli baliqlar 3–4 yoshida, markaziy hududlarda esa 4–5 yoshida jinsiy voyaga yetishi o'rganilgan. Bu jarayon shimoliy o'lkalarda 5–7 yildan keyin sodir bo'ladi. Karp zotli baliqlarning jinsiy voyaga yetishi Gruzuya Respublikasi hududida 2–3 yoshda sodir bo'lsa, Rossiyaning markaziy hududida 3–4 yoshida, ba'zan 5 yoshida sodir bo'ladi.

Jinsiy yetilish to'la qiymatli ozuqalar bilan yetarli oziqlangan baliqlarda ertaroq sodir bo'ladi. Ozuqalar bilan kam ta'minlangan baliqlarda bu jarayon kechroq kechadi. Jinsiy yetilgan urg'ochi baliqlar suvga ikralarini tashlaydilar, erkaklari shu zahotiy oq ikralar ustiga spermasini to'kadilar. Ixtiologiya va baliqchilik adabiyotlarida ushbu holat urchish jarayoni (neresta) deb ataladi. Ushbu jarayon kechadigan hovuzlar urchish hovuzlari (nerestelisha) deb ataladi.

Hovuz baliqchiligi bilan shug'ullanuvchi xo'jaliklarda foydalanigan baliq zotlarining urchish holati bir yilda bir marta sodir bo'ladi.

Erkak va urg'ochi baliqlarning tashqi jinsiy belgilarining tafovuti unchalik ko'zga tashlanmaydi, bu tafovutlar jinsiy yetilgan paytda yaqqolroq namoyon bo'ladi. Urg'ochi baliqlarning qorin qismi ular jinsiy yetilgan paytda kattaroq bo'lib, jinsiy yetilgan ikralar otilib chiqadigan jinsiy teshik qizargan va bir oz shishgan bo'ladi. Erkaklarining tanasi tiniq yaltiroq tusga kirib, yelka va qorinlarining qirralari qirovsimon qoplama bilan qoplanadi.

Ayrim baliq turlarida ular jinsiy voyaga yetgan paytda ham jinsiy tafovutlari sezilmaydi. Bunga misol qilib, ko'chmanchi baliqlar turiga kiruvchi seld balig'ini aytish mumkin. Bunday paytda baliqlarning qorin qismini har ikkala qo'lning bosh barmoqlari orasiga olib yengil bosib ko'rish mumkin. Shunday qilinganda urg'ochilaridan ikralar, erkaklaridan sutsimon suyuqlik—sperma (molak) ajralib chiqadi. Agar qornini sekingina yoki yumshoqqina bosilganda, jinsiy hujayralar osongina ajralib chiqsa, baliqlar to'liq jinsiy yetilgan deb hisoblanadi. Agarda shunday qilinganda baliqlarning jinsiy hujayralari ajralib chiqmasa, ularning jinsini mis simdan tayyorlangan shubdan foydalanib, aniqlanadi.



1-rasm. Shup.

Shupni rezina yoki polietilen trubkalardan foydalanib ham yasash mumkin. Shupning uzunligi 15–20 sm, diametri 6 mm bo'ladi. Uning uchki qismi o'tkirroq, ammo silliq bo'lib, 1,5–3,5 mm chuqurlikda, 3–4 sm uzunlikda chuqurchasi bo'ladi. Ushbu asbob baliqlarning jinsiy a'zosiga kirgizilib, biroz jinsiy mahsulotdan olinadi. Uni tahlil qilib, baliqlarning jinsiy hujayralarining yetilganlik darajasini aniqlash mumkin. Baliqlarning jinsiy yetilishi bosqichlari ushbu maqsadda foydalanish uchun ishlab chiqilgan maxsus shkaladan foydalanib, aniqlanadi.

Urchish jaryoni tugagach, yangitdan jinsiy hujayralar rivojlana boshlaydi. Ta'kidlash kerakki, ularning rivojlanishi to'g'ridan to'g'ri II bosqichdan davom etadi. Ko'plab baliqlarning jinsiy hujayralarining to'liq yetilishi yil davomida amalga oshadi. Ammo ayrim baliqlarda ushbu tiklanish jarayoni ikki-uch yil ham davom etadi.

Urchish jarayoni turli baliqlarda turli suv haroratida va meteorologik sharoitda kechadi. Ko'plab va ayniqsa, bizning respublikamiz sharoitida urchitiladigan barcha iliqsevar baliqlar bahor va yoz oylari jinsiy mahsulot beradilar. Ayrim baliq turlari (masalan, losossimonlar) kuz-qish oylarida jinsiy hujayra beradilar. Bundan tashqari, turli baliqlar urchish jarayonini o'zlariga xos bo'lgan joylardagina o'tkazadilar.

Masalan, karpSimonlarning urchish jarayoni daryolarning suvi oqmaydigan yoki juda sekin oqadigan, tubi ularning yelimsimon ikralari yopishib turadigan o'tlar bilan qoplangan kichik hududlarda amalga oshadi. Osetrasimon baliqlar suvi oqadigan, tubi egri-bugri va qattiq loysimon qatlamli, losossimonlar daryolarning uncha chuqur bo'lmagan, ammo suvi tez oqadigan, tagi qumloq, shag'alli hududlariga qum, shag'allarni kavlab, ikralarini qo'yadilar. Ko'chmanchi (seld) baliqlar ikralarini daryolarning suvi tez oqadigan qalin qatlamlariga qo'yadilar. Ikralar suv qatlamida doimo muallaq turadilar va oqim bilan tez orada daryolarning quyi oqimiga olib ketiladi.

1-jadval

Baliqlarning jinsiy yetilganlik hosqichlarini aniqlash shkalasi
(A.A. Nedoshivin)

Yetilish bosqichi	Jinsiy bezning tashqi ko'rinishi	Izoh
0	Jinsini oddiy ko'z bilan farqlab bo'lmaydi.	Yosh, jinsiy voyaga yetmagan baliqlar.
Birinchi (I)	Jinsi oddiy ko'z bilan farqlanadi. Urg'ochilarining tuxumdoni qizg'ish, ipsimon, bo'laklarga bo'lingan, erkaklarining urug'doni ensiz tasmasimon bo'lib, umurtqalarga yopishgan holda.	I bosqichda yetilgan jinsiy hujayrali baliqlar avval umuman jinsiy mahsulot bermagan.

Ikkinchi (II)	Tuxumdondan rivojlangan, ammo hali ikralar pigmentlanmagan, yog' qatlami bilan o'ralgan Urug' don avvalgi bosqichdagidan birmuncha rivojlangan, enilashgan tasmasimon bo'lsada, odatdagidan ensizroq.	Bunday ko'rinishga ega bo'lgan jinsiy belgili baliqlar avval ham urchigan.
Uchinchi (III)	Urg'ochilarining ikralari yog' bilan o'ralgan va pigmentlangan. Erkaklarining urug'doni qalin tasmasimon va qizg'ich rangli.	
To'rtinchi (IV)	Ikralar tuxumdondan yengil ajraladi. Urug' bezlari mutlaqo oq rangda.	
Beshinchi (V)	Ikra va spermalari oquvchan.	
Oltinchi (VI)	Jinsiy hujayralar otilib chiqadi.	Urchish jarayoni tugagach, jinsiy bezlar VI bosqichdan to'g'ridan to'g'ri II bosqichdagi holatga o'tadi.

Baliqlarining mutlaq pushtdorligi deganda tuxumdondagi mavjud ikralar soni tushuniladi. Mutlaq pushtdorlik faqat baliqlarning turigagina bog'liq bo'lib qolmasdan ularning vazniga, katta-kichikligiga ham bog'liq. Masalan, losos baliqining mutlaq pushtdorligi 10 mingga teng bo'lsa, karplarda o'rtacha 750 mingga teng 120–190 sm uzunlikdagi osyotrning mutlaq pushtdorligi shunga muvofiq 44 va 253 ming ikraga tengligi aniqlangan. Baliqchilikga doir adabiyotlarda mutlaq pushtdorlikdan tashqari nisbiy va ishchi pushtdorlik tushunchalari ham mavjud.

Nisbiy pushtdorlik deganda baliqlarning 1 kg vazni hisobiga to'g'ri keladigan ikralar soni tushuniladi.

Ishchi pushtdorlik deganda esa baliqlar tanasidan otilib chiqqan yoki tuxumdondan sun'iy urug'lantirish maqsadida olingan ikralarning haqiqiy soni tushuniladi. Ishchi pushtdorlik odatda, mutlaq pushtdorlikdan birmuncha kam bo'ladi. Buning sabablari quyidagicha.

Jinsiy voyaga yetgan urg'ochi baliqlarda yetilgan tuxum hujayralardan tashqari to'liq yetilib ulgurmagani tuxum hujayralari ham bo'lib, ular me'yordagi urchish jarayoni tugagach, organizmga so'rilib ketadi.

Yetilgan tuxum hujayralarni sun'iy urug'lantirish maqsadida ajratib olinganda, ularning bir qismi tuxumdonda qolib ketadi. Qolgan ikralarning soni uni ajratib olgan baliqchilarning tajribasiga bog'liq.

Ikralarning yirik yoki maydaligi juda xilma-xildir. Odatda, serpusht baliqlarning ikralari maydaroq, kampushtlariniki yirikroq bo'ladi. Masalan, karp ikralarining diametri 1,5–2,0 mm, cho'rtan baliqlarini 2,5–3,0 mm, sevryugalarniki 2,4–3,2 mm, osyotrlarini 2,8–3,8 mm, belugalarini 3,3–4,0 mm, lososlarini 5,0–6,5 mm bo'ladi.

Baliqlarning spermatazoidi juda kichik bo'lib, uzunligi mikronlarda o'lchanadi va bu ko'rsatkich sevryugalarda 47 mkm, osyotrlarda 55 mkm, belugalarda 58 mkm ga to'g'ri keladi. Erkak baliqlarning spermasida spermatazoidlarning soni o'n, hatto yuz billionga tengdir. Masalan, vazni 250 g keladigan erkak leshchlarining urug'donida 150–160 billion spermatazoidlar mavjud bo'ladi. Bu miqdordagi spermatazoidlar bilan nazariy jihatdan o'ta katta to'dadagi urg'ochi leshchlarni urug'lantirsa bo'ladi. Tabiatda esa bitta erkak baliqning spermasi bilan bittagina urg'ochi baliqning ikralari urug'lantiriladi xolos. Ayrim hollarda bitta urg'ochi baliqning ikrasini otalantirishda birnecha bosh erkak baliqlarning spermatazoidlari ishtirok etadi. Spermatazoidlarning suvga tushgandan keyin hayoti juda qisqa davom etadi. Masalan, bu ko'rsatkich losos va siglarda 45 soniyadan 1,5 daqiqagacha teng bo'lsa, sudak, leshch va karplarda 2,5 dan 5 daqiqagacha. Spermatazoidlar o'ta ko'p bo'lsada, ularning atigi bir qismiginasi ikralar bilan uchrashib, birlashadilar. Spermatazoidlar ikralarning ichiga uning qobig'idagi **mikropil** deb ataluvchi teshikchalari orqali kiradilar.

Urug'langandan 2–15 daqiqa o'tiboq osyotr va karplarning ikralari yelimsimon holga kelib, suv tubidagi o'simliklar poyasi, bargi, butalar ildizi kabi dastlabki inkubatsiya davrini o'tash uchun qulay joylarga yopishadi.

Sperma va ikralarning birlashishi natijasida otalanish sodir bo'ladi, natijada yangi hujayra – zigota hosil bo'ladi. Zigota o'z navbatida bo'linib, ko'p hujayrali embrion – embrion hosil bo'ladi.

Ikralar otalanganidan keyin tashqaridan kiradigan suv hisobiga shishadi. Shundan boshlab, embrion o'z hayotining dastlabki bosqichida atrof-muhit bilan aloqaga kirishadi. embrionning ri-

vojlanişhida (embriogenezdâ) suvning harorati, gaz rejimi, pH, sho'rlanganlik darajasi, osmatik bosim va yorug'lik kabi ko'rsatkichlarning har biri muhim ahamiyat kasb etadi. Baliqlarni sun'iy usulda inkubatsiyalaganda baliqchilar ko'proq embriogenez jarayonida suvning harorati va gaz rejimining ta'siriga to'qnash keladilar. Ushbu jarayonning (inkubatsiyalanish) davom etishi baliq turlari va suvning haroratiga ko'ra turlicha davom etadi.

Karp baliqlarda bu jarayon suvning harorati 16 °C bo'lganda 8 kun, 17 °C bo'lganda 7–7,5 kun, 19 °C bo'lganda 4–5 kun, 20 °C bo'lganda 3,5–4 kun, 22 °C da 2,5–3 kun davom etadi. Boshqacha qilib aytganda, bahor va yoz oylari urchiydigan baliqlarda inkubatsiyalanish jarayoni suvning haroratiga ko'ra birnecha kun, kuz va qish oylarida urchiydigan baliqlarda birnecha oy, hatto yil ham davom etishi mumkin.

Embriogenez jarayoniga ta'sirini e'tiborga olgan holda hovuzdagi suv haroratining 3 xil rejimini farqlash mumkin.

Suv haroratining **maqbul holati** – bu haroratda embriogenez me'yorda kechadi, uning ko'tarilishi embriogenezni jadallashtiradi, pasayishi esa bu jarayonni sekinlashtiradi.

Suv haroratining **bo'sag'asi** – bu haroratning shunday pastki chegarasiki, undan keyin embriogenez amalga oshmaydi.

Suv haroratining **eng yuqori holati**—suv haroratining shunday chegarasiki, undan yuqori bo'lganda embriogenez to'xtaydi va embrion o'ladi.

Kuz va qish oylarida urchiydigan baliqlarda (losos, sig va boshqalar) suv haroratining **bo'sag'asi** 0 °C ga, suv haroratining optimal chegarasi 2–5 °C ga, suv haroratining eng yuqori holati 15–18 °C ga teng keladi.

Bahor va yoz oylarida urchiydigan baliqlarda suv harorati bo'sag'asi 2–6 °C ga, maqbul holati 16–25 °C ga, yuqori holati 30 °C ga yaqin bo'ladi.

Tabiiy sharoitda urg'ochi baliqlardan olinadigan ikralarning nobud bo'lish darajasi juda yuqoridir. Masalan, mutlaq pushtdorligi 100 ming ikraga teng bo'lgan sevryuga baliqlarining atigi 16 donasi jinsiy yetilish yoshigacha tirik yetib keladi, bu ularning yashovchanligining 0,01 foizigagina teng ekanligini bildiradi.

O'zbekistonda urchitiladigan iliqsevar baliqlarning ko'p qismi karp zotli baliqlarga to'g'ri kelishini inobatga olib, ularning turli

yoshlarida o'rtacha nobud bo'lish darajasini bildiruvchi ma'lumotlarni 2-jadvalda keltiramiz.

2-jadval

Karp zotli baliqlarning tovar vazniga yetguncha yashovchanligi

Rivojlanish bosqichlari	Tirik qolganlari		O'lim darajasi, %	
	Dona	Jami ikralarga nisbatan, %	Jami ikralardan	Oldingi bosqichdagiga nisbatan
Ikra	600 000	-	-	-
Lichinka	100 000	16,6	83,4	83,4
8–10 kunlik malklar	60 000	10,0	90,0	40,0
Shu yilgi baliqlar	42 000	7,0	93,0	30,0
Bir yillik baliqlar	33 600	5,6	94,4	20,0
Ikki yoshli (tovar) baliqlar	30 240	5,0	95,0	10,0

Ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, hatto yirtqich baliqlardan mutlaqo xoli bo'lgan hovuzlarda pushtdorligi 600 000 ikraga teng bo'lgan karp zotli baliqlarning atigi 5 foizigina (30240) (dona)si ikki yoshgacha yoki tovar vaznigacha yetib kelganlar, xolos. Ularning nobud bo'lishining asosiy qismi (83,4 %) embriogenez davriga va 1 yoshgacha (94,4 foiz) bo'lgan davrga to'g'ri keladi.

Baliqlarning saqlanuvchanligiga ta'sir qiluvchi omillarni shartli ravishda 3 guruhga bo'lish mumkin:

- baliqlarning morfologik va fiziologik ko'rsatkichlari;
- tashqi muhitning – abiotik omillarning (kislorod, mineral moddalar va hokazolarning) yetishmasligi va biotik omillarning (xilma-xil ozuqabop o'simliklar va ozuqabop jonivorlarning yetarli yoki yetarli emasligi);
- tovar vazniga yetish yoshi kabilar.

II bo'lim. TABIIY SUV HAVZALARIDA BALIQCHILIK

2-bob. TABIIY SUV HAVZALARIDA BALIQCHILIKNING QISQACHA RIVOJLANISH TARIXI

Eramizdan ancha avvalroq ba'zi insonlar (xitoylik va rimliklar) baliqlarni sun'iy urchitish usullarini bilganlar. Buning uchun baliqlarga sun'iy urchiydigan hovuzlar qurib, ularning oziqlanish sharoitini yaxshilaganlar. Ularga sun'iy hovuzlarda baliqlarning ikrasini urug'lantirishning o'ta oddiy usullari ma'lum bo'lgan, bundan foydalanib tabiiy suv havzalarini, kanallarni, sholipoyalarni, hatto daryo va ko'llarni ham otalangan ikra va lichinkalar bilan baliqlantirganlar.

Asrlar o'ta borishi bilan baliqlarni ovlash (tutish) ishlari takomillasha bordi, ayniqsa doimiy yashash joylaridan urchish joylariga ko'chayotgan yo'llarda va urchish joylarida ularni tutish, daryo va ko'llarda baliqlar zaxirasining kamayib ketishiga sabab bo'ldi.

Shundan kelib chiqib, XI—XIV asrlardayoq ayrim Yevropa mamlakatlarida voyaga yetmagan balqlarni tutishni taqiqlovchi, baliqlarni tutish mavsumini qisqartiruvchi, urchish uchun ko'chayotgan yo'llarda va urchiyotgan joylarda baliqlarni ovlashni taqiqlovchi qonunlar joriy qilindi. Shunday mazmundagi qonunlar XVII asrlarga kelib Rossiyada ham joriy qilina boshladi.

Ushbu qonunlar baliqlar zaxirasining ko'payishiga ijobiy ta'sir qilsada, insonlarning unga bo'lgan talabini qondira olmas edi. Chunki odamlar baliqlarni ko'paytirishga nisbatan ularni tutish texnikasini takomillashtirishga ko'proq e'tibor berganlar. Dengiz va okeanlarda ularning o'z-o'zidan ko'payishi hisobiga hosil bo'ladigan zaxirasi bitmas-tuganmas deb o'ylaganlar. Bunday tushunchalar XX asr boshlarida yanada kuchayib, baliqlarni ovlash juda jadallashib ketdi. Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT)ning ma'lumotlariga ko'ra dunyo bo'yicha 1953-yilda iste'mol qilinadigan baliqlar 27,9 mln tonnani tashkil qilgan bo'lsa, bu ko'rsatkich 1970-yilga kelib 39,1 mln tonnani, 1975-yilda 46,0 mln tonnani, 1985-yilga kelib esa 70,0 mln tonnani tashkil qilgan. Bu tendensiyaning hanuzgacha davom etishi dengiz va okeanlarda baliq zaxiralarining kamayib ketishi, son jihatdan ko'payib borayotgan

insonlarning baliq mahsulotlariga bo'lgan taqchilligini yuzaga keltirmoqda.

Insonlarning tabiiy suv havzalarida baliqlarni ko'paytirishga qo'ygan katta qadami Stefan Lyudvig Yakobi (1711–1784)ning baliqlarning urchish biologiyasida qilgan kashfiyotlaridan boshlandi deyish mumkin. S.L.Yakobining kashfiyotigacha olimlar baliqlarning ikراسi (tuxumi) ham boshqa yer yuzidagi hayvonlar kabi organizm (tana) ning ichida otalanadi deb o'ylaganlar. Mashhur tabiatshunos Karl Linney (1708–1778) ham shu fikr tarafdori bo'lgan. U erkak baliqlar spermasini suvga to'kadilar, urg'ochilari uni o'z tanasiga so'rib oladi va undan keyin otalanish urg'ochi baliqlarning tanasi ichida sodir bo'ladi deb o'ylagan. S.L.Yakobi forel balig'ining urchish jarayonini ko'plab kuzatishlari natijasida uning ikراسi tananing ichida emas, suvda otalanishini aniqlagan. U urg'ochi forel balig'ining yetilgan ikراسini suvli idishga siqib olib, uning ustiga erkaklarining spermasini to'kib, suvning rangi sut rangigacha loyqalanguncha aralashtirdi. Ushbu muvaffaqiyatli tajribadan keyin S.L.Yakobi forel, losos va boshqa baliqlar ustida ham ko'plab kuzatishlar olib bordi va shunga o'xshash natijalar oldi. Olingan lichinkalar o'sishi va rivojlanishi jihatidan tabiiy sharoitda olinganlaridan umuman farq qilmaganlar. Yakobi tomonidan ixtiro qilingan bu kashfiyot baliqchilikka oid adabiyotlarda va amaliyotda «ho'l usulda baliqlar ikراسini urug'lantirish» deb ataladigan bo'ldi.

Shunday qilib, 1763–1765-yillarda Germaniyada nashr qilingan asarlarida S.L.Yakobi nafaqat baliq ikراسini sun'iy otalantirish usullarini yoritdi, balki otalanish baliqlarning tanasida emas, suvda sodir bo'lishini isbotlab berdi.

1842-yilda Jozef Remi va uning o'rtog'i Antuan Jegen degan baliqchilar Yakobining tajribalarini muvaffaqiyatli takrorladilar. Ularning tajribalari faqatgina Fransiyada emas, Yevropa mamlakatlarida ham katta qiziqish uyg'otdi.

Fransuz embriologi Jan Viktor Kost baliqlarning ikralarini sun'iy urug'lantirishning sanoat asosida baliq yetishtirishda ahamiyati juda kattaligini faol targ'ib qiluvchilardan edi. U ikralarni inkubatsiyalash texnikasini takomillashtirgan, inkubatsiya apparatini yaratgan hamda «Amaliy baliqchilikdan qo'llanmalar» kitobini nashr qildirgan. Uning qilgan ishlari va sanoat asosida baliq yetish-

tirish borasidagi bildirgan g'oyalari olimlar orasidagina emas, balki fransuz hukumati organlarida ham katta qiziqish uyg'otdi.

Fransiyada 1852-yilda Kosta kashf qilgan inkubatsiya uskunasi bilan jihozlangan Yevropadagi dastlabki Gyuningen baliqchilik zavodi ochildi. Uning ochilishi munosabati bilan baliqlarni sun'iy urchitish ishlari keng quloch yo'yd.

Rossiyada baliqlarni sun'iy urchitishning asoschisi va targ'ibotchisi mashhur rus baliqshunosi Vladimir Pavlovich Vrasskiy (1829—1862) hisoblanadi.

U 1854—1855-yillarda dastlab forel baliqlarining, keyin ko'plab boshqa baliqlarning ikralarini sun'iy urug'lantirish borasida ko'plab tajribalar o'tkazdi va sezilarli muvaffaqiyalarga erishdi.

O'sha paytda o'tkazilgan baliqlarning ikralarini xo'l usulda urug'lantirish borasidagi tajribalarning ko'rsatishicha, urug'lantirish uchun olingan ikralarning 10—20 foizigina urug'lanib, qolgan 80—90 foizi urug'lanmasdan qoladi.

Urug'lanish darajasining pastligi sabablarini o'rganish maqsadida V.P. Vrasskiy ikra va spermalarning suvga tushguncha va undan keyingi holatini hamda otalangan ikraning tuzilishi va rivojlantirishlarini o'rgandi. Olgan ma'lumotlarini boshqa adabiyotlardagi ma'lumotlar bilan taqqosladi. Bunday olib borgan ishlari unga ikralarning otalanish darajasining pastligi sabablarini o'rganishga imkon berdi. Bu sabablarni u quyidagicha izohlagan.

Agarda ikralar baliqlar tanasidan suvga tushgach 1-daqiqalarda spermatazoidlar bilan uchrashmasalar, keyin ular otalanmaydilar. Chunki, uning ustki qobig'i suvda tezda shishib, ikraning ichki qis-



V.P. Vrasskiy

midan uzoqlashadi va spermatazoidlarning ichkariga kiradigan kanali (mikropili) yopiladi, natijada u otalanmay qoladi.

2. Spermatazoidlar baliq tanasidan suvga tushgandan keyin 1—2 daqiqada o'zining faolligini va hayotchanligini yo'qotadi.

V.P. Vrasskiy ikralarni sun'iy urug'lantirishning quruq yoki "rus usuli" deb yuritilgan usulini kashf qildi. Bu usul yordamida ikralarning 90 %gacha otalanishiga erishildi.

V.P. Vrasskiy usuliga ko'ra urg'ochi baliqlarning yetilgan ikralari quruq idishga (kosa,

likopcha, tog'ora), erkaklarning urug'i (spermasi) boshqa quruq shunday idishlarga olinadi. Undan keyin sperma suv bilan sut rangi darajasigacha aralashtiriladi va o'sha zahotiy oq ikralar saqlangan idishga quyiladi. Ehtiyotkorlik bilan aralashtirish natijasida ikralarning yuqori darajada otalanishi amalga oshadi.

V.P.Vrasskiyning muvaffaqiyati erkaklik va urg'ochilik jinsiy hujayralarining tanadan ajralib chiqqach bir xil yoki deyarlik bir xil va qisqa vaqtda qo'shilishidir.

Yakobi va Remilarning muvaffaqiyatsizligining sababi, jinsiy hujayralarning ketma-ket va tanadan ajralgandan keyin birmuncha vaqt o'tgach, aralashtirilishidir.

Novgorod guberniyasidagi Nikolskiy baliqchilik zavodi nafaqat Rossiyada, balki butun dunyoda V.P.Vrasskiy kashf qilgan ikralarni urug'lantirishning quruq usulini qo'llagan zavod hisoblanadi.

Ushbu zavod ilmiy laboratoriya vazifasini ham bajarib, u yerda V.P.Vrasskiy baliqlarni urchitish va o'stirish, naslli baliqlarni saqlash, spermani uzoqroq vaqt otalantirish qobiliyatini yo'qotmasdan saqlash, ikralarni inkubatsiyalash, yosh baliqlarni saqlash va oziqlantirish, lichinkalarning dastlabki yoshlarida o'sishini to'xtatib yoki juda sekinlashtirib, ammo o'ldirib qo'ymasdan saqlash va tashish, otalangan ikralarni tashish muammolarini yechishga qaratilgan tajribalar olib bordi hamda bu borada u'lkan muvaffaqiyatlarga erishdi.

Shuning uchun u hayotligidayoq Moskva Qishloq xo'jaligida iqlimlashtirish qo'mitasining Oltin medali va Parij Fanlar akademiyasining Oltin medali bilan taqdirlangan.

V.P.Vrasskiy asos solgan o'z zavodi yordamida Rossiyaning qamrab bo'lmas suv havzalarini yuqori sifatli baliqlar bilan baliqlantirishni orzu qilgan edi. Ammo ijodiy faoliyatining eng gullab yashnagan paytida, 33 yoshida kasallik tufayli olamdan ko'z yumdi.

V.P.Vrasskiyning vafotidan keyin Nikolskiy baliqchilik zavodi davlat mulki tasarrufiga o'tkazildi. 1869–1879-yillarda zavodni M.K.Repinskiy, 1879-yildan keyin Oskar Andreyevich Grimm (1845–1921) kabi yetuk mutaxassis va olimlar boshqardilar.

O.A.Grimm Nikolskiy baliqchilik zavodi qoshida ixtiologiya, gidrobiologiya, gidrokimyolaboratoriyalarini tashkil qildi va muvaffaqiyatli boshqardi. 1921-yildan boshlab Rossiyada baliqchilik



O.A. Grimm

boshqarmasiga qarashli barcha zavodlarda baliqlarni yoppasiga sun'iy urchitishga e'tibor kuchaytirildi. 1921–1922-yillarda ushbu zavodlarda 39 mln sig. losos, belobris kabi baliqlarning lichinkalari mamlakatning tabiiy suv havzalariga qo'yib yuborildi. 1932-yillarga kelib bu ko'rsatkich 4,15 mlrd ga yetdi. 1940 yilning boshlarida ko'chmanchi va yarim ko'chmanchi baliqlarning lichinkalarini urchish jarayoni kechadigan joylarda kattaroq yoshgacha o'stirib, birmuncha baquvvatlashgandan keyin, ajdodlari qaytib ketadigan

doimiy yashash joylariga qo'yib yuborishga erishish va shu tufayli ulardan olinadigan yirik baliqlarning sonini, natijada umumiy baliq mahsulotlari ishlab chiqarish miqdorini ko'paytirish muammosini hal qilish borasida ishlar boshlandi. Ikkinchi jahon urushi bu ishlarning to'xtab qolishiga sabab bo'ldi.

1950-yillardan boshlab bu ishlar qaytadan davom ettirila boshlandi. Azov, Orol, Boltiq, Barents, Oq, Kaspiy, Qora dengizlar, Onega va Ladoga ko'llari, Uzoq Sharq dengizi, daryo va Sibir ko'llari havzalarida ko'plab baliqchilik zavodlari tashkil qilindi. Bu zavodlarda milliardlab sazan, leshch, sudak baliqlarining, millionlab osyotr va lososlarning yosh baliqchalari yetishtirilib tabiiy suv havzalariga qo'yib yuborildi. Bu ishlarni muvaffaqiyatli amalga oshirishda yuqori malakali kadrlar tayyorlash muhim ahamiyatga ega bo'lish bilan birgalikda mavjud suv havzalarining ekologik holatini yuqori darajada saqlash uchun daryo, ko'l, dengiz va okeanlarning ifloslanishining oldini olish choralarini ko'rish faqat davlat ahamiyatiga ega bo'lib qolmasdan har bir fuqaroning vazifasi bo'lib qolmog'i kerak.

3-bob. TABIIY SUV HAVZALARIDA BALIQLARNI SUN'IIY URCHITISH

Baliqlarni sun'iy urchitish quyidagi bosqichma-bosqich jarayonlarni o'z ichiga oladi:

- voyaga yetgan naslli baliqlarni yetishtirish;
- voyaga yetgan ikralarni yetishtirish;
- ikralarni urug'lantirish;
- ikralarni inkubatsiyalashga tayyorlash;
- ikralarni inkubatsiyalash;
- tirik ikralarni tashish;
- lichinkalarni saqlash va yosh baliqchalarni o'stirish;
- lichinka va yosh baliqlarni suv havzalariga qo'yib yuborish.

3.1. Voyaga yetgan naslli baliqlarni yetishtirish

Baliqchilikda voyaga yetgan naslli baliqlar deganda jinsiy hujayralari to'liq urug'lanish (ikra) va urug'lantirishga (sperma) yaroqli bo'lgan baliqlar tushuniladi.

Voyaga yetgan naslli baliqlarning qorin qismi kattalashgan va yumshoq bo'ladi. Ikralar qorin bo'shlig'ida bir tomondan boshqa tomonga erkin siljiy oladi. Voyaga yetgan urg'ochi baliqlarning qorin qismi yengil bosilganda jinsiy a'zodan ikralar ajralib chiqadi. Erkak baliqlarda shunday qilinganda sperma (molok) oqib – ajralib chiqadi. Voyaga yetgan naslli baliqlarni yetishtirish, baliqlarni sun'iy urchitish jarayonidagi biotexnik zanjirlarning ajralmas va eng muhim bo'g'ini hisoblanadi.

Urchish mavsumidan avvalroq ko'chmanchi baliqlar daryolarga, urchish jarayoni o'tadigan joylarga keladi. Naslli baliqlar daryolarning urchish jarayoni kechadigan joylaridan pastroqda tayyorlanadilar. Naslli baliqlarni ularni tutish vositalaridan, ko'pincha to'rlardan foydalanib tutadilar. Ammo tutilgan baliqlarning bir qismigina jinsiy yetilgan va jinsiy mahsulot olishga yaroqli bo'lishi mumkin, aksariyat ko'pchiligi jinsiy yetilmagan holatda tutiladi. Ayrim baliq turlarida (osyotr, beloribitsa, kurin lososi)

amalda daryolarning quyi qismida jinsiy yetilgan baliqlarni uchra-
tish qiyin yoki ularning jinsiy hujayralari II–III, III, III–IV va
IV bosqichda yetilgan holatda bo‘ladilar. Shuning uchun baliq-
chilar ularni tutib, avtomashinalar va boshqa transport vositalari-
da baliqchilik zavodlari yoki punktlariga olib borib, jinsiy hujay-
ralari to‘liq yetilguncha ushlab turadilar. Baliqchilik zavodlarida
naslli baliqlarni qisqa vaqt (1–15 kun mobaynida) ichida ularning
jinsiy hujayralari to‘liq yetilguncha saqlasalar, baliqchilik punkt-
larida *jinsiy hujayralarni yetilishining IV yoki IV–V bosqichida*
bo‘lgan baliqlar ularning to‘liq yetilishigacha bo‘lgan davr mobay-
nida (ba‘zan birnecha oygacha) saqlanadi. Ular suvda suzib yuruv-
chi yog‘ochdan yoki chilvir to‘rdan qilingan baliqlarni vaqtincha
saqlashga mo‘ljallangan hovuzlarda (satka) yoki daryolarning tor
joylarining oldini mayda uyachali to‘r bilan yopilib yasalgan ho-
vuzlarda saqlaydi. Osetra baliqlarini hovuzlarda bog‘lab ham saq-
lanadi. Mustahkam ipni jabrasi va og‘zidan o‘tkazib bog‘lab yoki
dum qismini dum suzgich qanotlari oldidan tana qismining dia-
metri kichik joyidan bog‘lab, ikkinchi tomonini hovuzning tubiga
qoqib berkitilgan qoziqqa bog‘lab ushlab turiladi. Ularning jinsiy
hujayralari yetilgandan keyin olinadi.

Erkak naslli baliqlarni baliqchilik zavodlarida, ulardan yetil-
gan spermatazoidlar olishgacha bo‘lgan davrda saqlash uchun za-
vodlarga suv oqib keladigan daryolarning, kanallarning eng tor joy-
larining oldini ular o‘tib keta olmaydigan kichik ko‘zli to‘rlar tor-
tib yasalgan joylarda, maxsus yasalgan atrofi tuproqli, temir va tosh
betonli hovuzlarda saqlash mumkin. Bunday sun‘iy hovuzlarda
suvning harorati, doimiy oqib kelib chiqib ketishi, gaz rejimi, pH
va tubidagi sharoitning talabga javob berishi kabi barcha ko‘rsat-
kichlarga to‘liq javob beradigan sharoit yaratiladi. Yaratilgan bun-
day sharoitlar birnecha vaqt mobaynida baliqlarning jinsiy hujay-
ralarining to‘liq yetilishiga imkon beradi. Losossimonlarning urug‘i
ularning II, II–III, III bosqichlarga yetganidan boshlab, saqlanadi.
Ularning to‘liq yetilganicha ancha uzoq vaqt, hatto birnecha oylar
ham talab qilinadi.

Naslli baliqlarning jinsiy hujayralarining yetilishigacha bo‘lgan
vaqtda saqlashning bu usuli **ekologik** saqlash usuli deyiladi.

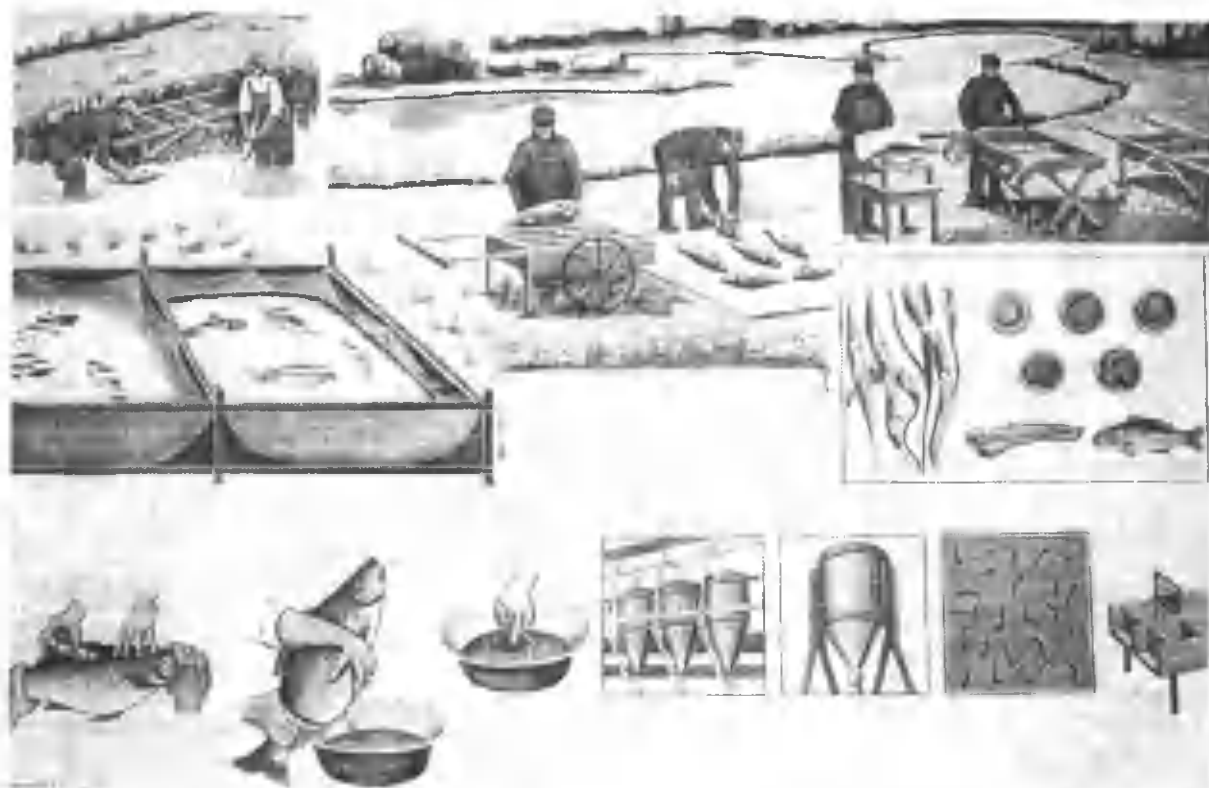
N.L.Gerbilskiy tomonidan kashf qilingan baliqlarning jinsiy
hujayralarining yetilishini jadallashtirish usuli ham mavjud bo‘lib,

u baliqlar tanasiga—muskullar orasiga gipofiz bezining garmonini inyeksiya (ukol) qilishga asoslangan. Ushbu garmon bir oilaga kiruvchi xohlagan turga mansub baliqlarning gipofizidan tayyorlangan bo'lishi mumkin. Bundan tashqari leshch, sazan baliqlarining gipofizidan foydalanilganda nafaqat shu turga kiruvchi, balki turli oilalarga mansub har xil turga kiruvchi baliqlarning jinsiy hujayralarini yetishtirishda ham foydalanish mumkin.

Garmon inyeksiya qilingandan keyin 6—48 soat oralig'ida jinsiy hujayralar yetilishini ta'minlovchi bu usul **fiziologik usul** deb nomlanadi.

N.L.Gerbilskiyning kuzatishlaridan ma'lumki, naslli baliqlarning jinsiy hujayralari to'liq yetilib, organizmdan ajralishga yaqin bo'lgan baliqlardan olingan gipofiz bezining garmoni ta'siri eng maksimal darajada bo'ladi. Urchish jarayoni o'tib bo'lgach, gipofizdagi garmon miqdori keskin kamayib ketadi va kuzgacha yana to'planadi. Shuning uchun kech kuz va qish oylarida gipofiz bezidan olingan garmonlarning samaradorligi urchish jarayonidan oldin olinganlaridan deyarlik kam emas. Bu esa bahor-yoz oylarida baliqlarni emlash uchun bu garmonni oldindan tayyorlab, uning zaxirasini yaratishga imkon beradi.

Gipofizni tayyorlash va saqlash quyidagicha amalga oshiriladi. Baliqchilik zavodi yoki kombinatidagi baliqchi, baliq bosh miyasining bir bo'lagini kesib olib, undan gipofizni ajratib oladi. Ajratib olingan gipofiz, og'zi germetik yopiladigan idishga, hajmi gipofizning hajmidan 10—20 barobar ko'p bo'lgan asetonga bir sutka mobaynida solib qo'yib, yog'sizlantiriladi. Oradan bir sutka o'tgach, idishdagi aseton to'kiladi yoki uning ichidan gipofiz olinib, namlikni yaxshi shimib oluvchi qog'oz ustiga qo'yib, xona haroratida yoki quyoshda quritiladi. Quritilgan gipofiz og'zi mahkam berkitiladigan idishlarda (banka, byuks, probirka, kolba) saqlanadi. Baliqlarni inyeksiya qilish ishlari boshlanishdan avval gipofiz idishlardan olinib, chinni kelilar yordamida un shakliga kelguncha yaxshilab tuyuladi. Tuyulgan idishga 0,5 g osh tuzining 1 litr suvda aralashdirib, tayyorlangan eritmasidan quyiladi va yaxshilab aralashdiriladi. Tayyorlangan aralashmadan baliqlarning yelka muskuliga ukol qilinadi. Tanaga yuboriladigan garmonning miqdori emlanayotgan baliqlarning vazni, ularning jinsiy yetilganlik darajasi, suvning harorati kabi tashqi omillarga ham bog'liq.



2-rasm. Baliqlarini gipofiz bezining garmoni bilan emlash va ulardan ikra olish

Shularga ko'ra, odatda bitta baliqqa bir ikkita gipofiz garmonidan tayyorlangan 0,5–2 sm³ garmon suspenziyasi yuboriladi. Hozirgi vaqtda bu hisob-kitob ishlari takomillashgan bo'lib, dastlab baliq tanasiga har bir kg vazni hisobiga 0,3 mg, oradan 12–20 soat o'tgach, har bir kg vazni hisobiga 2,0 mg dan garmon suspenziyasi yuboriladi. Ikkinchi marta ukol qilingandan keyin suvning harorati 15–16 °C bo'lganda oradan 23–28 soat o'tgach, 17–18 °C bo'lganda 20–23 soat o'tgach, 24–26 °C bo'lganda oradan 6–9 soat vaqt o'tgach, naslli baliqlarning jinsiy hujayralari (ikralari) to'liq yetiladi va 30–45 daqiqa mobaynida otalanish qobiliyatini saqlaydi. Baliqlarning jinsiy yetilishining samaradorligini yanada oshirish uchun yuqoridagi ikki usulni, ya'ni ularni ekologik saqlash va jinsiy hujayralarni fiziologik yetiltirish usullarini birlashtirib (ekologo - fiziologik usul), olib borish usuli joriy qilingan. Ushbu usulni qo'llash baliqchilikda kerakli kunlarda, hatto soatda yetarlicha to'liq yetilgan ikra va sperma olishga, pirovardida baliq yetishtiruvchi xo'jaliklarda (baliqchilik zavodi, punkti markazlarida) baliq yetishtirishdagi har bir biotexnik jarayonni boshqarishga imkon beradi.

Baliqchilik bilan shug'ullanuvchilar shu narsani bilishlari kerakki gipofiz bezining garmonining inyeksiyasi jinsiy hujayralari IV yetilish bosqichida bo'lgan baliqlargagina ijobiy ta'sir qiladi. Jinsiy hujayralarining yetilishi undan avvalgi holatda bo'lgan baliqlarga garmonning ukol qilinishi ta'sir qilmaydi yoki juda kam ta'sir qilib, biologik sifati jihatidan juda past, otalanishga yaroqsiz jinsiy hujayralar olinishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun kuzda sun'iy urug'lantiriladigan baliqlarning (Kaspiy lososi, beloribsa va boshqa) jinsiy hujayralarning yetilishi II, II–III, III bosqichda kuzda daryolarga o'tadigan baliqlarni saqlashning ekologik usulidan foydalanib, amalga oshiriladi. Ularni urug'lantirish jarayonidan 9–11 oy avval ixtisoslashtirilgan maxsus qurilgan hovuzlarda saqlanadi.

Qisqa vaqtda yetiladigan baliqlarning yetilish jarayoni har kuni yoki kunora kuzatib boriladi.

Ularning jinsiy a'zolari atrofi qattiq bo'lib, sekin bosilganda jinsiy hujayralar ajralib chiqmasa, ularni kuzatish davom etadi. Agar da qorin bo'shlig'i yumshoq holatga kelib yengil bosilganda jinsiy mahsulotlar osongina ajralib chiqsa, naslli baliqlar to'liq yetilgan deb hisoblanadi. Ulardan ikralar va spermalar olinib, urchish jarayonida foydalaniladi.

3.2. Yetilgan ikra va sperma (molok) olish

Naslli baliqlardan yetilgan ikra va spermalar olish unchalik qiyinchilik tug'dirmasada, ma'lum darajada tajriba va epcillik talab qilinadi. Yetilgan ikralarni olish qorin ustini yengil bosib, uzunasiga yorish va qorin ustini bosish va uzunasiga yorishni ketma-ket birdaniga bajarish yo'llari bilan amalga oshiriladi. Qorin ustini bosish usulidan foydalanib, yetilgan ikralarni olishdan avval uning kallasi va dumining oldingi qismi doka bilan o'raladi.

Agarda baliq unchalik katta bo'lmasa ikrani bir kishi ham ola-veradi. Baliqning kallasi chap qo'lning tirsagi bilan uning tanasiga mahkam bosib turib, panjalari bilan dum suzgich qanotlarining oldidan ushlab turib, jinsiy teshik ichi toza va quruq alyuminli, emalli idishning girdiga tegib turadigan qilib ushlab, qorin qismi bir-muncha oldinga chiqib turadigan qilib egiladi. Shunday qilinganda yetilgan ikralar jinsiy teshikdan qiyinchiliksiz idishga tushadi. Keyin qorin ustini ehtiyotkorlik bilan sekin bosib, ikraning qolgan qismi ham olinadi. Bunday qilish jinsiy a'zodan tuyur-tuyur ikralar yoki qon tomchilari hosil bo'lguncha davom ettiriladi. Agar baliq katta bo'lsa, bu ishni ikki kishi amalga oshirgani ma'qul.



3-rasm. Urg'ochi baliqlarning qorin qismini bukib, ikralarini olish

Yetilgan ikrani qorinni uzunasiga kesib olish usulida, baliqning bosh qismiga to'qmoq bilan urib o'ldiriladi, ensasidan chuqur qilib kesish yoki dum arteriyasini kesish yo'li bilan qonsizlantiriladi. Qon ko'proq oqib, yaxshi qonsizlanishi uchun baliq changak yordamida tumshug'idan osib qo'yiladi.

Birmuncha vaqt o'tgach, changakdan olib, yaxshilab yuviladi, latta bilan artiladi, jinsiy teshikning oldingi qismidan maxsus pichoq bilan 8–15 sm uzunlikda kesiladi.

Qorin bo'shlig'idagi barcha ikralar avvaldan tayyorlab qo'yilgan idishga olinadi. Uning tarkibida tuyur-tuyur holdagi ikralar bo'lsa, ehtiyotkorlik bilan parranda patidan (eng ma'quli g'ozniki) foydalanib, ajratib olinadi. Agarda ushbu ishni bajarish mobaynida idishga suv tushsa, uni darhol to'kib tashlanadi, aks holda ikra shishib, uning qobig'i ikra markazidan uzoqlashadi, natijada uning spermatazoid bilan otalanishi qiynlashadi yoki umuman, otalanmaydi.



4-rasm. Baliqlarning qorin bo'shlig'ini kesib va bukib, ikralarini olish usuli.

Qorin bo'shlig'ini kesib, ikralarni olishni tajribali baliqchilar amalga oshirgani ma'qul. Chunki baliqlarni faqat tashqi tomondan kuzatib, ularning to'liq jinsiy yetilganligini hamma baliqchilar ham bilavermaydi.

Ayrim ikralari bo'lak-bo'lak bo'lib, ketma-ket yetiladigan baliqlarda ularni ajratib olishda yuqorida hayon qilingan usullarning har ikkalasidan ham peshma-pesh foydalanish mumkin. Avval yetilgan ikralar qorin bo'shlig'ini yengil bosish yo'li bilan ajratib olinadi. Keyin bunday baliqlarni sun'iy hovuzlarda navbatdagi bo'lak ikralar yetilguncha ushlab turilib, ular yetilgach, yana ajratib olish mumkin. Bunday baliqlarning yetilgan ikralarini birdaniga qorin qismini kesish usulidan foydalanib, olinasa hali yetilib, ulgurmagan ikralar nobud bo'ladi. Birinchi bo'lak yetilgan ikralari qorin qismini yengil bosib olingandan keyin, urg'ochi naslli baliqlar tabiiy suv havzalariga erkin qo'yib yuboriladi. Ular tabiiy sharoitda yana yetilib, suvga to'kilgach, otalanib ketaveradi.

Erkak naslli baliqlardan sperma olish texnikasi birmuncha oson bo'lib, jinsiy yetilganlarining qorin ustini yengil uqalansa (massaj qilinsa), tayyorlab qo'yilgan idishga sperma osongina oqib tushadi.

Erkak naslli baliqlarning spermasi ham bo'lak-bo'lak yetilishi mumkin. Oldingi yetilgan bo'lak sperma olinib, naslli baliq navbatdagi bo'lak sperma yetilguncha ushlab turilib, u bo'lak ham yetilgach, naslli baliq kelgusi urchitish mavsumigacha hovuzga qo'yib yuboriladi.

Agarda qorin bo'shlig'ini uqalab, olingan sperma juda oz bo'lsa, u kesilib, qolgan qismini olish uchun urug'don ajratib olinadi va bo'lakchalar holda kesiladi, doka ustiga qo'yib, barmoqlar bilan ezilib, undagi sperma oxirigacha olinadi.

Olingan ikralarning sifatini tashqi ko'rinishiga qarab aniqlash mumkin. To'liq yetilgan ikralar (osyotrlarnikidan tashqari) yaltiroq, yumshoq shaklda, qayishqoq va o'z turiga mansub xususiyatlarga ega bo'ladi.

Osetralarning ikralari urg'ochi baliqlarning qorin bo'shlig'ida otalanmagan holda ham rivojlanadi. Bunday ikralar urg'ochi baliqlardan barcha ikralari bilan birga olinadi. Osetralarning o'lib qolgan ikralari targ'il (chipor) ko'rinishda bo'ladilar. Ammo ham-

ma vaqt ham ikralarni tashqi belgilariga qarab ularning sifati haqida xulosa qilish mumkin emas.

Spermaning sifatini ham tashqi belgilariga qarab ma'lum darajada baholash mumkin. Yaxshi sifatlil sperma odatda o'rtacha quyuqlikda bo'lib, rangi och sariq bo'lib, bunday sperma tarkibida oldinga harakatlanuvchi ko'plab faol spermatazoidlar saqlaydi. Sifatsiz yoki past sifatlil sperma suyuq, rangi ko'kimtir bo'lib, mavjud spermatazoidlarning harakatchanligi sust bo'ladi. Spermatazoidlar sperma suv bilan aralashguncha harakatlanmaydi. Shuning uchun ularning sifatiga suv bilan aralashtirilgandan keyingi olingin bir tomchi suyuqlikdagi spermani mikroskopda ko'rib, baho berish mumkin. Suv bilan aralashtirilgach, spermatazoidlar faol harakatlana boshlaydi, bu harakat ularning ikrani otalantirishini ta'minlaydi. Spermatazoidlarning oldinga qarab harakat qilish xususiyati turli xil baliqlarda turlicha davom etadi. Masalan, bunday harakat forel, losos, sig kabi baliqlarda bir daqiqadan kamroq davom etsa, shchuk, okun, lesh, sazan, karp baliqlarinikida 1–4 daqiqa, osyotrlarda birnecha daqiqadan 2–3 soatgacha davom etadi. Spermatazoidlarning ilgariga qarab harakat qilish xususiyati sekin-asta susaya boshlaydi, o'z joyida tebranma harakat qilishga o'tadi. Keyinchalik bu harakati ham to'xtab, harakatsiz holatga o'tadi.

O'z joyida ilgariga siljimasdan tebranma harakatga kelib qolgan spermalar, ikra ichiga kira olmaydi, demak otalantirish qobiliyatini yo'qotadi.

Spermalarning ushbu xususiyatlaridan kelib chiqib, aniqroq qilib aytganda suv bilan aralashgandan keyin otalantirish qobiliyatini nisbatan qisqa vaqt ichida yo'qotishini inobatga olib, ikralarni otalantirishning quruq usuli – boshqacha qilib aytganda rus usuli deb ham ataladigan usul ishlab chiqilgan.

3.3. Ikralarning sonini hisobga olish

Urg'ochi naslli baliqlardan olingan ikralarning sonini ularning hajmini va vaznini hisobga olish usulidan foydalanib, aniqlash mumkin.

Hajmini e'tiborga olib hisoblaganda baliq tanasidan olingan barcha ikralar 0,5–1,5 litr hajmli idishga solinadi. Undan keyin

uning tarkibidan 1–5 sm³ keladigan ikra kichik idishga ajartib olinib, sanaladi. Bu ish 2–3 marta takrorlanib, oʻrtacha koʻrsatkich hisoblanadi. Undan olingan oʻrtacha hisob barcha ikra hajmiga aylantiriladi. Masalan, urgʻochi baliqlardan olingan barcha ikralarning hajmi 1 litr boʻlganda, namuna uchun olingan ikraning hajmi 5 sm³ boʻlib, unda 530 dona ikra boʻlgan taqdirda, olingan barcha ikra tarkibi 106 ming donaligi kelib chiqadi ($1\text{ l} = 1000\text{ sm}^3$, shunda $530 \times 1000 : 5 = 106\,000$ dona).

Boshqacha qilib, $1000\text{ sm}^3 : 5\text{ sm}^3 = 200\text{ sm}^3$, $200\text{ sm}^3 \times 530\text{ dona} = 106\,000\text{ dona}$ deb hisoblash ham mumkin. Vazn hisobida ikralarni hisoblash usuli ham shunga oʻxshash. Masalan, urgʻochi baliqlardan olingan ikralarning umumiy vazni 3,0 kg boʻlib, uning 1 g tarkibida 40 dona ikra mavjud boʻlganda, oddiy arifmetikadan foydalanib, hisoblansa 3,0 kg umumiy ikra tarkibida 120 ming dona ikra borligi maʼlum boʻladi ($40 \times 3000 = 120\,000$).

Olingan barcha ikralarining ichida necha dona ikra borligini hisoblashda namuna uchun olinadigan ikralarning vazni ularning mayda va yirikligiga bogʻliq. Masalan, ikralar mayda boʻlganda namuna uchun – 0,2–0,4 g, oʻrtacha boʻlganda – 0,5–3,0 g, yirik boʻlganda – 5,0–10 g olinadi.

3.4. Spermani va otalangan ikralarni saqlash va tashish

Baliqlardan yetilgan jinsiy hujayralar olish va urchitish bilan shugʻullanadigan punktlarda baʼzan shunday holat yuzaga keladiki, yetilgan ikralari boʻlgan urgʻochi baliqlar tutilganda ularni otalantirish uchun yetilgan spermatazoidi boʻlgan erkak baliqlar va aksincha, erkak baliqlar tutilganda esa urgʻochilari boʻlmay qolishi mumkin. Bundan tashqari, bironta baliqchilik punktida yetilgan ikralar va sperma tayyorlanib, ularni otalantirish uchun barcha sharoiti boʻlgan boshqa punktga yuborishga, yaʼni tashishga ehtiyoj tugʻiladi.

Sperma tarkibidagi spermatazoid sof holda suvga aralashtirilmadan saqlanganda maʼlum muddat hayotchanligini va otalantirish qobiliyatini saqlaydi. Bu xususiyat ularni saqlash va tashishda foydalaniladi. Masalan, osyotrlarning spermasini 1–4 °C da 10–18 kun, forelning spermasini 3–5 kun davomida saqlash mumkin. Harorat koʻtarilganda ularni saqlash muddati qisqaradi.

Spermani otalanish qobiliyatini yo'qotmagan holda saqlash, ma'lum gigienik talablarga rioya qilishni taqozo etadi. Spermasini olishdan avval erkak baliq ustidagi shilliq suyuqlik va suvdan yaxshilab artib, tozalanadi va spermasi toza va quruq idishga olinadi.

Sperma solingan probirkaning og'zi rezina yoki po'kakli qopqoqcha bilan yaxshilab yopiladi, usti doka bilan o'ralib termosga joylashtiriladi.

Termosning ichi probirka balandligining yarimigacha maydalangan muz bo'lakchalari bilan to'lg'aziladi. Shunday qilinganda termosning ichida harorat 0 °C ga teng bo'lib, spermatazoidning otalantirish qobiliyatini birnecha kun saqlashga imkon beradi. Xuddi shunday qilib, termosda saqlanayotgan sperma yer usti, suv va havo transportlaridan foydalanib, uzoq masofagacha tashilishi mumkin.

Otalanmagan ikralarni tashishda ham xuddi shunday qoidalariga amal qilish talab etiladi. Faqat ikralar saqlanadigan idish va termoslar birmuncha kattaroq bo'ladi.

3.5. Ikralarni sun'iy urug'lantirish va ularni inkubatsiyaga tayyorlash

Baliqlarni sun'iy urug'lantirishning asosiy vazifasi barcha ikralarning otalanishi uchun sharoit yaratishdir.

Takrorlash kerakki, akulasimonlardan tashqari barcha turdagi baliqlarning embrioni, ikralarning ichiga faqat bittagina spermatazoid kirgandagina, me'yorda rivojlanadi. Bunga losossimon, okunsimon va karpSimonlarning ikrasida bittagina kichik teshikcha (mikropil) borligi bilan erishiladi. Ushbu teshikcha orqali ichkariga kirgan birinchi spermatazoid ushbu teshikchani yopib qoladi va boshqalarning ichkariga kirishiga qarshilik qiladi. Birinchi ikraning ichiga kirgan spermatazoid o'zidan shunday modda ishlab chiqaradiki, uning ta'sirida boshqa spermatazoidlar o'z harakatini yo'qotadilar.

Osetralarning ikrasida ko'plab mikropillar bo'ladi va bir vaqtning o'zida ikraning ichiga ko'plab spermatazoidlar kiradi. Bunday holatda hosil bo'lgan embrionning rivojlanishi me'yorida kechmaydi va tez orada o'ladi. Tabiiy suv havzalarida osyotr baliq-

larida bunday holat — polispermiya kamdan kam yuzaga keladi. Chunki, yetilgan spermatazoidlar tanadan suvga tushgandan keyin tezda tarqalib ketadi. Sun'iy urug'lantirilganda esa polispermiya holatining uchrashi ehtimoli ko'payadi.

Shulardan kelib chiqib, har xil turdagi baliqlarni sun'iy urug'lantirish texnikasi bir xil emas. Baliqchilik amaliyotida ularni sun'iy urug'lantirishning quruq, yarim quruq va ho'l urug'lantirish kabi 3 xil usuli mavjud.

Losossimonlarda ikralarni odatda, quruq usulda urug'lantiriladi. Buning uchun urg'ochi baliqlar tanasida yetilgan ikralar quruq toza idishga olinib sperma bilan yaxshilab aralashtiriladi, undan keyin ustiga suv quyiladi. Oradan bir-ikki daqiqa o'tgach, ikralar otalanadi va inkubatsiya jarayoni boshlanadi.

Osetralarni qayd qilingan har uchala usul bilan ham urug'lantirish mumkin. Lekin eng yaxshisi, yarim quruq usulda urug'lantirish bo'lib, quruq, toza idishga olingan ikraning ustiga avvaldan suv bilan aralashtirilgan spermani to'kib, keyin 3–5 daqiqa davomida yaxshilab aralashtiriladi. Undan keyin otalangan ikra yuviladi.

Xo'l usulda ikra urug'lantirilganda quruq idishga olingan ikra ustiga avval suv quyib, keyin sperma to'kiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Baliqchilik amaliyotida bu usul kam qo'llaniladi, chunki bunday urug'lantirish usulining samaradorligi past.

Yana shu narsani e'tiborga olish kerakki, ikralarning spermatazoidlarni tanlab otalanish xususiyati ham mavjud. Ikkita, uchta baliqlarning aralashtirib tayyorlangan spermasi bilan ikralarning otalanish darajasi, bitta erkak baliqning spermasi bilan otalanishiga nisbatan yuqoriroqdir. Aralash sperma bilan otalangan ikralardan olingan baliqlar to'dasining yashovchanligi ham ancha yuqori bo'ladi.

Sun'iy urug'lantirilgandan keyin otalangan ikralarni tezlik bilan inkubatsiyalashga tayyorlash lozim. Bunda ikralarni uning markaziga kira olmay qolgan spermatazoidlardan, ikralar atrofidagi yelimsimon yopishqoq suyuqlikdan yuvib, yaxshilab tozalanadi va ularning ustki qobig'ining shishishi uchun qo'yiladi.

Ikralarni yuvish uchun otalangan ikra saqlangan idishga toza suv quyib, qo'l barmoqlari yoki mayin pat yordamida ehtiyotkorlik bilan aralashtiriladi. Suvning rangi loyqalanishi bilanoq to'kib

tashlab, yangisi bilan almashtiriladi. Suvning rangi tiniq holga kelgandan keyin ikralarni yuvish to'xtatiladi.

Osetralarning ikrasini yuvish birmuncha qiyinroq kechadi. Bu baliqlarning ikralari tanadan suvga tushgach, o'zidan yelimsimon modda ajratadi, bu modda ikralarning qobig'i (obolochkasi) ni o'rab oladi. Agarda ikralar yelimsizlantirilmasa bir-biri bilan birlashtirib tuyir-tuyir holga kelib qoladi va kelgusida ikralarning yoppasiga o'lib ketishiga sabab bo'ladi. Buning oldini olish uchun ikralarni yelimsizlantirish va ortiqcha spermaning qoldiqlaridan tozalash zarur. Buning uchun osyotrlarning ikrasi avvaldan tarkibida qum aralashmasi bo'lmagan daryo loyqasi bilan aralashtirilgan suvdan foydalanib, qayta-qayta to'liq yelimsizlanguncha yuviladi. Suvda harakatlanayotgan daryo loyqasi ikralarning ustini yelimsimon moddadan tozalaydi. Buning uchun ikralarni yuvish 20 daqiqalar chamasini davom etadi. Ikra yuvilib bo'lingandan keyin avvalgi tez-tez almashtirilib turiladigan suv bilan to'latilgan idishda saqlansa, losos va osyotrlarning ikrasi 1,5–8 soat davomida shishib, ichiga suv kirib, o'z hajmini ikki marta va undan ham ko'proq kattalashtiradi.

Ikralarni urug'lantirilganda sanitariya-gigiyena qoidalariga to'liq rioya qilish kerak va o'ta kuchli yorug'lik, binoning ichidagi harorati o'ta tez ko'tarilib yoki pasayib ketishi ikralarning o'talanishiga salbiy ta'sir qilishini unutmashlik lozim.

3.6. Ikralarni inkubatsiyalash

Ikralarni inkubatsiyalash mobaynida dastlab embrionning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratmoq kerak. Buning uchun har doim embriondan ajraladigan chiqindidan tozalab, rivojlanayotgan embrionni doimo kerakli kislorod, talab qilinadigan harorat va ma'lum gidrokimyoviy muhit bilan ta'minlab turish kerak.

Baliqchilik amaliyotida ikralarni inkubatsiyalashining ikki xil usuli mavjud:

– nozavod usuli – ikralarni to'g'ridan to'g'ri suvda inkubatsiyalash;

– zavod usuli – ikralarni inkubatsiyalash maxsus uskunalar bilan jihozlangan binolarda o'tkaziladi.

Nozavod usulida ikralarni inkubatsiyalash ham o'z navbatida 2 usulda amalga oshiriladi:

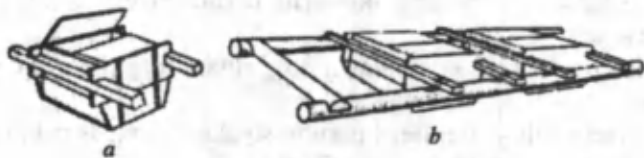
- ikralarni suv ichidagi sharoitda inkubatsiyalash;
- har xil apparatlardan foydalanib, inkubatsiyalash.

Bahor oylarida urchiydigan baliqlar (leshch, sudak, sazan)ning yelimsimon ikralari suv ichidagi tabiiy sharoitda inkubatsiyalanadi.

Suv ichidagi tabiiy sharoit deganda, qora qarag'ay, savr poyasi, qamish va boshqa o'simliklarning o'tgan yilgi novda va poyalari tushuniladi.

Ular avval suvda ivitilib, keyin mayda bog'lamlar yasalib, suv idishlari ichiga joylashtiriladi. Suvning yuzasi idishdagi bog'lamlardan 15–20 sm yuqoriroq bo'lishi kerak. Otalangan, ammo yelimsimon ustki qatlami yuvilmagan ikralar bog'lamlarga bo'lak-bo'lak bo'lib tarqalib ketadi va ularga mahkamlanib qoladi. Keyin bog'lamlarning dasta qismini yuqoriga qaratib daryodagi suvning chuqurligi 1–1,5 m bo'lgan qoziqchalarga bog'lab qo'yiladi. Bog'lamlarning suv tubidan balandligi 15–20 sm bo'lishi kerak. Ikralarni bunday usulda inkubatsiyalash oddiy va oson, ammo ikralarning holatini kuzatib turish imkoniyati yo'q. Natijada ikralarni loyqa bosib qolishi mumkin, ustini turli mog'orlar qoplab qolish xavfi ham mavjud (*Saprolegnia* va *Achlya*). Natijada ko'plab ikralar o'lib ketadi, bundan tashqari, bu usul o'lgan, baliqlarning dushmanlari yeb qo'ygan va otalangan ikralarning sonini aniq hisobga olishga imkon bermaydi.

Har xil apparatlardan foydalanib inkubatsiyalash tabiiy suv havzalarida inkubatsiyalashga nisbatan samaraliroqdir. Biroq apparatlar yordamida inkubatsiyalashning natijasi ham to'liq hovuzlardagi gidrologik sharoitga bog'liq. Urchish jarayoni bahor oylarida bo'lib o'tadigan baliqlarning (osyotr, lesh, sudak va karp) ikralarini inkubatsiyalashda Ses–Grin va Chalikova apparatlaridan foydalaniladi.



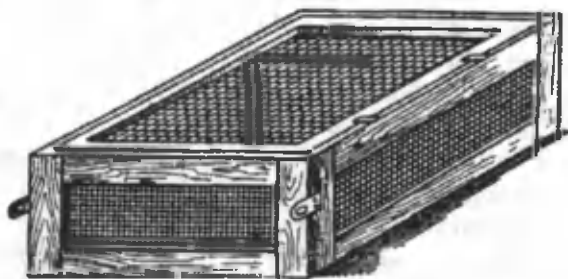
5-rasm. Ses–Grin apparati:

a – umumiy ko'rinish; b – yog'och romga o'rnatilgan apparatlar.

Ses-Grin apparati uzunligi 60 sm, eni 40 sm, balandligi 25 sm bo'lgan to'g'ri burchakli yog'ochdan yasalgan qutidan iborat. Qutining tubi zanglamasligi uchun asfaltlarga surtishga mo'ljallangan lak surkalgan metall to'r bilan qoplangan. To'rning uyachalarining kattaligi ikralar diametridan kichikroq bo'lishi kerak, aks holda qutilarning ichidagi ikralar yuvilish paytida tashqariga oqib chiqib ketadi. Apparatniig har ikkala yon tomonidan unga nisbatan 10-15 sm uzunroq taxtachalar mahkamlanadi. Ushbu taxtachalar yordamida har bir quticha apparatning alohida uyachalariga birkiriladi. Butun apparat langar yordamida havzadagi suvning 0,5-1 m/sek tezlikda oqadigan qismiga mahkamlanadi. Shunday qilinganda suv to'lqini, ayrim suvda suzib yuruvchi yog'och bo'laklari va boshqa predmetlar apparatni joyidan siljitib keta olmaydi. Qutining tubidagi suv to'rdan bema'lol kiradi va undagi ikralarni yuvib, ustidagi shilliqdan tozalaydi. Ikralarning holatini doimiy kuzatib turishni osonlashtirish uchun uzun taxtachaga yonma-yon joylashtirilgan har ikkala quti orasidan odam kirishi uchun joy qoldiriladi.

Ba'zan Ses-Grin apparati uzun taxtachalarga birkitilmasdan har ikki yon tomoniga mahkamlanadigan halqachalar yordamida mustahkam chilvir yoki ingichka metall trosslar bilan ketma-ket bir-biriga bog'lab qo'yilib, suvda oqib ketmasligi uchun ularning uchi hovuz tubiga mustahkam qoqilgan qoziqlarga bog'lab qo'yiladi.

Chalikov apparati tomonlari $70 \times 34 \times 15,5$ smli qutichadan iborat bo'lib, tomonlariga laklangan metall to'rlar tortilgan. Qutilarning ensiz tomoniga metall to'g'alar yoki teshikli quloqchalar o'rnatiladi. Ushbu quloqchalar yordamida qutilar ketma-ket ulanadi.



6-rasm. Chalikov apparati.

Chalikov apparatining barcha tomonlaridan suv kirib turishi undagi ikralarning Ses–Grin apparatiga nisbatan yaxshiroq yuvilishini ta'minlaydi. Uning yana bir afzalligi shundaki, uni suv qatlamining xohlagan chuqurligiga joylashtirish mumkin.

Shunda undagi ikralarning suv sathida ba'zan suzib yuruvchi zaharli moddalardan, masalan, neft qoldiqlaridan zaharlanishining oldi olinadi.

Ses–Grin va Chalikov apparatlarining ikralarni yuvish hajmi apparatdagi qutichalar soniga, undagi suv almashinish tezligiga, suvning harorati va undagi erigan kislorod miqdoriga bog'liq. Shunday ekan, apparatlarning ish quvvati inkubatsiyalash jarayonida qaysi hududlarga o'rnatilganligiga bog'liq. Hovuzdagi suv harorati qancha salqin bo'lib, tez oqsa, uning ish quvvati shuncha yuqori va aksincha bo'ladi. Har ikkala apparatning quvvati bir yo'la 15–35 ming dona sevryuga, 125–200 ming donat lesh, 200–250 ming dona sudak baliqlarining ikralarini yuvishga mo'ljallangan.

3.7. Ikralarni zavod usulida inkubatsiyalash

Zavod usulidan foydalanib ham kuz-qish va bahor-yoz oylarida urchiydigan baliqlarning ikralarini inkubatsiyalash binolarning ichida o'rnatilgan inkubatorlarni qo'llab, amalga oshiriladi.

Inkubatorlar o'rnatilgan bino ichida yorug'lik o'ta kuchli bo'lmashligi kerak. Chunki kuchli yorug'likning to'g'ridan to'g'ri ikralarga tushishi ularning rivojlanishiga salbiy ta'sir qiladi. Inkubatsiya jarayonida foydalaniladigan suv toza, kislorodga boy, pH (vodorod ionlari konsentratsiyasi) va harorat ikra inkubatsiya qilinayotgan baliq turlari embrionining me'yorda rivojlanishini ta'minlay oladigan darajada bo'lishi kerak.

Turli rusumdagi inkubatsiya apparatlari mavjud bo'lib, ularni quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin.

Inkubatsiyalash paytida harakatlanmaydigan va diametri katta bo'lgan ikra beradigan losossimonlarning (losos, forel, Uzoq Sharq losossimoni) ikralarini inkubatsiyalaydigan apparatlar.

Inkubatsiyalash jarayonida doimiy harakatda bo'ladigan, diametri kichik ikra beradigan (belobritsa, sig, ryapushka) losossimonlarning ikralarini inkubatsiya qilishga muo'ljallangan apparatlar.

Inkubatsiya jarayonida ma'lum vaqt (birnecha soniya) tinch holatda, ma'lum vaqt (birnecha soniya) harakatda bo'ladigan osyotrsimon (osyotr, sevryuga, beluga, shchip) larning ikralarining ustidagi yelimsimon yopishqoqni yuvishga moslashgan inkubatsiya apparatlari.

Inkubatsiya paytida harakatsiz turadigan ustki yelimsimon moddadan tozalanmagan osyotrsimon baliqlarning ikralarini inkubatsiyalaydigan apparatlar.

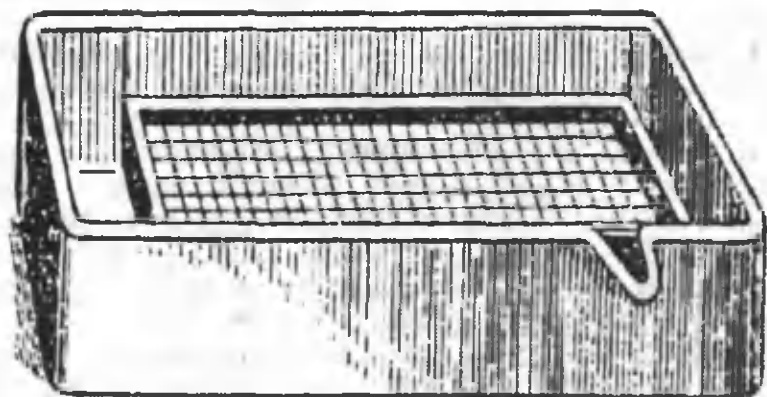
Ikralari yirik bo'lgan losossimon baliqlarning ikralarini inkubatsiyalashda qo'llaniladigan Kosta, Shuster, Vilyamson va lotoksimon apparatlar baliqchilik amaliyotida kengroq qo'llaniladi.

Kosta apparati—tunukadan yasalgan, uzunligi 50 sm, eni 20 sm, balandligi 10 sm bo'lgan qutiga o'xshash bo'lib, uning tubidan 5 sm balandlikda do'ngliklar qilinadi. Bu do'ngliklarga uyachalari 20—3,5 yoki 16—3,0 mm. kattalikda bo'lgan to'r simli devorlarining qalinligi 3—4 sm bo'lgan ramkalar o'rnatiladi. Ramkalarining 1—qavatiga 2—2,5 ming dona atrofida ikralar joylashtiriladi. Apparatning bir chekkasidan oqib keladigan suv, ramka bilan ustki katta quti o'rtasidagi do'ngliklar oralig'idan oqib o'tib, qutining suv oqib o'tib keladigan qismiga qarama-qarshi tomondan yasalgan burunchasidan chiqib ketadi. Suvning shu yo'nalishidagi oqish harakati ramkada joylashgan ikralarning yelimsimon yopishqoq qatlamini yuvib, tozalaydi. Apparatning barcha joylari yaxshilab laklangan bo'lishi kerak. Ikralarni yuvishda foydalaniladigan suvning sarf bo'lish miqdori 0,6 litr/ minutga teng Inkubatsiya jarayonida foydalaniladigan suv miqdori va binoning ichki maydonini iqtisod qilish maqsadida, Kosta apparati zinapoyalar shaklida yasalgan asosga o'rnatiladi. Zinapoyalar bir qavatiga 4—6 ta apparat o'rnatiladigan qilib yasaladi.

Apparatlar shunday joylashtirilishi kerakki, kran jo'mragidan suv dastlab eng yuqori apparatga oqib tushsin, undan keyin pastroqda turgan ikkinchi, ikkinchisidan uchunchi apparatga va hokazo oqib tushadigan bo'lishi kerak. Buning uchun yuqori qavatdagi apparatlarning suv oqib tushadigan burunchasi, pastki apparatlarning qarama-qarshi tomoniga to'g'ri kelishi kerak.

Apparatlarni 6 qatordan ko'proq ketma-ketlikda joylashtirish tavsiya etilmaydi. Aks holda pastki qatlamdagi qutilarga oqib kelayotgan suv tarkibida kislorod me'yordan kamayib ketadi, tarkibi-

da yuqori qavatdagi qutilardagi ikralardan ajralib chiqqan chiqindilar juda ko'payib ketishi sababli nobud bo'ladigan ikralar ko'payib ketadi.

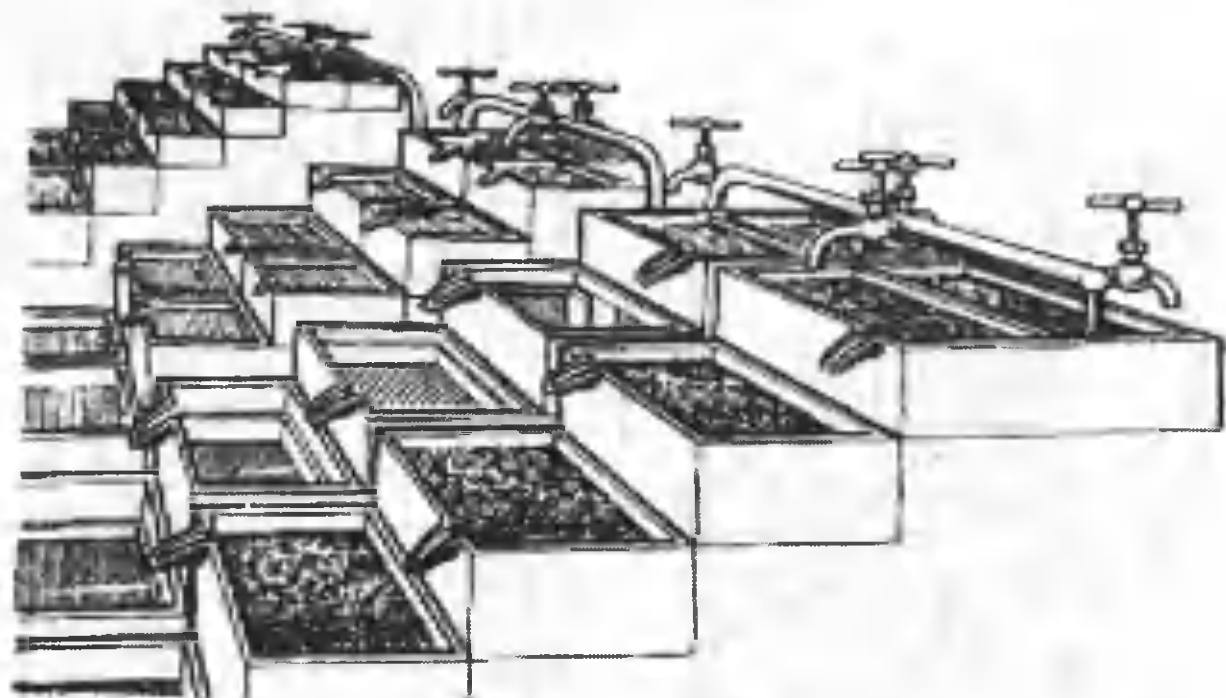


7-rasm. Kosta apparatining umumiy ko'rinishi

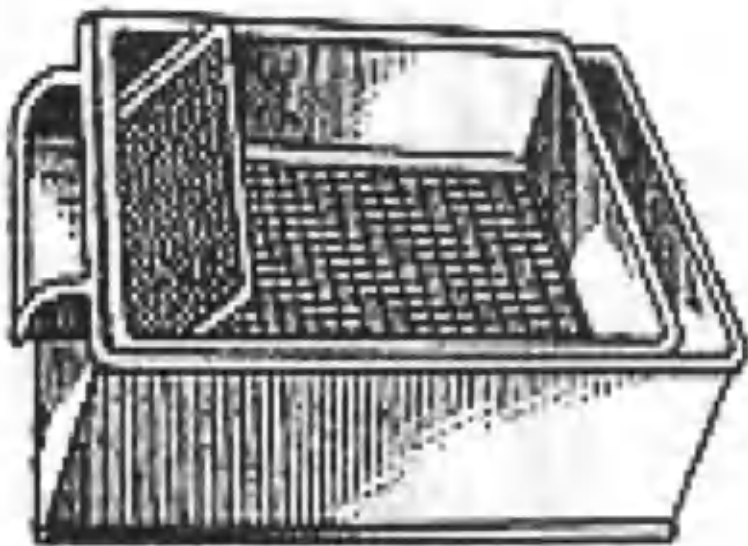
Shuster apparati – ikkita qutidan iborat bo'lib, tashqi qutining tubi va butun atrofi yaxlit tunukadan yasalgan, uzunligi 50 sm, eni 30 sm, devorining balandligi 18 sm ga teng. Uning ichiga uzunligi 40 sm, eni 29 sm, devorining balandligi 12 sm bo'lgan, tubi uya-chalari $20 \times 3,5$ mmli yoki $16 \times 3,0$ mmli metall setkali ikkinchi ichki quti joylashtiriladi. Har ikkala qutilarning tubi 6 smli do'ngliklar bilan ajralib turadi. Shuster apparatini o'rnatish, suv bilan ta'minlash, umuman, foydalanish usuli Kosta apparatinikiga juda o'xshash. Shuster apparatining bittasiga 5–6 ming ikralar joylashtiriladi. Suv sarfi 1 litr/minut.

Baliqchilik amaliyotida Shuster apparatini yuqoridagi keltirilgan standartdagiga nisbatan 2 barovar katta qilib yasab ham foydalanish mumkin. Bunda tashqi qutining uzunligi 100 sm, eni 60 sm, devorining balandligi 18 sm ga teng bo'lsa, ichki qutining uzunligi 80 sm, eni 58 sm, devorining balandligi 12 sm ga teng bo'ladi.

Apparatning bunday kattalashtirilishi uning umumiy maydonining 4 marta kattalashuvini ta'minlaydi va bir varakayiga apparatga 20–24 ming lososlarning ikrasini joylashtirib yuvishga imkon beradi.

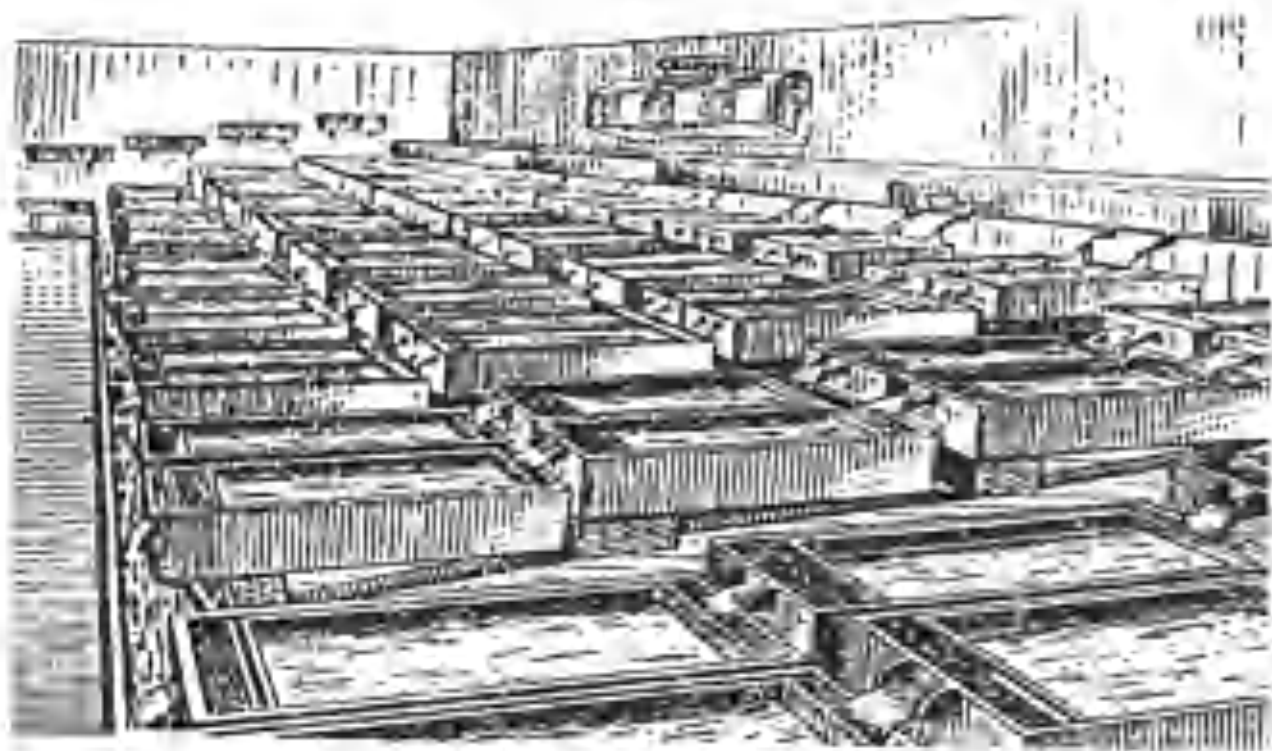


8-rasm. Kosta apparatining zinapoyasimon joylashtirilishi.



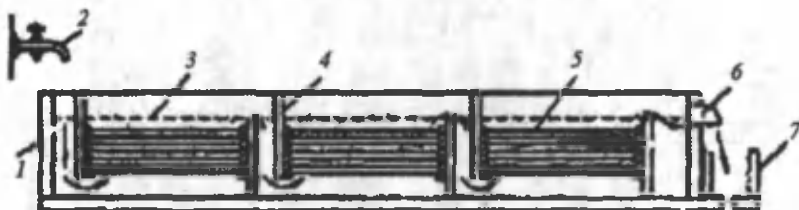
9-rasm. **Shuster apparati**

Vilyamson apparati—3 yoki 6 bo'lakchalardan iborat taxta yoki betondan yasalgan handaqlardan (jelob) iborat qurilmadir. 3 bo'lakli handaqning umumiy uzunligi 2 metrga, 6 bo'lakchali handaqning umumiy uzunligi 4 metrga teng, ularning eni 50 sm, devorining balandligi 30 sm ga teng, har bir bo'lakcha bir-biridan butun bo'lmagan to'siqlar bilan bo'lingan. Butun bo'lmagan to'siqlar shunday o'rnatiladiki, dastlab handaqlarga oqib keladigan suv birinchi bo'lakchani tagidan oqib kirib yuqorisidan oqib chiqib ketadi va ikkinchi bo'lakchani tagidan oqib kirib, yuqorisidan oqib chiqib ketadi va handaqchani barcha bo'laklarida suv shunday harakat qiladi. Har bir bo'lakchaga 45–60 sm o'lchamli, 6–8 qavat romlar joylashtiriladi. Romlarning tagi ularga joylashtirilgan ikralar oqib chiqib keta olmaydigan uyachali metall to'r bilan qoplangan. Ular zanglamasligi uchun yaxshilab aliflanadi. Romlarning eng pastki qavatini handaqning tubidan 6–7 sm yuqoriroqda o'rnatiladi. Hosil bo'lgan oraliqlar oldingi bo'lakdan oqib tushgan suv kirib, uning aylanishini ta'minlaydi. Har bir qavatga 5000 ikra joylashtirilganda 8 qavatdan romi bo'lgan 6 ta handaqchaga jami 240 000



10-rasm. Shuster apparatining zinapoyasimon joylashtirilishi

ikra joylashtiriladi. Oxirgi handaqdan suv uning yuqorisidan yasalgan burunchasi orqali tashqariga oqib chiqib ketadi. Foydalaniladigan suvning sarf bo'lish miqdori 10 litr/ minutga teng.



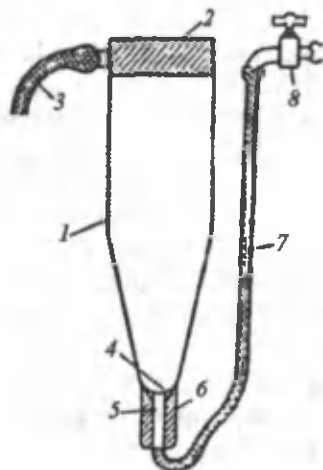
11-rasm. Vilyamson apparati:

- 1 – oxursimon chuqurlik; 2 – suv jo'mragi; 3 – suvning balandligi;
4 – to'siq; 5 – romlar; 6 – suv chiquvchi burunchasi;
7 – kanalizatsiya tarmog'i

Baliqchilik amaliyotida mayda ikra beruvchi losossimonlarning ikralarini inkubatsiyalashda Veys apparatini qo'llash keng joriy qilingan. Bu apparat pastki qismi ingichkalanib (torayib) boruvchi silindrsimon shisha idishdan iborat bo'lib, uning balandligi 50 sm, yuqori qismining (og'zi tomoni) diametri 20 sm, uchining diametri 3 sm. Og'iz qismi zanglamaydigan uzuksimon metall halqa bilan halqalangan. Past qismi ichi quvursimon metall tiqin bilan tiqilgan. Agarda metall tiqin bo'lmaganda idishning tubi yog'och tiqin bilan berkitiladi, tiqinning ichiga metall truba joylashtiriladi. Shu trubadan suv idishning tagidan kiradigan qilib shlang ulanadi.

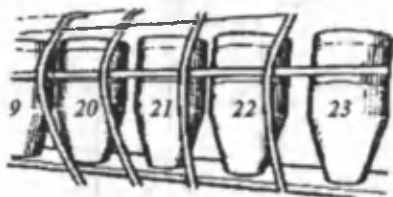
Shlangning ikkinchi uchi bosim bilan suv keladigan kranga ulanadi. Shunday qilinganda suv idishning tubidan kirib yuqoriga ko'tarila borgan sari bosim sekinlashadi, natijada avval yuqoriga suv bilan ko'tarilgan ikralar idish tagiga cho'kadi, idishning tubidan kelayotgan suv bosimi ta'sirida ikralar yana yuqoriga ko'tariladi. Shunday qilib, butun inkubatsiya jarayonida ikralar harakatda bo'ladi.

Veys apparatidagi ikralarni yuvayotgan suv uning yuqorigi zanglamaydigan halqaning buruncha shaklidagi trubaga ulangan shlangdan umumiy kanalizatsiyaga oqib chiqib ketaveradi. Suv chiqib ketadigan trubaning oldiga ikralar yoki yangitdan ochilib chiqqan lichinkalar chiqib ketolmaydigan mayda ko'zli setka o'rnatiladi.



12-rasm. Veys apparati:

1 – silindrsimon shisha idish; 2 – suv chiqadigan trubali uzuksimon halqa; 3 – suv oqib chiqib ketuvchi shlang; 4 – mayda ko'zli metall setka; 5 – metall truba; 6 – metall qopqoq; 7 – suv keluvchi shlang; 8 – suv jo'mragi



13-rasm. Veys apparatini qator qilib joylashtirish

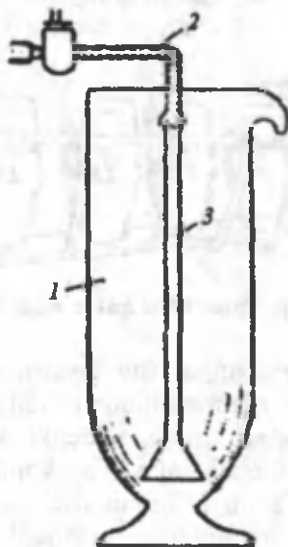
Trubadan oqib kelayotgan suv bosimi pasayganda apparatning ichidagi ikra yoki ochilib chiqqan lichinkalar chiqib ketmasligi uchun uning tubidagi trubaning ichki og'zi massasi og'irroq bo'lgan mayda ko'zli metall setka bilan yopib qo'yiladi. Suv oqib keladigan kranning jo'mragini burab yoki shlangga qisqich o'rnatib, uning ichidagi bosim shunday boshqarilib turiladiki, trubadagi ikralar metall setkaga cho'kib, uyilib qolmasligi yoki apparatning ustki gardishidan toshib chiqayotgan suv bilan oqib ketmasligi kerak.

Veys apparati pastki qismi apparatning pastki qismiga, yuqorisi uning o'rta qismiga to'g'ri keladigan ikkita halqaga o'rnatiladi. Apparat halqalarga to'g'ri vertikal holda o'rnatilishi shart. Agar shunday qilinmasa, pastdan kelayotgan suvning bosimi idishning bir tomonida yuqori bo'lib, ikkinchi tomonida ikralardan cho'kma hosil bo'ladi.

Veys apparati 10–20 donadan qator qilib o'rnatiladi va har biri alohida-alohida suv kiradigan va oqib chiqadigan suv manbai bilan ulanadi. Apparatdan alohida oqib chiqayotgan suv avval umumiy oxurgacha tushib, keyin kanalizatsiya orqali binodan chiqarib yuboriladi.

Veys apparatining har biriga 200–300 ming sig yoki beloribsa va 500 mingtagacha ryapushka kabi (mayda ikrali) baliqlarning ikralari joylashadi. Har bir apparatning suv sarflash quvvati 3–4 litr/minutga teng.

Baliqchilik zavodlarida mayda ikrali baliqlarning ikralarini inkubatsiyalashda Chez apparatidan foydalaniladi. Uning tuzilishi va ishlatish jarayoni Veys apparatiga o'xshash.



14-rasm. Chez apparati: 1 – shisha idish; 2 – rezina shlang;
3 – uchi danakisimon naycha

Chez apparati bakalsimon shisha idishdan iborat bo'lib, yuqori qismida suv oqib chiqib ketadigan burunchasi ham bor. Uning ichiga suv Veys apparatidan farqli o'laroq tubidan emas, yuqori qismidan keladigan kranga shlang bilan ulangan shisha yoki metall truba orqali kiradi. Trubaning uchi danaksimon bo'lib, u mayda ko'zli setka bilan qoplangan va idishining tubigacha tushib turadi. Trubaning bunday joylashtirilishi idishdagi ikralarning hamma vaqt suvda muallaq turishini ta'minlaydi. Chez apparatini o'rnatish va undan foydalanilgan suvning chiqib ketishi ham xuddi Veys apparatiga o'xshash.

3.8. Inkubatsiya jarayonida ikralarning holatini kuzatish

Zavod usulida inkubatsiyalash qo'llanilganda apparatdagi suvning sarf bo'lish me'yorini, ikralarni loyqadan tozalash va o'lgan ikralarni idishdan olib tashlash kabi jarayonlarni doimiy kuzatib turish lozim. Turli xil apparatlarda suvning sarflanish me'yori turlicha. Suvning sarf bo'lish miqdori, uning tarkibidagi erigan kislorod miqdorining embrionning me'yorda rivojlanishini ta'minlaydigan bo'lishi kerak. Agar suv tarkibi kislorodga boy bo'lsa, uning sarflanish miqdori ozaytiriladi, kislorod kam bo'lsa, sarflanayotgan suv miqdori ko'paytiriladi.

Agarda baliqlarni inkubatsiyalash jarayonida filtrlangan suvdan foydalanilmasa, ikralarning usti loyqa bilan qoplanadi. Ikralarning ustidagi loyqa o'ta ehtiyotkorlik bilan tozalanishi kerak, chunki embrion ayniqsa, rivojlanishining dastlabki bosqichida ko'zlar pigmentlanguncha tashqi mexanik ta'sirga o'ta sezuvchan bo'ladi. Ikralarni loyqadan tozalashda, avval ular inkubatsiyalanayotgan romlardan yoki idishlardan ikralar qatlami ko'ringuncha suv to'kib tashlanadi. Keyin uchiga suv purkagich uskuna o'rnatilgan shlangdagi suvning bosimidan foydalanib, ikralarning ustidagi loy quyqasi ehtiyotkorlik bilan yuvib tashlanadi. Bu maqsadda jo'mragiga voronkasimon suv purkagich kiygiziladigan gullarni sug'oradigan sug'orgichdan ham foydalanish mumkin. Inkubatsiyalanish jarayonida o'lgan ikralarni apparatlardagi tirik ikralardan ajratish va olib tashlash kerak, aks holda ular saprolegniy zamburug'i bilan qoplanishi va tirik ikralarga o'tib, ularni ham nobud qilishi mumkin. O'lgan ikralarning rangi xiraroq oq tusda bo'ladi. O'lik ikralar-

ning vazni yengil bo'lgani uchun apparatdagi suv qatlamining ustiga qalqib chiqadi. Ushbu qatlamni noksimon rezina ko'ptokcha o'rnatilgan shisha trubkalardan foydalanib, ajratib olinadi.

Veys va Chez apparatlaridagi o'lik va tirik ikralardan o'liklarini ajratib olish uchun idishlarga suvning kelishi to'xtatiladi. Natijada solishtirma vazni yengilroq bo'lgan o'lik ikralar idishdagi suv yuzasiga qalqib chiqadi. Qalqib chiqqan o'lik ikralar uchiga noksimon rezina ko'ptok o'rnatilgan shisha trubkadan foydalanib, so'rib olinadi. Har safar ajratib olingan o'lik ikralar sanalib, jurnalga yozib boriladi. Inkubatsiya mavsumi tugagach, ular qo'shilib, jami o'lgan ikralar soni aniqlanadi. Inkubatsiyalashga solingan jami ikralardan o'lganlarining sonini chiqarib tashlash yo'li bilan ochilgan lichinkalarning soni aniqlanadi.

3.9. O'talangan ikralarni va lichinkalarni tashish

O'talangan ikralarni va lichinkalarni sun'iy baliq urchitishga mo'ljallangan yangi xo'jaliklarni baliqlashtirish, bir-biridan farq qiluvchi mintaqalarda urchiydigan baliqlarni iqlimlashtirish maqsadida ma'lum masofaga tashish katta ahamiyatga ega.

Shu maqsadda o'talangan ikralarni va lichinkalarni yaqin va uzoq masofaga tashish ishlari bajariladi. Yaqin masofaga tashish, ikralarni to'playdigan punktlardan baliqchilik zavodlariga yetkazib berishda qo'llanilib, qaysi transport vositalaridan foydalanishiga ko'ra 2–4 soat vaqt ichida amalga oshiriladi. Uzoq masofaga tashish asosan, baliqlarni boshqa iqlim sharoitlariga iqlimlashtirish ishlarini amalga oshirishda qo'llanilib, birnecha kunlik masofani o'z ichiga olishi mumkin.

Bu ishlarni transportlarining bora olish imkoniyatidan va oraliq masofaning uzoq-yaqinligidan kelib chiqib samolyot, temiryo'l, paroxod, avtomashina kabi taransport vositalaridan foydalanib, amalga oshiriladi.

Ikralarni tashish. O'talangan ikralarni ularning rivojlanish davrining boshlang'ich yoki oxirgi bosqichida tashish tavsiya etiladi. Chunki ayni shu bosqichlarda tashqi sharoitning mexanik ta'siriga (tashilayotgan idishlarning devorlariga urilishi, idishlar qattiq chayqalganda hosil bo'ladigan suv to'lqinlarining ta'siri) chidamliligi yuqori bo'ladi. Qisqa masofalarga ikralarni tashish, oddiy shisha

bankalardan foydalanib amalga oshiriladi. Buning uchun bankadagi suvga ikralar solinib, ustiga sekin-asta suv quyilib, oxirigacha to'latiladi. Bankaning og'ziga doka yopib, u orqali suv sirqitilib, to'kiladi. Bankaning og'zi mahkam yopilib, izotermik qutilarga joylashtiriladi, shunday qilib, quti ichidagi harorat kerakli chegarada ushlab turiladi. Ikralarning qattiq chayqalib, baliqlarning mexanik shikastlanishining oldini olish uchun qutining ichki devorlari va bankalarning oraliqlariga poxol, yog'och qirindilari kabi yumshoq materiallar solinadi.

Uzoq masofaga ikralarni tashishda esa tagi mayda uyachali metall simdan to'qilgan to'r bilan o'ralgan romlardan foydalaniladi. Losos baliqlarining ikralarini tashishga mo'ljallangan romlarning eni va bo'yi 50–30 sm bo'lib, gardishining balandligi 4–5 sm. Har bir romga 7000 donadan ikra joylashtiriladi. Osetra, beloribsa, sig, ryapushka kabi baliqlarning ikralarini tashish uchun 70×35×5 smli romlardan foydalaniladi. Bunday har bir romga 30000 dona osyotr, 50000 dona sig va 125000 dona ryapushka kabi baliqlarning ikralari joylashtiriladi. Romlar ikralarni solishdan avval bir sutka davomida suvda saqlanadi. Ovlangan ikralarning ustki qismida loyqa va soprolegniylar bo'lsa, ehtiyotkorlik bilan ulardan tozalanadi. Undan keyin romning tagiga uning o'lchamidan ikki karra katta bo'lgan suvda ivitib, namlangan doka to'shaladi, uning ustiga o'lchov idishidan foydalanib, ikralar uyum-uyum qilib (har bir uyumda 8–12 ming dona ikralar bo'ladi) joylashtiriladi. Ularning usti dokaning ortiqcha qolgan burchaklari bilan yopiladi, iplar bilan o'rab bog'lanadi va romlar qutilarga havo kirib turishi uchun 0,5–1 sm oraliq qoldirilib, qavat-qavat joylashtiriladi. Penoplastdan yasalgan har bir idishning tagida muz bo'lakchalari solib qo'yiladigan chuqurchalar mavjud. Ulardan foydalanish, tashish paytida qutilar ichida haroratning ko'tarilib ketishining oldini oladi. Peniplastdan yasalgan chuqurchali idishlarning tagida teshikchalar mavjud bo'lib, undan erigan muz suvlari pastki qavatdagi romga tushadi va unga yopilgan dokani uzluksiz namlab turadi. Eng oxirgi qavat—romning tubiga qo'yilgan penoplast idishning tagi butun bo'lib, yuqori qavatlardagi erigan muzlarning suvi to'planadi. Shunday qilinganda tashishda foydalanilayotgan qutilarda harorat 4–12 °C oralig'ida saqlab turiladi.

Agarda ikralarni qishda havoning sovuq paytlarida tashish kerak bo'lib qolsa, ikralar joylashtiriladigan rom uyumlari qalin qog'oz bilan mahkam o'raladi, ularning ichiga havo kirib turishi uchun qog'oz qavatlar har-har joydan teshiladi. Qog'ozga o'ralgan rom uyumlari tagiga somon, yog'och qirindisi kabi yumshoq to'shamalar to'shalgan qutiga joylashtiriladi, rom uyumlari joylashtirilgach, ularning atrofi, usti ham o'sha to'shamalar bilan o'rab qo'yilib, muzlashdan saqlanadi. Qutining ustiga ikralarning kelib chiqishi, soni, otalantirilgan sana, inkubatsiyalangandagi harorat kabi ma'lumotlar yozilgan qog'oz solingan konvert qo'yilib, yopiladi.

Yashikning qopqog'iga «tirik baliq, ustki tomoni, qattiq qo'z-g'atilmasin» degan yozuvlar yozib qo'yiladi. qutining yon tomoniga uni qabul qiluvchi va jo'natuvchining manzili yozib qo'yiladi.

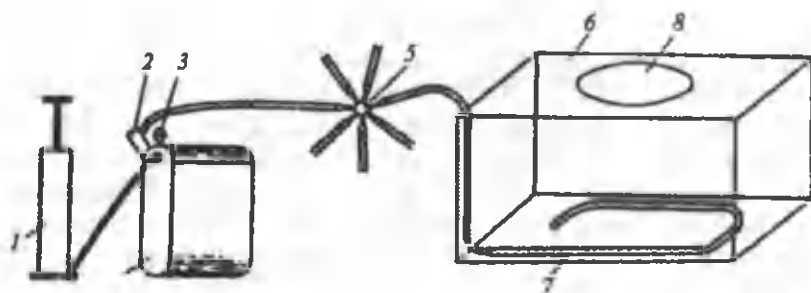
Karp, okun va shu kabi baliqlarning otalangan, lekin sun'iy yelimsizlantirilmagan ikralarini suvsiz, ammo namlangan muhitdan foydalanib ham tashish mumkin. Buning uchun suv havzalaridagi o'simliklar poyalariga, shoxlariga yopishgan ikralarni, kartondan yasalgan qutichalarga joylashtiriladi. Qutichaning tagiga ustki qatlami namlangan dokali polietelen plyonka to'shaladi. Uning o'rniga qattiq bargli o'simliklar (qamish, lo'x) poyalarini ham to'shish mumkin. Tashish mobaynida ikra yopishgan poya, shoxcha va barglarga vaqti-vaqti bilan suv purkab turiladi. Havoning issiq kunlari quticha tagiga mayda muz bo'lakchalari to'shab qo'yiladi. Hajmi $30 \times 30 \times 17$ smli har bir qutichaga 500 000 donagacha ikra joylashadi.

Yelimsizlantirilgan ikralarni uzoq masofaga tashish uchun ikralar yopishgan shoxchalarni, poya va barglarni romlarga joylashtirib ularning usti namlangan doka qatlamlari bilan yopiladi. Shundan 6–8 dona rom uyumlari penoplastdan yasalgan qutilarga joylashtiriladi. Haroratni 8–14 °C ga pasaytirish uchun rom ustiga penoplastdan yasalgan idish qo'yilib uning ichiga mayda muz bo'lakchalari solib qo'yiladi. Lichinkalarni tashishda ularning qaysi tur baliqlarniki ekanligiga e'tibor bergan holda ularning nafas olish tezligi, suv harorati, tashish masofasi kabi ko'rsatkichlarni hisobga olish kerak bo'ladi.

Lichinkalarning rivojlanishi qaysi bosqichlarda qanday holatda bo'lishi ularning tashish natijasiga ta'sir qiluvchi omillardan biri

hisoblanadi. Masalan, lososlarning embrioni hayotining dastlabki ikki haftasida harakatlanmaydigan holatda bo'ladi. Ular inkubatsiya yashigida deyarli harakatlanmasdan yotadi. Bunday holatdagi lichinkalar tashilganda, ular orasida nobud bo'lish darajasi juda yuqori bo'ladi. Shuning uchun lososlarning lichinkasini emas, ikralarini ularning rivojlanishining oxirgi bosqichida tashish tavsiya etiladi. Agarda ikralar olib kelingan xo'jalikda ularni inkubatsiyalashni yakunlashga sharoit bo'lmasa, unda o'sha baliqlarning lichinkalarini tinch turish bosqichi tugagandan keyin tashiladi. Ikralarining tinch turish bosqichi bo'lmagan baliqlarning (osyotr, sevyuga, beluga, sig, sazan va boshqalar) lichinkalarini otalangan ikralardan ochilib chiqqan dastlabki kunlarida tashiladi. Suvdagi kislorod miqdoriga bo'lgan talab turli baliqlarning ikrasida turlicha. Masalan, losossimon baliqlarning ikralari osyotrsimon va karpsimon baliqlar yashaydigan suvdagi kislorodga nisbatan mo'lroq kislorodli sharoit talab qiladi. Shuning uchun tashiydigan idishlarga solinadigan lichinkalarning soni turlicha bo'lib, baliqlarning turiga, suvdagi erigan kislorod miqdori va suvning haroratiga bog'liq. Suvning harorati qancha yuqori bo'lsa, kislorodning lichinkalar tomonidan iste'mol qilinishi shuncha jadal kechadi va aksincha. Shunday ekan, suvning harorati qancha yuqori bo'lib, uning tarkibida erigan kislorod miqdori kam bo'lsa, suv hajmining har bir birligiga (1 litr, 10 litr, 100 litr va hokazo) shuncha kam sonli lichinkalar joylashtiriladi.

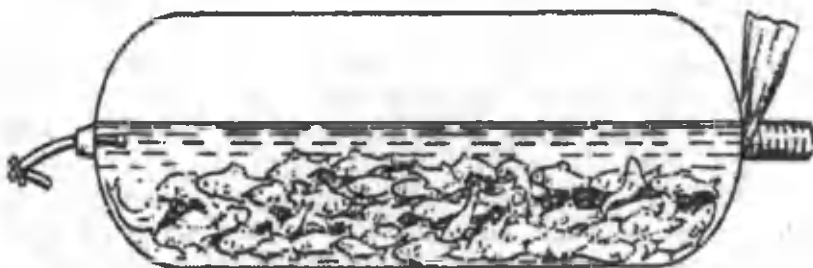
Tashiladigan idishga joylashtiriladigan lichinkalarning soni ularning necha soatlik yo'lga tashilishiga, idishdagi suvning hajmi, harorati va undagi erigan kislorod miqdoriga, shu haroratda 1 dona ma'lum vazndagi lichinka ma'lum vaqt birligida qancha kislorod qabul qilganda nobud bo'lmasdan saqlanib qolishini inobatga olgan holda amalga oshiriladi. Yuqoridagilarni inobatga olib qilingan hisob-kitoblarga asosan 10 soatlik masofaga tashiladigan, har bir litrida 10 sm³ kislorodi bo'lgan, harorati 5 °C li suv solingan idishga 45 dona tinch turish bosqichidan o'tgan losos balig'ining lichinkasi joylashtiriladi. Xuddi shunday sharoitdagi idishga 500 dona beloribsa yoki shuncha sig baliqlarining lichinkalari joylashtiriladi (ushbu maqsadda foydalanilayotgan suv tarkibidagi kislorodning eng past miqdori 6 sm³/litrdan kam bo'lmasligi kerak).



15-rasm. Organik shishadan yasalgan havo purkagich yordamida lichinkalarni tashiydigan idish: 1 – nasos; 2 – reduktor; 3 – monometr; 4 – kanistr; 5 – havo taqsimlagich; 6 – idish; 7 – havo purkagich; 8 – idishning germetik yopiladigan qopqog‘i.

10 soatlik masofaga tashiladigan har bir litrida 7 sm^3 kislorodi bo‘lgan, harorati 15°C li suv solingan idishga 15 dona sevryuganing lichinkasini joylashtirish mumkin (shu maqsadda foydalaniladigan suv tarkibidagi kislorodning eng past miqdori $4 \text{ sm}^3/\text{litrdan}$ kam bo‘lmasligi kerak).

Lichinkalarni tashish maqsadida turli rusumdagi metall va sintetik idishlardan foydalanish mumkin.



16-rasm. Lichinkalarni tashishda foydalaniladigan polietilen xalta

Polietelendan yasalgan idishga joylashtiriladigan lichinkalarning me‘yoriy soni (1000 dona hisobida) navbatdagi jadvalda keltirilgan.

Kislorod bilan boyitiladigan idishlarda tashiladigan baliqlarni joylashtirish

Baliq turlari	1 litr kislorod bilan boyitilgan suvga lichinkalarni joylashtirish, 1000 dona hisobida	Tashish vaqtining davomiyligi, soat	Tashish paytida nobud bo'lgan lichinkalar, %
Oq amur	10	12	10
Qalinpeshona	5	13–24	15
Qalinpeshona	2,5	25–36	25
Sig va uning gibridlari	5–10	24	5
Osetra va uning gibridlari	0,25–0,5	24	5
Osetra va uning gibridlari	0,15–0,3	24–48	10
Osetra va uning gibridlari	1,0	48–55	15

Izoh: sig va uning gibridlarini tashishda suvning harorati 10 °C, boshqa barcha holatlarda suv harorati 20 °C.

III bo'lim. HOVUZ BALIQCHILIGI

4-bob. HOVUZLARDA URCHITISH VA O'STIRISH UCHUN FOYDALANILADIGAN BALIQLAR

Hovuzlarda juda ko'plab baliqlar yashaydi va ko'paysalarda, xo'jalik nuqtayi nazaridan ularning ma'lum bir qismidagina foydalaniladi, xolos.

Karp, oq amur, karas, lin, do'ngpeshona, sazan, shchuk, pelyad, forel, sig, sudak kabi baliqlarning go'shti xushta'm bo'lib, nisbatan jadal o'ssalarda ayrimlari yashash sharoitlariga o'ta talabchan. Ba'zi baliq turlari (peskar, gorchak, verxovka, kolyushka, golyan) juda sekin o'sadi, tanasi o'ta qiltirliqli hamda oziq-ovqat sifatida deyarli yaroqsizdir. Shuning uchun turli suv havzalaridagi mavjud baliqlarni shartli ravishda xo'jalik nuqtayi nazaridan foydali va «ifloslovchi» baliqlar deb ikkiga bo'linadi.

Respublikamizda hovuz baliqchiligi bilan shug'ullanadigan xo'jaliklarda asosiy manba sifatida karp va uning ajdodi sazan, karas (asosan, kumushsimon karas) oq amur, laqqa, do'ngpeshona, ilonbosh kabi zotlarga mansub baliqlardan foydalaniladi.

Sazan — tanasi tillarang, yirik, bir-biriga mahkam yopishgan qalin tangachalar bilan qoplangan. Og'zi harakatchan, ikki juft mo'ylovi bor. Gavda uzunligi balandligiga nisbatan qariyb 3 marta uzun. Urg'ochilari 4—5 yoshida jinsiy voyaga yetadi. Erkaklari ulardan bir yil avval, yoki 3—4 yoshida jinsiy voyaga yetadi. O'ta qulay yashash sharoitida har ikkala jinsdagilari ham yuqorida qayd qilinganidan bir yil avval jinsiy voyaga yetadilar. Tabiiy sharoitda uzunligi 1,5 metr, vazni 20 kg gacha bo'lganlari uchraydi.

Yaxshi isiydigan kichik suv havzalarida may-iyun oylarida, undagi suv 16—19 °C iliganda ikra bera boshlaydi. Ikralari yelimsimon bo'lib, kichik sarg'ish rangli, hovuz tubidagi o'tlarning barglari va poyalariga yopishib turadi. Suvning haroratiga ko'ra, ikralardan 3—7 kunda lichinkalar ochilib chiqadilar. Ochilib chiqqan lichinkada kichkinagina sariq tanacha bo'lib, ma'lum vaqt (1—2 kun)gacha ular o'simliklarning poya va barglariga maxsus ipchalari (bissus) yordamida osilib turadi va sariq tanacha ichidagi ozuqa zaxirasi bilan oziqlanadi, keyin harakatga kelib mustaqil oziqlana boshlaydi. Dastlab, bir hujayrali (eng oddiy) organizmlar, dumaloq

chuvalchanglar dengiz va daryolarda yashaydigan, suv oqimi bilan harakatlanuvchi jonivorlar va o'simliklar dunyosi, qisqichbaqasimonlar, keyinroq hovuzning tubidagi hasharotlarning lichinkalari va mollyuskalar bilan oziqlanadi.



17-rasm. Sazan.

Sazan juda jadal o'sadi. Hovuzlardagi ozuqalar miqdoriga ko'ra shu yilgi olingan baliqlar kuzga kelib 30–100 g va undan ham ko'proq vaznga yeta oladi. Sazan hammaxo'r baliq. U jonivorlardan tashqari turli o'simliklarning urug'larini, ba'zan boshqa baliqlarning ikralarini, hatto lichinkalarni ham yeydilar. Kuz kelib, suv haroratining pasayishi bilan to'da-to'da bo'lib to'planib, suvning pastki qatlamida g'ovaklarga joylashib oladi, ayrim issiqqonli jonivorlarga o'xshab uyquga ketadilar. Qish paytida sazan oziqlanmaydi, shuning uchun ko'klamgacha kuzdagi vaznini birmuncha (10–15 %) yo'qotadi. Vazn yo'qotilishi hayot faoliyatini saqlash uchun tanadagi oqsil va yog'lar zaxirasining sarflanishi tufayli sodir bo'ladi. Sazan serurug' bo'lib, tanasining katta-kichikligiga ko'ra 100 mingdan 1,8 milliongacha ikra beradi.

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida ko'p asrlik seleksiya natijasida kelib chiqqan.

Karp sazanning xonakilashtirilgan shaklidir. Yovvoyi sazandan karpning farqi shundaki, bir xil yashash sharoitida u ozuqani yaxshiroq o'zlashtiradi, shuning uchun jadalroq o'sadi. Karp suv harorati 23–26 °C bo'lganda ishtahasi yuqori bo'lib, tez o'sadi. Suvning harorati osha borishi (29–30 °C gacha) bilan karpning ishtahasi susaya boradi. Hamda ozuqani qoplashi pasayadi. Chunki suv harorati ko'tarilishi bilan birga undagi erigan kislorod miqdori kamaya boradi, bunga mos ravishda ozuqani hazm qilishi pasayadi.

Suvdagi erigan kislorod miqdori 5 mg/l bo'lishi karp uchun qoniqarli, 6–7 mg/l bo'lishi yaxshi, 3–3,5 mg/l bo'lishi eng pastki chegara deb hisoblanadi. Karpning jinsiy yetilishi 4–5 yoshiga to'g'ri keladi. Ba'zan 3–4 yoshida, agarda yashash sharoiti yaxshi bo'lganda, ayrim hollarda hatto 2 yoshida ham jinsiy voyaga yetganligi kuzatilgan. Karplarning 1 kg vazniga urg'ochi baliqlar (erkaklaridan bir yil keyin jinsiy voyaga yetadi) o'rtacha 180 ming dona ikra beradi deb hisoblanadi.



18-rasm. Karp.

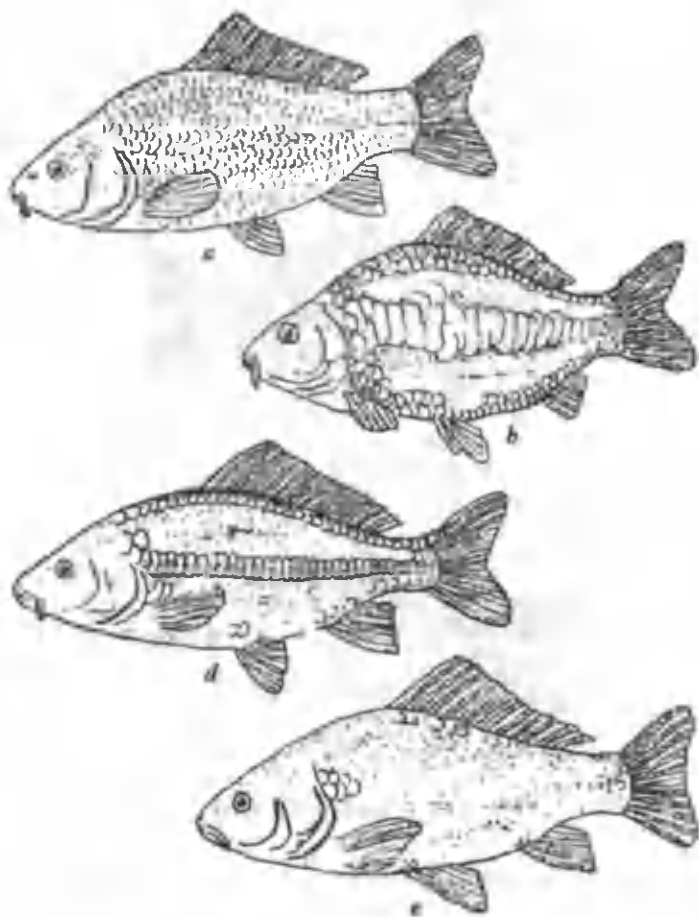
Karplarning shu yilning kuzdagi vazni 25–30 g, ikkinchi yil kuzdagi vazni 500–800 g, uchinchi yil kuzdagi vazni 1,5 kg/ga yaqin bo'lishi shu yoshdagilari uchun standart hisoblanadi. Biroq karp halig'ining imkoniyat darajasidagi o'sish ko'rsatkichi ancha yuqori bo'lib, barcha sharoitlar yaxshi bo'lganda (suv harorati 26–27 °C, 1 litrda erigan kislorod miqdori 6–7 mg) 1-yili kuzdayoq 400–500 g va undan ham yuqori bo'lishi mumkin.

Karp tabiatdan o'ta hurkak, ammo insonga juda tez o'rganadi. Ko'p hollarda havza baliqchiligi xo'jaliklarida har kuni ularni oziqlantiradigan odamlar qirg'oqqa yaqinlashganda yoki ozuqa tarqatkich qayiqchalar bilan kelganda ularga yaqinlashib, hatto insonlarning tayoqcha uchiga bog'lab uzatgan ozuqalarni ham oladi.

Karp baliqlari uchun nisbatan yumshoq suvli (8–15 Nem.), pH neytral yoki kuchsiz ishqorli bo'lishi eng qulay muhit hisoblanadi.

Professor F.G.Martishev tajribalariga ko'ra, karplar o'ta moslashuvchandir. Yuqoridagi sharoitga moslashganlari 3–4 yil ichida kuchsiz kislotali muhitda ham yashab keta oladigan darajada o'zgara oladi. Hozirgi paytda karplarning tana shakliga, o'suvchanligiga, go'shtdorligiga, tangachalar bilan qoplanganligiga ko'ra turli guruhlari uchitiladi.

Tangachalar bilan qoplanganligiga ko'ra tangachali (butun tanasi tangachalar bilan qoplangan), tangachalari bir chiziqda va tanada tarqoq holda oynasimon joylashgan hamda mutlaqo tangachasiz (yalang'och) turlari uchraydi. Gavdasining balandligi uzunligiga ko'ra 1:2, 1:2,6 teng baland yelkali, gavdasining balandligi uzunligiga ko'ra 1:2,61, 1:3,0 ga teng keng yelkali guruhlari ham mavjud.



19-rasm. **Karpning turlari:** a – tangachali; b – oynasimon; d – tangachalari tanada bir chiziqda joylashgan; e – tangachasiz.

Salqinroq iqlim sharoitidagi suvlarda karplarning tangachali, iliq suvli havzalarda tangachalari oynasimon joylashgan, eng janubiy hududlarda tangachasiz (yalang'och) turlarini urchitish maqsadga muvofiq.

Karas — o'ta keng tarqalgan, yashash sharoitiga o'ta talabchan emas, ko'pgina baliqlar umuman yashay olmaydigan sharoitda ham urchib ketadigan baliq turi. Har xil kasalliklarga, sovuq iqlim sharoitiga ham chidamli. Malklari qish mavsumida ham o'lib qolmaydi, yiriklari nafaqat hovuzlar muzlab qolganda, hatto o'zlari ham muzga aylanib qolganda ham bahor kelgach erib nafaqat yashab ketadilar, hatto jinsiy voyaga yetganlari urchib ketaveradi. Karasning tanasi yumaloqroq tillarang (sarg'ish) va cho'zinchoq kumushrang ikki xili mavjud.



20-rasm. **Tillarang karas**



21-rasm. **Kumushrang karas**

Tillarang karas 3—4 yoshida, kumushranglisi uchinchi hatto ikkinchi yili ham jinsiy voyaga yetadi. Ular may-iyun oylarida suvning harorati 15—23 °C oralig'ida ikra va sperma bera oladilar. Tillarang karas suvning harorati birmuncha pastroq bo'lganda, demak, kumushrang xilidan ertaroq urchiy boshlaydi.

Karaslar ikralarni bo'lib-bo'lib (har 10–15 kunda birnecha mar-ta) tashlaydi. Ikralari mayda bo'lib, rangi sarg'ish, suvdagi o'sim-liklarning bargiga, poyasiga qo'yadi va o'sha joyda rivojlanadi. Ur-chish mavsumida ovlangan baliqlar ularni ovlaydigan to'rlarga va boshqa uskunalarga ham ikralarini qo'yib, spermatozoidlar bilan otalanib, urchib keta olish xususiyatiga ega Ikralarning inkubatsiya davri 3–7 kun davom etadi.

Tillarang karas odatda, suv havzalarining ko'proq o't bos-gan joylarida yashaydi. Kumushsimon karas nafaqat hovuzlarning qirg'oq yaqinidagi sero't qismida, butunlay o'tlardan xoli ochiq va chuqur joylarida ham yashaydi.

Tillarang karas faqatgina hovuzning tubidagi o'ta sekin ha-rakat qiluvchi organizmlar bilan oziqlanib qolmasdan, ko'p mi-qdorda to'planib turadigan yirik planktonlar bilan ham oziqlana-di. Kumushsimon karas hammaxo'r bo'lib, tillarang xilidan jadal-roq o'sadi.

Havzalarda urchitilgan kumushsimon karasning bir yilgilari 15–30 g, ikki yilliklari 100–200 g ba'zan 250 g, uch yilliklari 300–400 g, ayrimlari 500 g gacha vaznga yetadi.

Rossiyaning G'arbiy Sibir, Shimoliy Kavkaz, Ural kabi hudud-larida, Belorussiya Respublikasi hududlarida kumushsimon karas faqat urg'ochi jinsli bo'lib, tillarang karas, sazan, karp, lin kabi er-kak baliqlarning spermasi bilan otalanib, urchiydi.

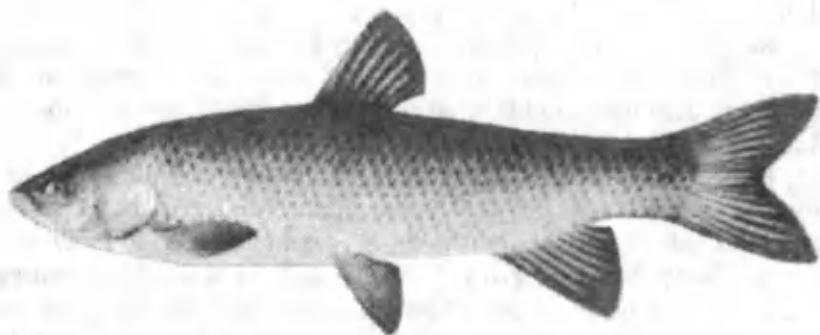
Kumushsimon karaslar ajratgan ikralarning boshqa baliqlar-ning spermasi bilan otalanishidan faqat kumushsimon karaslar hosil bo'ladi. Bunday hodisalarning sababi hanuzgacha ma'lum emas. Ushbu hodisaga ginoginez deyiladi va u «urg'ochilarning tug'ilishi» ma'nosini beradi. Qizig'i shundaki, tillarang karaslar-da urg'ochi lichinkalarning erkaklariga nisbatan ko'proq ochilishi hech joyda kuzatilmaydi. Tillarang karaslarni karp bilan chatishtir-ganda karp – karas deb ataluvchi gibridd beradi. Otalangan kumush-rang karas bunday avlod bermaydi.

Sharqiy Sibir, Uzoq Sharq hamda Sankt-Peterburgga yaqin suv havzalarida urchiydigan karasning erkak va urg'ochilarining hos-il bo'lishi deyarli teng Ikki jinsli populyatsiyadan olingan urg'ochi kumushsimon karaslarning ikralari erkak sazanning spermasi bilan otalantirilsa, karas – sazan gibriddi olinadi.

Tillarang karasning boshqa baliqlar yashay olmaydigan sero't,

balchiqli havzalarda yashab keta olishi, ularni balchiqli havzalarda, toff kavlab olingan kar'ernlarda, hatto suvi oqmaydigan havzalarda urchiy olishi uning almashtirib bo'lmaydigan baliq turi ekanligidan darak beradi. Kumushsimon karasning hammaxo'rliigi uning karp bilan birga boqilganda hovuzlarning baliq mahsuldorligini bir-muncha oshirib, 3, hatto 2 yoshlilari sifati jihatidan karpnikidan qolishmaydigan go'sht ham bera oladi.

Oq amur — karpsimonlar oilasiga mansub bo'lib, tanasining yirikligi bilan farqlanadi. Gavda uzunligi 1 metrdan uzun, vazni 30 kg dan ziyodroqlari uchrab turadi. O'rtacha 80 sm, vazni 8–10 kg atrofida bo'ladi. Amur havzalarida va Xitoyda kengroq tarqalgan. Gavdasi uzun urchuqsimon, peshonasi keng, og'zi yarim pastki ko'rinishda. Go'shti yog'li va shirin. Sazanga nisbatan tezroq o'sadi. Ozuqalarga unchalik talabchan emas. Oliy suv o'tlari, hatto daraxtlarning barglarini, suv bosgan o'tloqlardagi o'tlarni ham iste'mol qila oladi. Ba'zan xashoratlarni, chuvalchang va mayda baliqchalarni ham yeydi.



22-rasm. Oq amur.

Oq amurning lichinkalari planktonlar bilan oziqlanib, bir oyliklar bo'lgandan keyin o'simliklarni iste'mol qilishga o'tadi. 4–8 yoshlarida gavdasi 75–80 sm bo'lganda jinsiy voyaga yetadi.

Daryolarning tezoqar suvli joylarida apreldan avgust oylari oralig'ida suvning harorati 20–30 °C oralig'ida urchiydi. Ikralari inkubatsiya jarayonida suv qatlamida muallaq turadi. Xitoyda sun'iy havzalarda uzoq vaqtdan beri urchitib kelinadi. Bizning Respub-

likamizda ham ushbu baliqlarni urchitishni ko'paytirishga alohida e'tibor berilmoqda. Buning yana bir sababi shundaki, ular hatto qamishlarni ham yeb, zovurlarning o't bosib ketishining oldini olishda ham yordam beradi. Shuning uchun ba'zan uni yaxshi meliorator deb ham aytadilar.

Oddiy do'ngpeshona ham karpsimonlar oilasiga mansub bo'lib, Amur daryosi havzalarida keng tarqalgan. Ko'zining pastki qismi og'zining pastgi burchagidan pastroqda, jabrasining qopqoqchalari bir butun qoplamli lentasimon tuzilishga ega. To'da-to'da bo'lib yashaydi. Amur daryosining quyi oqimida katta-katta to'da bo'lib qishlaydi. Shovqin bo'lganda yoki suv shaloplaganda suvdan havoga sakrab, ovoz chiqqan tomonga qarab harakat qiladi. Qalinpeshonaning yelka va bosh qismi ko'kimtir, yonbosh va qorin qismi kumushsimon, suzgichlari yaltiroq, boshi yirik. Tez o'suvchan, hayotining dastlabki bosqichlarida fitoplanktonlar bilan birgalikda zooplanktonlar bilan ham oziqlanadilar.



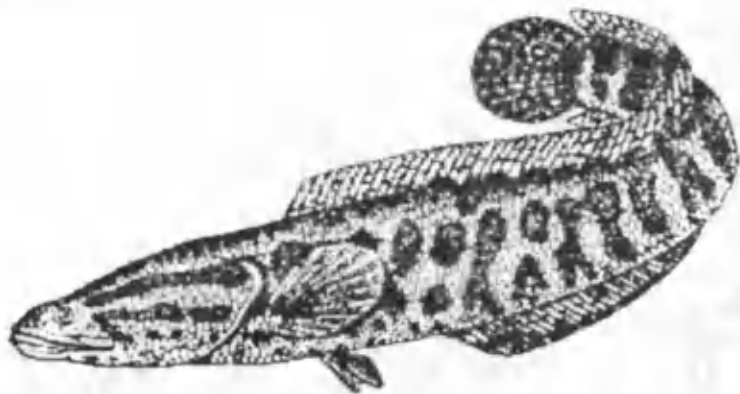
23-rasm. Oddiy do'ngpeshona.

7–8 yoshlarida jinsiy voyaga yetadi. Bu paytda ularning uzunligi 60 sm, vazni 5 kg atrofida bo'ladilar. 20–26 °C li suvda urchiydi. 1 qism urg'ochilari ikrasini bo'lak-bo'lak qilib chiqaradi. Pusthtdorligi o'rta bo'lib, 470–550 ming donagacha teng keladi.

Ilonbosh – ilonboshsimonlar turkumi *Ophiocephalus* otryadiga mansub. Amur daryosi havzalarida urchitiladi.

Yaxshi isiydigan suvli, turli o'tlar bilan qoplangan ko'p hollarda kislorod tanqis bo'lgan suv havzalarida yashaydilar. Ular ham suvda erigan kisloroddan va atmosfera havosidan nafas oladi. Faqat suvdagi erigan kisloroddan yoki faqat atmosfera havosidan na-

fas ola olmaydi. Xitoy va Hindistonda ilonbosh baliqlarni o'ta o't bosib ketgan, botqoqli havzalarda boshqa baliqlarni urchitish iloji bo'lmagan joylarda urchitadilar. Ularning uzunligi 80–85 sm, vazni 7 kg/gacha yetadi. Uchinchi yoshida uzunligi 30 sm bo'lgan-dayoq jinsiy voyaga yetib, 7–8 ming dona, diametri 2 mm ga yaqin ikralar beradi. Ikralarini o'simliklardan o'zlari tayyorlagan uyachalarga, suvning harorati 25 °C bo'lganda qo'yadilar va shu haroratda otalangach, 2 sutkalarda lichinkalari ochilib chiqadi. Uyachalarini va yosh baliqchalarni ma'lum vaqt erkaklari qo'riqlaydi.



24-rasm. Ilonbosh.

Yoshligida asosan kichik umurtqasiz (raksimon va hashoratlar) lar bilan oziqlanadi, kattalasha borishi bilan boshqa yosh baliqchalar bilan ham oziqlanishga o'tadi. Katta yoshdagi ilonbosh baliqlar asosan, qurbaqa va kichikroq baliqlar bilan oziqlanadi.

5-bob. HOVUZ BALIQCHILIGI XO'JALIKLARINING TIPLARI, TIZIMI VA HARAKATI

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarining tiplari. Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida urchitiladigan baliqlar shartli ravishda 2 guruhga bo'linadi:

- salqinsevar baliqlar;
- iliqsevar baliqlar.

Shundan kelib chiqib, hovuz baliqchiligi bilan shug'ullanuvchi xo'jaliklar ham salqin suvli va iliq suvli baliqchilik xo'jaliklarga bo'linadi.

Iliq suvli baliqchilik xo'jaliklarida urchitiladigan baliqlarning asosini karp zotli baliqlar tashkil qiladi. Shuning uchun iliq suvli baliqchilik xo'jaliklarini karp baliqchiligi xo'jaliklari deb ham atash mumkin.

Salqin suvli baliqchilik xo'jaliklarida asosan, forel zotli baliqlar urchitiladi.

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarining tizimi. Tuproq–iqlim, gidrologik sharoit, texnik va tashkiliy sharoitlardan hamda xo'jalik oldiga qo'yilgan vazifalardan kelib chiqib, iliq suvli hovuz baliqchiligi xo'jaliklari: tugallangan tizimli, tugallanmagan tizimli, birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtiruvchi – (baliqchilik pitomniklari) va nagul qiluvchi (yayratib o'stiruvchi) xo'jaliklarga bo'linadi.

Tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaliklari ikra olishdan boshlab, ularni otalantirib olingan lichinkalarni iste'molga yaroqli (tovar) vaznga yetguncha o'stirish bilan shug'ullanadi.

Tugallanmagan tizimli baliqchilik xo'jaliklarining vazifasi birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtirib, nagul xo'jaliklariga sotishdan iborat.

Nagul xo'jaliklari birlamchi yoshdagi baliqlarni sotib olib, ularni iste'mol uchun yaroqli vaznga yetkazguncha boqadilar. Ayrim hollarda nagul bilan shug'ullanuvchi xo'jaliklar, tugallangan tizimli xo'jaliklardan ularning o'zlaridan ortib qolgan birlamchi yoshdagi baliqlarni sotib olib ham boqadilar.

Hovuz baliqchiligida naslchilik xo'jaliklari ham mavjud bo'lib, ularda naslli baliqlar yetishtiriladi. Naslli baliqlar yetishtirishdan tashqari mavjud baliq zotlarini takomillashtirish va yangi zotlar-

ni yaratish bilan shug'ullanuvchi seleksiya—naslchilik deb ataluvchi xo'jaliklar ham mavjud.

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarining harakati. Baliqlarning lichinka holatidan tovar vaznga yetgunlaricha ketgan vaqt, baliqchilik xo'jaliklarining harakati deyiladi. Bu yerda tovar vazn deganda baliqlarning iste'mol uchun tutilgandagi kattaligini va vaznigina tushunilmaydi. Birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtiruvchi xo'jaliklar (pitomniklar) uchun, ularning nagul xo'jaliklariga sotayotgan baliqlarining tirik vazni tovar vazn hisoblanadi. Birlamchi yoshdagi baliqlarning vazni hamma vaqt iste'mol uchun tutilgan baliqlar vaznidan kichikdir.

Birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtirib beruvchi (pitomnik) xo'jaliklar bir yillik xo'jalik harakatida ishlaydi. Bu yil bahor-yoz oylarida olingan lichinkalar shu xo'jalikda qishlab, kelgusi yil bahorda yoki yozning dastlabki oylarida nagul xo'jaliklariga sotiladi (davomiyligi 12—13 oy). Nagul xo'jaliklari ularni kuzgacha boqib, iste'mol uchun yaroqli vaznga yetkazib (5—6 oy mobaynida), savdo shaxobchalariga yoki baliqlarni qayta ishlash korxonalariga sotadilar. Ikki yillik harakatda ishlaydigan baliqchilik xo'jaliklari ikki yillik harakatda ishlashga asoslangan.

Agarda ikki yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda baliqlarning vazni kichik bo'lib, iste'mol uchun mo'ljallangan baliqlar vazniga yetmasa, ular yana bir yil xo'jalikda qoldirilib, kelgusi yil kuzda tutiladi. Baliq yetishtirishning bu muddati uch yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklar uchun xosdir.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, hisoblanganda ikki yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda, xo'jalik harakatining muddati 18—19 oyga, 3 yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda, xo'jalik harakati 30—31 oyga teng.

6-bob. ILIQ SUVLI (KARP) BALIQCHILIK XO'JALIKLARIDA BALIQLARNI URCHITADIGAN HOVUZLAR

6.1. Karp baliqlarini urchitadigan hovuzlarning tavsifi

Iliq suvli baliqchilik xo'jaliklarida foydalaniladigan hovuzlar, u yerda urchitiladigan iliqsevar baliqlarning biologik xususiyatlariga mos keladigan qilib qurilmog'i kerak. Yoz oylari karpning ishtahasi yuqori bo'lib, jadal o'sishini inobatga olgan holda, ular yashaydigan hovuzlar suvi sekin oqadigan yoki tinch turadigan, uncha chuqur bo'lmagan, suvi yaxshi isiydigan qilib qurilmog'i kerak. Tubi yumshoq unumli tuproqli, yengil minerallasha oladigan organik moddalar bilan qoplangan bo'lishi maqsadga muvofiq.

Agarda o'rta darajada yumshoq suv o'tlari bilan (g'ijjak, bo'y-madoron, tomirdori, urut va boshqalar) qoplangan bo'lsa, yanada maqsadga muvofiq.

Bu o'simliklarning poya va barglarida lichinkalar uchun ozuqa manbayi hisoblanuvchi ko'pdan ko'p hasharotlar, bakteriyalar qo'nim topadi, kunduz kunlari suvni kislorod bilan boyitadi. Yumshoq suv o'tlarining chirigan qismi hovuz tubini yengil minerallashadigan organik moddalar bilan boyitadi, bundan tashqari o'rtacha qalinlikdagi suv o'tlari, suv o'ta isib ketganda baliqlarning soyalashlari uchun muhim joy hisoblanadi. Biroq bu o'tlarning o'ta qalin bo'lib ketishi zararlidir.

Qattiq suv o'tlarining (qamish, g'umay va boshqalar) suv ustida ham qalin o'sishi maqsadga muvofiq emas. Agarda bunday suv o'tlari hovuzlar sathining 30 foizidan ko'prog'ini egallasalar, ularni o'rib tashlash kerak.

Agar qishda qattiq sovuq bo'lib, karp baliqlari deyarli yoki mutlaqo harakatsiz holatga kelib qolsalar, ularning nafas olishlari uchun zarur miqdorda kislorod bilan ta'minlash kerak. Shuning uchun qishki suv havzalarining tubi yengil minerallashadigan organik moddalardan xoli bo'lishi kerak. Chunki ular minerallashganda ko'p miqdorda kislorodni yutadilar. Qishki suv havzalari tubi zich unumsiz tuproqli, suvi doimo almashib turadigan qilib, suvining 1 metrdan qalinroq qatlami muzlamaydigan joylarda qurilishi kerak.

6.2. Iliq suvli hovuzlarning kategoriyalari

Iliq suvli baliqchilik xo'jaliklaridagi barcha hovuzlarni 3 xil: - yozgi, qishki va maxsus hovuzlar kategoriyasiga bo'lish mumkin. Yozgi hovuzlar kategoriyasiga baliqlarni urchitadigan hovuzlar, malklarni saqlaydigan va baliqlarni o'stiradigan (qishki hovuzga o'tkazguncha yoshdagi baliqlarni) hovuzlar kiradi.

Baliqlarni **urchitadigan hovuzlarda** jinsiy voyaga yetgan baliqlardan ikra olib, ularni urug'lantiradigan va olingan lichinkalarni hayotining dastlabki (6–7 kun) kunlarida saqlanadi. Yosh baliqlar ularning 20–30 kunlik, ba'zan 45 kunlik yoshlarigacha maxsus hovuzlarda saqlanadi. Bunday hovuzlarni **malklarni saqlaydigan** hovuzlar deyiladi. Bu hovuz barcha xo'jaliklarda ham qurilavermaydi. Chunki ikki yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda malklar birinchi yil qishlovga o'tkazilguncha, 3 yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda 2 yil qishlovga o'tkazilguncha bitta hovuzda saqlanishi mumkin va bu hovuzlarni baliqlarni **o'stiruvchi hovuzlar** deb ataladi.

Ikki yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklardagi baliqlarni birinchi qishlovgacha bo'lgan davrda saqlaydigan hovuzlarni birinchi tartibli, ikkinchi qishlovgacha saqlaydigan hovuzlarni ikkinchi tartibli baliqlarni o'stiradigan hovuzlar deb ataladi. Yozgi hovuzlar kategoriyasiga baliqlarni **nagul** qiladigan (hovuzlardagi baliqlarga tabiiy ozuqalardan tashqari qo'shimcha ozuqalar ham berib boqiladi) hovuzlar ham kiradi.

Qishki hovuzlarga bitta guruhga kiradigan hovuzlar mansub bo'lib, ularda baliqlar faqat qish mavsumida saqlanadi, xolos.

Maxsus hovuzlar guruhiga yoz va qish oylarida **ota va ona baliqlarni**, **karantin** holatidagi baliqlarni, kasal yoki kasalikka gumon qilinib, ajratilgan baliqlarni saqlaydigan (**izolyator**) hovuzlar hamda ishlab chiqarish jarayonida foydalaniladigan barcha hovuzlarga oqib kelayotgan suvdagi har xil shox-shabballarni, xascho'plarni, loyqalarni o'zida cho'ktirib, saqlab qoladigan **tindiruvchi** hovuzlar bilan birgalikda boshqa hovuzlarga o'tkazadigan yoki boshqa xo'jaliklarga sotadigan baliqlarni vaqtincha saqlaydigan hovuzlar (**sadka**) ham kiradi.

Quyida turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlarga bo'lgan talablar bayon etiladi.

Urchitiladigan hovuzlar yuzasi unchalik katta bo'lmagan (200–1000 m²), suvi tinch turadigan, tubi yumshoq suv o'tlari bilan qoplangan bo'lib, bu o'tlarning poyasiga, barglariga urg'ochi baliqlar ikralarini qo'yadilar. Bu hovuzlarning tubi qiya qilib quriladi. Suv qatlamining sayoz qismida uning qalinligi 15–20 sm, chuqur qismida esa 1,2–1,5 metr bo'lishi kerak. Hovuzdagi suvning sayoz qismi, umumiy hovuz maydonining yarmiga to'g'ri kelishi kerak.

Tuxum va urug'larini ajratib bo'lgach, urg'ochi va erkak naslli baliqlar suv qatlamining qalinroq joylariga ketadilar. Ob-havo kutilmaganda o'ta sovuq bo'lib qolganda endigina ikralardan ochilib chiqqan lichinkalar ham hovuzning chuqur joylariga o'tib to'p-to'p bo'lib oladi. Suvning chuqur qatlamida sayoz qatlamiga nisbatan haroratning o'zgarishi kamroq sodir bo'ladi. Turg'un bo'lmagan ob-havo sharoitida urchish suvning chuqurroq joylarida amalga oshadi.

Kislotali tuproqli botqoqli yerlarda baliqlarni urchitish uchun mo'ljallangan hovuzlar qurilmaydi, chunki bunday hovuzlarda sharoit neytral yoki kuchsiz ishqorli bo'lishi kerak. Baliqlarni urchitadigan hovuzlarning suvi to'liq bo'shatiladigan bo'lib, kuchli shamol yo'lidan, shovqindan (poezd yo'li, aerodrom, podalar to'dato' da bo'lib haydab o'tiladigan yo'llardan) uzoqroq joylarga qurilishi kerak.

Malklarni (20–30 ba'zan 45 kunlik baliqlarni ham) saqlaydigan hovuz. Bu maqsadda foydalaniladigan hovuzlarning maydoni 0,2–0,3 ga dan 1,5–2,0 ga gacha bo'lib, suvi uncha chuqur bo'lmasdan o'rtacha 0,5–0,6 m ni tashkil qiladi. Hovuzlarning tubi serunum tuproqli bo'lishi kerak. Bunday hovuzlar suv bilan to'latilgandan boshlaboq, karp uchun ularning hayotining dastlabki paytida ozuqa manbasi hisoblanuvchi qisqichbaqasimonlar tez ko'payadi. Ularning suvi albatta to'liq bo'shatiladigan bo'lishi kerak. Ko'p hollarda karp baliqlari urchitiladigan xo'jaliklarda bu kategoriyali hovuzlar qurilmaydi.

O'stiradigan hovuzlarda shu yilgi olingan yosh baliqlar kech kuzda qishki hovuzlarga o'tkazilguncha bo'lgan davrda saqlanadi. Bu hovuzlarning chuqurligi o'rtacha 0,7–0,8 m (eng chuqur qismi 1,2–1,5 m, eng sayoz joyi 20–30 sm)ga teng bo'lib, suv yuzasining sathi 0,25 ga dan 50 ga va undan ham katta bo'lishi mumkin. Ammo sathi 10 ga.dan katta bo'lgan bu xildagi hovuzlar, baliqlarni

oziqlantirish va umumiy holatini kuzatishga noqulaylik tug'diradi. Agarda, baliqlar orasida kasalliklar kelib chiqsa, uning oldini olish va davolash ishlari murakkablashadi.

Nagul qilishga mo'ljallangan hovuzlarda birlamchi yoshdagi baliqlarni sotib olib ikkinchi (ikki yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda) va uchinchi (uch yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda) yili iste'molga yaroqli (uzunligi va vazni bo'yicha) baliqlarga qo'yilgan talabga javob beradigan bo'lguncha saqlanadi. Bu hovuzlarning o'rtacha chuqurligi 0,8–1,5 m, eng chuqur joylari 2–2,5 m bo'lishi mumkin. O'ta chuqur suvli hovuzlarda suvning isishi qiyin, shuning uchun bunday hovuzlarning tubida ozuqabop organizmlar deyarli ko'paymaydi, bu esa o'z navbatida, baliqlarning tez o'sishiga salbiy ta'sir qiladi. Karp baliqlarining o'sish va rivojlanishi uchun eng qulay sharoit suv chuqurligining 0,5 m dan 1,5 m gacha bo'lgan oralig'idir. Shuning uchun bu xildagi hovuzning asosiy qismini 0,5–1,5 m chuqurlikdagi hovuz tashkil qilmog'i kerak. Chuqurligi 1,5 m dan ham chuqurroq bo'lgan suv sathi hovuzlarning 10–15 foizidan oshmasligi kerak. Xuddi shuncha maydon chuqurligi 0,5 m li chuqurlikdagi bo'lgan hovuzga to'g'ri kelishi mumkin.

Qishki suv hovuzlari xo'jalikda mavjud bo'lgan barcha yoshdagi baliqlarni qish mavsumida saqlash uchun mo'ljallangandir. Karp baliqlari qishda oziqlanmaydi (aniqrog'i, deyarli oziqlanmaydi) va o'smaydi, ayrim hollarda hatto birmuncha (10–15 foiz) oriqlab ham ketadi. Shuning uchun qishki hovuzlarda baliqlar uchun ozuqa manbai hisoblanuvchi organizmlar ko'payishi shart emas. Tubining yuqori qatlami qattiq bo'lib, tez parchalanadigan organik moddalardan hamda har qanday o'simliklardan xoli bo'lishi kerak. Qishki suv havzalarida erigan kislorod miqdori 3–5 mg/l bo'lishi eng qulay hisoblanadi. Erigan kislorod miqdori bundan ham kamayib ketganda baliqlarning yashab qolishi qiyinlashadi. 3–5 mg/l dan oshib ketganda baliqlarning harakati tezlashib qoladi. Natijada ular organizmida energiya manbai bo'lgan yog' va oqsillar me'yordan ko'proq parchalanib, baliqlarning oriqlab ketishiga, hatto o'lib qolishiga ham sabab bo'ladi. Shuning uchun qishki suv hovuzlarida suv oqimining tezligi past bo'lib, ammo doimiy yangi suv bilan ta'minlanib turilishi kerak. Suvning almashtirib turilishi unga keladigan suv miqdoriga, suvning harora-

tiga, hovuzda qishlovchi baliqlarning qalin-siyrakligiga va hovuzning umumiy holatiga bog'liq. Odatda, suvning oqimi hovuzdagi suvning 8—12 kun mobaynida to'liq almashishini ta'minlaydigan bo'lishi ma'qul. Ammo karp va ayrim boshqa baliqlar yangi, toza suv bilan to'latilgan, suvi oqmaydigan hovuzlarda 50 kungacha yaxshi yashay oladilar. Xulosa qilib aytish mumkinki, qishki hovuzlarda suvning almashish tezligi suvning sifatiga va undagi baliqlarning holatiga qarab boshqarib turiladi.

Qishki suv hovuzlarining maydoni odatda 0,2—1,0 ga oralig'ida bo'lib, uning katta-kichikligi xo'jalikning xili va ishlab chiqarish quvvatiga bog'liq. Iloji boricha baliqlarni alohida o'stiradigan hovuzlardan alohida qishki suv hovuzlariga joylashtirish maqsadga muvofiq. Qishki suv hovuzlarini qurishga bo'lgan asosiy talablardan biri uning suvi to'liq bo'shatiladigan, unga keladigan yo'l oson harakatlana oladigan bo'lishi kerak. Suvning chuqurligi undagi suv qatlamining 1 m qalinlikdagi qismi, janubiy hududlarda 1,5—2 m qismi muzlamaydigan bo'lishi kerak.

Naslli (ota-ona) baliqlarni saqlaydigan hovuzlar. Ushbu hovuzlar, erkak va urg'ochi jinsiy voyaga yetgan baliqlarigina emas, balki qariligi tufayli mahsuldorligi pasaygan ota-ona baliqlarning o'rniga kiritiladigan yosh nasl uchun mo'ljallangan baliqlarni ham yozgi, ham qishki mavsumda saqlashga mo'ljallangan.

Ota-ona baliqlarni yoz mavsumida saqlaydigan hovuzlar, baliqlarni nagul qiladigan hovuzlarga qo'yiladigan talablarga, ularni qishda saqlaydigan hovuzlar boshqa guruhlardagi baliqlarni qish mavsumida saqlashga mo'ljallangan hovuzlarga qo'yiladigan talabga javob beradigan bo'lishi kerak.

Ota-ona baliqlarni saqlaydigan hovuzlarni qurishdan maqsad, faqat unda saqlanadigan baliqlarni asrab qolishgina bo'lmasdan, xo'jalikda umumiy holatni doimo sog'lomlashtirib borishdan ham iboratdir. Chunki bu vazifa xo'jalikning kelgusi faoliyatida juda muhim rol o'ynaydi. Buning sababi katta yoshdagi baliqlar o'zlarini kasal bo'lmasda yosh baliqlar orasida xavfli kasalliklarni tarqalishiga sababchi bo'ladilar. Shuning uchun ota-ona baliqlarni urchitadigan hovuzlarga qo'yishdan avval osh tuzining 5 foizli eritmasida yaxshilab chayqab olinishi tavsiya etiladi.

Tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaliklarida va birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtirib beruvchi xo'jaliklarda, ota-ona baliqlar-

ni saqlash uchun kamida 4 ta hovuz qurilmog'i kerak. Shulardan uchtasi yozgi, bittasi qishki mavsum uchun mo'ljallangan bo'lib, uchta yozgi hovuzlarning bittasida erkak naslli, bittasida urg'ochi naslli va yana bittasida yosh nasl uchun mo'ljallangan baliqlar saqlansa, qishki hovuzda har uchala guruhdagi baliqlar birga saqlanishi mumkin.

Ota-ona baliqlarni saqlaydigan hovuzlarning sathi, xo'jalikning ishlab chiqarish quvvatiga, shundan kelib chiqib, qancha naslli baliqlar kerakligini hisobga olib, quriladi. Ota-ona baliqlarni yozda saqlaydigan hovuzlarning sathi, har bir gektar hovuzga necha donadan, qishki hovuzlarning sathi esa, har bir gektarga necha kgdan joylashtirilishini inobatga olib, hisoblanadi. Naslli baliqlarni yozgi hovuzlarga joylashtirishda har bir dona voyaga yetgan naslli baliqlarni mavsum mobaynida 1,5 kg dan, yoshlarini 1 kg dan o'z vaznlarini oshiradi deb hisobga olish kerak.

Karantin hovuzlar. Boshqa xo'jaliklardan turli maqsadda (ur-chitish, iqlimlashtirish, katta yoshga yetib, mahsuldorligi pasayganlarini almashtirish va hokazo) olib kelingan baliqlarni vaqtincha, ularning sog'lomligiga ishonch hosil qilguncha muddatda ushlab turish uchun quriladi. Bu muddat 2 hafta, ba'zan 1 oygacha davom etishi mumkin.

Karantin hovuzning sathi odatda, kichik bo'lib, 0,2–0,3 gektarga teng. Hovuzlarning sathi ularda saqlanadigan baliqlarning soniga bog'liq. Karantin hovuzlar xo'jalikdagi barcha hovuzlarning eng oxirida, suv chiqib ketadigan qismida, boshqa hovuzlardan eng kamida 20–30 m uzoqlikda joylashgan bo'lishi kerak. Bunday hovuzlarning har biri alohida suv oqib keladigan va oqib chiqib ketadigan ariqchalar bilan ta'minlangan bo'lishi lozim. Har bir karantin hovuzning suvi to'liq bo'shatiladigan qilib qurilmog'i zarur. Ularning to'liq bo'shatilishi, nagulga mo'ljallangan hovuzlarniki kabi 5–10 soat ichida amalga oshirilmog'i darkor. Karantin hovuzlardan boshqa maqsadda foydalanish mumkin emas.

Agarda karantin paytida qandaydir kasalliklar borligi kuzatilsa uni yo'qotish choralari ko'riladi. Kasalligi aniq bo'lgan baliqlarni davolash imkoni bo'lmasa, ularni tutib, handaqlarga solib, ustidan xlor ohagi sepib, keyin tuproq bilan yopib tashlanadi. Baliqlarning go'shti iste'mol uchun yaroqli, inson sog'ligi uchun xavfsiz deb topilsa, ulardan shu maqsadda foydalaniladi.

Kasal baliqlar tutib bo'lingach, baliqlarni ovlash qurollari va hovuzdagi suv yaxshilab dezinfeksiyalanadi va shundan keyingina oqizib, hovuz bo'shatiladi.

Izolyator hovuzlar — kasal yoki kasallikda gumon qilingan baliqlar ushbu xo'jaliklarning o'zidagi boshqa hovuzlardan olib kelib, saqlash maqsadida quriladi. Unda saqlanayotgan baliqlar butun qish mavsumida ushbu hovuzlarda qolib ketishi mumkin. Shuning uchun ularning umumiy maydonining yarmisi 1,2–2 metr chuqur qilib qurilmog'i kerak. Izolyator hovuzlarga albatta suv oqib kelib, oqib chiqib ketadigan bo'lishi kerak. Agar hovuzda haqiqatda kasal baliq saqlanayotgan bo'lsa, uning suvi xlorli ohak bilan dezinfeksiya qilib turiladi. Izolyator hovuzlarning joylashishi, katta-kichikligi xuddi karantin hovuzlardagidek bo'lishi lozim. Baliqlarni joylashtirish yozda xuddi nagul hovuzlardagidek, qishda esa qishki hovuzlardagidek bo'lib, ularda baliqlarni joylashtirish eng siyrak joylashtirish me'yorlariga mos kelishi zarur.

Ko'p hollarda baliqchilik xo'jaliklarida alohida izolyator hovuzlari qurilmaydi, bu maqsadda ularga ehtiyoj bo'lmagan karantin hovuzlardan foydalaniladi.

Bunday paytda ushbu hovuzlarni karantin — izolyator hovuzlar deb ham aytiladi.

Satka—bunday hovuzlar suvi to'liq oqib chiqib turadi, to'liq bo'shatiladigan, yuzasi uncha katta bo'lmagan hovuzlar bo'lib (maydoni 50–100 m²), ular iste'mol uchun mo'ljallangan baliqlarni sotishdan avval boshqa xo'jaliklarga sotish uchun mo'ljallangan bir yoshli baliqlarni, sotishdan avval yosh naslli baliqlarni, ota-ona baliqlarni saqlaydigan hovuzlarga o'tkazishdan avval vaqtincha ushlab turish uchun mo'ljallab, quriladi. Bunday hovuzlar odatda, baliqlarni sotishga mo'ljallangan hovuzlardan suv oqib chiqib ketuvchi quvurlarning suv chiqish teshigidan keyin quriladi.

Tindiruvchi hovuzlar — ba'zan birlamchi yoshdagi baliqlarni urchitadigan hovuzlar yaqiniga qurilib, urchish hovuziga oqib kelayotgan suvdagi loyqalarni cho'ktirib, ushlab qolib, ikralarning ustini qoplab, o'lib qolishdan saqlaydi.

7-hob. BALIQLARNI O'STIRADIGAN HOVUZLARNI QURISH VA ULARDAN FOYDALANISH

7.1. Hovuz baliqchiligida foydalaniladigan hovuzlarni qurish uchun maydonlarni tanlash

Baliqlarni o'stiradigan hovuzlarni qurish uchun ushbu hovuzlarga bo'lgan barcha talablarga javob beradigan, iqtisodiy jihatdan maqsadga uvoq barcha maydonlar yaroqlidir.

Baliqchilik bilan shug'ullanadigan xo'jaliklardagi hovuzlar daryolarning irmoqlariga va suvi qurib qolmaydigan boshqa suv manbalariga yaqin joylarda, qishloq xo'jalik ekinlari uchun unchalik qimmatli bo'lmagan maydonlarda qurilishi maqsadga muvofiq. Erta bahordagi yomg'ir suvlari suv havzalarini to'ldirib yubormasligi, to'ldirilgan paytda ham uning oldiga qurilgan damba va platinalarning ustidan oqib o'tadigan yoki ularni buzib yuboradigan darajada bo'lmashligi kerak.

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarini qurish uchun joy tanlaganda va uning ishlab chiqarish quvvatini belgilaganda quyidagilarga e'tiborni qaratish lozim:

— xo'jalikni sifatli suv bilan ta'minlash uchun yetarli suv manbalarining mavjudligiga;

— tanlangan maydonga biologik baho berish, ayrim suv havzalarini suv bilan ta'minlash yoki bo'shatish uchun imkoniyatlar mavjudligini aniqlash uchun tuproq—geologiya va topografiya ishlari olib borishga;

— quriladigan hovuzlarga suv kirib—chiqishi yo'llarining mavjudligiga;

— hovuz baliqchiligi xo'jaliklari qurilayotgan maydon kim tomonidan va qaysi maqsadda foydalanish uchun qurilayotganligiga;

— suv manbalari sog'lom, semizlik darajasi yaxshi baliqlar bilan ta'minlangan bo'lib, ular uchun ozuqa manbasi bo'lib xizmat qiluvchi umurtqasiz jonivorlarga boy bo'lishiga.

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklari foydalaniladigan suvlar boshqa xo'jaliklarda foydalanilganda hosil bo'ladigan iflosliklar, sanoat korxonalarining chiqindilari bilan ifloslanmagan bo'lishlari kerak.

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarini ta'minlovchi suvni faqatgina uni biologik baholash bilangina (rangi, hidi, ta'mi, baliqlarning va

ularning ozuqa manbai hisoblanuvchi umurtqasizlarning mavjudligi) chegaralanib qolmasdan, uning yaroqliligini o'tkazilgan gidrokimyoviy tahlilga asosan ham baholash kerak.

Hovuzlarga oqib kelayotgan suvning yaroqliligi quyidagi jadvalda keltirilgan gidrokimyoviy ko'rsatkichlar asosida baholanadi.

4-jadval

Suvning sifatini gidrokimyoviy baholash

Ko'rsatkichlar	Eng maqbul	Ruxsat etiladi
Yorug'ligi, ° Sht.	30 gacha	40–50
Erigan kislorod miqdori, sm ³ /l	4 va ko'proq	2–2,5
Rn	6,8–7,3	6,5
Oksidlanish darajasi, ml O ₂ / l	10–15	30 gacha (faqat yozgi hovuzlarda)
Qattiqligi, ° Nem.	5–15	3–40
Ishqortligi, mg / ekv.	1,5–2	2,5
Nitritlar, mg/l	0,5–1,0	10,0*
Nitratlar, mg/l	0,5–1,5	16,0*
Umumiy temir, mg/l	1,0–1,5	3,5
Sulfatlar, mg SO ₄ / l	5,0–10,0	20,0 gacha
Xloridlar, mg Sl / l	5,0–8,0	10,0–12,0
Oltinugurt vodorodi, mg/l	0,00	0,01

Albatta, hovuzga oqib keladigan suv miqdorini ham bilish kerak. Shunga ko'ra, baliqchilik xo'jaligining ishlab chiqarish quvvati belgilanadi.

Qishki suv hovuzlarining me'yorida suv bilan ta'minlanishi muhim ahamiyatga ega bo'lib, buning uchun kerakli suv hovuzi yuzasining katta-kichikligini va suvning almashish tezligini hisobga olish zarur bo'ladi.

Suvning muzlamaydigan qismining o'rtacha chuqurligi 1,5 metr bo'lganda, 1 ga qishki hovuzlardagi suvning necha sutkada to'liq almashinuvi uchun har sekundda qancha suv kerakligi quyidagi ma'lumotlarda keltirilgan.

Hovuzning katta-kichikligiga ko'ra uning almashinuvi uchun talab qilinadigan suv miqdori ham ko'p yoki oz bo'lishi mumkin.

Suv necha kunda almashinadi	Kerakli suv miqdori, l/s
5	34,7
6	28,9
7	24,8
8	21,7
10	17,4
12	14,5
15	11,6
20	8,9

Yozgi mavsumda hovuzlarning suvga bo'lgan talabini aniq aniqlash birmuncha murakkabroq. Chunki hovuzdan bug'lanayotgan, yerga singib ketayotgan, dambalar orqali singib ketayotgan suv miqdorini, yog'ayotgan yomg'irlar hisobiga hovuzga kelayotgan suvlarning miqdorini aniqlash qiyin. Shuning uchun olib borilgan kuzatishlardan kelib chiqib, yozgi hovuzlarning suvga bo'lgan talabini qondirish uchun har 1 ga suv havzasiga har sekunda 0,5–1 litrgacha suv kerak bo'ladi deb hisob qilingan.

Ushbu hisob-kitob ishida turli xil hovuzlarni qisqa vaqt ichida suv bilan to'latish ham ko'zda tutilgan. Quyidagi jadvalda turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlarni to'latish muddatlarining eng ma'qul va mumkin bo'lgan chegaralari keltirilgan. Baliqlarni urchitadigan hovuzlar qurish uchun suvning sifat va miqdor ko'rsatkichlaridan tashqari, quriladigan maydoning tuprog'ining sifatini ham bilish zarur.

S-jadval

Turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlarni to'latishning eng ma'qul muddatlari

Hovuzlarning xillari	To'latilish muddati, kun	
	Eng ma'qul	Shu oraliqda
Bosh hovuz	10–15	20–25
Urchish hovuzi	0,2	0,5
O'stiradigan hovuz	10	20
Nagul hovuzi	10–15	25–30
Qishki hovuz	0,3–0,5	1,0
Ota-ona baliqlarni saqlaydigan hovuz	1,0–1,5	2,3
Karantin – izolyator hovuzlari	0,5–1,0	2,3

Baliqlar urchitiladigan hovuzlarni qurish uchun tuprog'i qattiq, suv singib ketmaydigan maydonlar kerak. Agarda tuprog'i g'ovak, suv singib ketadigan yoki botqoqli joylardan hovuz qurilsa, hovuzlarda suvning to'planishini ta'minlash uchun quriladigan inshootlar (damba, to'g'onlar) cho'kadi, ba'zan hatto yorilib yoki qulab ketish hollari kuzatiladi. Agarda tuproqning yuqori qatlami g'ovak bo'lsa, uning qalinligi qancha yoki qancha chuqurlikdan keyin tuproqning zich qatlami boshlanishini bilish kerak. Shunda to'g'onlar qurishdan avval tuproqning g'ovak qatlami olib tashlanib, zich, suv shimilib ketmaydigan nuqtadan boshlab suv to'plagich inshootlar qurila boshlaydi. Suv shimilib ketadigan yoki tuproqning g'ovak qatlami o'ta chuqur bo'lsa, bunday maydonlar baliq urchitadigan hovuzlar qurish uchun yaroqsiz deb hisoblanadi.

Turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlar qurishda baliqlarning biologik xususiyatlarini inobatga olish kerak. Yozgi yosh baliqlarni o'stiradigan, ota-ona baliqlarni saqlaydigan va katta baliqlarni nagul qiladigan hovuzlarning tubi serunum tuproqli, oson minerallasha oladigan organik moddalarga boy bo'lishi lozim. Chunki bunday tuproqda baliqlar uchun qisman ozuqa sifatida foydalaniladigan o'simliklar o'sadi, urg'ochi fitofill guruhiga kiruvchi baliqlar o'sha o'simliklarning poyalariga, barglariga ikralarini qo'yadilar. Bu ikralar yelimsimon bo'lib, ularga yopishib suv bilan oqib ketmaydi va erkak baliqlarning spermasi (molok) bilan otalanadilar. Barcha xildagi baliqlarni qishki mavsumda saqlash uchun quriladigan hovuzlarning tubi qattiq, tez parchalanadigan organik moddalardan va har qanday o'simliklardan xoli bo'lishi kerak.

Yozgi hovuzlarni qurishda tekis maydonning atrofini boshqa joydan tashib keltiriladigan shag'al va tuproqlar bilan o'rab qurish usulidan foydalanilsa, ularning tubini tashkil qiladigan yuzining yupqa sathini avvalgi tabiiy holda saqlab qolish kerak. Boshqacha qilib aytganda, buldozerlar bilan surmaslik kerak. Aynan shu yuqori qatlam serunum hisoblanadi. Qishki suv havuzlari kavlab quriladi va kovlangandan keyin uning tubi turli vositalardan foydalanib, zichlanadi.

7.2. Hovuzlarni joylashtirish

Hovuz baliqchiligi xo'jaligini qurish joyi aniqlangandan keyin, uning gorizontal ko'rinishi bo'yicha rejasi tuziladi, rejada turli kategoriyali hovuzlarning maydoni va nisbati bo'yicha hisob-kitob ishlari bajariladi, undan keyin hovuzlarni loyihalashtirish ishlari boshlanadi. Loyihachining asosiy vazifasi turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlarni iloji boricha, kam xarajat qilib qurish va ulardan oson foydalaniladigan qilib joylashtirishdir.

Baliqlarni urchitish va o'stirish biotexnikasidan kelib chiqadigan bo'lsak, eng qiyin va mas'uliyatli bosqich — bu baliqlarni qish mavsumida saqlashdir. Shuning uchun eng avvalo qishki hovuzlarni qayerda joylashtirish muammosini hal qilishdan boshlanadi.

Baliqchilik tajribalaridan kelib chiqib ushbu masalaga yondashilganda, baliqlar yashaydigan qishki suv hovuzlarini bosh hovuzga yaqin joydan qurish maqsadga muvofiq. Baliqlar qishlaydigan hovuzlar bosh hovuzga qanchalik yaqin qurilsa, uni suv bilan ta'minlovchi kanal shuncha qisqa bo'ladi va qishki hovuzlarning umumiy holatini (muzlab qolishdan saqlash, qordan tozalash, suvning kirib kelish va chiqib ketishini me'yorda saqlab turish) kuzatib turish osonlashadi, uni qurish xarajatlari shuncha arzon bo'ladi.

Qishki suv hovuzlarini qurishda unga boradigan yo'lning qulayligini albatta, inobatga olish kerak bo'ladi. Boshqa urchitish va o'stirish hovuzlarini, qishki hovuzlarga yaqinroqqa, bir-biriga o'zaro aloqada bo'lgan hovuzlar yaqinida joylashtirmoq kerak. Hovuzlarni bunday ketma-ketlikda joylashtirish, birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtirishda bajariladigan ish jarayonlarini (erkak naslli va urg'ochi baliqlarning urchish jarayoni tugagach, malklarni bu hovuzdan, ularni o'stiradigan hovuzga o'tkazish, shu yilgi baliqlarni qishki hovuzlarga o'tkazish va boshqa shu kabilarni) osonlashtiradi.

Turli yoshdagi baliqlarni qishki mavsumda saqlaydigan hovuzlar yaqinida, xo'jalik markazi (idora, odamlarning yashash uylari, omborxonalar va boshqa) joylashtirilishi maqsadga muvofiq, shunday qilinganda qishki hovuzlardagi holatni doimo kuzatib borish osonlashadi.

Baliqlarning urchiydigan jarayoni o'tadigan hovuz avtomobil, temiryo'l, katta guruhdagi mollar haydab o'tiladigan yo'llardan

uzoqroqda, kuchli shamol yo'lidan himoyalangan joylarda qurilmog'i kerak.

Birlamchi yoshdagi baliqlarni saqlash uchun mo'ljallangan hovuzlar, daryo yo'llarida qurilmasligi kerak, ularning suv bilan ta'minlanishi maxsus qurilgan, ushbu hovuzlarga suv olib keluvchi kanallar yoki lotoklar yordamida amalga oshiriladi.

Turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlar barcha talablarga (yuzasi, chuqurligi, tubining qiyaligi va boshqa) javob beradigan bo'lishi kerak.

Nagul sifatida foydalaniladigan hovuzlar bitta yoki bir nechta bo'lganda, ularni xo'jalik markaziga yaqin joyda va markazdan ancha uzoqda ham joylashtirish mumkin.

Ota-ona baliqlarni yozgi mavsumda saqlaydigan hovuzlar, birlamchi yoshdagi baliqlarni yozda saqlaydigan hovuzlarga yaqin joyda, ota-ona baliqlarni qishda saqlaydigan hovuzlarni boshqa qishki hovuzlar bilan yonma-yon joylashtirish tavsiya qilinadi.

Karantin – izolyator hovuzlari suv oqib chiqib ketish yo'lining eng oxirida qurilishi kerak, ulardan oqib chiqqan suv boshqa biron-ta hovuzlarga oqib tushmasligi kerak.

Baliqlarni qishki mavsumda saqlaydigan hovuzlar cho'zinchoq, to'g'ri burchakli qilib qurilishi maqsadga muvofiq bo'lib, shunday shaklda qurilishi undagi suv almashinuvini boshqarishni osonlashtiradi.

Boshqa maqsadda quriladigan hovuzlarning shakli, suv to'plash maqsadida hovuzni o'rab turuvchi to'g'onlarning yo'nalishidan va maydonning relefidan kelib chiqib, tanlanadi va xilma xil bo'lishi mumkin.

7.3. Suv bilan ta'minlash tizimi

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarini loyihalashtirishda turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlarni to'g'ri joylashtirishning ahamiyati nechog'lik katta bo'lsa, alohida hovuzlarni suv bilan ta'minlash tizimini to'g'ri yo'lga qo'yishning ahamiyati undanda yuqoridir.

Hovuzlarni suv bilan ta'minlashning ikki xil tizimi mavjud:

– mustaqil – har bir hovuzni suvning kirishi va chiqib ketishini alohida-alohida qilib ta'minlash;

– mustaqil bo‘lmagan – bir hovuzning suvi o‘zidan oldingi turgan hovuzdan chiqqan suv bilan, undan keyingisi esa ushbu hovuzdan chiqqan suv bilan ta‘minlanadi.

Birinchi, ya‘ni har bir hovuzni unga alohida suv keladigan kanal (lotok, ariq) va alohida suv chiqib ketadigan kanal bilan ta‘minlashning afzalligi shundaki, bunda har bir hovuzda bajariladigan ishchi jarayonlarni mustaqil bajarish imkoni mavjud bo‘ladi. Eng muhimi, bir hovuzda turli xil kasalliklar kelib chiqsa, uning boshqa hovuzdagi baliqlarga yuqishining deyarli oldi olinadi. Ammo hamma vaqt ham hovuzlarni suv bilan ta‘minlashning mustaqil tizimini qo‘llab bo‘lmaydi.

Qishki mavsumda foydalaniladigan hovuzlarning suv bilan mustaqil ta‘minlanishi barcha hovuzlardan foydalanish tizimining asosiy shartlaridan biri hisoblanadi.

Suvning sifati yaxshi, hovuzning holati ham ko‘ngildagidek bo‘lgan ayrim hollardagina bu hovuzlarni bir-biri bilan birlashtirgan holda yoki quyiroqda joylashgan qishki hovuz, yuqoriroqda joylashgan qishki hovuzdan oqib chiqqan suv bilan ta‘minlanadi.

Hovuzlarni mustaqil bo‘lmagan suv bilan ta‘minlash tizimida bosh hovuzdan yoki boshqa manbalardan oqib kelgan suv unga yaqin bo‘lgan hovuzni suv bilan to‘ldiradi, navbatdagi hovuz o‘zidan oldingi hovuzdan oqib chiqqan suv bilan ta‘minlanadi. Demak, hovuzlar zanjir halqalarning holatiga o‘xshash ketma-ketlikda quriladi. Hovuzlarni suv bilan ta‘minlashning bu tizimi ko‘proq nagul hovuzlarni joylashtirishda qo‘llaniladi.

Hovuzlarni suv bilan ta‘minlashning bu tizimi o‘ziga xos ma‘lum qulayliklarga ega. Masalan, hovuzlar ko‘p hollarda daryolarning yoki ularning irmoqlarining oldini suv chiqib ketadigan shlyuzlari bo‘lgan to‘gonlar bilan yopilib, quriladi, kam suvni uzoq muddat to‘plab, katta maydonli hovuz barpo qilish mumkin; bunday usulda hovuz qurish ishlari iqtisodiy jihatdan ancha arzon tushadi.

Hovuzlarni bunday usulda suv bilan ta‘minlashning o‘ziga xos kamchiliklari ham mavjud: hovuzlar tubining bir tekis bo‘lmashligi, ayrim joylarining, ayniqsa, to‘g‘on oldining o‘ta chuqur bo‘lishi, ayrim paytlarda suv oqimining tezligi, ba‘zan o‘ta tezligi, hovuzlarga maxsus qurilmalar o‘rnatilganligiga qaramasdan yirtqich va ifoslovchi baliqlarning osongina kirib kelishi, bahorgi yog‘ingarchiliklar paytida oqib keladigan suvlarning ko‘payishi tufayli gi-

drotexnik qurilmalardan foydalanishning murakkablashishi, hatto xavfli, ba'zan noxush hodisalarning sodir bo'lishi, hovuzlar tubining bir tekisda bo'lmaganligi uchun kuzda baliqlarni tutishning murakkablashuvi hamda turli epizootik kasalliklar tarqalishining oldini olishning iloji yo'qligi shular jumlasidandir. Suv oqimining ayrim joylarda o'ta tezligi, turg'un suvli hovuzlarga moslashgan iliqsevar baliqlarning asosiy qismini tashkil qiluvchi karp baliqlari uchun ma'lum murakkabliklar tug'diradi. Yuqorida qayd qilinganlar hovuz baliqchiligi xo'jaliklarini loyihalashtirishda, albatta inobatga olinishi kerak.

Birlamchi yoshdagi baliqlarni saqlaydigan hovuzlarni qurishda suv bilan ta'minlashning ushbu usulidan iloji boricha foydalanmaslik kerak.

Hovuzlarni suv bilan ta'minlash suvning o'z oqimi bilan amalga oshirilganda, bu ishni mexanik usuldan foydalanib amalga oshirmaslik kerak. Ba'zan mexanik usuldan foydalanib (nasoslar yordamida) hovuzlarni suv bilan ta'minlash, o'ta qimmatga tushadigan bosh to'g'onlar qurishdan arzonga tushishi mumkin.

7.4. Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida foydalaniladigan asosiy gidrotexnik inshootlar

Hovuz baliqchiligi bilan shug'ullanuvchi xo'jaliklardagi gidrotexnik inshootlar quyidagi vazifalarni bajaradi:

- xo'jalikni yetarli miqdorda sifatli suv bilan ta'minlash;
- xo'jalikdagi mavjud hovuzlarni suv oqib keluvchi, oqib chiqib ketuvchi kanallar, lotoklar, shlyuzlar va boshqa inshootlar bilan ta'minlash;
- xo'jalikning ichidagi, ba'zan tashqarisidagi bajariladigan ishlarni va bu ishlarni bajaruvchilarni transport vositalari (avtomobil, ot ulovlari) bilan ta'minlash;
- xo'jalikdan foydalanish uchun qulay sharoit bilan ta'minlash.

Gidrotexnik inshootlarga: bosh to'g'on, suv bilan ta'minlovchi va suvni chiqarib yuboruvchi kanallar, suvni taqsimlovchi dambalar, suv olib keluvchi, suvni chiqaruvchi, kuzda baliqlarni tutish uchun mo'ljallangan chuqurlik va boshqalar kiradi.

Bosh to'g'on – suv manbalari (daryo, irmoqlar) yo'liga, uning

suvi hovuz baliqchiligi xo'jaligi quriladigan barcha maydonni, o'z bosimi bilan ta'minlay oladigan baladlikda qilib quriladi. Bu xo'jalikdagi eng yirik va eng qimmat turadigan inshoot hisoblanadi. Bosh to'g'ondandan yuqorida suv ombori hosil qilinadi va uni bosh hovuz deb ataladi. To'g'onni, doimiy suv oqib kelib turganda, butun xo'jalikni suv bilan ta'minlashni kafolatlay oladigan bosh hovuz hosil bo'ladigan balandlikda qilib qurilish kerak.

Bosh to'g'onni daryolarning eng tor joylariga, tagidan buloqlar va buloqchalar sizib chiqmaydigan, yeri qattiq maydonlarga quriladi. Bosh to'g'onning yon devorlarining pastki qatlamidan, bahorgi suvlar ko'paygan paytda ko'p miqdorda oqib keladigan suvlarni chiqarib yuborishga mo'ljallangan shlyuzlar quriladi. Agarda bosh to'g'on nagul hovuzi vazifasini ham bajarganda, ushbu shlyuzlardan hovuzni to'liq bo'shatish maqsadida ham foydalaniladi. Bunday paytda hovuzning old tomonidagi to'g'on devori ustidan har xil himoyalovchi moslamalar o'rnatiladi, bu moslamalar hovuzga qo'yib yuborilgan baliqlarning undan chiqib ketmasligini ta'minlasa, hovuzga oqib kiradigan tomonidan o'rnatilgan moslamalar, suv bilan turli ifloslovchi va yirtqich baliqlarning kirishidan saqlaydi.

Agarda suv manbasidagi bosim xo'jalikdagi barcha hovuzlarni tabiiy holda suv bilan ta'minlay oladigan bo'lsa, maxsus bosh to'g'on qurilmaydi. Bunday suv manbasi, xo'jalikning barcha nuqtalaridan balandlikda joylashgan, suv miqdori mavjud barcha hovuzlarni, yil bo'yicha ta'minlashga yetarli bo'lgan ko'l bo'lishi ham mumkin. Biroq amaliyotda bunday holatlar kamdan kam uchraydi.

Suv olib keluvchi kanal — hovuz baliqchiligi xo'jaliklariga suv olib keluvchi kanal undagi barcha hovuzlarni suv bilan ta'minlashga xizmat qiladi. Agarda xo'jalikga oqib keladigan suv manbasi baliqlar urchitishga mo'ljallangan hovuzlar sathidan baland bo'lsa, hovuzlarga suvni to'g'ridan to'g'ri yerni kanal shaklida kavlab, oxursimon qilib yog'ochdan yasalgan, yoki maxsus tirgovi-chlarga o'rnatilgan temir-beton lotoklar orqali olib kelinadi. Ushbu suv olib keladigan kanallarning bosh qismiga, to'plangan suvning hovuzlarga oqib keladigan miqdorini boshqarib turuvchi shlyuzlar o'rnatiladi.

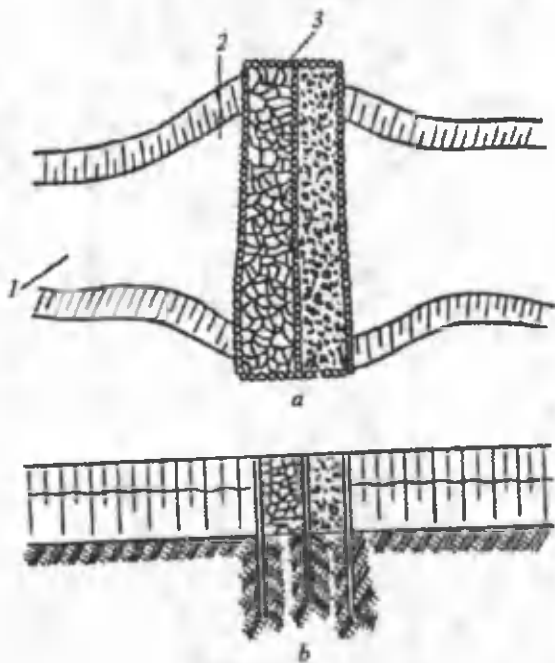
Kanallarning katta-kichikligi xo'jalikdagi barcha hovuzlar



25-rasm. Tugallangan tizimli hovuz baliqchiligi xo'jaligining chizma shakli

uchun talab qilinadigan suvning eng ko'p miqdorini o'tkaza oladigan bo'lishi kerak. Kanallarning qiyaligi o'ta qiya bo'lmasligi kerak, agarda shunday bo'lsa kanallarning tubi, devorlari yuvilib ketishi mumkin. Qiyalik o'ta kichik bo'lsa, kanalning tubini tez-tez loyqa bosib, to'lib qolishi, avvalgi hisob-kitobga ko'ra oqib kelayotgan suv sig'may qolishi hamda sayyozlangan kanaldagi suv qishda muzlab qolishi mumkin. Shuning uchun suv oqib keluvchi kanalning qiyaligi 1 : 1000 – 1 : 2000 qilib qurilishi kerak. Xuddi shunday talab xo'jalikdagi barcha hovuzlardan foydalanib bo'lingan suvlarining chiqib ketishini ta'minlovchi kanallarga va lotoklarga ham taaluqlidir.

Hovuzlarga ifloslovchi va ayniqsa, yirtqich baliqlar oqib tushmasligi uchun suv olib keluvchi kanallarga va lotoklarga ko'ndalangiga ularni tutib qoluvchi maxsus filtrlar o'rnatiladi.



26-rasm. Hovuzga suv olib keluvchi kanal oldiga o'rnatilgan filtr:
 a – chizma shakli; b – ko'ndalang kesimi; 1 – kanal; 2 – kanalni
 kengaytirish; 3 – filtr.

Buning uchun ko'ndalangiga oraliqlari 0,5 metrdan bo'lgan 3 qator mustahkam qoziqlar (yog'ochdan, betondan) qoqiladi.

Hosil bo'lgan birinchi oraliqqa yirikroq graviy, ikkinchi oraliqqa o'ta mayda baliqlar hatto lichinkalar ham o'ta olmaydigan mayda qum to'lg'aziladi, natijada o'ziga xos devor hosil bo'ladi, uning (filtrning) balandligi kanalidagi suv qatlamining eng yuqori qatlamidan ham balandroq bo'lishi kerak.

Kanalning suv o'tkazish imkoniyati pasaymasligi, suvning kanal qirg'og'idan toshib, uning devorlarini yuvib ketmasligi uchun filtr o'rnatilgan joyi ko'ndalangiga kengaytiriladi.

Ba'zan yasash usuli qayd qilingan filtr o'rniga maxsus tutib qoluvchi to'rlar o'rnatiladi, ammo ularning uyachalari qanchalik mayda bo'lmasin ifloslovchi va yirtqich baliqlarni yoki ularning lichinkalarini to'liq tutib qola olmaydi. Bundan tashqari, bu to'rlar tez uzilib, ishdan chiqadi va har doim kuzatilib, uzilsa, ta'mirlab turishni talab qiladi.

Hovuzlarning to'g'oni suv taqsimlagichi va himoyalovchi dambalari — ushbu qurilmalar xo'jalikning bosh to'g'oni kabi o'ta mustahkam emas. Alohida hovuzlarning to'g'on yoki dambalarining katta-kichikligi (eni, bo'yi) hovuzning chuqurligiga, maydoniga, qurilgan yer maydoning relefiga bog'liq.

Maydoni keng, suvi chuqur hovuzlar to'g'onining balandligi suv sathidan 1 m dan kam bo'lmasligi kerak. Shunday qilinmasa, shamolda hosil bo'lgan suv to'lqinlari to'g'onning ustidan toshib chiqib, uni yemirib, keyin esa umuman, yuvib ketishi mumkin.

Agarda hovuzlar kichik bo'lsa, to'g'onlarning balandligi suv sathidan 0,3–0,5 m baland bo'lishi kifoya.

To'g'onning ustki kengligi hovuzning katta-kichikligiga va to'g'onni qurishda foydalanilgan tuproq sifatiga bog'liq. Kichikroq hovuzlarda to'g'onning ustki kengligi 1 m, kattaroq hovuzlarning to'g'onining ustki kengligi 2 m qilib quriladi. Agarda to'g'onning ustki kengligi turli transport vositalarining, ot ulovlarning o'tish yo'li sifatida foydalaniladigan bo'lsa, uning kengligi 3–3,5 m va undan ham enliroq qilib qurilishi mumkin.

To'g'onning ko'ndalang kesimi trapetsiyaga o'xshash bo'lib, uning xo'l qismi (suvga botib turadigan qismi) ning qiyaligi quruq qismining (suvdan tashqari) qiyaligidan tikroq qilib quriladi.

To'g'onning o'zini qurishdan avval kelgusida uning asosi bo'lib

qoladigan yuzani haydab, yumshatib, to'g'onning eniga 1 m kenglikda, chuqurligini 40–50 sm qilib handaq qazilib, uning ichini pishitilgan loy bilan to'lg'aziladi. Agarda tuproqning ustki qatlami g'ovak bo'lib, suv sizib o'tadigan bo'lsa, to'g'onning o'qi bo'ylab 1 m dan kam bo'lmagan enilikda chuqurligi 1–2 m qilib handaq qaziladi va ichi loy bilan to'lg'aziladi va yaxshilab zichlanadi. Loy o'rmiga beton yoki temir-beton yostiqchalar yotqizilsa, yanada maqsadga muvofiq bo'ladi.

To'g'onlarning devorini qurishda shu maqsadda foydalanilayotgan shag'al va tuproqlar avval namlanadi, keyin juda mustahkam qilib zichlanadi. Shunga qaramasdan, kelgusida uning cho'kishi mumkinligini inobatga olib, talab qilinadiganiga nisbatan 10–20 foiz qilib ko'tarish kerak. To'g'onning suv ichida turadigan qismi qalin chirmashib ketadigan ildizli chim bilan, tosh, beton qoplama bilan mustahkamlanadi. To'g'onning yon tomonlariga tollar ekilsa, ularning ildizlari to'g'onning mustahkamligini oshiradi. Ushbu daraxtning shoxlaridan savat to'qilib, xo'jalik ehtiyojlari uchun foydalanish mumkin. To'g'onning devori bo'ylab yirik va qalin shoxli daraxtlar ekish kerak emas, chunki ular hovuzga soya solib suvning isishini qiyinlashtiradi, ildizlari esa to'g'on devorlarini g'ovak qilib mustahkamligiga putur yetkazadi.

Kuchli yomg'ir, do'l va jala paytlari hovuzda suv me'yordan oshib ketganda mustahkam qurilgan to'g'onlar ham suv bosimiga dosh bera olmasligi mumkin. Shuning uchun to'g'onning suv gorizontiga to'g'ri keladigan sathidan me'yordan ortiqcha suvning chiqib ketishi uchun ochib-yopiladigan teshiklar (shlyuz) qo'yiladi.

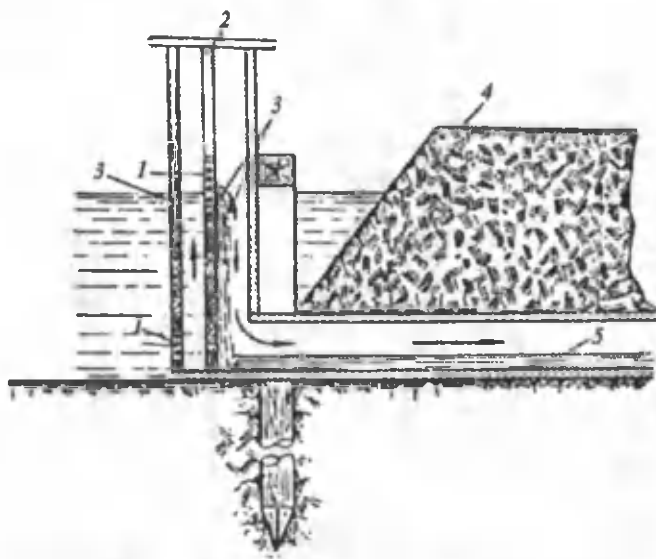
Bu teshiklarning katta-kichikligi eng kuchli suv oqimida yig'ilgan suvni ham chiqara olishini inobatga olib qilinadi. Ulardan hovuzdagi baliqlar oqib chiqib ketmasligi uchun oldiga mustahkam to'rdar o'rnatiladi.

Hovuzdagi suvni to'liq bo'shatish yoki suv sathini pasaytirish uchun maxsus teshiklar quriladi.

Bosh hovuz, ba'zan yirik nagul hovuzlariga ham ochiq suv chiqargich shlyuzlar o'rnatiladi. Bu shlyuzlar ba'zan kuchli suv oqimlari kelgan paytda ularni bo'shatish vazifasini ham bajaradi. Bu shlyuzlarning maqsadidan kelib chiqib, ularni hovuzlar tubidan, uning eng pastki nuqtasidan qilinadi. Uning ko'ndalang ke-

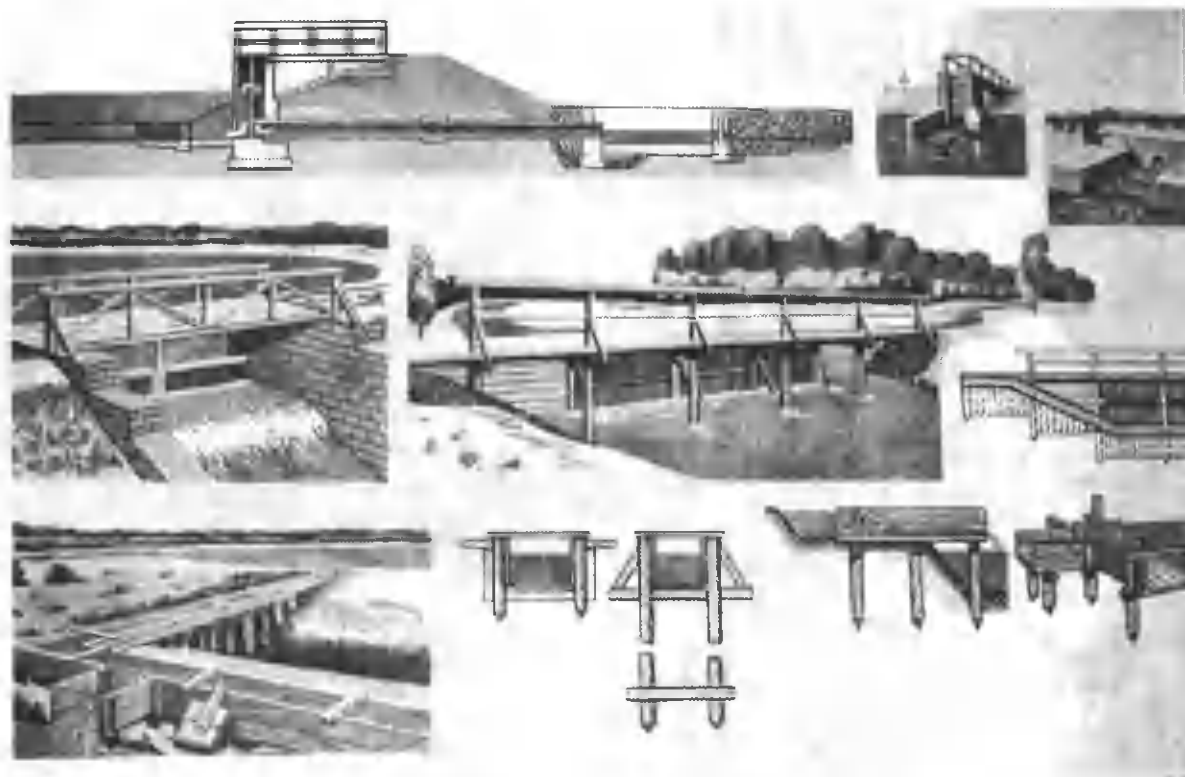
simi 27-rasmdagidek ko'rinishda bo'ladi. Uning asosiy qismi hovuzning eng pastki nuqtasidan yoki undan ham pastga gorizontal joylashtirilgan trubadan va uning suv kirib keladigan tomonidan vertikal o'rnatilgan trubadan iborat. Vertikal trubaning old qismi bo'lmaydi uning o'rniga vertikal trubalarning old tomonining ikki yonidan yasalgan tirnoqlardan foydalanib, ikki qator yog'och shitlar o'rnatiladi. Shitlardan foydalanib, hovuzdagi suvni xohlagan balandlikda boshqarish mumkin.

Bunday usulda qilingan shitlardan foydalanib, hovuzdagi suvni uning pastki qatlamidan yoki yuqorgi qatlamidan (xohlagan) bo'shatish mumkin. Hovuzdagi suvni pastki qatlamidan boshlab bo'shatish kerak bo'lsa, oldingi shitning pastki qatori ochiladi, hovuzdagi baliqlar chiqib ketmasligi uchun shit o'rniga sim to'rlar o'rnatiladi. Keyingi qatordagi shit suv qatlami qaysi balandlikgacha bo'shatilishi kerak bo'lsa o'sha balandlikda o'rnatiladi. Shitlarni joylashgan joyidan olib kerakli paytda yana joyiga qo'yish uchun ularning orqa tomoniga ushlagich (halqa)lar o'rnatiladi.



27-rasm. Hovuzning tubidan suvni chiqaruvchi qurilma.

- 1 — panjara; 2 — qurulmani ushlab turuvchi moslama; 3 — shitlar;
4 — to'g'on; 5 — to'g'on tagidan suv chiqib ketuvchi kanal.



28-rasm. Baliqchilik xo'jaliklaridagi gidrotexnik inshootlar

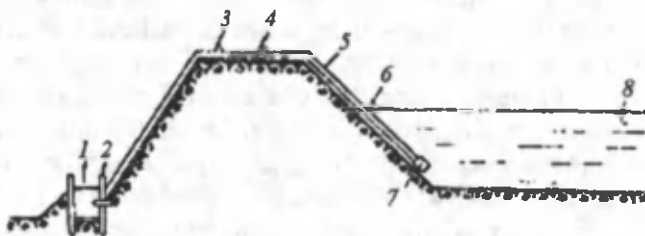
Ba'zan hovuzlarni bo'shatish uchun oddiyroq bo'shatgichlar ham o'rnatiladi. Hovuzning eng pastki qatlamiga butun dambaning ko'ndalangiga truba yotqiziladi. Trubaning hovuzdan tashqarisiga qopqoq o'rnatiladi. Qopqoqni ochib-yopish yo'li bilan hovuzdagi suvni turli balandlikgacha bo'shatish mumkin. Bunday suv bo'shatgichlar oddiy, qurilishi oson, biroq foydalanishda tez-tez murakkabliklar sodir bo'lib turadi. Shuning uchun amaliyotda foydalanishda keng qo'llanilmaydi.

Uncha katta bo'lmagan xo'jalikning boshqa maqsadlarida (ogorodlarni, bog'larni, chorva hayvonlarni sug'orish) ham foydalanish mumkin bo'lgan baliqlar urchitilayotgan hovuzlarni bo'shatish yoki suv sathini boshqarish uchun sifonli suv chiqargichlar quriladi. Sifon — bu turli diametrli trubalardan iborat bo'lib, bu truba platina ustidan shunday yotqizilishi kerakki, uning tirsagining bir tomoni (suv kirish) bo'shatiladigan hovuzga, ikkinchi qaramaqarshi tomoni hovuzga kirib turadigan tomonidan past bo'lishi kerak. Trubaning har ikkala tomonini maxsus qopqoq bilan yopiladi va to'g'onning ustidagi trubaga o'rnatilgan teshikcha orqali suv quyib to'lg'aziladi, natijada truba ichidagi havo uning yonidan yasalgan teshikcha orqali siqib chiqariladi. Sifonning ichi suvga to'lg'ach, havo chiqadigan va suv quyiladigan har ikkala teshigi yopiladi. Undan keyin trubaning (sifonning) suv kiradigan hovuz ichidagi va suv chiqadigan tomonidagi har ikkala qopqoqchalar birdaniga bir vaqtda ochiladi va hovuz ichidagi suv oqib chiqib boshlaydi. Sifonning trubalari diametri 200–300 mm lar oralig'ida bo'lishi maqsadga muvofiq.

Sifonning suv oqib chiqadigan tomoni suv kiradigan tomonidan 0,15–0,30 m pastroq bo'lganda uning ishlashi yaxshi yoki oson bo'ladi. Sifonning suv o'tkazish quvvati trubaning diametriga, uzunligiga va suv bosimiga bog'liq. Truba qancha uzun bo'lsa, diametri va suv bosimi bir xil bo'lgan kaltaroq trubaga nisbatan suv o'tkazish imkoniyati shuncha yuqori bo'ladi.

Yuqorigi hovuz — daryo yoki irmoqlarning oldini to'sib, hovuzlarga yuqoridan unga oqib kelayotgan suv bilan yirtqich va ifloslovchi baliqlar tushishining oldini olish maqsadida quriladi. Yuqorigi hovuzni qurishning eng oddiy usuli, daryo yoki irmoqlarning butun ko'ndalangiga temir panjara yoki to'r tortib qo'yishdir. Biroq ko'pincha ular tezda buziladi hamda bu panjaralar orqali ba-

liqlar suv oqimiga qarshi suzib, hovuzdan chiqib ketadi, hovuzga yirtqich va ifloslovchi eng kichik baliqlarning yoki ularning ikralarining kirib kelishi davom etaveradi. Shuning uchun ushbu yuqorigi hovuzni suv qatlamining ichki qismidan suvi burama shaklda oqadigan qilib yasaladi. Buning uchun daryo yoki irmoqlar oldiga gorizonttal shaklda yirik va yo'g'on yog'och o'rnatiladi va bu yog'ochga oralig'ida tirqishlar qoldirilib, vertikal trovgichlar o'rnatiladi. Bu tirqishlarga panjaralar yoki qalin mayda uyachali to'rlar tortiladi, uning ustiga ko'prik yopiladi.



29-rasm. Hovuz suvini ko'chma sifon yordamida chiqarishning chizma shakli:

- 1 – hovuzdan chiqqan suv oqib ketuvchi kanal; 2 – trubaning suv chiqadigan og'zini ochib-yopuvchi moslama; 3 – havo kiruvchi qopqoqcha; 4 – trubani suv bilan to'ldirish uchun teshik; 5 – truba; 6 – trubaning suv kiradigan og'zini ochib-yopuvchi moslama; 7 – trubaning suv kiradigan og'zi; 8 – hovuz.

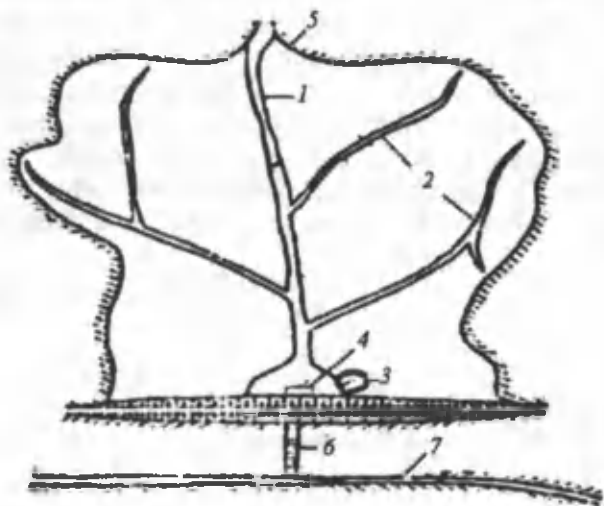
Hovuzning tubini qurish. Baliqlarni o'stiradigan hovuzlardan (nagul) foydalanishni osonlashtirishga qo'yiladigan eng asosiy talab, baliqlarni tutishdan avval uning suvini to'liq bo'shatish hisoblanadi. Shunday qilinganda barcha baliqlar bir joyga to'planadi, u yerdan baliqlarni katta qiyinchiliklarsiz tutish mumkin bo'ladi. Buning uchun hovuzlarning tubi daraxtlarning to'nkalaridan, ildizlaridan, butalar va shox-shabbalardan tozalanib, keyin suv chiqib ketadigan tomonga birmuncha qiya qilib tekislanadi. Hovuzning o'rtasidan har ikkala tomondan yasaladigan kollektorlardan (yon ariqlar) oqib keladigan suvni to'plovchi markaziy kanal qaziladi. Kollektorlarning soni hovuz tubining (yerning) relefiga bog'liq. Markaziy kanalning oxiri baliqlar to'planadigan chuqur bilan tugaydi. Suvni bo'shatish paytida baliqlar shu chuqurlikda to'plana-

di, ushbu chuqurdan baliqlarni tutish katta qiyinchilik tug'dirmaydi. Bu chuqurning tagiga tutiladigan baliqlar chiqib keta olmaydigan sathi (yuzasi) ancha katta bo'lgan mustahkam ipdan yasalgan to'r to'shaladi.

Markaziy kanalning eniligi 0,7–1 m, chuqurligi 0,6–0,8 m qilib, yonbosh kanalchalar 0,4–0,5 m kenglikda, 0,5 m chuqurlikda qilib yasaladi.

Baliqlar to'planadigan chuqurning sathi 2×2 yoki 3×3 hatto 5×5 m va undan ham kattaroq, chuqurligi suv chiqadigan quvur bo'sag'asiga barobar qilib yasaladi.

Baliq tutqichlar. Katta hovuzlarda yetishtirilgan baliqlar ularni tutish paytida foydalaniladigan chuqurlarga sig'maydi. Shunday paytda maxsus quriladigan baliq tutqichlardan foydalaniladi. Ulardan foydalanib baliqlarni, hovuzlarning suvi qurimasdanoq, tuta boshlanadi. Baliq tutqichlar hovuzlarning katta-kichikligiga, undagi baliqlarning miqdoriga ko'ra turli rusumda yasaladi.



30-rasm. Hovuzning tubini qurish:

- 1 – markaziy kanal; 2 – yonbosh kanallar; 3 – baliqlar to'planadigan chuqurlik; 4 – suv chiqaradigan quvur; 5 – hovuzga suv keladigan joy; 6 – to'g'on tagidagi suv chiqadigan quvur;
- 7 – hovuzdan oqib chiqqan suv

Baliq tutqichlarning eng oddiysi cho‘zinchoq qutisimon ko‘rinishda bo‘lib, uning har ikkala yon tomonidan teshikchalar yoki tirqishchalar yasaladi, ularga kirgan baliqlar ichida qolib suvi chiqib ketadi. Baliq tutqichlar yon tomonlariga mustahkam metall to‘r tortilgan lotoksimon shaklda qilib ham yasalishi mumkin. Ba‘zan baliq tutqichlar sifatida hovuzning suvini to‘liq bo‘shatish maqsadida ishlatiladigan kanallardan ham foydalaniladi.

Buning uchun kanalga uzunasiga orasida tutiladigan baliqlar chiqib keta olmaydigan tirqishlar qoldirilib yog‘och bolorchalar taxlanadi va ular yon tomonlaridan taxtachalar yordamida bir-biriga birkiriladi.

Ularning orasida hosil bo‘lgan yo‘lak uzunasiga o‘rnatilgan yog‘ochdagi tirnoqchalarga ko‘ndalangiga yog‘ochdan yasalgan panjaralar o‘rnatish yo‘li bilan birnecha bo‘lakga (2–3 bo‘lakga) bo‘linadi. Ko‘ndalangiga o‘rnatilgan birinchi yog‘och panjaraning uyachilaridan eng yirik baliqlar o‘ta olmaydigan, ikkinchi panjaraning uyachalaridan o‘rtacha kattalikdagi baliqlar o‘ta olmaydigan, oxirgi panjaraning oldida esa eng mayda baliqlar ham to‘planadigan qilib joylashtirilishi kerak. Shunday qilib yasalgan baliq tutqichlar yordamida baliqlarni o‘z o‘zidan katta-kichikligiga ko‘ra ajratish imkoni paydo bo‘ladi. Bunday tutqichlarning umumiy uzunligi 10–15 m, ko‘ndalangi 2–3 m qilib yasalishi mumkin.

Juda yirik hovuz baliqchiligi xo‘jaliklarida baliq tutqichlarni tosh betonlardan foydalanib, turg‘un holatda qilib ham quriladi.

8-bob. HOVUZLARNING TABIIY BALIQ MAHSULDORLIGI

Hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi deganda, bir mavsumda uning har bir gektar maydonidagi baliqlarning faqat tabiiy ozuqalar hisobigagina bera oladigan qo'shimcha vazn birligini tushunmoq kerak. Odatda, hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi uning har gektaridan kg hisobida olinadigan baliq miqdorida ifodalanadi. Masalan, 1 ga hovuzga bahorda har birining vazni 10 g bo'lgan 500 dona baliq solindi. Ularning har birining vazni tutilganda o'rtacha 500 g ga yetgan. Shunda jami baliqlar (saqlanuvchanligi 100 foiz bo'lganda)ning vazni $500 \text{ dona} \times 0,5 \text{ kg} = 250 \text{ kg}$ bo'lganligi ma'lum bo'ladi. Hovuzga solingan baliqlarning vazni $500 \text{ dona} \times 0,01 \text{ kg} = 5 \text{ kg}$ bo'lgan. Demak, hovuzlarning tabiiy ozuqalar manbayi undagi baliqlar vaznining 245 kg/ga ortishiga ($250 \text{ kg} - 5 \text{ kg} = 245 \text{ kg}$) imkon bergan. Ana shu ko'rsatkich, ya'ni 245 kg hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligini ifodalaydi.

8.1. Hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligini belgilovchi omillar

Hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi shartli tushunchadir. Uning miqdori doimo bir xil emas, uning ko'p yoki ozligi turli sabablarga ko'ra: — hovuzning umumiy holati, suvining oz-ko'pligi va sifati, tuproq — iqlim sharoiti, boqilayotgan baliqlarning zoti, ularning fiziologik holati, baliqlarni joylashtirish zichligi va boshqa omillar ta'sirida o'zgarib turadi.

Issiq iqlimli, yozi uzoqroq cho'ziladigan, unumdor tuproqli maydonlarda qurilgan va shunday unumdor tuproqli maydonlardan oqib kelayotgan suvlar bilan to'latiladigan hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi, albatta yuqori bo'ladi. Tuprog'i oriq, masalan, qumloq, suvi tabiiy ozuqalardan xoli, yozi salqin va qisqa mintaqalardagi hovuzlarning tabiiy mahsuldorligi esa pastdir.

Baliq yetishtirish madaniyati yuqori, ma'lum muddatda peshma-pesh quritilib, tubini o'simliklarning ildizlari baquvvat bo'lishiga qaramay chuqur ag'darilib, tozalanib, o'sha yili sochoq ildizli donli, ildizmevali va poliz ekinlari ekiladigan hovuzlarning ta-

biy baliq mahsuldorligi qatorasiga bir-ikki yil juda yuqori bo'ldi. Tubi uzoq yillar quritilmasdan balchiq bosib qolgan, turli o'tlar o'sib ketgan hovuzlardagi suvda kislorod miqdori kam bo'lib gaz almashinuvi yomonlashadi, bunday hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi past bo'lishi odatiy holdir.

Yer yuzasidan kavlab qilingan hovuzlarning baliq mahsuldorligi, gardishli qilib qurilgan hovuzlarnikidan hamma vaqt past bo'ldi.

Hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi unda boqilayotgan baliq turiga ham bog'liqdir: — o'sishi qiyin bo'lgan, masalan, tilla rang karas, lin kabi baliqlar boqiladigan hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi tez o'suvchi, masalan, karp yoki sazan boqiladigan hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligidan ancha pastdir.

Hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi unda boqilayotgan baliqlarning yoshiga ham bog'liq. Bir turli yoshroq baliqlar boqilayotgan hovuzlarning mahsuldorligi, shu turga mansub katta yoshdagi baliqlar boqiladigan hovuzlarning mahsuldorligidan bir-muncha yuqoriroqdir. Chunki yosh baliqlar kattalariga nisbatan jadalroq o'sadi. Suvning harorati, ozuqa manbasi va boshqa sharoitlar bir xil bo'lganda shu yilgi karp baliqlarini boqadigan hovuzlarning mahsuldorligi, 2 yoshli karplarni boqadigan hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligidan 20—30 foiz yuqori ekanligi aniqlangan.

Ham bentoslarni, ham planktonlarni iste'mol qiluvchi baliqlar boqiladigan hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi, faqat bir turdagi ozuqalarni iste'mol qiladigan baliqlar boqiladigan hovuzlarnikidan yuqoridir.

Boqiladigan baliqlar zichroq joylashtirilgan hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi, baliqlar siyrakroq joylashtirilgan hovuzlarnikiga qaraganda yuqoriroq bo'lishi shubhasizdir. Biroq baliqlarni joylashtirish zichligi ham me'yordan o'ta oshib ketganda, har bir baliqning o'sishi juda pasayib ketishi kuzatiladi, demak bunday holat, ya'ni baliqlarni juda zich joylashtirish hamma vaqt ham foydali bo'lavermaydi.

Bir mintaqaning o'zidayoq turli yillari hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi bir-biridan farq qiladi. Masalan, issiq yozli, kuchli shamolsiz, mavsum davomida harorati keskin o'zgarmagan suv bilan ta'minlanishi juda yaxshi bo'lgan hovuzlarning tabiiy

baliq mahsuldorligi yuqori bo'ladi. Ayrim, havo harorati tez-tez almashib turuvchi (demak suvning harorati ham), suvni balandligi yuqori darajada to'ldiruvchi shamolli yilda, xuddi o'sha hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi birmuncha past bo'ladi.

8.2. Hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligini saqlab qolish va uni oshirish usullari

Baliqlar boqiladigan hovuzlardan noto'g'ri foydalanish natijasida, u yerda har xil fizik-kimyoviy va biologik jarayonlar kechadiki, bu jarayonlar nafaqat hovuzlarning o'zining holatiga, hatto unda boqilayotgan baliqlarning holatiga ham salbiy ta'sir qiladilar, ba'zan o'lib qolishiga olib keladi.

Bunday salbiy oqibatlarining ta'sirini kamaytiruvchi, mutlaqo yo'qotuvchi va hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligini kerakli darajada ushlab turuvchi, kerak bo'lsa, yanada oshiruvchi shunday tadbirlar olib boriladiki, bu tadbirlarning majmuasi hovuz baliqchiligida **hovuzlarni melioratsiyalash deyiladi.**

Hovuzlarda olib boriladigan melioratsiya tadbirlari, baliqlar yashaydigan sharoitni, hovuzlardan foydalanish sharoitlarini yaxshilashga qaratilgan. Baliqlar hayotini, ular yashaydigan hovuzlardan foydalaniladigan sharoitni yaxshilovchi tadbirlarni bir-biridan farqlashning aniq chegarasi yo'q, ular bir-biri bilan chambarchas bog'liq, kerak bo'lsa, bir-birini to'ldiradi. Shuning uchun bu tadbirlarni bir butunlikda tushunmoq va amalga oshirmoq kerak. Ushbu tadbirlar quyidagilardan iborat:

- hovuzlarga keladigan suvning sifatini yaxshilamoq;
- vaqti-vaqti bilan hovuzlarni quritib turmoq;
- hovuzning haddan (me'yordan) ziyod o't bosib ketilishining, tubining o'ta balchiq bosib qolishining oldini olmoq;
- yirtqich va ifloslovchi baliqlarning kirib kelishiga yo'l qo'ymaslik;
- tuproqning pH ni me'yorda saqlaydigan turli agrobaliqchilik tadbirlarini (quritish, haydash va hokazo) amalga oshirmoq.

Ushbu tadbirlarni amalga oshirish choralarini batafsilroq bayon qilamiz.

Suvning sifatini yaxshilash. Ko'p hollarda bosh hovuzga va u orqali baliqlar boqiladigan hovuzlarga balchiqzorlardan, turli suv

o'tlari ko'payib ketib, ularning chirishidan hosil bo'lgan chirindilar to'plangan joydan oqib keladigan, kislotaligi oshib ketgan, tarkibida temir oksidi bo'lgan suvlar oqib keladi. Bular, o'z navbatida, baliqlarga va hovuzdagi ozuqa manbalariga salbiy ta'sir qiladi.

Hovuzdagi suvning kislotaligi ozgina (pH 6,5 ga yaqin) oshganda ham baliqlar lanj holatga tushib qolib, ozuqalarni kam iste'mol qiladi, ularni hazmlashi susayadi, natijada o'sishi susayadi. pH ning 6,0 dan ham pasayib ketishi ularning o'limiga olib keladi. Shuning uchun suvning kislotaligi oshganda, uni pasaytirish uchun, suv olib keladigan kanallarga ohakni maydalagich tegirmon o'rnatiladi. Bu tegirmon ohakni maydalab, maydalangan ohakni avtomatik usulda suvga sepib turadi. Ba'zan maydalangan ohakni to'g'ridan to'g'ri hovuzlar tubiga sepib chiqiladi. Maydalangan ohakni hovuzdagi suv betiga sepib chiqishni mexanizatsiyalashtirish maqsadida SKA-3 A, KRZ-1 va DRK markali mexanizmlardan foydalanish mumkin.

Suvdagi temir oksidining tuzlari bilan kurashishning eng oddiy usuli, suv olib keladigan kanallarga aeratorlar, ohakli filtrlar o'rnatishdir. Eng oddiy aeratsiya qilish usuli, hovuzga oqib keladigan suvni keng zinapoyalar orqali tushirishdir. Kislorodga to'yingan suvdagi temir, tezda oksidlanadi va erimaydigan cho'kma hosil qiladi. Ohak ushbu jarayonning kechishiga yordam qiladi. Demak, suvni aerotsiyalash va hovuzni ohaklashni birgalikda olib borish yanada yaxshi samara beradi. Yuqoridagi tadbirlardan tashqari buloqlarning, irmoqlarning suv chiqadigan va oqib keladigan joylarini toza holda saqlash, suvning sifatinigina yaxshilab qolmasdan uning miqdorini ham ko'paytiradi.

Hovuzlarni vaqti-vaqti bilan quritish. Har qanday hovuzning tubida, u foydalanila boshlagandan keyin ma'lum vaqt o'tishi bilan avval yupqa, vaqt o'ta borishi bilan qalinlasha boradigan loy qatlami hosil bo'ladi. O'ta qalin bo'lmagan yoki yupqa (10-20 sm) loy qatlamining hosil bo'lishi hatto foydali hamdir. Ushbu qatlamda kislorodning ta'sirida mikrobiologik, biokimyoviy jarayonlar kechib, organik moddalarning minerallashuvi natijasida, baliqlar uchun dastlabki paytda ozuqa hisoblanuvchi foydali o'simliklar va jonivorlar hosil bo'ladi.

Loy qatlami qalin bo'lganda, uning pastki qavatida kislorodsiz sodir bo'ladigan jarayonlar kecha boshlaydi. Chunki u yerga kisko-

rod yetib bora olmaydi. Natijada organik moddalarning mineralashuv jarayoni juda susayadi, tuproqning, uning bilan birga suvning kislotalik darajasi oshib boradi, tubida karbonat anhidrid hosil bo'ladi.

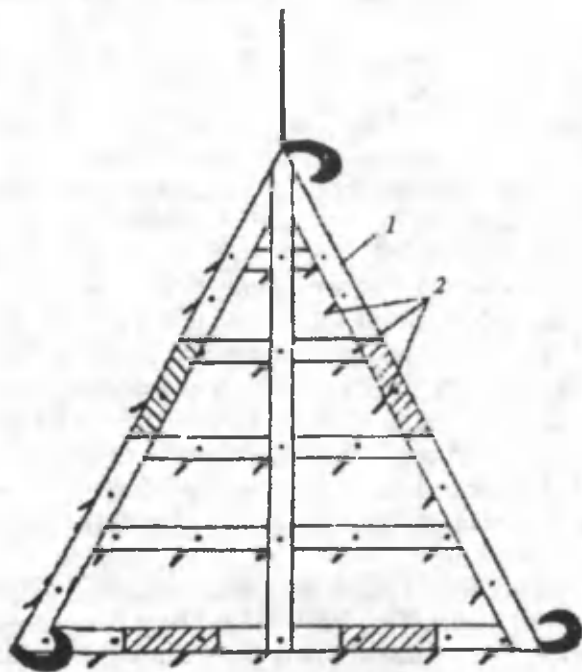
Jarayonlarning bunday kechishi u yerdagi ozuqa manbayining o'ta kamayib ketishiga olib keladi, natijada hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligiga putur yetadi. Bunday ahvollarning yuzaga kelmasligi uchun, hovuz baliqchiligi madaniyati yuqori bo'lgan xo'jaliklarda, barcha hovuzlar iloji boricha har yili quritiladi. Masalan, barcha yozgi hovuzlar qishda, qishki hovuzlar yozda suvsiz qoldiriladi.

Vaqtivaqti bilan hovuzlarni quritishning ikki xil ahamiyati bor. Birinchidan, bu davrda markaziy va yon kollektorlar, baliqlar tutilishdan avval saqlanadigan chuqurlar, u yerlarda to'planib qolgan loydan tozalanadi, gidrotexnik inshootlar ta'mirlanadi. Hovuzning tubida hosil bo'lgan yupqa loy qatlamiga havo kirishi, quyosh nurining to'g'ri tushishi natijasida tuproqning tarkibi yaxshilanadi va kislorod bilan boyiydi. Shunday qilib, hovuzlardan foydalanish sharoiti yaxshilanadi, tabiiy baliq mahsuldorligi oshadi. Ikkinchidan, hovuzlarni quritish natijasida baliq dushmanlarining o'lib ketishiga, hech bo'lmaganda, ularning kamayishiga erishiladi. Bunday qilinganda baliqlar uchun dastlabki ozuqa manbayi hisoblanuvchi o'simlik va hasharotlar ham kamayadi, lekin buning salbiy oqibati sezilarli darajada emas, chunki bu hovuzlarga navbatda foydalanish uchun suv quyilgan keyin juda tez, odatda 8–15 kun o'tgach, foydali ozuqa faunalari (ayniqsa, zooplanktonlar) yana tiklanadi.

Suv o'tlariga qarshi kurashish. Kam miqdorda, yoki o'rta darajadagi o'tlarning mavjudligi, hovuzlar uchun nafaqat foydali, balki hayotiy ehtiyojdir, ammo ularning o'ta qalinlashib ketishi hovuzlar uchun ayanchli oqibatga olib keladi.

Barcha o'sishi mumkin bo'lgan va ayniqsa, suv ustida o'sadigan qattiq suv o'tlarining ko'payishi, suvning isishiga, unga yorug'likning kirishiga, demak, tuban suv o'tlarining va hasharotlarning ko'payishiga qarshilik qiladi, hovuzlardan foydalanishni murakkablashtiradi. Qalin o't bosib ketgan maydon hovuzlarning baliqlar boqish uchun kerakli foydali maydonini kamaytiradi. O'simliklarning, ayniqsa, qattiq suv o'tlarining chirmashib ketgan ildi-

zlari tuproq va suv o'rtasidagi almashinuv jarayonini murakkablashtiradi, hatto buzadi ham. Bunday suv o'tlari hovuzlarning tuproq qatlamini, uning tarkibidagi azotli, fosforli, kalsiyli va boshqa foydali birikmalarni so'rib olib, undagi o'simliklarni qimmat-siz bo'lgan kletchatkaga boy poyalarga aylantiradi. Bu poyalar vaqt o'tishi bilan quriydi, hovuzlarni ifloslaydi, chirigan qismi asta-sekin hovuzlar tubining balchiq bosishiga, tuproq kislotaligining oshuviga olib keladi. Bularning hammasi hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligiga salbiy ta'sir qiladi.



31-rasm. Yumshoq suv o'tlarini tozalovchi va hovuz tubining yuzasini yumshatuvchi borona: 1 – yog'och rom; 2 – tishlari

Yumshoq suv o'tlarining ildizi yuzaki joylashganligi uchun oson yulinadi, hovuzlar qurigandan keyin bunday o'tlardan siyirgichlar (grabillar), tikanli simlar, yordamida tozalanadi. Oddiy xalq tili-da qurbaqa to'ni (dyaska) deb ataluvchi yashil suv o'ti o'ta tez

ko'payib, qalin bo'lib, chirmashib o'sadi. Hovuz ichi qorong'ilashib qoladi. Quyosh nurini o'tkazmaydi, mayda baliqchalar ularga o'ralib qoladi, suza olmasdan hatto o'lib qolish hollari ham kuzatiladi. Hovuzlarga o'rdaklar qo'yib yuborilsa, ular ushbu suv o'tlarini yeb, hovuzlarni tozalashga ijobiy ta'sir qiladi. Ipsimon o'simliklarga qarshi kurash uchun hovuzlarga azotli o'g'itlar solinsa, suvda fitoplanktonlarning ko'payishi tezlashadi, natijada ipsimon o'simliklarning o'sishi to'xtaydi. Elodiyaga qarshi kurashish uchun ba'zan ohakdan foydalaniladi. Har ga hisobiga kuzda 4 tonna ohak solinib, ko'klamda hovuz tubi boronalanadi. Qattiq suv o'tlarini qayiqlarda suza borib, uzun dastali o'roqlardan (belo'roq) yoki kalta dastali (qo'lo'roq) o'roqlardan foydalanib, o'rish yo'li bilan kamaytirish mumkin. Bu o'tlarni gullashdan oldin yoki endigina gullay boshlaganda o'rish samaraliroqdir. O'roq bilan o'rilgandan keyin birmuncha vaqt o'tgach, o'rilgan joydan yangi mayda shoxchalari o'sib chiqa boshlaydi. Ularni takroriy o'rish yo'li bilan quritiladi. Odatda, 3 marta o'rish yaxshi natija beradi. Katta yuzali hovuzlardagi qattiq suv o'tlarini turli rusumli qamish o'rgich (kamishakosilka) agregatlar yordamida o'rish oson va arzondir. Uncha chuqur bo'lmagan hovuzlarga ko'p sonli qoramollar podasi boqilsa, ular yosh va nozik shoxchalarni eydi, qolgan qismini payhon qilib, tuyoqlari bilan yanchib yoki tubidagi balchiqqa bosib, kiritib yuboradi.



32-rasm. Qalin o't bosgan hovuz.

Qattiq suv o'tlariga qarshi kurashishning kimyoviy (gerbisidlardan foydalanib) usuli ham qo'llanilishi mumkin. Buning uchun izopropilli efir fenil karbamon kislota (IFK), butilli efir 2,4-dixlorfenoks-uksus kislotasi (2,4 DU), dolopon va boshqa gerbisidlardan foydalaniladi.

Hovuzlarni yozlashtirish. Hovuzlarni vaqti-vaqti bilan quritib, undagi gidrotexnik inshootlarni joriy ta'mirlash, qattiq suv o'tlariga va yumshoq suv o'tlarining me'yordan oshgan qismiga doimiy qarshi kurashish ishlari, birinchi marta foydalanishga topshirilganiga uncha ko'p vaqt o'tmagan (4–5 yil) hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligiga ma'lum darajada ijobiy ta'sir qiladi. Ammo uzoq yillar mobaynida foydalanib kelinayotgan hovuzlarni vaqti-vaqti bilan quritish, suv o'tlari bilan joriy kurashish ishlari, hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligini oshirishda kutilgan natijalarni bermaydi. Bu ko'rsatkich yildan yilga pasayib boraveradi. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun doimiy foydalanib kelinayotgan hovuzlarni har besh-olti yilda yil bo'yi suvsiz qoldiriladi. Ana shu tartibga hovuzlarni **yo'zlashtirish (letovaniya) deb ataladi.** Suvsiz qoldirilgan hovuzning tubi qurigandan keyin, tuprog'i qalaz bo'lgach, undagi qattiq suv o'tlarining ildizlari diskali borona bilan yaxshilab maydalanadi, tuprog'i g'ovaklashtiriladi (2–3 marta haydash yo'li bilan). Tubi ko'klam ekinlar ekishdan avval tuproqni ag'daradigan qismi bo'lmagan (otvalsiz) plug bilan 20–25 sm chuqurlikda haydaladi. Suli, suli bilan burchoq, beshbarg, ozuqabop lavlagi, makkajo'xori, kartoshka va boshqa ekinlar ekiladi. Ba'zan bahorgi ekinlar yig'ib olingandan keyin qayta ikkinchi marta kuzgi ekinlar ham ekish mumkin.

Shunday qilinganda hovuz sog'lomlashadi, tuprog'i yaxshi aeratsiyalanadi, to'plangan organik jismlar minerallashadi, qattiq suv o'tlari yo'qoladi. Natijada navbatda yana suv quyilib baliq boqilganda uning tabiiy baliq mahsuldorligi 50–100 foizga yaxshilanadi.

Hovuzlarni yozlashtirishning rejasi tuziladi. Bunda barcha mavjud hovuzlar 5–6 ta bir xil guruhlariga bo'linadi. Har bir guruhga taalluqli hovuzlar navbatma-navbat yozlashtiriladi. Yozlashtirish asosan, nagul va shu yilgi baliqlarni saqlovchi hovuzlarda olib boriladi. Qishki, baliqlarni urchituvchi va maxsus (karantin izolyator) tadbirlar uchun mo'ljallangan hovuzlarda yozlashtirish tadbiri-

ni olib borishga ehtiyoj sezilmaydi. Chunki bunday hovuzlarda suv nisbatan qisqa vaqt saqlanadi.

Hovuzlarni ohaklash. Hovuzlarning baliq mahsuldorligini oshirishda ularda olib boriladigan ohaklash ishlari muhim o'rin tutadi. Hovuzlarni ohaklash faqat suvning kislotaligini pasaytirish, temir oksidi birikmalarini yo'qotishdan tashqari, ohak azot to'plovchi foydali bakteriyalarning rivojlanishini, erimaydigan fosforli, kaliyli, kremniyli brikmalarni yengil hazm bo'luvchi, eruvchi holatga keltirib, tuproqning tarkibini yaxshilaydi. Natriy va magniy brikmalarning zaharlovchi xususiyatlarini yo'qotadi.

Ohakning tarkibidagi kalsiy tuzlari o'simliklar va jonivorlar organizmidagi to'qimalarning shakllanishida muhim ahamiyatga ega So'ndirilmagan ohak (CaO), ba'zan kuydirilgan ohak deb ham aytiladi. U eng yaxshi dezinfeksiyalovchi vosita hisoblanadi. Undan mayda ifloslovchi baliqlarga, baliqlarning turli infeksiyon va invazion kasalliklariga qarshi kurashda foydalaniladi. Ko'rinib turibdiki ohak hovuzlarda turli maqsadlarda qo'llaniladi, pirovardida hovuzlarning baliq mahsuldorligining oshishiga olib keladi.

Ohak, uning qaysi maqsadda foydalanilayotganligiga ko'ra so'ndirilmagan (CaO), so'ndirilgan (Ca(OH)_2) va kalsiy karbonat (CaCO_3) shaklida qo'llaniladi. Masalan, mayda ifloslovchi va yirtqich baliqlarga qarshi kurashda hovuzni so'ndirilmagan ohakdan foydalanib, tuproqning sifatini yaxshilash yoki hovuzda kalsiy yetishmasligi kuzatilganda ohakning barcha uch xili ham yaroqlikdir va yaxshi natija beradi. Ba'zan bu maqsadda defekatsiya balchig'i deb ataluvchi qand zavodlarining qoldiqlaridan ham foydalaniladi.

Hovuzlarga solinadigan ohakning miqdori uning qaysi maqsadda foydalanishiga, hovuzlarning holati va tuproqning xususiyatiga bog'liq. Bu haqdagi namunaviy ko'psatkichlar navbatdagi 6 - jadvalda keltirilgan.

Baliqlar boqiladigan hovuz suvi chiqarilgandan keyin, bahorda suv quyishdan avval ohaklanadi. Agarda hovuz bahorda ohaklanasa, bu ishni unga suv quyishdan 2—3 hafta so'ndirilgan ohakdan foydalanib, o'tkaziladi. Shunday qilinganda hovuzga baliqlarni qo'yishdan avval undagi ohak to'liq so'nadi. So'ndirilmagan ohak va maydalangan ohaktosh suv quyish oldidagina sepiladi. Ayrim hollarda hovuzlar ohakning to'g'ridan to'g'ri suvga sepib yo-



33-rasm. Qaltiliq suv o'flarini o'ruvchi agregat

ki uni so'ndirib, ohak suti holiga keltirilib, suvga sepish yo'li bilan ohaklanadi. Ohak donachalari qanchalik mayda qilib maydalangan bo'lsa, uning foydali xususiyati shunchalik yuqori bo'ladi.

Qurilgan hovuzlarga ohak, uning tubiga bir xil tekislikda turli moslamalardan foydalanib, qo'lda, otga yoki traktorlarga tirkalgan aravachalar yordamida sepiladi. Ushbu moslamalarni qayiqchalarga o'rnatib olib ham foydalanish mumkin.

6-jadval

Hovuzlarni ohaklashning namunaviy me'yori

Ohaklashning maqsadi	So'ndirilmagan ohak, s/ga	So'ndirilgan ohak, s/ga
Har yili doimiy ohaklashda	—	1—2
Kuchli qarovsiz qolganda	20—25	30—40
Baliqlar qizamiq, daktilogiroz, girodaktiloz va boshqa kasalliklar bilan kasallanganda	10—15	—
Kichik ifloslovchi va yirtqich baliqlarga qarshi kurashda	15—25	—
Hovuzning tuproq sifatini yaxshilashda	1—2	2—4
Hovuzda kalsiy miqdorini ko'paytirishda	10—15	10—15
Qishki hovuzlarni umumiy dezinfeksiyalashda	25—30	—
Qishki hovuzlarda baliqlar ommaviy kasallanganda	25—30	Ikki karra

9-bob. ILIQ SUVLI HOVUZ BALIQCHILIGI XO'JALIKLARIDA ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARI

9.1. Tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaliklari

Tugallangan tizimli va birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtiruvchi (pitomniklar) xo'jaliklarda baliqlarni urchitish va o'stirish ishlari erkak naslli va urg'ochi baliqlarning uyalarini tashkil qilishdan va urchish jarayoni kechadigan hovuzlarga joylashtirishdan boshlanadi. Baliqlarni nagul qilish bilan shug'ullanuvchi xo'jaliklarda ish jarayoni birlamchi yoshdagi baliqlarni olib kelib, hovuzlarga joylashtirishdan boshlanadi. Navbatda ushbu qayd qilingan jarayonlarni batafsilroq bayon qilamiz.

9.2. Naslli baliqlarni va takror ishlab chiqish uchun mo'ljallangan baliqlarni saqlash

Yuqoridagi boblarda ta'kidlab o'tilganidek, naslli va ularni takror ishlab chiqish uchun mo'ljallangan baliqlar maxsus hovuzlarda — yozda yozgi, qishda qishki hovuzlarda saqlanadi. Bahorda naslli baliqlarni saqlaydigan hovuzlar ayniqsa urchitishga qo'yishdan avval saqlaydigan hovuzlar ikkita bo'lishi maqsadga muvofiq bo'lib, ularning bittasida erkak, ikkinchisida urg'ochi naslli baliqlar saqlanadilar.

Erkak va urg'ochi baliqlarni urchitishga qo'yishdan avval alohida-alohida saqlash kerakli vaqtdan avval birnecha guruh baliqlarning birdaniga urchishining oldini oladi. Urchish jarayonining birdaniga kechishi xo'jalik nuqtayi nazaridan maqsadga muvofiq emas.

Ba'zan ota-ona baliqlar alohida-alohida saqlanganda ham urg'ochi baliqlar havoning issiq kunlari suvning harorati 18–20 °C dan oshganda, erkak baliqlar bo'lmaganda ham ikralarni to'kib yuboradilar. Bu hodisaning oldini olish uchun hovuzdagi suv sathi uning bir qismini oqizib, o'rnini yangi, sovuqroq bo'lgan suv bilan to'lg'azilib, boshqarilib turiladi. Shunday qilinganda suvning isib ketishining oldi olinadi. Urchish jarayoni boshlanishdan oldinroq naslli baliqlar qo'shimcha oziqlantiriladi. Oziqlantirish shun-

day amalga oirilishi kerakki, ular o'ta semirib ketmasin. Shunday qilinganda ikra ajralish qisqa vaqtda yoppasiga amalga oshadi. Kunlik qo'shimcha ozuqa naslli baliqlarning tirik vaznining 1,5–2,0 foizidan oshmasligi kerak.

Kerakli miqdordagi ikralarni olib bo'lgach yoki urchish jarayoni tugagach, barcha naslli baliqlarni (ikra va molok olishda foydalanilmagan hamda zaxiradagi naslli baliqlarni ham) umumiy bitta hovuzga qamaladi. Bu yerda ularning barchasining jinsiy mahsulotlarini olishga erishmoq kerak. Chunki bu jarayonni sun'iy ravishda o'tkazib yuborish karp zotli naslli baliqlarning o'lishiga olib kelmasada, ular kelgusi yili jinsiy mahsulot bermasligi mumkin. Urchish jarayoni sodir bo'lganda ham, natijada kam sonli va nimjon avlodlar olinadi. Yosh podani takror ishlab chiqish uchun mo'ljallanganlari alohida hovuzga qamaladi.

Naslli baliqlarni va yosh podani takror ishlab chiqish uchun mo'ljallanganlarini har gektar suv havzasiga 100–150 donadan joylashtirilishini me'yor deyish mumkin.

Avval urchish jarayonida qatnashgan, zaxiradagi naslli baliqlardan olingan yosh baliqchalarni yo'qotish uchun o'sha hovuzga yirtqich baliqlarni: bir yillik shchuk, sudak, katta og'izli okun kabilarni qo'yib yuborish mumkin. Ular ayni paytda kerak bo'lmagan karp baliqlarining lichinkalarini, shu yilgi avlodlarini yeb, yaxshi o'sib, kuzgacha o'zlari ham tovar vazniga yetadilar.

Voyaga yetgan naslli baliqlarni va kelajakda ularning o'rmini to'lg'azish uchun mo'ljallanganlarini, odatda hovuzlarning tabiiy ozuqalari hisobiga saqlanadi. Ammo ularni qo'shimcha oziqlantirish foydadan xoli emas. Oziqlantirishni shunday tashkil qilish kerakki, ular o'ta semirib ketmasin. Shunday qilinganda naslli baliqlarning takror ishlab chiqarish qobiliyatiga va avlodlarining sifatiga ijobiy ta'sir qilinadi. Tashqaridan qo'shimcha beriladigan ozuqalar bir kunda yosh baliqlar tirik vaznining 2–3 foizini, voyaga yetganlarning tirik vaznining esa 1,5–2,0 foizini tashkil qilishi me'yor ko'rsatkich deb qabul qilingan.

9.3. Naslli baliqlarga bo'lgan talabni aniqlash

Baliqchilik xo'jaliklarida ishni to'g'ri tashkil qilish uchun, boshqacha qilib aytganda, xo'jalik oldida turgan (rejadagi) baliq mah-

suloti ishlab chiqish uchun kerakli karp baliqlariga bo'lgan talabni qondira oladigan darajada naslli baliqlar kerakligini bilish darkor.

Voyaga yetgan urg'ochi karp baliq'i har bir kg vazni hisobiga o'rtacha 180 ming dona ikra beradi. Shu paytda ularning tirik vazni 6–7 kg atrofida bo'ladi. Eng yuqori sifatli va ko'p miqdorda ikralarni 6–8 yoshlarida beradi. Shundan kelib chiqadigan bo'lganda, bitta urg'ochi karp baliqi 1 millionga yaqin ikra bera oladi. Otilib chiqqan ikralarning bir qismi otalanmay qoladi, bir qism otalangan ikralar o'ladi. Demak, olingan ikralarning 3 dan 1 qismigina yoki 330 ming donasi tirik qoladi, xolos.

Urchiydigan hovuzlardagi lichinkalar yoki yosh baliqchalar (malklar)ning 30 foizi ularni o'stiradigan hovuzga o'tkaziladi. Qolgan 70 foizi turli kasalliklar tufayli, noqulay ob-havo sharoiti ta'sirida, baliq dushmanlari yeb qo'yishi sababli nobud bo'ladilar. Shunday qilib, malklarni o'stiradigan hovuzlarga o'tkazguncha jami olingan ikralardan atigi 99–100 ming donasi qoladi, xolos. Eng tajribali baliqshunoslar tomonidan bajarilganda ham urchitiladigan hovuzlardagi malklarning eng ko'pi bilan 80 foizi tutiladi, xolos. Bu bir bosh urg'ochi baliqdan olingan jami ikralardan 79–80 ming dona shu yilgi baliqlar olinadi, demakdir.

O'stiradigan hovuzlarga solingan shu yilgi baliqlardan 75 foizi qishki suv hovuzlariga o'tkaziladilar yoki 1 bosh urg'ochi naslli baliqlardan 60 ming donasi qishki hovuzlarga o'tkaziladi. Qishki suv hovuzlaridagi baliqlarning 70–75 foizigina nagul hovuzlariga o'tkaziladi, bu 40–50 ming dona demakdir. Naslli baliqlarga bo'lgan talabni aniqlashda, hisob-kitob ishlari ana shu ko'rsatki-chlarga asoslanadi.

Aniq misollar keltiramiz. Xo'jalik har yili 1000 s 2 yoshli, har birining o'rtacha vazni 500 g bo'lgan baliq mahsuloti yetishtirishi kerak. Shunday ekan, bu vazifani bajarmoq uchun kuzda 200 000 dona 2 yoshli baliq tutish kerak. ($100\,000\,000\text{ g} : 500\text{ g} = 200\,000$ dona). Nagul qiladigan hovuzga erta bahorda solingan baliqlarning kech kuzda tovar vazniga yetguncha turli sabablarga ko'ra 10 foizi chiqim bo'lsa, rejani bajarmoq uchun 200 000 dona emas, unga nisbatan 10 foiz ko'p yoki 220 000 dona 1 yoshli baliqlar solish kerak. Agarda yuqorida qayd qilinganidek har bir uya naslli baliqlardan 40 ming dona 1 yoshli baliqlar olinsa, demak $220\,000\text{ dona} : 40\,000\text{ dona} = 5\text{--}6$ uya naslli baliqlar kerak bo'ladi. Xuddi shuncha

zaxiradagi baliqlar ham kerak bo'ladi. Demak, jami 10–12 uya naslli baliqlar kerak bo'ladi, bu 10–12 dona urg'ochi va 20–24 dona erkak naslli baliq (jami 30–36 dona)dir.

Xo'jalikdagi aniq sharoitdan kelib chiqib, naslli baliqlarning kerakli miqdorini topish uchun F.M.Suxoverxov tomonidan tavsiya qilingan quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$I = \frac{GPK}{VSM}$$

Bu yerda: I – kerakli naslli baliqlar uyasi;

G – o'stiruvchi hovuzlar maydoni, ga;

P – o'stiruvchi hovuzlarning o'rtacha tabiiy mahsuldorligi, kg/ga;

K – naslli baliqlarning zaxirasi (zaxira 50 % bo'lganda bu 1,5 barobarga, zaxira 100 % bo'lganda bu 2 barobarga teng);

100 – doimiy hisoblash koeffitsiyenti;

V – shu yilgi baliqlarning o'rtacha vazni, kg hisobida, standart bo'yicha bu 25–30 g (0,025–0,03 kg)ga teng;

S – malklardan olinadigan shu yilgi baliqlar chiqimi, %;

M – bir dona urg'ochi naslli baliqdan olingan malklar, dona.

Masalan, xo'jalikning 25 gektar shu yilgi baliqlarni o'stiruvchi hovuzi bor (G), uning tabiiy baliq mahsuldorligi 400 kg/ga (P), urchitadigan hovuzdan o'stiradigan hovuzga o'tkazish uchun har bir urg'ochi baliqdan 80000 dona malk (M) oladilar. Ushbu malklardan har birining vazni 25 g (V) bo'lgan shu yilgi baliqlarning (S) chiqimi 75 foiz.

Haqiqatda kerakligiga nisbatan 100 foiz yoki ikki karra ko'proq ($K = 2$) zaxira naslli baliq kerak. Yuqoridagilardan kelib chiqib, xo'jalikga haqiqatda qancha uya naslli baliqlar kerakligini hisoblab, topish kerak bo'ladi. F.M.Suxoverxov tavsiya qilgan formuladan foydalanib hisob qilinsa, jami qancha uya naslli baliqlar kerakligi kelib chiqadi.

$$I = \frac{GPK \cdot 100}{VSM} = \frac{25 \cdot 400 \cdot 2 \cdot 100}{0,025 \cdot 75 \cdot 80000} = 13 - 14 \text{ uya}$$

(yoki 13–14 dona urg'ochi va 26–28 dona erkak) naslli baliq kerak.

Agarda 3 yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda, standart vazniga yetmagan baliqlarni ikkinchi marta qishki hovuzlardan,

nagul qiladigan hovuzlarga o'tkazganda o'sha hovuzlarga bir yillik baliqchalarni ham aralashtirib boqish ko'zda tutilsa, yoki o'ziga keragidan tashqari qo'shni xo'jaliklarga ham sotish uchun mo'ljalangan malklarni olish uchun qancha uya naslli baliqlar kerakligini va jami qancha uya naslli baliqlar kerakligini hisoblash uchun yuqoridagi formulaga o'zgartirish kiritiladi.

(D.V. Shaskolkiy), shundan keyin formula quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$I = \frac{GPK \cdot 100}{VSM} + \frac{N}{M}$$

Bu yerda, N – aralash boqish uchun hamda atrof xo'jaliklarga sotish uchun kerakli malklar soni, dona.

Bu formuladagi boshqa ko'rsatkichlar xuddi avvalgidagidek.

9.4. Urchish jarayoniga tayyorlanish

Urchish jarayoniga tayyorlanish o'ta mas'uliyatli davr hisoblanadi. Chunki erkak va urg'ochi naslli baliqlardan olinadigan avlodlar soni va sifati, xo'jalik oldida turgan iste'mol uchun kerakli baliqlar yetishtirishning bosh omili hisoblanadi. Agarda kerakli miqdorda sog'lom, hayotchan yosh baliqchalar olinmas ekan, xo'jalik oldida turgan tovar baliq ishlab chiqarish rejasiga putur yetadi. Demak, bu jarayonni o'tkazishga alohida mas'uliyat bilan yondashmoq kerak.

Naslli baliqlarni urchitish uchun qo'yiladigan hovuzlarning tubi, dastlab avvalgi quvragan o'simliklar poyasidan va boshqa iflosliklardan yaxshilab tozalanishi kerak. Bunday qilish avvalambor hovuzda havo almashinuvini yaxshilaydi, zararli hasharotlar va ularning lichinkalari ko'payishining oldini oladi, chunki eski barg va poyalarga ular ko'plab tuxum qo'ygan bo'ladi. Tozalash maqsadida uyulgan shox-shabba, barg va poyalar yoqib yuboriladi, kulini esa hovuzlarga sepib, o'g'it sifatida foydalaniladi. Hovuzni quritishda foydalaniladigan kanallar loylardan tozalanadi. Shunday qilinganda hovuzdagi suvlar to'liq chiqib ketib, uning yaxshi qurishini ta'minlaydi. Ehtiyoj bo'lsa, hovuzga suv olib keladigan ariqlarni, dambalarni va undan ortiqcha suvni chiqarib yuboruvchi shlyuzlar va boshqa kerakli barcha inshootlar ta'mirlanadi. Hovuzga suv olib keluvchi kanallar va lotoklar oldiga turli iflosliklarni ushlab

qoluvchi moslamalar, suv chiqaradigan quvurlarga mayda uyachali to'ra to'siqlar o'rnatiladi. Hovuzning tubi qurigach, boronalanadi. Bunday qilish tuproqni yaxshi aeratsiyalaydi, unda yangi o'tlar o'sib, qo'yilgan ikralarning shu o'simliklar poyasiga yopishib, erkak naslli baliqlarning spermasi (molok) bilan muvvafoqiyatli otalanishiga qulay sharoit yaratadi. Bunday hovuzlar tubiga turli o'simliklarning urug'lari sepilib, o'tloqlashtiriladi.

Doimiy issiq kunlar kelishi, hovuzdagi suvning harorati 16–18 °C ga yetishi bilan oq, naslli baliqlar qo'yilishdan 1–2 kun oldin hovuz suv bilan to'latiladi.

Agarda qandaydir sababga ko'ra hovuz tubidagi o'tlar kerakli darajada rivojlanmagan bo'lsa, u yerga qo'yilgan ikralarning otalanishini ta'minlash uchun sun'iy sharoitlar yaratiladi. Buning uchun turli qattiq o'simliklarning poyalaridan, daraxtlarning mayda shoxchalari va hokazolardan foydalanish mumkin. Ularni bu maqsadda foydalanishdan avval qaynoq suvda ivitib qo'yish yaxshi samara beradi. O'simliklarni, mayda daraxt butalarini bog'lamoq-bog'lamoq qilib, hovuz tubiga qoqilgan qoziqchalarga bog'lab qo'yish, toshlarga bostirib qo'yish mumkin. Shunda ular suv betiga qalqib chiqmaydi va qurib qolmaydi. Hovuzlar tubida ikralar yopishib oladigan sharoiti bo'lmagan ba'zi hollarda chim o'yib, olib kelib, uning tubiga yotqizib chiqiladi.

Bunday hovuzlarni urchish jarayoniga tayyorlagandan keyin naslli baliqlarni saralash boshlanadi. Naslli baliqlar avvalambor mutlaqo sog'lom bo'lishi kerak, rangi tillasimon ochiq yaltiroq bo'lib, tanasida bironta jarohatlanganlik belgisi bo'lmasligi, ekstereri yaxshi, semizlik darajasi yetarli, jinsiy yetilganligi aniq, yoshi 5–6 yoshdan yosh, 9–10 yoshdan katta bo'lmasligi kerak. Naslli karp baliqlari 9–10 yoshdan keyin puchlanadi.

Odatda, urchish jarayoniga tayyor bo'lgan naslli karp baliqlarida ularga xos belgilar paydo bo'ladi. Tajribali baliqchilar bu belgilariga ko'ra, ularning erkak va urg'ochilarini bir-biridan osonlik bilan ajrata oladilar. Erkak naslli baliqlarning kallasida, jabra qopqoqchalarida, yelka va qorin suzgich qanotlarida qirovsimon oq bo'rtmachalar paydo bo'ladi va qo'l bilan siypalaganda g'adir-budurligi yaqqol seziladi. Urg'ochilarida bunday o'zgarishlar bo'lmaydi, kallasi silliq holatda bo'ladi. Bundan tashqari, urg'ochilarining qorin qismi yumshoq, sezilarli darajada kat-

talashgan (xuddi shishganday), jinsiy a'zolari qizargan va shishgan bo'ladi. Agarda urg'ochilarining bosh qismini pastga qaratib dumidan ushlab turilsa, ikralar pastga, bosh qismiga oqib borandek bo'ladi, shu qismi shishadi, jinsiy a'zosi, qorin qismida oxursimon chuqurlik hosil bo'ladi. Ammo urg'ochi naslli baliqlarni jarohatlamaslik uchun bunday qilish tavsiya etilmaydi. Erkaklarining qorin qismi urg'ochilarinikiga nisbatan tor, jinsiy teshiklari oqish bo'lib, torgina yoriqdek ko'rinadi. Qornidan yengilgina bosilganda, jinsiy teshikdan bir tomchi oq suyuqlik (molak) ajralib chiqadi. Jinsiy belgilari aniq shakllanmagan yoki ifodalanmagan naslli baliqlar urchitish jarayonida foydalanilmaydi.

Naslli baliqlar soya joyda, xo'l brezent ustida saqlanadi va vaqti-vaqti bilan ustiga suv sepib turiladi. Ularni tanlab olinayotganda kuchli qisib ushlab, jarohatlar yetkazmaslik kerak.

Tanlab, ajratib olingan naslli baliqlardan uyalar hosil qilinadi. Bir uya naslli baliqlar bitta urg'ochi va ikkita erkak baliqlardan tashkil qilinadi. Yuzasi 1000 m² bo'lgan urchitish hovuziga bir uya, kamdan kam holatlarda ikki uya naslli baliqlar joylashtiriladi. Ikkita erkak baliq va bitta urg'ochi baliqdan hosil qilingan bir uyada urg'ochi baliqlarning ikra berishi kafolatlanadi. Ikkita erkak baliq bittasiga nisbatan urg'ochi naslli baliqlarning ikra berishi uchun uni yaxshi quvlaydi (gon). Bundan tashqari, ikkita erkak baliqning spermasi bilan ko'proq ikralar otalanadi. Maxsus naslchilik bilan shug'ullanadigan, olingan baliqlarning kelib chiqishi aniq bo'lishi kerak bo'lgan xo'jaliklarda, naslli baliqlarni juftlab (bitta urg'ochi, bitta erkak), ko'paytiriladi.

Urchish hovuzlariga qo'yishdan avval naslli baliqlarni 5 daqiqa mobaynida osh tuzining 5 foizli eritmasi yoki ammiakning 0,2 foizli eritmasi bilan 1 daqiqa mobaynida cho'miltiriladi. Bunday qilinganda teri ustidagi tangachalari ostidagi va jabralariga o'rtnashib olgan turli kasallik chaqiruvchi manbalardan xoli bo'ladilar. Bu kasallik chaqiruvchilar naslli baliqlarning o'zlariga zarar qilmasalarda, yoshlariga yopishib olib, katta zarar keltiradi, ko'plarining yopasiga o'lib ketishiga sabab bo'lishi mumkin.

Kichikroq baliqchilik xo'jaliklarida urchitish uchun mo'ljallangan barcha hovuzlarga naslli baliqlarni bir vaqtda joylashtiriladi. Yirik xo'jaliklarda urchitishga mo'ljallangan hovuzlar juda ko'p

bo'lganda, ularning har 4–5 tasiga naslli baliqlarni navbatma-navbat joylashtiriladi. Masalan, bugun 4 yoki 5 ta hovuzga, oradan 1–2 kun o'tgach 2–4 yoki 5 ta hovuzga, oradan yana 1–2 kun o'tgach, 3–4 yoki 5 ta hovuzga va hokazo, naslli baliqlarni navbatma-navbat joylashtiriladi.

Bu ishini urchitiladigan hovuzlardagi lichinkalarni navbatma-navbat o'stiradigan hovuzlarga o'tkazishni, ularning o'stiradigan hovuzlarda uzoq vaqt turib qolishining oldini olish maqsadida qilinadi. Malklarning urchitadigan hovuzlarda uzoqroq muddat ushlab qolinishi ularning sifatiga salbiy ta'sir etibgina qolmasdan, son jihatidan ham kamayib ketishiga sabab bo'ladi.

9.5. Urchitish jarayoni

Agar urchitish jarayoni kechadigan hovuzlar yaxshi tayyorlangan, naslli baliqlar to'g'ri tanlangan bo'lsa urg'ochi baliqlarning ikralarining ajralishi kelgusi kuniyoq, odatda, ertalab sodir bo'ladi. Urchitish jarayonini sezish unchalik qiyin emas, chunki bu paytda naslli karp baliqlari o'zlarini juda bezovta sezadi. Erkak naslli baliqlar urg'ochilarini quvib, hovuzlarning o'tlar bilan qoplangan sayoz joylarida suvni shaloplatib, suv yuzasida yelkalari ko'ringuncha, ba'zan undan yuqoriroqqa ham sakrab, o'ynaydilar. Shu paytda urg'ochilari ikralarini qo'yadilar, ikralar suvga tushishi bilan oq yelimsimon holatga kelib, o'simliklarning barglariga, poyalari yopishib oladi va u yerda erkak naslli baliqlarning spermasi (molok) bilan otalanadi.

Urchitish jarayoni ba'zan qisqa vaqt orasida, odatda 4–6 soat davomida tugaydi, ba'zan esa bu jarayon birmuncha cho'zilib, kechgacha davom etadi. Biroq albatta, o'sha kuni tugaydi. Ko'p hollarda urchitish jarayoni kechganligini hovuzning tubidagi tabiiy va sun'iy o'tlardagi oqish-sarg'ish yaltiroq yopishib turgan tirik ikralar mavjudligidan ko'rish mumkin. O'lib qolgan ikralar birmuncha vaqt o'tgach, oqish xira tusga kirib qoladi.

Agarda havo urchitish uchun qulay bo'lsa-yu, u kechikayotgan bo'lsa, erkak baliq o'rniga boshqasi almashtiriladi yoki aksincha, u joyida qoldirilib, urg'ochisi almashtiriladi. Ba'zan har ikkala jinsdagi naslli baliqlar ham tutib olinib, o'rniga hovuzga zaxiradagilari qo'yiladi.

Ikralarning otalanganlik darajasini bilish uchun hovuzning turli joylaridan o'tlarga yelimsimon yopishgan ikralardan (200–300 dona) namunalar olinadi va lupa yoki mikroskopda ko'riladi. Yuqorida aytganimizdek, otalanmagan ikra qisqa vaqt ichida o'lib qoladi va oqish xira tusga ega bo'ladi. Otalangan ikralar esa sarg'ishroq va yaltiroq bo'ladi. Sanash yo'li bilan aniqlangan otalangan ikralarning umumiy namuna uchun olingan ikralarga nisbati, ularning otalanganlik darajasini bildiradi.

Ikralarning rivojlanishini poyaga yopishgan ikralarni, o'tlarning poyasi bilan shisha bankalarga solib, kuzatib borish asosida o'rganiladi.

Urchish jarayoni tugagach, ikralarga zarar yetkazmaslik uchun naslli baliqlar ehtiyotkorlik bilan tutib olinib, ularni yozda saqlaydigan hovuzlarga joylashtiriladi. Naslli baliqlarni tutib olish uchun odatda, hovuzni quritish uchun foydalaniladigan kanallardagina suv qolguncha hovuzlar bo'shatiladi. U yerdagi naslli baliqlarni uzun baldoqli to'rli cho'mich (matrap) yordamida tutiladi. Bu ishni havo salqin paytda yoki ertalab qisqa vaqtda amalga oshirilgani ma'qul. Aks holda suvi bo'shatilgan hovuzda baliqlar o'lib qoladi.

Naslli baliqlarni urchitish tugagandan keyin zudlik bilan tutilishining sababi, urchiydigan hovuzga qo'yishdan avval osh tuzining va ammiakning eritmasi bilan cho'miltirilishiga qaramasdan tanasida yosh baliqlarga zarar etkazuvchi parazitlarning saqlanib qolishi mumkinligidir. Bundan tashqari, naslli baliqlar ba'zan o'zlarining ikralarini va yosh avlodlarini ham yeb qo'yadilar. Shuning uchun ham ular jinsiy hujayralaridan xoli bo'lishi bilanoq darhol tutiladi.

9.6. Ikralar va yosh baliqlarning urchitish hovuzlaridagi rivojlanishi

Hovuzdagi sharoit me'yorda bo'lganda suv harorati 17–20 °C da ikralarning rivojlanishi 3–6 kun davom etadi. Ushbu muddat tugagach, ikralardan uzunligi 4–6 mm, yaltiroq, uncha katta bo'lmagan sariq tanachasi mavjud bo'lgan lichinkalar ajralib chiqadi (bu paytda ularni erkin embrionlar deb atash to'g'riroq bo'ladi). Agar da suv harorati pasayib ketsa, ikralarning rivojlanishi susayib, lichinkalarning chiqishi kechikadi. Suv harorati 8–12 °C bo'lganda

otalangan ikralardan lichinkalarning ochilib chiqishi 10–12 kundan keyin sodir bo'ladi. Suv harorati 4–6 °C gacha pasayganda ikralarning sezilarli qismi, ba'zan 80 foizgachasi o'lib qoladi. Karp baliqlarining ikralari, ayniqsa haroratning keskin o'zgarishiga o'ta sezuvchan. Masalan, may oyida kunduzlari hovuzlarning sayoz joylarida suv 18–20 °C gacha ilydi, kechalari, ayniqsa, tong paytida suv harorati 5–6 °C gacha tushib ketadi. Bunday hodisa ba'zan ikralarning o'lib ketishiga sabab bo'ladi. Bunga yo'l qo'ymashlik uchun hovuzlar eng yuqori nuqtasigacha suv bilan to'latiladi.

Ikralardan ajralib chiqqan erkin embrionlar dastlabki kunlarda juda nozik bo'lib, o'simliklarning poyalariga o'ta ingichka ipchalar bilan harakatsiz holatda osilib turadi va birmuncha vaqtdan keyin harakat qila boshlaydi.

Ikkinchi kunning oxirlarida, ba'zan uchinchi kunning boshlarida sariq tanacha to'liq so'rilib ketishdan avvalroq, erkin embrionlar faol harakatlanib, suza boshlaydi, endi ularni to'liq lichinkalar deb ataladi. Ular dastlab juda qisqa vaqt ichida bir hujayrali jonivorlar va mayda dumaloq halqali chuvalchanglar bilan, keyin juda kichik qisqichbaqasimonlar – bosmanlar bilan, keyinroq nisbatan kattaroq shox gajaksimonlar (dafniyalar, polumifizlar va boshqalar) hamda mayda dumaloq halqali chuvalchanglarning endigina tuxumdan chiqqan suzib yuruvchi lichinkalari bilan oziqlanadilar.

Lichinkalarning hayotining 5–6 kunlarida sariq tanachasi to'liq so'rilib ketadi. Endi ular lichinka emas, malk deb ataladi. Shunday qilib, ikra va yosh karplarning rivojlanish davri to'rt bosqichga bo'linadi.

Embriion davri – ikralarning otalangandan keyin erkin embrion ajralib chiqqunicha – ikralarning rivojlanish davri.

Embriiondan keyingi davr – ikradan bo'lajak erkin embrionning ajralib chiqqanidan uning faol oziqlanishi boshlanganigacha bo'lgan davr – erkin embrion davri.

Lichinka davri – sariq tanachaning to'liq so'rilib, embrionning faol oziqlanishigacha bo'lgan davr – lichinka davri.

Malk davri – sariq tanachaning to'liq so'rilib bo'lganidan keyin katta baliqlarning barcha belgilari namoyon bo'lguncha davr – malk davri.

(Eslatma – bu davrlarni tushinish oson bo'lishi uchun eng keyingi davr (malk davri) o'zidan oldingi uch davrni, keyingi

uchinchi davr (lichinka davri) o'zidan oldingi ikki davrni, ikkinchi davr esa o'zidan oldingi embrion davrni ham o'z ichiga olishini, ya'ni bu davrlar ketma-ketligida sodir bo'layotganligini anglamoq kerak).

8–10 kunlik malklar (ikralardan erkin embrionning ajralib chiqqan kundan boshlab) aniq hisob-kitob qilinib, urchish hovuzidan ularni o'stiradigan hovuzlarga o'tkaziladi. Shu paytda malklarning gavda uzunligi 10–12 mm larni tashkil qiladi.

9.7. Malklarni urchish hovuzlaridan o'stiriladigan hovuzlarga o'tkazish

Urchish hovuzida yosh baliqlar soni juda ko'p bo'ladi, shuning uchun ularning 5–7 kunlik bo'lguncha o'ta faol oziqlanishi hisobiga hovuzlardagi tabiiy oзуqalar zaxirasi deyarli yoki mutlaqo tugab qoladi. Natijada malklarning o'sishi keskin pasayadi, hatto umuman o'sishdan to'xtaydi, turli kasalliklarga chidamsiz bo'lib qoladi va ko'plab o'lib ketadi. Malklar urchitiladigan hovuzlarda qancha ko'p ushlab turilsa shunchalik nobud bo'lishi ko'payadi.

Baliqchilik amaliyotida 15–18 kunlik malklarga nisbatan 5–8 kunlik, bir juft yoki bir uya naslli baliqlardan olingan malklarning soni ikki barobar ko'pligi aniqlangan. Malklarni ularning 6–8 kunliklarida tutib o'stiradigan hovuzdarga o'tkazish eng qulaydir, chunki undan avvalroq boshqa hovuzga o'tkazish chog'ida tutish paytida juda ehtiyotkorlik bilan bo'lsada yetkazilgan jarohatlar ularning nobud bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin.

Malklarni urchish hovuzidan o'stiradigan hovuzlarga o'tkazish juda qisqa vaqt ichida, ertaroq amalga oshirilishi maqsadga muvofiq. Agarda bu muddat cho'zilib ketsa o'stiriladigan hovuzlardagi shu yilgi baliqlarning o'sishi juda xilma xil bo'lib, birnecha kun avval o'tkazilganlari yirik, birnecha kun keyin o'tkazilganlari esa mayda bo'lib qoladi. Bunday tafovut kech kuzgacha davom etib, balki kuchayib, qishki hovuzlarga o'tkazilayotgan baliqlar orasidagi tengsizlik juda kuchayadi, natijada ularning qishki hovuzlardagi saqlanuvchanligiga katta salbiy ta'sir etadi.

Malklarni urchish hovuzlaridan turli usullardan foydalanib, tutiladi. Malklar juda qalin bo'lgan joylarda hovuzdagi suvni chiqarishdan avval dokali baliq ovlaydigan to'r va baldoqli to'rtli cho'mi-

chlar yordamida tutiladi. Urchitiladigan hovuzlarda malklar soni sezilarli kamaygandan keyin hovuzning suv chiqadigan quvurlariga malklar chiqib keta olmaydigan darajadagi mayda uyachali to'rlar o'rnatilib, suvi chiqariladi. Shundan keyin malklar suv to'plovchi ariqlar ichida va baliqlarni tutishda to'planadigan chuqurlarda to'planadi. Keyin ehtiyotkorlik bilan yana dokali baliq ovlaydigan to'r va baldoqli to'ri cho'michlar yordamida tutilib, o'stiradigan hovuzlarga o'tkaziladi.

Ba'zan urchitiladigan hovuzlardan suv chiqariladigan ariqchalar orqali chiqayotgan suv shovillab, tovush chiqadigan holatda oqib chiqsa, o'sha joyda lichinkalar to'planadi. Ularning bu xususiyatidan foydalanib, hovuzning suv chiqariladigan arig'iga T.T. Solovev kashf qilgan malklarni tutish tizimini o'rnatish tavsiya etiladi.

Unda to'plangan malklarni dokali—baldoqli cho'mich yordamida olinadi. Bu malklarni tutish qurilmasining afzalligi shundaki, undan foydalanib, malklarni turli hasharotlarning lichinkalaridan, itbaliq (qurbaqa bolasi) va hokazolardan tozalamasdan turib, yirik-maydaligiga ko'ra ajratish mumkin. Buning uchun tutqich qurilmaga turli kattaliklardagi to'rlar o'rnatiladi. Uning chizma shakli navbatdagi rasmda berilgan. Suv oqimi yo'nalishiga ko'ra birinchi to'r uyachasi yirik, undan keyingilari maydaroq uyachali to'rlardan iborat bo'ladi. Shunga ko'ra, birinchi bo'limda yirik, keyingi bo'limlarda o'rta va mayda malklar to'planadi. Malklarni eng tez va qulay tutish usuli, bu urchiydigan hovuzlardan suv chiqib ketadigan ariqqa joylashtiriladigan turli kattaliklardagi va turli rusumli qutilardan foydalanishdir.

Turli usullardan foydalanib, tutilgan malklar qalin brezentdan tikilgan nosilkaga o'xshash yirik suv idishlariga joylashtirilib (boshqacha qilib yasalgan katta idishlar ham bo'lishi mumkin), o'stiradigan hovuzlarga olib kelinadi.

Malklarni iloji boricha to'g'ridan to'g'ri quyosh nuri tushmaydigan holatda o'tkazish kerak. Olib kelingan malklarni bir varakayiga ularni o'stiradigan ochiq hovuzlarga qo'yib yuborilmaydi. Ularni avval ma'lum kattalikdagi doka bilan o'ralgan holda hovuzga qo'yiladi. O'ralgan dokali devorning bir yoki birnecha joyidan kattaroq teshikchalar qo'yiladi. Tirik malklar ushbu teshiklardan hovuzga chiqib ketadilar, o'lganlari esa doka bilan o'ralgan hovuz tubida qoladi. Qolganlari sanab ko'rilib, o'tkazish davrida

lichinkalarning yashab qolganlik yoki nobud bo'lganlik darajasi hisoblanadi.

9.8. Malklarni sanash usullari

Malklarni urchitadigan hovuzdan o'stiradigan hovuzlarga o'tkazishdan asosiy maqsad, kelgusida baliqlarni nagul yo'li bilan boqiladigan hovuzlar uchun shu yilgi sifatli baliqlarni yetkazib berishdir. Shuning uchun malklarni hovuzlarga aniq hisob-kitoblariga asoslangan holda joylashtirish kerak. Bunda hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi va baliqlarning tutilgan paytdagi standart vazni inobatga olinmog'i kerak.

Agarda hovuzlarga keragidan ziyod malklar joylashtirilsa, ular kech kuzda qishlovga o'tishdan oldin kichik bo'lib qolib, o'ta ko'p qismi qishki mavsumda o'lib ketadi. Malklar keragidan kam yoki siyrak joylashtirilganda esa, shu yilgi baliqlar ancha yirik bo'lishiga qaramasdan, son jihatidan xo'jalikning bunday baliqlarga bo'lgan talabini qondira olmaydi hamda hovuzlarning baliq yetishtira olish imkoniyatlaridan to'liq foydalanishiga imkon bermaydi. Shuning uchun ham malklarni aniq sanash muhim ahamiyatga ega.

Malklarni sanashning uchta asosiy usuli mavjud: ko'z bilan chamalab; suv va suvsiz hajmini hisobga olib, donalab (dokali qoshichalar yordamida).

Ko'z bilan chamalab, malklarning sonini aniqlashning aniqlik darajasida ma'lum xatolar mavjud bo'lgani holda, bir idishdan ikkinchi idishga, bir hovuzdan ikkinchi hovuzga, kanallar, ariqlar orqali malklarni o'tkazishda qo'llaniladi. Bu usulning boshqacha ko'rinishida biron-bir idishga (chelak, tos, tarelka) suv solinib, unga ma'lum sondagi malklar joylashtiriladi va bu idishdan etalon (namuna) uchun foydalaniladi. Undan keyin boshqa xuddi shunday idishga shuncha suv solib, ko'z bilan chamalab, unga ham xuddi shuncha malklar joylashtiriladi. Bitta idishda qancha malklar bo'lgan bo'lsa, ulardan necha idish malk hovuzga qo'yilsa, o'sha idishlar soniga ko'paytirish yo'li bilan hovuzga qo'yilgan malklarning umumiy soni aniqlanadi. Masalan, etalon uchun qo'yilgan idishda 500 dona malk bo'lgan bo'lsa, xuddi shuncha qalinlikda malklar joylashtirilgan yigirmata idishdagi malklar bir ho-

vuzdan (idishdan) ikkinchi hovuzga (idishga) o'tkaziladi. Demak, ularning umumiy soni $500 \times 20 = 10000$ donaga teng. Bu usul anchagina mehnat talab qiladi. Ammo tajribali baliqchilar bu usuldan foydalanib, malklarni bir hovuzdan ikkinchisiga juda kichik xatolik bilan sanab, o'tkaza oladilar.

Malklarni sanashning hajm usulida (quruq) uncha katta bo'limgan, tubi teshik silindirsimon idishga malklar to'lg'aziladi, keyin ularning soni aniq sanaladi. Bu ish birnecha marta, odatda uch marta takrorlanadi. Birinchi idishda 50 dona, ikkinchi idishda 48 dona, uchinchi idishda 52 dona malk bo'lgan deb hisoblasak, o'rtacha bir idishda 50 dona malk borligi ma'lum bo'ladi:

$$\frac{50 + 48 + 52}{3} = \frac{150}{3} = 50 \text{ dona.}$$

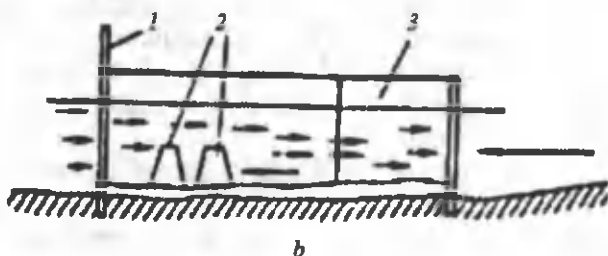
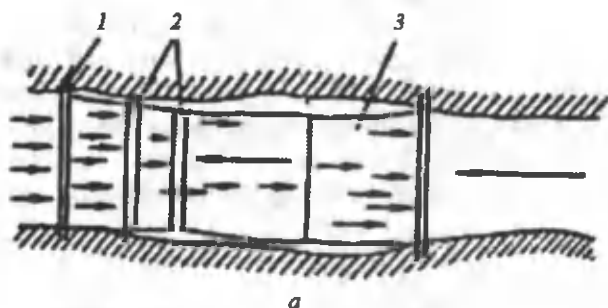
Xaridorga sotish yoki boshqa hovuzga o'tkazishda necha idish malklar olingan bo'lsa, idishlar sonini har bir idishdagi malklar soniga ko'paytirilib, umumiy malklar soni aniqlanadi. Malklarni sanashning bu quruq usulida idishlarning hajmi ko'pi bilan 150–200 dona malklar sig'adigan bo'lishi kerak. Aks holda ularning bir qismi nobud bo'lishi mumkin.

Baliqchilik amaliyotida malklarni sanashning suvli usulidan ko'proq foydalaniladi. Masalan, bir yoki yarim litrli idishning aniq yarmigacha suv quyiladi, undan keyin uni eng tepasigacha dokali uzun baldoqli to'qli cho'mich (matrap) yordamida malklar bilan to'latiladi. Har 10 yoki 15 idishdagi malklar aniq sanaladi. Idishdagi malklarning o'rtacha sonini idishlar soniga ko'paytirish yo'li bilan umumiy sanalgan malklar soni aniqlanadi.

Malklarni suvli usulda aniqlashning birnecha ko'rinishlari ma'lum bo'lib, ularning barchasi bir xil hajm o'lchovi yordamida aniqlashga asoslangan.

Malklarni dokali qoshiqchalardan foydalanib, **donalab sanash** usuli xo'jaliklarda deyarli foydalanilmaydi, chunki bu usul juda ko'p vaqt va mehnat talab qiladi. Shuning uchun bu usul naslchilik xo'jaliklarida ilmiy-tekshirish va izlanish ishlari olib borilganda qo'llaniladi. Malklarni sanashda ularni tutish paytida urchitadigan hovuzlardagi mavjud bo'lgan itbaliq, hasharotlarning lichinkalari, kanalar va boshqa iflosliklar ma'lum qiyinchiliklar tug'diradi. Bu ifloskilardan tozalashda T.T. Solovev qurilmasidan foydalanila-

di. Bu qurilma uzunligi 2 metr, eni 0,3 metr, balandligi 0,2–0,25 metr bo'lgan qutisimon uskuna bo'lib, uning suv quyiladigan tomoni to'liq yopiq, oxirgi tomonida harakatga keltiriluvchi metall panjara mavjud.

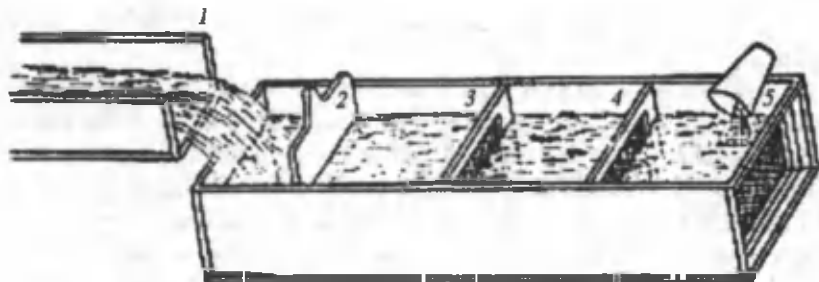


34-rasm. T.T.Solovev tizimida malklarni tutish ishlarining chizma shakli:

- a – ust tomonidan chizma shakli; b – yon tomonidan ko'rinishi;
 1 – kiruvchi panjara; 2 – suvning tezligini oshiruvchi to'siqlar;
 3 – malklar to'planadigan bo'lim (suv oqimi o'ngdan chapga, malklar harakati chapdan o'ngga)

Tozalagich qurilmaning old tomonidan suv oqib keladi. Suvning tezligi yopiq siljigich panjara yordamida boshqariladi. Hovuzdan barcha iflosliklar bilan tutilgan malklar tozalagich qurilmaning o'rtasiga to'kiladi. Malklar suv oqimiga qarshi suzib, qurilmaning old tomoniga to'planadi, iflosliklar, nimjon, jarohatlangan malklar qurilmaning orqa panjaralarida to'planadi.

U yerda to'plangan iflosliklar, nimjon, jarohatlangan yoki o'lib qolgan malklar olib tashlanadi.



35-rasm. Malklarni tozalovchi qurulma:

- 1 – suv keladigan latok; 2 – suv kelishini boshqaruvchi shit;
 3 – malklarni tutib qoluvchi panjara; 4 – itbaliq va hashorotlarni tutib qoluvchi panjara; 5 – turli ifloslik va zararkunandalarni tutib qoluvchi panjara.

Urchitadigan hovuzdan malklar to‘liq tutib olingach, tubi quritiladi, boronalanib, tariq, grechixa kabi dukkakli o‘simliklar urug‘i sepiladi. Hosil yig‘ib olingandan keyin uncha chuqur qilmasdan (5–10 sm yetarli) haydalib, kelgusi mavsumgacha quritilgan holda suvsiz qoldiriladi.

9.9. Shu yilgi baliqlarni hovuzlarda o‘stirish

Shu yilgi baliqlarni, ularni o‘stiradigan hovuzlarda mavsumning oxirigacha qoldiriladi. Bu hovuzdan tutib, qishki hovuzga o‘tkazish muddati kuz faslining qanday kelishiga bog‘liq. Agarda kuz erta kelsa, ularni o‘tkazish oktabr oyining oxiri, noyabr oyining birinchi yarimlariga to‘g‘ri kelishi mumkin. Ammo shu yilgi baliqlar saqlanadigan hovuzlar yuzasi muzlab qolmasligi kerak. Malklarni shu yilgi baliqlarni o‘stiradigan hovuzlarga o‘tkazishda quyidagi ma’lum qoidalarga amal qilish lozim:

- baliqlarni o‘stiradigan hovuzlarning har birlik yuzasidan iloji boricha ko‘proq shu yilgi baliqlar olishga erishmoq kerak;
- shu yilgi baliqlarning qishki hovuzlarda saqlanuvchanligining yuqori bo‘lishi ta’minlanishi darkor;
- qishlovdan chiqqan shu yilgi baliqlar (endi ularni bir yoshli baliqlar deyish mumkin) yaxshi o‘sishi va yoz oxiriga kelib, ular uchun standart vazn hisoblanuvchi 500 g ga yetishi lozim;

– hovuzlarning tabiiy ozuqalaridan imkon qadar to'laroq foydalanish kerak.

Avvallari ham aytib o'tilganidek, hovuzlarda urchitiladigan baliqlarning soni ma'lum darajada o'sha hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligiga bog'liq. Hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi qancha yuqori bo'lsa, u yerda shuncha ko'proq baliq yetishtirish mumkin. Ammo shu narsani e'tiborga olish kerakki, hovuzdagi shu yilgi baliqlar soni qanchalik ko'p bo'lsa, ular shunga ko'ra kichik, soni qanchalik kam bo'lsa, ular shunchalik yirik bo'lishi mumkin.

Ko'plab o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, baliqlarni o'ta zich yoki o'ta siyrak saqlash ham xo'jalik nuqtayi nazaridan, samara bermaydi. Agarda shu yilgi baliqlar siyrak bo'lib, vazni katta bo'lsada, undan olingan baliqlar nagul hovuzlarining imkoniyatidan to'liq foydalanishga imkon bermaydi. Shunday ekan, nagul uchun mo'ljallangan hovuzlarni kichraytirib, shu yilgi baliqlar o'stiriladigan hovuzlar sathini kattalashtirmoq kerak. Juda kichik bo'lgan shu yilgi baliqlar kelgusi yili kuzda standart vazniga yeta oladigan, to'laqonli tovar baliqlar yetkazishga imkon bermaydi.

Shu yilgi baliqlar qishlovga kirishda kichik vaznli bo'lsa, ularning bir qismi o'lib ketadi. Boshqacha qilib aytganda, saqlanuvchanligi past bo'ladi. Agarda qish sovuq kelsa, vazni 10 g va undan past bo'lgan shu yilgi baliqlar deyarlik 100 foiz o'lib ketadi.

O'tgan asrning 40-yillari boshida o'tkazilgan (B.I. Chefas, K.N. Budnikova, 1932-y.) ko'plab tajribalarning natijasiga ko'ra, shu yilgi baliqlarning qishlovni qoniqarli o'tkazishi va kelgusi yili yaxshi o'sish ko'rsatkichiga ega bo'lishiga imkon beruvchi vazni 25–30 g bo'lishi yaxshi deb qabul qilingan. Shuning uchun shu yilgi baliqlarning qishki mavsumga o'tkazilishidan avvalgi standart vazni deb 25–30 g qabul qilingan.

15–20 g lik shu yilgi baliqlar nostandart, 15 g dan kichiklari puchlangan (brak) baliqlar deyiladi. Bunday baliqlar xo'jalikning kelgusi yili baliq ishlab chiqarish rejasiga kiritilmaydi.

Tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaliklarida shu yilgi yoshdagi baliqlarni o'stiruvchi qismining ishiga baho berishda, ular orasida nostandartlari 20 foizdan oshmasa, yaxshi deyiladi. O'stiradigan hovuzga qo'yilgan malklarining kech kuzgacha 70–80 foizi saqlanib qolishi qoniqarli deb hisoblanadi.

Bahorda o'stiriladigan hovuzlarga joylashtiriladigan malklarning soni hovuzlarning maydoni, uning tabiiy baliq mahsuldorligi, ularning kuzda tutilganda rejalashtirilgan vazni hamda mavsum mobaynidagi saqlanuvchanligi kabi ko'rsatkichlarni e'tiborga olgan holda aniqlanadi. Ushbu hisob-kitobni amalga oshirishda quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$M = \frac{PG \cdot 100}{Vr},$$

bu yerda, M – malklarning bahorda o'stiriladigan hovuzlarga solinadigan soni, dona;

P – o'stiriladigan hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi, kg/ga;

G – hovuzning maydoni, ga;

V – shu yilgi baliqlarning kuzda tutilgandagi vazni, kg;

r – kuzda tutilgandagi shu yilgi baliqlarning bahorda hovuzga solinganlariga nisbati (saqlanuvchanligi), %.

Agarda maydoni 5 ga., tabiiy baliq mahsuldorligi 300 kg/ga bo'lgan hovuzdan mavsumda saqlanuvchanligi 75 foiz bo'lgan har biri 30 g lik shu yilgi baliqlarni olish uchun qancha malklarni ushbu hovuzga solish kerakligi hisoblansa:

$$M = \frac{300 \cdot 5 \cdot 100}{0,003 \cdot 75} = 66666$$

yoki 66 700 dona malklarni ushbu hovuzga solish kerakligi ma'lum bo'ladi.

O'stiriladigan hovuzlarga malklarni (endi ularni shu yilgi baliqlar deb ataladi) solishdan avval, ularning to'g'onlarining, suv chiqargich va boshqa qurilmalarining holati tekshiriladi:

– markaziy va yonbosh suv yig'uvchi kanallar tozalanadi;

– kislotaligi oshib ketgan, botqoqqa aylangan maydonlar ohaklanadi;

– hovuz tubining yuqorigi yupqa qatlami yumshatiladi;

– suv oqib keladigan kanallardan yirtqich va ifloslovchi baliqlar kelmayotganligiga ishonch hosil qilinadi;

– hovuzga hisob-kitoblarga asoslangan holda mineral va organik o'g'itlar solinadi va hokazo.

O'stiriladigan hovuzlarga baliqlarni solishdan 5–7 kun avval suv quyiladi. O'stiriladigan malklarni ertalab erta yoki kun botgan-

dan keyin, eng yaxshisi, havo aynigan paytda, yomg'ir yog'ish arafasida kunduzi joylashtirish ma'qul. Malklarni hovuzning maydonidan kelib chiqib, birnecha joyiga joylashtirish tavsiya qilinadi.

Malklarni o'stiriladigan hovuzlarga joylashtirish grafigi, shu yilgi baliqlarning kuzdagi olinadigan standart vaznini inobatga olgan holda amalga oshiriladi. Bu grafikni tuzishda karp zotli shu yilgi baliqlarni o'stirishga asoslangan birnecha yillik tajrabalarga asoslaniladi.

7-jadval

Malklarni o'stiradigan hovuzlarga joylashtirishning namunaviy grafigi

Sanalar	Malklarni o'stiriladigan hovuzlarga joylashtirgandan keyin, kunlar	Shu yilgi baliqlarning kutiladigan vazni, g
5 iyulda	10	1–1,5
15 iyulda	20	2–3
25 iyulda	30	5–7
5 avgustda	40	8–11
15 avgustda	50	15–18
25 avgustda	60	16–21
5 sentabrda	70	22–25
15 sentabrda	80	25–30
1 oktabrda	95	30–35

Baliqlarning o'sish ko'rsatkichlarini nazorat qilib borish uchun har 10–15 kunda birnecha donasini tutib, ularning vazni aniqlanadi va reja bo'yicha bo'lishi kerak bo'lgan vazn bilan taqqoslanadi. Nazorat uchun tutilgan baliqlar hovuzdagi barcha baliqlarning vaznini to'g'ri ifoda qilishi uchun hovuzning birnecha joylaridan tutilishi kerak. Masalan, qirg'oqqa yaqin joydan, hovuzning o'rtasidan, eng chuqur va eng sayoz joyi kabi turli nuqtalaridan tutilishi kerak.

Hovuzning har bir joyidan tutilgan baliqlarning soni bir-biriga deyarlik teng bo'lgani holda, ularning umumiy miqdori hovuzga joylashtirilgan barcha baliqlarning 0,1–0,2 foizini tashkil qilishi kerak. Baliqlarning o'rtacha vazni tutilgan baliqlarning umu-

miy vaznini ularning soniga bo'lish yo'li bilan hisoblab, topiladi. Bundan tashqar, ularning eng yiriklari va kichiklarining vazni ham aniqlanib, oraliqdagi nisbiy tafovutlar hisoblanadi.

Nazorat uchun tutilgan baliqlarning har bir guruhidan 3–5 donadan olib, ularning ovqat hazm qilish a'zolaridagi holatdan foydalanib (yorib ko'rish yo'li bilan), oziqlanishi qanday borayotganligi kuzatiladi. Qolganlari tarozida tortilib, vazni aniqlanishi bilan oq darhol hovuzga qo'yib yuboriladi. Nazoratli tortish natijalari maxsus jurnalda qayd qilinadi va bu jurnal boshqa xo'jalik hujjatlari bilan birga saqlanadi.

Agarda nazoratli tortish paytida baliqlarning vazni rejalashtirilganidan sezilarli darajada orqada qolsa, buning sabablari aniqlanadi va uni yo'qotish choralari ko'riladi. Agarda baliqlarni hovuzga joylashtirishdan oldingi barcha tadbirlar talab darajasida olib borilgan bo'lsa, baliqlarning o'sishining sezilarli darajada orqada qolish sabablari meteorologik sharoitlarning buzilishi (havoning o'ta sovuq bo'lishi), hovuzning tabiiy mahsuldorligining noto'g'ri (yuqori) aniqlanishi, baliqlarni me'yorga nisbatan bir muncha zich joylashtirilganligi tufayli ozuqalarning yetishmasligi, gaz rejimining buzilishi kabilar bo'lishi mumkin.

Agarda baliqlarning o'sishdan orqada qolish sabablari ozuqalarining taqchiligi ekanligi ma'lum bo'lsa, qo'shimcha ozuqalar berish yo'li bilan yoki baliqlarni avvalgiga nisbatan birmuncha siyraklashtirilib, bu kamchilikga barham beriladi.

Tashqaridan beriladigan qo'shimcha ozuqalarning miqdorini aniqlashda quyidagi formuladan foydalanish tavsiya etiladi.

$$X = \frac{PG(V - v) \cdot K}{V}$$

Bu yerda, X – tashqaridan solinadigan ozuqaning miqdori, kg;

P – hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi, kg/ga;

G – hovuzning maydoni, ga;

v – baliqlarning nazoratli tortish kuni aniqlangan haqiqiy vazni, kg;

V – nazoratli tortish kuni reja bo'yicha baliqlarning bo'lishi kerak bo'lgan vazni, kg;

K – tavsiya qilinadigan ozuqalarning ozuqaviy koeffitsiyenti.

Ushbu formuladan foydalanib topilgan tashqaridan beriladigan ozuqaning miqdori aniqlangach, uni butun mavsum mobay-

niga shunday taqsimlash kerakki, uning 3/2 qismi avgust oyining oxirigacha, qolgan 3/1 qismi sentabr oyida baliqlarga tarqatiladigan bo'lsin.

Baliqlarning holatini doimiy nazoratli tortib ko'rib aniqlashdan tashqari, doimiy ravishda hovuzning ozuqa bazasini tekshirib turish, hovuzning gidrokimyoviy holatini nazorat qilib turish, hovuzda qattiq suv o'tlari me'yordan oshib ketsa, ularni vaqti-vaqti bilan o'rib turish, baliqlarni qo'riqlash, baliqlarning holatini ko'z bilan kuzatib turish kabi ishlar doimiy ravishda olib borilishi lozim. Havo issiq kunlari bunday ishlar yanada kuchaytiriladi.

Baliqlar orasida odatdan tashqari harakatlar (suv betiga qalqib chiqish, suv yuzasidagi havo pufakchalarini yutish, bo'shashganlik kabi holatlar) kuzatilsa, xo'jalikga keluvchi suv tarkibidagi kislorodning miqdorini, parazitlar chaqiruvchi kasalliklar mavjud yoki mavjud emasligini aniqlash uchun ixtiopotolog taklif qilinadi. Bunday holatlarni aniqlash 1 sutkada birnecha marta o'tkazilishi talab qilinadi. Odatda bunday kuzatishlar ertalab, kun chiqishdan oldin amalga oshirilishi maqsadga muvofiqdir.

Baliqlar vaznining orqada qolishi ularning kasalliklari tufayli sodir bo'lmagan bo'lsa, hovuzga yangi suvlar quyishni ko'paytirish, kerak bo'lganda suvni mexanik usulda aeratsiyalash ishlari olib boriladi.

Shu yilgi baliqlarni o'stirishda faqat ularning mavsum oxiridagi standart vazniga yetishi kifoya qilmasdan, semizlik darajasining ham yaxshi bo'lishiga erishmoq talab etiladi. Semizlik darajasi ularning biologik holatini ifodalovchi ko'rsatkich hisoblanadi. Tirik vazni standart talabiga javob bersada, semizlik darajasi past yoki oriqroq, ammo sog'lom bo'lgan shu yilgi baliqlar qishlovga ko'plab o'lib ketiladi.

Baliqlarning semizlik darajasi ularning tanasida asosiy to'yimli moddalar: oqsil va yog'larning mavjudligi bilan ifodalanadi. Baliqlar qancha semiz bo'lsa, ularning tanasida yog' moddasi shunchalik ko'p bo'ladi. Ammo baliqlar tanasida oqsil va yog'larning mavjudligini aniqlash birmuncha qiyin bo'lib, xo'jalik sharoitida uni amalga oshirishning hamma vaqt ham iloji bo'lavermaydi. Shuning uchun hozirgacha baliqlarining semizlik darajasi haqidagi tushuncha haqiqatdan yiroqroq bo'lib, semizlik koeffitsiyenti degan tushuncha bilan belgilanib, u baliqlarning har birini tarozida tortish

va tana qismlarini o'lchash asosida aniqlanadi. Buning uchun 50–100 dona baliqlar tarozida tortiladi va o'lchanadi, olingan ma'lumotlarni navbatdagi formula yordamida hisoblanadi:

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

Bu yerda, K – semizlik koeffitsiyenti;

V – shu yilgi baliqning vazni, g;

L – tumshug'ining oldingi qirrasidan (tangachalar bilan qoplangan tanasining oxirigacha bo'lgan o'lchov, sm) dumidagi suzgich qanotigacha bo'lgan oraliq, sm

Baliqchilik xo'jaliklarida baliqlarning semizligi, avgust oyining boshlaridagi navbatdagi nazoratli tortish paytida va shu yilgi baliqlarni qishki hovuzlarga o'tkazilishi paytida (jami – 2 marta) aniqlanadi.

1 avgustda semizlik darajasi 2 ga yaqin (1,8 va undan yuqori) bo'lsa, qishlovga o'tkazishdan avval 2,8 va undan yuqori bo'lganda me'yorda deb hisoblanadi.

9.10. Shu yilgi baliqlarni qishlovga o'tkazish

Respublikamiz sharoitida oktabr oyining oxirlarida (baliqchilik xo'jaliklari joylashgan mintaqaning iqlim sharoitiga qarab bu muddat o'zgaruvchandir) shu yilgi baliqlar o'stiriladigan hovuzlarning suvi chiqarib yuborilib, baliqlar tutiladi, sanaladi va qishki hovuzlarga joylashtiriladi.

Maydoni katta bo'lgan (10 ga va undan katta) hovuzlar dastlab suvini chiqarib yuborilib, bo'shatiladi, shu yilgi baliqlarning bir qismi mayda va yirik ko'zli to'rlar bilan tutiladi. Keyin hovuzdagi suv markaziy suv chiqargich ariqda va tutiladigan baliqlar uchun mo'ljallangan chuqurda to'plangan baliqlarni uzun baldoqli, uyachasi juda mayda to'rli cho'mich va yuzasi katta to'rlar yordamida tutiladi.

Hovuzdagi barcha shu yilgi baliqlar markaziy suv chiqargich kanalga to'planishi uchun, oxirida ayniqsa hovuzlarning sayoz joyidagi tubi ko'rinib qolgach, suvni chiqarib yuborish sekinlashtiriladi. Shu yilgi baliqlarni tutishda ehtiyotkorlikga juda ham e'tibor beriladi. Chunki tutish paytida ozgina bo'lsada jarohat olgan baliq-

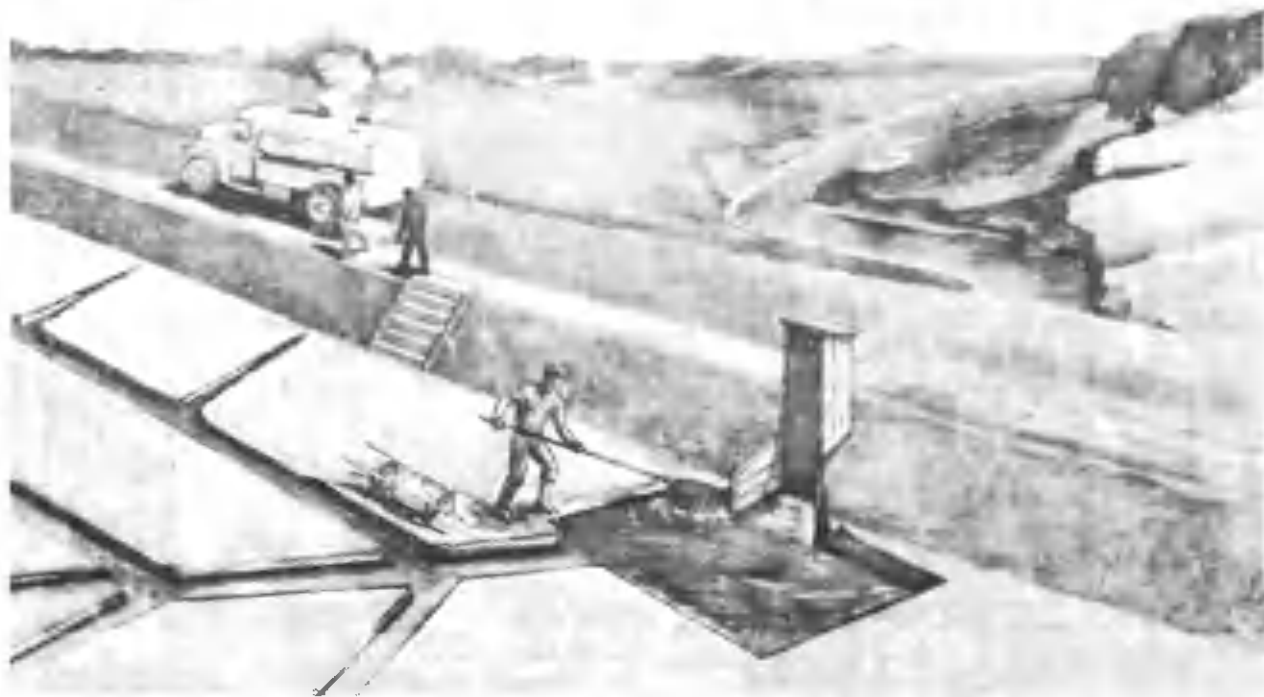
lar qishda, ayniqsa u sovuq kelganda, tezda kasalliklarga chalinaldi va o'lib ketadi.

Ko'pgina baliqchilik xo'jaliklarida shu yilgi baliqlarni hovuz dambasining tashqarisiga, hovuzdan suv chiqib ketadigan trubaning tagiga o'rnatilgan baliq tutqich moslamadan yoki maxsus qurilmadan foydalanib, tutiladi. Bu moslama oddiy qutisimon bo'lib, uning uzunligi 2–2,5 m, eni hovuzdan suv chiqish uchun o'rnatilgan trubaning enidan 15–20 sm enihiroq, balandligi trubadan tushayotgan suv quyiladigan kanal chuqurligiga teng yoki undan 5–10 sm balandroq bo'lishi kerak. Baliq tutadigan bu moslama (yashik) hovuzdan suv oqib chiqadigan truba bilan, trubasimon qilib tikilgan brezent orqali birlashtiriladi. Baliq tutgich moslamadan yoki qurilmadan shu yilgi baliqlar cho'michlar yordamida olinib, avval ularni jabralaridagi loylardan, ustki shilimshiq va boshqa iflosliklardan tozalash uchun maxsus yuvadigan qutilarga joylashtiriladi, keyin yog'och bochka, brezentdan yasalgan vanna va shunga o'xshash suvli idishlarga solinib, katta-kichikligini, jarohatlari boryo'qligini inobatga olib, guruhlarga ajratiladi. Puchlanganlari, nostandartlari va hovuzlarni ifloslovchi baliqlarning miqdori 10 foizdan oshib ketganda ularni sartirovka qilinadi. Kuchli jarohatlangan, kasal, ifloslovchi, puchlangan va nostandart baliqlarni alohida-alohida guruhlarga ajratiladi.

Shu yilgi baliqlarni baliqshunos T.T.Solovyev ixtiro qilgan maxsus, shu maqsadda moslashtirilgan stoldan foydalanib (quruq sartirovka usuli) sartirovka qilish eng qulaydir. Bu stol 1,0×0,8×1,0 o'lchamli bo'lib, barcha tomondan gardishlarining balandligi 5–7 sm. Stolning burchaklaridan uchta tumshug'i pastga yo'nalgan novlar yasaladi. Sartirovka paytida shu yilgi baliqlar jarohat olmasliklari uchun stolning butun yuzasi, qirg'og'i va novlari silliq polietilen bilan qoplanadi.

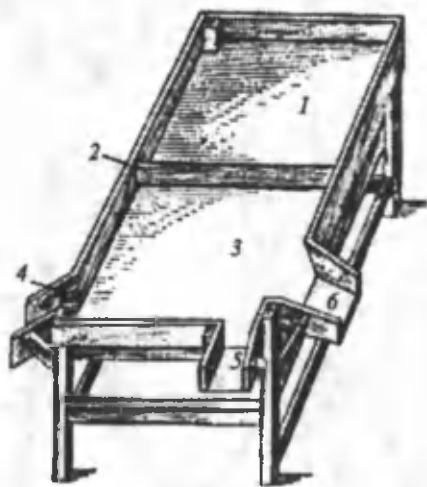
Shunday stoldan foydalanib, bir ishchi 8 soat mobaynida 15–20 ming shu yilgi baliqlarni sartirovka qilishi mumkin.

Maxsus yasalgan uchburchakli quti yordamida suv oqimidan foydalanib, shu yilgi baliqlarni sartirovka qilish unumdorligi bir-muncha yuqori.qutilarni 3 bo'lakga bo'lib turuvchi, kattaligi turlicha bo'lgan vertikal joylashtirilgan panjaralardan iborat moslamaning bir tomonidan suv oqib kiradi.qutining oxirgi bo'lagiga solingan shu yilgi baliqlarning eng kichiklari (puchlanganlari)



36-rasm. Hovuzning tashqarisida qurilgan moslama (salka)

har ikkala to'siqdagi uyachalardan o'tib, suv oqib tushadigan birinchi bo'lakga joylashadi, nostandartlari o'rtadagi bo'lakga eng yiriklari (standartdagi va yiriklari) suvning oqimiga ko'ra eng oxirgi uchinchi bo'lakda to'planadi. Har bir bo'lakdagi shu yilgi baliqlar sanalib, baliq tutish jarayoni tugagach, aniq hisob-kitoblarga asoslangan holda dalolatnoma tuziladi. Shu yilgi baliqlarning sonini sanash, hajm va vazn usulidan foyalanib, amalga oshiriladi. Buning uchun avval $3/1$ qismigacha suv quyilgan chelakga shu yilgi baliqlar to'lg'aziladi, undan keyin ular sanaladi. Shu safar ovlangan barcha shu yilgi baliqlarning soni, bir chelakdagi baliqlar sonini chelaklar soniga ko'paytirish yo'li bilan hisoblab, topiladi. Shu yilgi baliqlarning chelakdagi vaznini — chelakning, undagi baliq va suvning vaznidan — chelak va suvning vaznini olib tashlash yo'li bilan hisoblab, topiladi. Agar hisoblanishi kerak bo'lgan baliqlar ko'p bo'lgan taqdirda, bunday nazoratli hisoblash usulini har besh yoki o'n chelakda takrorlanadi.



37-rasm. Shu yilgi va bir yoshli karplarni saralash stoli:

- 1 — saralanadigan baliqlar uchun bo'lim; 2 — bo'limlar o'rtasidagi taxta to'siq; 3 — baliqlarni yirik-maydaga ajrativchi bo'lim;
- 4 — puchlangan baliqlar uchun; 5 — andoza talabiga mos keladigan baliqlar uchun; 6 — andoza talabiga mos kelmaydigan baliqlar uchun tushib ketadigan novlar.

Shu yilgi baliqlarni terisi ustidagi tangachalari tagidagi, jabralaridagi parazitlardan (turli kasalliklar chaqiruvchilardan) tozalash uchun, ularni qishki hovuzlarga joylashtirishdan avval osh tuzining 5 foizli eritmasi solingan vannadan o'tkaziladi (5 kg osh tuzi + 100 litr suv). Aks holda o'sha parazitlar qishki suv hovuzlariga joylashtirilgan baliqlar orasida turli kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi, natijada shu yilgi baliqlarning ko'p qismining nobud bo'lishi mumkin. Osh tuzining 5 foizli eritmasi yoki yog'ochdan yasalgan, yoki brezentdan tikilgan idishlarda bo'lishi kerak. Sinklangan tunukadan yasalgan vannalardan bu maqsadda, ya'ni baliqlarni cho'miltirish maqsadida foydalanish mumkin emas. Chunki osh tuzi sink bilan reaksiyaga kirishuvi natijasida baliqlarni o'ldiruvchi zaharli birikmalar hosil qiladi. Shu yilgi baliqlarni brezentdan qilingan yoki yog'och taxtadan yasalgan tagi teshik, atroflari gardishli, baldoqli (tashish qulay bo'lishi uchun) qutilarga solib, 5 daqiqa mobaynida tuzli eritmaga botirib turiladi. Eritmaning harorati 2–3 °C dan past bo'lmasligi kerak. Bundan past haroratda baliqlarni sho'r tuzda cho'miltirish mumkin emas. Barcha davrda areometr yordamida tuzning konsentratsiyasini kuzatib turish kerak. Tuzli idishga bir varakayiga 20–30 kg shu yilgi baliqlar solinadi. 100 litr osh tuzining 5 foizli eritmasida 5–6 idish baliqlar cho'miltirilgach, uni yangilash kerak. Cho'miltirishning oxirgi daqiqalarida shu yilgi baliqlarning rangi loyqasimon havo rang tushga kira boshlaydi. Osh tuzining eritmasida cho'miltirilgan baliqchalar 2–3 soat, ularni yuvadigan idishlari bilan oqar suvda saqlab turiladi. Shunday qilinganda baliqchalar tuz qoldiqlaridan, tuzli eritma ta'sirida terisidagi va jabralaridagi zaiflashib qolgan parazitlardan ham xoli bo'ladi. Shunday qilib tozalangan shu yilgi baliqlar qishki suv hovuzlariga qo'yib yuboriladi. Yana bir narsaga e'tibor berish kerakki, iloji bo'lsa, alohida shu yilgi baliqlar saqlanadigan hovuzdan tutilgan baliqlar, alohida ularni qishda saqlaydigan hovuzlarga joylashtirilishi ma'qul. Tanasida jarohati bo'lgan va puchlangan shu yilgi baliqlar alohida qishki suv havzalariga joylashtiriladi.

9.11. Shu yilgi va undan katta karp baliqlarini qishki hovuzlarda saqlash

Hovuz baliqchiligida baliqlarni qishlovdan chiqarish eng mas'uliyatli va murakkab jarayonlardan hisoblanadi. Qishlovning qanday o'tganligi xo'jalikdagi kelgusi ishlarning natijasiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Shuning uchun qishki hovuzlarni tayyorlash ularga baliqlarni joylashtirishdan ancha avvalroq, iloji boricha ko'klamdan oq boshlanadi.

Agarda o'tgan yili qishda qishki hovuzlarda baliqlar orasida turli kasalliklar qayd qilingan bo'lib, ularning ko'plab o'lish hollari kuzatilgan bo'lsa, ko'klamda hovuzlar bo'shatilishi bilan oq, so'ndirilmagan ohak yordamida uning tubi to'liq qurimasidan, har gektariga 25—30 sentnerdan sepish yo'li bilan dezinfeksiya qilinadi. Ohak to'liq so'ngandan keyin hovuzning tubi shudgor qilinadi. Kuzda boronalanadi va mola bosiladi.

Hovuzning ichidagi suv to'plagich ariqlar, uning tashqarisidagi suv chiqib ketadigan ariqlar yaxshilab tozalanadi. Hovuzda hosil bo'lgan barcha o'tlar o'rib olinadi. Baliqlarni qo'yishdan 8—10 kun avval hovuz suv bilan to'latiladi, barcha suv bilan ta'minlovchi gidrotexnik inshootlarning holati tekshiriladi va ularning me'yorda ishlashiga ishonch hosil qilingachgina, baliqlar qo'yiladi.

Qishki hovuzlarga baliqlarni joylashtirish zichligi, o'sha joyning iqlim sharoitiga va baliqlarning zotini hisobga olgan holda har gektariga shu yilgi karp baliqlari uchun 300—400 mingni tashkil qiladi. Agarda qishi yumshoqroq va qisqaroq mintaqalar bo'lsa, zichroq, qishi sovuqroq va uzoqroq davom etadigan bo'lsa, siyrakroq joylashtiriladi.

Shu yilgi baliqlarning yashovchanligi yuqori bo'lgan ilg'or xo'jaliklarda, ularni qishda saqlaydigan hovuzlarning har bir gektariga 500—700 ming donagacha joylashtiriladi.

Shu yilgi baliqlarning qishda saqlanuvchanligiga ko'plab omillar ta'sir qiladi. Baliqlarning sifat ko'rsatkichlari (vazni, semizligi, umumiy holati), zoti, yashash muhiti (suvning harorati, suvning kimyoviy tarkibi, gaz almashinuv holati, suv almashinuv tezligi) kabilar shular jumlasidandir. Baliqlarning qishki suv hovuzidagi saqlanuvchanligining yuqori bo'lishini ta'minlash uchun ularning tanasida xom yog'ning miqdori 4 foizdan kam bo'lmasligi kerak.

Yog' miqdori bundan kam bo'lganda baliqlarning qishdan chiqishi yomonlashadi. Baliqlar tanasidagi yog' miqdorini aniqlash bir-muncha qiyin ish bo'lib, ba'zan ilojisiz hisoblanadi. Shuning uchun baliqlarning semizligini semizlik koeffitsiyenti tushunchasida baholanadi. Semizlik koeffitsiyenti standart talablarga mos keladigan shu yilgi karp baliqlari uchun 2,8 dan past bo'lmasligi kerak; karp bilan amur sazani gibridi uchun 2,5–2,7; shu yilgi sazan uchun 2,4 dan past bo'lmasligi kerak.

Qishki hovuzlarga har xil zotga mansub baliqlarni aralash saqlash masalan, karp va sazanni, karp hamda uning sazan bilan chatishtirilib, olingan gibridini birgalikda saqlash, hovuzdagi boshqa barcha sharoitlar bir xil bo'lganda bir zotga mansub baliqlarni alohida saqlangandagiga nisbatan ularning saqlanuvchanligini sezilarli darajada pasaytirib yuboradi. Shuning uchun bitta qishki hovuzga turli zotlarga mansub baliqlarni aralash saqlash tavsiya etilmaydi.

Qishki suv hovuzlarida shu yilgi baliqlarning hayotchanligiga undagi suv haroratining ta'siri katta ahamiyatga ega, suv haroratining $0,5^{\circ}\text{C}$ atrofida bo'lishi shu yilgi baliqlarning saqlanuvchanligiga ijobiy ta'sir qiluvchi chegara hisoblanadi. Bu ko'rsatkich 0°C ga yaqin bo'lganda ($0,2-0,3^{\circ}\text{C}$) boshqa barcha sharoitlar yuqori bo'lganda ham ushbu baliqlarning o'lib ketishi yuqori bo'ladi.

Qishki suv hovuzlaridagi suv haroratining $0,5^{\circ}\text{C}$ atrofida bo'lib turishini undagi suv sathining iloji boricha eng yuqori nuqtada bo'lishini ta'minlash hisobiga, iloji bo'lsa, hovuzga suv oqib keladigan quvur va lotoklarni qalin poxol to'shamalar bilan o'rab isitish, suv oqib kelish tezligini pasaytirish, hovuzdagi barcha suvning almashish muddatini 8–12 soatdan 20–25 soatga uzaytirish kabi tadbirlarni qo'llash hisobiga amalga oshiriladi. Hovuzdagi suv sathining tez-tez ko'tarilib va pasayib turishi ham, xuddi suv tezligining sekinlab va jadallashib turishi kabi shu yilgi baliqlarning qishki hovuzlardagi bezovtalanishini oshiradi, bu esa o'z navbatida, ularning tanasidagi zaxira ozuqalarning me'yordan ortiqcha sarflanishiga va shu tufayli ko'plab o'lib ketishiga sabab bo'ladi.

Qishki suv hovuzlardagi suv almashinuvi qay darajada kechayotganligiga qaramasdan undagi suv harakati tezligini (l/s) aniqlash mumkin. Buning uchun navbatdagi formuladan foydalaniladi:

$$Q = \frac{G \cdot (H - h) \cdot 100}{S \cdot 86400}$$

Bu yerda, Q — qishki suv hovuzida sarf bo'ladigan suv miqdori, l/s;

G — qishki suv hovuzining maydoni, m²;

H — suv qatlamining o'rtacha qalinligi, m;

h — muz qatlamining o'rtacha qalinligi, m;

1000 — 1 m² suvning litr hisobidagi miqdori;

S — suv almashinuvining muddati, sutka;

86400 — sutkadagi sekundlar soni.

Shu yilgi baliqlarni saqlaydigan qishki suv hovuzlarida erigan kislorod miqdori 3–5 sm³ /l, pH esa 7 atrofida (6,8–7,2) bo'lishi kerak. Erigan kislorod miqdorining ushbu chegaradan o'ta past yoki o'ta yuqori bo'lishi ham undagi baliqlarning bezovtalanishiga va ko'proq o'lib ketishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun qishki suv hovuzlari muzlab qolgan paytlarda, hovuzda gidrokimyoviy nazorat olib borishni har 10 kunda 1 marta suv tarkibidagi erigan kislorod miqdorini nazorat qilib borish yo'li bilan amalga oshirmoq kerak. Shu tartibda suvdagi vodorod sulfid (H₂S) mavjudligi ham nazorat qilib boriladi. Suv namunasi hovuzning o'rta qismidan va suv chiqib ketadigan tomonidan, hovuzning ustini qoplab qolgan muzni o'yib qilingan teshiklar orqali olinadi. Ushbu teshiklar yuzasi ham har kuni yangitdan hosil bo'layotgan yupqa muz qatlamidan tozalab turiladi. Shu muz o'yilgan teshiklar orqali baliqlarning umumiy holati doimiy ravishda kuzatib boriladi. Bundan tashqari, qishlovdagi baliqlarning semizlik darajasi ham, umumiy baliqchilikda qabul qilingan usulga asosan va ko'z bilan baholanib, aniqlab boriladi. Buning uchun hovuzning birnecha muz o'yilgan joylariga baliqlarning holatini kuzatib borishni osonlashtirish uchun, ichiga 300–400 dona shu yilgi baliqlar joylashtirilgan nazorat qutlari o'rnatiladi.

Agarda qishki suv hovuzlarida saqlanayotgan baliqlar muzlarni o'yib qilingan teshiklarda va suv tushib turadigan joylarda (odatda, u yerlarda hovuz muzlamaydi) to'plansa, zudlik bilan suvdan tarkibidagi erigan kislorod miqdorini aniqlash hamda hovuzda va uni suv bilan ta'minlash manbalarida vodorod sulfid (H₂S) hosil bo'lgan-bo'lmaganligini aniqlash maqsadida namunalar olib,

tekshiriladi. Erigan kislorod miqdori $3 \text{ sm}^3/\text{l}$. dan pasayib ketganligi, vodorod sulfid (H_2S) borligi aniqlansa, o'sha paytdagi har qanday imkoniyatdan foydalanib, hovuzdagi suv aeratsiyalanadi. Buning uchun muzni oraliqlari 10–20 m masofada teshilib, oraliqlari muz ariqchalar bilan ulanadi va birinchi teshikdan mexanik vositalar bilan so'rib olingan suv ikkinchisigi qo'yiladi. Shu jarayonda suv havodagi kislorodni shimib, kislorod bilan boyidi. Bundan tashqari, muz teshikdan so'rib olingan suv havoga purkalib, yana hovuzga qaytariladi, shunday qilish yo'li bilan ham hovuzdagi suv kislorod bilan boyitiladi.

Agar suvning kimyoviy tarkibi me'yorda bo'lganda ham baliqlar harakati tezlashib qolsa, baliqlar o'ta oriqlab ketganligi sababli ozuqalar izlayotganligidan darak beradi yoki ular orasida qandaydir kasallik vujudga kelganligini bildiradi. Bunday paytda hovuzdagi muzdan teshilgan teshikdan foydalanib, 30–50 dona baliqlar tutilib, ularning tanasidagi oqsil va yog'lar aniqlanadi, tana qismlarini o'ldirish va vaznini tarozida tortish asosida semizlik koeffitsiyenti aniqlanadi. Bundan tashqari, tutilgan baliqlar to'liq parazitlar tekshiruvdan o'tkaziladi. Baliqlarning me'yorga nisbatan o'ta oriqlab ketganligi aniqlansa, qo'shimcha oziqlantirish tashkil qilinadi hamda baliqlarning bir qismi muddatidan avvalroq ularni nagul qiladigan hovuzlarga o'tkazilib, qishki hovuzdagi zichligi siyraklashtiriladi. Qishlayotgan baliqlar orasida biron-bir kasalliklar borligi aniqlangudek bo'lsa, ixtipotolog mutaxassislariga murojaat qilinadi. Hovuzdagi qish mavsumida sodir bo'layotgan barcha ko'rsatkichlar maxsus jurnallarda qayd qilinadi va bu jurnal xo'jalikdagi boshqa hujjatlar bilan birga saqlanadi.

Katta yoshdagi naslli baliqlar va ularni takror ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan yoshlarini qishki hovuzlarga joylashtirishda, ularning soni emas, balki umumiy vazni hisobga olinib, amalga oshiriladi. Odatda, bunday baliqlar qishki suv hovuzlarining har gektariga 300–400 sentner vazn hisobida joylashtiriladi. Agarda bu ko'rsatkichlarni baliqlar soniga aylantirib, hisoblansa, har gektariga o'rtacha vazni 5 kg bo'lgan baliqlardan 6–8 mingtaga to'g'ri keladi.

Qishki hovuzlarda katta va yosh naslli baliqlar shu yilgi baliqlardan alohida saqlanadi. Chunki ikki yoshli va undan katta baliqlarning qishki hovuzdagi sharoitning ba'zi o'zgarishlariga chidamliligi yuqori bo'lsa, ular qishlovdan deyarli betalofat chiqadilar.

Ba'zan shu yilgi baliqlarni o'stiradigan hovuzlardan, kichikroq nagul hovuzlardan, usti ayvon bilan yopilgan basseynlardan ham baliqlarni qishki mavsumda saqlash maqsadida foydalanish mumkin.

Shu yilgi baliqlarni, ularni o'stiradigan hovuzlarda qishki mavsumda ham muvaffaqiyatli saqlash uchun quyidagi talablarga rioya qilish kerak bo'ladi:

1. Hovuzlarning suvi to'liq chiqarilib, quritiladigan bo'lishi kerak. Buning uchun uning tubida markaziy va yonbosh suv chiqaradigan kanallar qurilgan bo'lmog'i kerak;

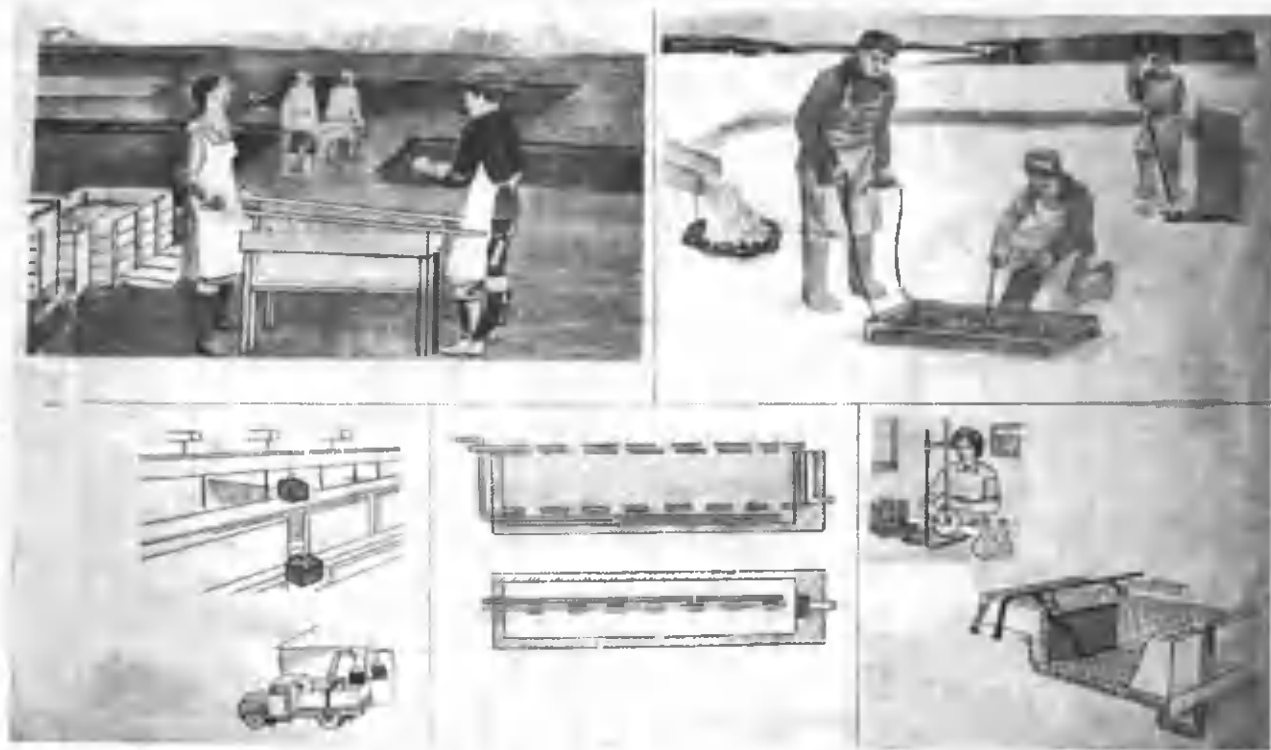
2. Hovuzning umumiy maydonining 10–15 foizi chuqurligi 1,5–2,0 metr bo'lmog'i kerak;

3. Hovuzga keladigan suv oqimi undagi barcha suvning har 30–40 sutka davomida 1 marta to'liq almashinuvini ta'minlaydigan bo'lsin. Buning uchun hovuzga har sekunda 2–3 litr suv oqib keladigan bo'lishi lozim. Hovuzdagi suv uning tubiga qurilgan trubasimon suv chiqargichdan chiqariladi.

Shu yilgi baliqlarni, ularning o'zlarini o'stiradigan hovuzda qishki mavsumda saqlashning quyidagi ijobiy abzalliklari mavjud:

– shu yilgi baliqlar ularni qishki hovuzlarga o'tkazilishi uchun tutilmaydi, bunda kuzda ularni boshqa hovuzlarga o'tkazish uchun qilinadigan xarajatlar iqtisod qilinadi;

– shu yilgi baliqlarning o'zlari o'stirilgan hovuzlarda qishki mavsumda ham saqlanganda ular orasida sodir bo'ladigan o'lib ketish hollari juda kamayadi, chunki bu yoshdagi baliqlar kuzda tutilib, boshqa hovuzga o'tkazish chog'ida qanchalik ehtiyotkorlik choralari ko'rilmasin, baribir ular orasida jarohatlanish hollari sodir bo'ladi. Bu esa ularning qishlov paytida ko'plab o'lib ketishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, o'zlari o'stirilayotgan hovuzlarda qishlovga qoldirilgan shu yilgi baliqlar kech kuzgacha oziqlanishda davom etadi va erta bahorda ham ertaroq oziqlanishni boshlaydi, bunday baliqlarning kuzda tutilib, boshqa hovuzga qishlovga o'tkazilgan tengqurlariga nisbatan semizligi yuqori bo'lishi va bu mavsumda yashovchanligining ham yuqori bo'lishi tabiiydir. Yana shu narsaga ham e'tibor berish kerakki, vazni va semizligi yuqori bo'lgan, o'zlari o'stiriladigan hovuzlarda qishlovdan chiqarilgan baliqlar ko'klam nagul qilinadigan hovuzlarga o'tkazilganda ertaroq oziqlanib, jadalroq o'sa boshlaydilar.



38-rasm. Qishki hovuzlardagi baliqlarning holatini nazorat qilish

Shu yilgi baliqlarni qishda ham o'zlari o'stiriladigan hovuzlarda qoldirilib saqlansa, qurilishi uchun mablag' talab qiladigan maxsus quriladigan qishki hovuzlarga ehtiyoj kamayadi.

Ammo shu yilgi baliqlarni o'zlari o'stiriladigan hovuzlarda qishki mavsumda ham saqlashning o'ziga xos salbiy tomonlari ham mavjud bo'lib ular quyidagilardan iborat.

Shu yilgi baliqlarni ularni o'stiriladigan hovuzlarda qishki mavsumda ham saqlash, bu hovuzlarning deyarli yilning barcha oylarida suv bilan to'latilgan holda saqlanishini taqozo qiladi yoki bu hovuz bahorda juda qisqa vaqtdagina suvsiz qoldiriladi. Hovuzlarni saqlashning bunday tartibi uning tubining ertaroq loyqa bosib, balchiqqa aylanishi natijasida hovuzlardagi gidrokimyoviy va tozalik holatining buzilishiga, oqibatda ushbu hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligining pasayib ketishiga olib keladi. Uning oldini olish uchun qilingan qo'shimcha meliorativ choralar, hovuzning tabiiy mahsuldorligining pasayib ketishi natijasida ko'riladigan zararni to'liq qoplay olmaydi.

Qishki suv hovuzlariga o'tkazish paytida shu yilgi baliqlarni sa-nash tadbiri o'tkazilmaganligi uchun qishlovda saqlanayotgan shu yilgi baliqlarning qancha ekanligi ma'lum emasligicha qoladi.

Yuqoridagi qayd qilingan, shu yilgi baliqlarni o'zlari o'stiriladigan hovuzlarda oldindagi qishlovda ham saqlashning abzalliklari va kamchiliklarini inobatga olgan holda, bu usulni qo'llashni yoki qo'llamaslikni o'ylab ko'rish tavsiya qilinadi.

Ayrim hollarda shu yilgi baliqlarni qishlash uchun to'g'ridan to'g'ri ularni kelgusi yili nagul qiladigan hovuzlarga o'tkaziladi. Buning uchun nagul hovuzlardagi tovar baliqlarni tutish uchun suvdan bo'shatiladi, ularni tutib bo'lgach, yana suv bilan to'latiladi va undan keyin shu yilgi baliqlar o'stiriladigan hovuzlardan tutilib, unga joylashtiriladi. Ularni joylashtirish me'yori xuddi erta bahordagi bir yoshli baliqlarni joylashtirishdagidek amalga oshiriladi. Ammo ularning soni shu yilgi baliqlarning qishki hovuzlardagi nobud bo'lishi mumkin bo'lgan miqdorcha ko'proq bo'lishi kerak. Shu yilgi baliqlarni nagul hovuzlarida qishlovda saqlashda bu hovuzlarning baliqlar saqlanadigan qismida suv qatlamining qalinligi 2 m dan kam bo'lmasligi, uning umumiy maydonining yarmi qishda muzlamaydigan bo'lishi kerak; bundan tashqari, tovar baliqlar tutib olingach, shu yilgi baliqlarni joylashtirguncha yan-

gi suv bilan to'latilishdan avval ohaklanishi, qishda undagi suvning gidrokimyoviy holati talab chegarasida bo'lishi ta'minlanmog'i kerak.

Shu yilgi baliqlarni to'g'ridan to'g'ri nagul hovuzlardan foydalanib, qishlovdan chiqarish ba'zan juda yaxshi natija bersada, ushbu usulni chuqurroq o'rganish kerakligi maslahat beriladi, chunki nagul hovuzlari ham deyarli yil bo'yi suv bilan saqlanganligi uchun tubi qalin loy bilan qoplanib qoladi, bu esa ularning tabiiy baliq mahsuldorligining juda pasayib ketishiga sabab bo'ladi.

9.12. Qishki hovuzlardan baliqlarni tutish, bir yoshli baliqlarni nagul hovuzlariga joylash, tovar baliqlarni o'stirish

Erta bahorda, agarda hovuzlar muzlagan bo'lsa, muz erigach, qishki hovuzlar suvdan bo'shatiladi, shu yilgi (endi ularni bir yoshli baliqlar deyiladi) baliqlar tutiladi, sanaladi, qishlov mavsumida nobud bo'lgan baliqlar soni aniqlanadi, qancha vazn yo'qotilganligi ham aniqlanadi, undan keyin ularni nagul qiladigan hovuzlarga o'tkaziladi.

Qishki hovuzdan tutilgan bir yillik baliqlarning soni hajm—vazn usulidan foydalanib, hisobga olinadi. Ularning vaznining yo'qotilgan qismi o'tgan yili qishlovga o'tkazilgandagi o'rtacha vazni va bu yil ko'klamda aniqlangan o'rtacha vazni o'rtasidagi tofovutni taqqoslash yo'li bilan aniqlanadi.

Agarda qishlovga o'tkazilgan shu yilgi baliqlarning vazni yuqori va semizligi talab darajasida bo'lsa hamda qishlov mavsumini o'tkazish to'g'ri tashkil qilingan bo'lsa, bu yoshdagi baliqlarning vaznini yo'qotishi 10–12 foizdan oshmaydi. Vazni kichik, semizligi past bo'lgan shu yilgi baliqlarda bu ko'rsatkich 20 foizgacha va undan yuqori bo'ladi. Bunday holatdagi shu yilgi baliqlarni hatto o'z vaqtida nagul hovuzlariga o'tkazilgan taqdirda ham, ularning aksariyat qismi o'lib ketadi. Shuning uchun shu yilgi baliqlarni nagul hovuzlariga o'tkazishni iloji boricha ertaroq amalga oshirish tavsiya qilinadi. Katta yoshdagi karp baliqlari qishki mavsumda vaznini odatda 3–5 foizdan ko'p yo'qotmaydi.

Shu yilgi baliqlarni qachon nagul hovuzlariga o'tkazish, xo'jalik joylashgan mintaqaning iqlim sharoitidan kelib chiqib va bahor-

ning erta yoki kech kelishiga ko'ra mart oyining o'rtalaridan boshlab, aprel oyining birinchi o'n kunliklarida amalga oshiriladi.

Nagul uchun mo'ljallangan hovuzlar, ularga shu yilgi baliqlarni o'tkazish uchun o'tgan yilgi tovar baliqlarni tutib olingandan boshlaboq tayyorlana boshlaydi. Dastlab ularning tubida melioratsiya ishlari bajariladi. Erta ko'klamdan boshlab muz va qorlar eriy boshlashi bilan oq ushbu hovuzlarga suv olib keluvchi kanallar, to'g'onlar va dambalar hamda suv chiqarilib yuboriladigan kanallar ta'mirlanadi (tartibga keltiriladi).

Undan keyin erta ko'klam hovuzlarga ifloslovchi va yirtqich baliqlar kirmasligi uchun mayda ko'zli panjara o'rnatilgan shlyuzlar orqali suv bilan to'latiladi. Shundan keyin nagul hovuzlar bir yillik baliqlarni o'tkazishga tayyor deb hisoblanadi.

Nagul hovuzlarga bir yillik baliqlar osh tuzining 5 foizli eritmasi solingan vannada 5 daqiqa saqlangandan keyin o'tkaziladi. Nagul hovuzlariga bir yillik baliqlar hovuzlarining maydonini, uning tabiiy mahsuldorligini, hovuzga solinayotganda va kech kuzda tutilganda rejada bo'lishi kerak bo'lgan vaznini hisobga olgan holda joylashtiriladi. Hovuzga solinadigan baliqlar sonini hisoblashni osonlashtirish uchun quyidagi (Yudin taklif qilgan) formuladan foydalanish tavsiya qilinadi:

$$A = \frac{PG \cdot 100}{(V - v) \cdot r}$$

Bu yerda, A – nagul hovuziga joylashtiriladigan bir yoshli baliqlar soni, dona;

P – hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi, kg/ga;

G – hovuzning maydoni, ga;

V – kech kuzda tutiladigan tovar baliqning (2 yoshli karp) rejadagi vazni, kg;

v – erta ko'klam nagul hovuziga joylashtiriladigan bir yoshli baliqlarning vazni, kg;

r – baliqlarning mavsum mobaynidagi saqlanuvchanligi, %.

Agarda yuzasi 5 ga, tabiiy baliq mahsuldorligi 200 kg\ga bo'lgan nagul hovuziga ko'klamda joylashtiriladigan baliqlarning vazni o'rtacha 0,03 kg, kech kuzda tutilgandagi tovar baliqlarning vazni o'rtacha 0,5 kg, ularning yozgi mavsumda saqlanuvchanligi 90 foiz deb hisoblaydigan bo'lsak va ushbu ko'rsatkichlarni formula-

ga qo'ysak, hovuzga joylashtiriladigan baliqlar soni 2364 donaga to'g'ri kelishi aniqlanadi:

$$A = \frac{200 \cdot 5 \cdot 100}{(0,5 - 0,03) \cdot 90}$$

Agarda nagul hovuzlariga yirtqich baliqlarining kirib kelishining oldini olishning iloji bo'lmasa, bu hovuzlarni tirik vazni 40–60 grammlik bir yoshli baliqlar bilan baliqlantirish kerak. Bunday bir yoshli baliqlar tez o'sib, yirtqich baliqlarning ularni tutib eyishining oldi olinadi.

Nagul hovuzlariga baliqlar joylashtirib bo'lingach, bu haqda dalolatnoma tuziladi va u boshqa hujjatlar bilan birga saqlanadi.

Nagul hovuzlarida bir yoshli baliqlar tezda jadal oziqlana boshlaydi, ular qishda o'ta oriqlab ketmagan bo'lsalar yo'qotgan vazni tezda tiklaydi va yaxshi o'sa boshlaydi. Shundan boshlab ularni ikki yoshli baliqlar deb atay boshlanadi (ikkinchi yozgi baliqlar). Suv haroratining ko'tarila borishi bilan ularning oziqlanishi, shunga mos ravishda, o'sishi jadallashib boradi. O'sish ko'rsatkichlari iyul–avgust oylarida eng yuqori bo'ladi va keyin asta-sekin pasaya boradi. Nagul hovuzda sharoit yaxshi bo'lganda karp zotli baliqlar yozning oxiri, kuzning boshlarida bizning iqlim sharoitimizda 500–600 g va undan ham kattaroq vaznga yeta oladi. Yetarli sharoitda o'stirilgan karp baliqlari, agarda ular mart oyi o'rtalarida 25–30 g vaznda nagul hovuzlariga joylashtirilgan bo'lsalar, ularning yozgi mavsumda o'sishi davrlar bo'yicha quyidagicha bo'lishi mumkin:

Sana	Vazn, g
1 iyunda	50–60
15 iyunda	75–90
1 iyulda	175–210
15 iyulda	250–300
1 avgustda	325–400
15 avgustda	400–500
1 sentabrda	475–600
1 oktabrda	500–650

O'sish darajasini nazorat qilib borish uchun baliqlar doimiy ravishda (har 10–15 kunda) tarozida tortilib, tana qismlari o'lchanib va umumiy holati kuzatib boriladi.

Ushbu ma'lumotlar maxsus jurnalda qayd qilib boriladi, ular o'tgan yilgi va shu yilgi grafikga muvofiq rejada bo'lishi kerak bo'lgan ko'rsatkichlar bilan taqqoslab boriladi. Baliqlarning o'sishini hovuzning 3—4 ta har xil maydonlaridan 30—40 donadan tutilgan baliqlarning o'rtacha ko'rsatkichlariga asoslanib, kuzatib boriladi. Baliqlar hovuzlarning turli joylarida to'da-to'da bo'lib yashaydilar. Bir to'dada ular yirik, ikkinchi to'dada kichikroq bo'lishi mumkin. Barcha to'dadagi baliqlarning alohida vazn ko'rsatkichlarini qo'shib, chiqqan natijani to'dalar soniga bo'lish yo'li bilan butun hovuzdagi baliqlarning vazni haqida xulosa chiqarish mumkin. Har bir to'dadan tutilgan baliqlardan 2—3 donadan olib, yorib ko'rish yo'li bilan ularning oziqlanishi va boshqa kerakli ma'lumotlar to'planadi. Boshqa baliqlarda ularning o'sishdan qolayotganligi yoki ba'zi kasalliklarga shubha tug'dirmagan holatlarda darhol qaytadan hovuzlarga qo'yib yuboriladi. Nazoratli tutish mayda uyachali kaltaroq va uzunligi uzun — 30—50 m bo'lgan to'rlardan foydalanib, amalga oshiriladi. Olingan ma'lumotlar maxsus jurnalda qayd qilinishi bilan birga, bu haqda tuzilgan dalolatnoma boshqa hujjatlar bilan birga saqlanadi. Ushbu dalolatnoma hovuz birkitilgan fermer, bosh baliqshunos, ixtiolog va boshqa nazoratli tortishda qatnashgan kishilar tomonidan imzolanadi. Nazoratli tarozida tortish natijasida baliqlarning o'sish darajasi rejadagidan sezilarli darajada orqada qolsa, uning sabablari o'rganiladi va oldini olish uchun tegishli choralar ko'riladi. Baliqlarning o'sishining orqada qolishiga asosan, quyidagilar sabab bo'lishi mumkin: hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi noto'g'ri aniqlangan bo'lib, haqiqatdagidan past bo'lganligi sababli baliqlarning yetarli oziqlanmasligi, hovuzlarning umumiy holatining yomonligi, baliqlarning me'yorga nisbatan zich joylashtirilganligi, hovuzda havo almashinuvining buzilganligi, baliqlar orasida invazion va infeksiyon kasalliklarning mavjudligi.

Baliqlarning oziqlanishi sezilarli darajada past bo'lganligi aniqlansa, ular qo'shimcha oziqlantiriladi, hovuzga organik va mineral o'g'itlar solinadi hamda baliqlarning joylashishi siyraklashtiriladi.

Hovuzda havo almashinuvi (erigan kislorod miqdori kamayib ketganda) buzilganda iloji bo'lsa, hovuzdagi suv almashinuvi jadalashtiriladi yoki undagi suv turli texnik vositalardan foydalanib, aerasiyalanadi.

Agarda baliqlar orasida ayrim kasalliklarning mavjudligiga shubha tug'lsa, birnecha dona shunday baliqlar tirik holda maxsus ixtipotologik tahlil uchun laboratoriyalarga jo'natiladi va uning natijalariga ko'ra mutaxassis ko'rsatmalariga amal qilinadi.

Butun yoz mavsumi davomida 2–3 marotaba me'yordan oshib ketgan suv o'tlari o'rib tashlash yo'li bilan siyraklashtiriladi, hovuzga yirtqich va ifloslovchi baliqlar oqib kelishining oldi olinadi, hovuzlar brokonerlardan qo'riqlanadi, baliq dushmanlari va zararkunandalaridan muhofaza qilinadi.

Respublikamizning janubiy hududlarida baliqlar noyabr oyining oxirlarigacha, shimoliy hududlarda oktabr oyining oxiri, noyabr oyining 15–20 chisolarigacha o'stiriladi. Bu muddat aniq bo'lmasdan, kuz faslining kelishiga bog'liq. Sovuq tushishi tufayli baliqlarning oziqlanishi va o'sishi to'xtashi sababli nagul qiladigan hovuzlar suvdan bo'shatiladi, tovar baliqlar tutiladi, sanaladi, tirik holda iste'molchilarga, qayta ishlash (konserva qilish, dudlash va hokazo) korxonalariga peshma-pesh jo'natishdan oldin sementdan, taxtadan, yerda qilingan suvi oqib chiqib ketadigan vaqtinchalik saqlanadigan hovuzlarga (satka) qamaladi. Bunday hovuzlarda baliqlar har 1 m³ suvga 50–60 kg zichlikda joylashtiriladi, bu 500–600 g lik 100 dona baliq demodir.

Nagul hovuzlardan tutilgan barcha baliqlar aniq sanaladi, umumiy vazni, har birining o'rtacha vazni, mavsum mobaynidagi saqlanuvchanligi hisobga olinadi. Olingan ma'lumotlar asosida hovuzning umumiy va tabiiy baliq mahsuldorligi aniqlanadi. Agarda baliqlarga qo'shimcha ozuqa berilsa, hovuzdan tutilgan barcha baliqlarning vaznini uning maydoniga (gektarda) bo'lish yo'li bilan hovuzning umumiy baliq mahsuldorligi aniqlanadi. Ushbu mahsuldorlik ko'rsatkichidan hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi olib tashlansa, chiqqan natija ozuqalar hisobiga olingan baliq mahsuldorligi deb tushiniladi. Hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi o'tgan yillarda (2–3 yil) ushbu hovuzlarda qo'shimcha ozuqalarsiz yetishtirilgan baliq mahsuldorligining o'rtacha ko'rsatkichi bilan aniqlanadi. Agarda bunday ma'lumotlar bo'lmasa, yaqin atrofda joylashgan tuproq va iqlim sharoiti o'xshash bo'lgan xo'jaliklarning tabiiy baliq mahsuldorligi ko'rsatkichidan foydalanish mumkin.

Alohida-alohida hovuzlardan tutilgan baliqlarning hisob-kitob ishlari alohida bajariladi. Har bir hovuzdan tutilgan baliqlar alohi-

da katta-kichik guruhlarga ajaratiladi. Ularning o'sishdan qolganlari, kasallari yana alohida qishki hovuzlarga joylashtirilib, kelgusi yili nagul qilinadi. Baliqlarni nagul qilish to'g'ri tashkil qilingan xo'jaliklarda ularning mavsum mobaynidagi saqlanuvchanligi 90–95 foizdan kam bo'lmasligi aniqlangan.

9.13. Iste'mol uchun yaroqli bo'lgan shu yilgi karp baliqlarini yetishtirish

Adabiyotlarda shu yilgi baliqlarni kech kuzgacha 300–400 g va undan ham kattaroq vaznga yetkazish mumkinligi haqida ma'lumotlar mavjud (Karpanin P.P., Ivanova A.P. Ribovodstvo, 1967-yil, 276-bet). Bunga erishmoq uchun baliqlarning vegetatsiya davrini uzaytirmoq kerak. Bunga ota-ona baliqlardan ertaroq jinsiy hujayralar olib, urchish jarayonini tezlashtirish, olingan lichinka va malklarni yaxshi oziqlantirish talab qilinadi.

Shu yilgi baliqlardan tovar maqsadda foydalaniladigan vaznga yetadigan baliqlar olish uchun, nagul hovuzlariga dastlab yirik, semiz va sog'lom malklarni o'tkaziladi. Nagul hovuzlarida ularga yetarli tabiiy oзуqalar bilan oziqlanishi va qo'shimcha oзуqalar iste'mol qilishlari uchun sharoit yaratilmog'i kerak. Suv tarkibining kislorod bilan ta'minlanishi muhim ahamiyatga ega ekanligiga ham alohida e'tibor berish kerak. Hovuzdagi suvning harorati ham ushbu baliq yetishtirish jarayonida muhim ahamiyat kasb etib, bahorning erta kelishi va suvning ertaroq ilishi uning muvaffaqiyatli o'tishini ta'minlovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Iqlim sharoitini va malklarning holatini inobatga olgan holda har bir gektar nagul hovuzlariga 1000 dan 4000 tagacha malklarni joylashtirish mumkin degan tavsiyalar mavjud.

Tovar baliq yetishtirishning bu usuli tajribalar asosida sinab ko'rilishi kerak. Bizning Respublikamiz sharoitida bu usulning ke-lajagi bor deyish mumkin.

9.14. Tugallanmagan tizimli hovuz baliqchiligi xo'jaliklari

Yuqorida biz bayon qilgan barcha ishlab chiqarish jarayonlari tugallanmagan tizimli deb yuritiladi, chunki ikrani otalantirib, li-

chinka olingandan boshlab, ularni tovar vaznga yetkazguncha bajariladigan barcha texnologik jarayonlar bitta xo'jalikda bajariladilar. Bundan tashqari, tovar baliq yetishtirishning ayrim bo'g'inlarinigina bajarishga ixtisoslashgan xo'jaliklar ham mavjud bo'lib, ular tugallanmagan baliqchilik xo'jaliklari deb ham ataladi. Bunday xo'jaliklar bir yillik nagul hovuzlari xo'jaliklari va birlamchi yoshdagi baliqlarni yetkazib beruvchi (pitomnik) xo'jaliklardan iboratdir.

A. Bir yillik baliqlarni nagul qilish bilan shug'ullanuvchi xo'jaliklar

Xo'jaliklarning nomlanishidan ma'lumki, ular tovar baliqlarni bir yil davomida nagul qilish yo'li bilan shug'ullanadilar. Shuning uchun bu xo'jaliklarda faqat bitta — nagul hovuzlari deb yuritiluvchi hovuzlar mavjud bo'ladi, xolos. Bu hovuzlarning vazifasi bahordan (mart oyining o'rtalaridan may oyining boshlarigacha) boshlab, bir yoshli baliqlarni qabul qilib olib, ularni kuzgacha boqib, tovar baliqlar vazniga yetkazib tutilguncha saqlashdir. Ushbu hovuzga baliqlarni joylashtirishdagi hisob-kitob ishlari va ularni saqlash, hovuzlarda bajariladigan boshqa barcha jarayonlar xuddi tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaliklaridagi nagul hovuzlaridagidek bajariladi. Bir yilda tovar baliqlar yetishtiruvchi nagul xo'jaliklar, bir yoshli karp baliqlariga bo'lgan talabini tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaliklarining o'zlariga keragidan ortiqcha bo'lgan shu yilgi baliqlari haunda maxsus birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtirishga ixtisoslashgan xo'jaliklar hisobiga qondiradi.

Baliqlarni o'stirishning vegetatsiya davri uzoq davom etadigan Respublikamiz sharoitida, bir yil muddatda tovar baliq ishlari chiqarish imkoniyati mavjud. Buning uchun baliqlarni nagul qilishga ixtisoslashgan xo'jaliklar faqat bir yoshli baliqlarinigina emas, balki shu yilning o'zida o'ta erta o'tkazilgan urchish jarayonidan olingan malklar bilan ham ta'minlanadilar.

Tugallanmagan tizimli nagul xo'jaliklarda foydalanadigan hovuzlar albatta, suvi bo'shatiladigan, melioratsiya ishlari yuqori darajada olib boriladigan bo'lmog'i kerak.

B. Birlamchi yoshdagi baliqlarni yetkazib beruvchi xo'jaliklar

Bunday nomlanuvchi xo'jaliklar yuqori sifatli birlamchi yoshdagi (bir yoshli va malklar) baliqlarni yetkazib berishga mo'ljallangan. Ularning ishlab chiqarish quvvati va joylashtirilish hududi tugallanmagan tizimli nagul xo'jaliklarining talabini to'liq qondira oladigan bo'lishi kerak.

Yaxshisi, birlamchi yoshdagi baliqlarni yetkazib beruvchi xo'jaliklar, bir yillik tovar baliqlarni yetkazib beruvchi nagul xo'jaliklaridan 100–150 km uzoq bo'lmagan masofada qurilmog'i kerak. Shunday qilinganda birlamchi yoshdagi baliqlarni uzoq masofaga tashish uchun kerakli transport vositalariga ehtiyoj qisqaradi, tashish paytida ularning chiqimi kamayadi. Bundan tashqari, masofasi juda uzoq, iqlim sharoiti keskin farq qiluvchi xo'jaliklardan olib kelingan birlamchi yoshdagi baliqlarning yangi sharoitga moslashishi qiyinligi tufayli ularning o'sishida ma'lum murakkabliklar kelib chiqadi.

Birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtiruvchi xo'jaliklardagi alohida kategoriyaga mansub hovuzlarning nisbati taxminan quyidagicha bo'ladi: urchitadigan hovuzlar ulushi 2–3 foiz, o'stiriladigan hovuzlar ulushi 90–95 foiz, qishlovni o'tkazadigan hovuzlar ulushi esa 3–7 foizni tashkil qilishi me'yor hisoblanadi. Ishlab chiqarish maqsadida foydalaniladigan hovuzlardan tashqari (xuddi tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaliklardagi kabi) erkak naslli va ona baliqlarni saqlaydigan, karantin va izolyator hamda baliqlarni tutishdan avval vaqtincha saqlaydigan hovuzlar (satka) ham quriladilar.

Birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtiruvchi xo'jaliklarni suv bilan ta'minlash tabiiy (suvning o'z oqimi bilan) va mexanik ravishda (nasoslardan foydalanib) amalga oshirilishi mumkin.

Joylashishi bir-biridan birmuncha uzoqroqda bo'lishini hisobga olmaganda, birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtirib beruvchi tugallanmagan va nagul xo'jaliklari birgalikda tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaligini tashkil qiladi.

10-bob. MAXSUS VA ARALASH MAHSULOT ISHLAB CHIQUARUVCHI ILIQ SUVLI BALIQCHILIK XO'JALIKLARI

Hovuzlardan bir tomonlama, masalan, faqat baliq yetishtirish maqsadidagina yoki ekinlarni sug'orish, gidroelektrquvvati ishlab chiqarish, suvda suzuvchi parrandalarni o'stirish, chorva hayvonlarini sug'orish kabi alohida-alohida maqsadlarda foydalanish kutilgan samarani bermaydi. Shunday ekan, mavjud suv hovuzlaridan bir yo'la birnecha xil mahsulot olishda foydalanilganda undan foydalanish samaradorligining yuqori bo'lishi shubhasizdir.

Hovuzlardan bir yo'la birnecha xil (aralash) mahsulot olishni amalga oshirishning eng qulay usuli yoki amaliy ahamiyatga ega usuli, bu bitta hovuzda bir yo'la karp va o'rdak yoki sholi va karp yetishtirishdir.

10.1. Karp va o'rdak yetishtiruvchi xo'jaliklar

Bir hovuzdan bir yo'la ham karp balig'i, ham o'rdak yetishtirishda foydalanilganda olinadigan baliq mahsuloti asosiy yoki birinchi mahsulot, o'rdak go'shti ikkilamchi yoki qo'shimcha mahsulot hisoblanadi.

O'rdaklar hovuzdagi karp baliqlari foydalana olmaydigan, ba'zan ular uchun zararli bo'lgan suv jonivorlarini ozuqa sifatida iste'mol qiladilar. Bundan tashqari, o'rdaklar hovuzdagi suv o'tlarining bir qismini ham ozuqa sifatida yeb, hovuzning sayoz joylarida uning tubini tumshuqlari bilan titkilab, hovuzlarning qalin o't bosib ketishining oldini oladi, shu jihatdan ma'lum ma'noda meliorator hisoblanadi, go'ngi bilan hovuzlarni o'g'itlashda xizmat qiladi. Bularning barchasi hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligini oshirib, baliqlarning hayoti uchun qulay sharoit yaratadi. O'rdaklarni, baliqlarni o'stiradigan hovuzlarda birga saqlash, ularning kunlik iste'mol qiladigan omixta ozuqalarning miqdorini 50 foizga qisqartiradi. Kunlik o'sishi jadallashib, tuxum berishi oshadi, go'sht sifati yaxshilanib, tannarxi arzonlashadi.

Baliq yetishtirishga mo'ljallangan hovuzlarga 20–25 kunlik o'rdaklarning tezpishar Pekin zotli jo'jalarini joylashtirish yaxshi samara beradi. Bu zotli jo'jalar 60–70 kunligida 2 kg go'sht bera

oladi. O'rdakchalarni bundan katta yoshgacha saqlash samara bermaydi, chunki bundan keyin ular tulay boshlaydilar, shu sababli go'sht sifati pasayadi. Birinchi guruh o'rdaklar tutilgandan keyin, hovuzga darhol ikkinchi navbatdagi o'rdaklarni joylashtirish kerak. Shunday qilinganda kuzga borib ular ham tovar vazniga yetadilar. Shunday qilib, karp – o'rdak xo'jaligini tashkil qilish hovuzlarda bir yo'la qo'shaloq mahsulot – baliq hamda o'rdak go'shti yetishtirib, hovuzlarning umumiy mahsuldorligidan yanada samarali foydalaniladi. Xo'jalik yuritishning bu usuli ma'lum qoidalariga rioya qilishni taqozo etadi, aks holda foyda o'rni zararli bo'lishi mumkin. Masalan, hovuzlarga me'yorga ko'ra ko'proq o'rdaklar joylashtirilganda ular go'ngi bilan hovuzlarni o'g'itlabgina qolmasdan uni ifloslab, gaz almashinuvining buzilishiga ham olib keladi. Chunki haddan ziyod organik moddalar minerallashib ulgurmaydilar, natijada baliqlar orasida turli kasalliklar masalan, jabrasining chirish kasalligi ro'y berishi mumkin. Ba'zi hollarda o'rdaklar kichikroq, ayniqsa, zaiflashgan baliqlarni ham yeb qo'yadilar va nihoyat, hovuzning sayoz joylaridagi baliqlar uchun mo'ljallangan ozuqadarinnig bir qismini ham yeb qo'yadilar. Shuning uchun baliq—o'rdak o'stirishni ixtiyor qilgan xo'jaliklar quyidagi talablarga rioya qilishlari kerak:

– baliqlar nagul qilinadigan hovuzlar suvining sayoz qismining har 1 gektar yuzasiga joylashtiriladigan o'rdakchalar soni 100–200 donadan oshib ketmasligi kerak. Yuzasini ko'proq o't bosgan hovuzlarga o'rdaklar qalinroq (200 donagacha), o'tlar siyoroqroq bo'lganda kamroq (100 dona atrofida) joylashtiriladi.

O'rdaklar hovuzning sayoz qismida bir tekisda joylashtirilib, ularning soni ko'proq bo'lganda oziqlantirish nuqtalari ham ko'proq bo'lishi kerak.

Hovuzlarga ko'klamda baliqlar joylashtirilayotgan va kuzda tutilayotgan paytlarda hovuzlarda o'rdaklar bo'lmasligi kerak. Erta ko'klam qishlovdan chuqqan baliqlar birmuncha zaiflashgan bo'lib, hovuzlarning qirg'oqqa yaqin joylarda yashaydilar va o'rdaklar tomonidan osongina tutilib, yeb qo'yiladi. Kuzda esa o'rdaklar suvni loyqalatib, baliqlarni tutishni murakkablashtiradi, ularni tezda jarohatlaydi.

O'rdaklar baliqlarga mo'ljallangan ozuqalarning bir qismini yeb qo'ymasliklari uchun baliqlarni hovuzlarning chuqurroq joy-

larida oziqlantirib, uning sayoz qismi to'ri bilan to'sib qo'yilishi kerak.

Hovuzlarning birlamchi yoshdagi baliqlarni yetkazib beradigan qismida va bosh hovuzda o'rdaklarni joylashtirishga yo'l qo'yilmaydi.

10.2. Sholi va baliq yetishtiruvchi xo'jaliklar

Sholipoyalar o'zlariga xos kichik suv havzalariga o'xshash bo'lib, ulardan asosan, sholi yetishtirishda foydalanilib bo'lgach, qo'shimcha yoki yordamchi mahsulot sifatida baliq yetishtirishda ham foydalanish mumkin. Shunday qilinganda asosiy mahsulot hisoblanuvchi sholining hosildorligi ham birmuncha oshadi. Bunday o'zgarishga sabab, karp balig'ining sholining ba'zi zararkunandalarining, masalan, sholi pashshasini va turli ifloslovchi o'simliklarning urug'ini ham yeb qo'yishidir. Baliqlar iste'mol qilgan ozuqalardan chiqadigan chiqitlar bilan ma'lum miqdorda sholipoyalarni o'g'itlaydi, ko'p sonli bezgak chaqiruvchi pashshalarni yeb, atrof-muhitni sog'lomlashtiradi.

Sholipoyalarni baliq urchitishga moslashtirish unchalik murakkab emas. Buning uchun sholipoyalarning yuzasi tekis bo'lib, ularni cheklarga ajratib turuvchi marzalar (cheklarni ajratib turuvchi to'siq) balandroq va mustahkamroq bo'lishi kerak. Ularning ichki tomonidan 30–40 sm chuqur-likda ariqchalar yasalib, u yerda sholilarni o'rib olish paytida cheklar vaqtincha quritilganda to'planagan suvda baliqlar to'planib turadi. Ba'zan ayrim cheklar yuzasidan baliqlar vaqtincha yashab turishlari uchun chuqurligi 0,5–0,6 m bo'lgan kichik basseynlar qurish ham mumkin.

Bunday joylarda birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtiruvchi maxsus yoki tugallangan tizimli xo'jaliklardan olib kelingan malk yoshidagi yoki bir yillik baliqlar o'stiriladi.

Sholipoyalarda to'g'ridan to'g'ri erkak va urg'ochi baliqlardan foydalanib, lichinkalar ham olish mumkin. Buning uchun unchalik katta bo'lmagan cheklarning biriga 1 yoki 2 uya naslli baliqlar joylashtiriladi. Urchish jarayoni tugashi bilanoq erkak va urg'ochi naslli baliqlar tutib olinadi. Urchish jarayoni o'tkazilgan chekdan 5–7 kunlik lichinkalar, ular o'stiriladigan cheklarga o'tkaziladi. Ushbu cheklar sholi yig'ishtirib olinishi bilanoq yana yangi suv

quyish yo'li bilan to'latiladi. Bu baliqlarni qishda saqlash uchun maxsus qishki hovuzlar qurilmaydi, sug'orish tizimining ma'lum bir qismining oldini berkitib, qishda baliqlarni bezovta qilmaydigan qilib sharoit yaratiladi.

Sholipoyalarning tabiiy baliq mahsuldorligi uncha yuqori emas — 50–200 kg/ga atrofida bo'ladi. Shu yilgi baliqlarning nobud bo'lgan qismi 20–55 foizga yaqin, 2 yoshli baliqlarda bu ko'rsatkich 20–30 foizni tashkil qiladi.

Sholipoyalarning baliq mahsuldorligini oshirish uchun unda saqlanayotgan malklarni ham, tovar baliqlarni ham qo'shimcha oziqlantiriladi. Qo'shimcha ozuqa sifatida tutib, go'sht maydalagichlarda maydalangan qurbaqa, pilla qurti g'umbagi va o'simliklardan tayyorlangan ozuqalar aralashmasidan foydalaniladi.

Sholipoyalarga baliqlarni joylashtirish uning tabiiy baliq mahsuldorligini, haqiqiy suv yuzasini, joylashtirilayotgan baliqlarning dastlabki va tutilgandagi vaznini, qishlovda nobud bo'lishi yoki saqlanuvchanlik darajasini inobatga olib, xuddi odatdagi baliqchilik xo'jaliklaridagidek hisob-kitob ishlari yuritiladi.

11-bob. HOVUZ BALIQCHILIGI XO'JALIKLARIDA MAHSULOT YETISHTIRISHNI JADALLASHTIRISH

Yuqorida qayd qilingan hovuz baliqchiligida mahsulot yetishtirishning barcha usullari, asosan hovuzlarning tabiiy ozuqa manbalaridan foydalanishga asoslangan. Bu manbalar ma'lum darajada chegaralangan. Shuning uchun ulardan unumli foydalanilsada, olingan baliq mahsuloti unchalik yuqori bo'lmaydi. Xo'jalikning rentabellik darajasi esa ushbu xo'jalikning mustaqil faoliyat yurita olishini hal qiladigan asosiy ko'rsatkich hisoblanib, u hamma vaqt ham yuqori bo'lavermaydi.

Hovuzlarning faqatgina tabiiy baliq mahsuldorligiga asoslanib, har bir ga maydoniga joylashtirilgan baliqlar soni me'yoriy zichlik deb ataladi. Hovuzlarga qo'shimcha ozuqalar (baliqlarni oziqlantirish uchun), o'g'itlar solinsa, (hovuzlarning ozuqa manbayiga ijobiy ta'sir qilish uchun) hovuzlarning har bir ga maydonidan olinadigan baliq mahsuloti miqdori oshadi. Bunday usuldan foydalanib mahsulot yetishtirish, baliq ishlab chiqarishni **jadallashtirish usuli** deb ataladi.

11.1. Baliqlarni oziqlantirish

Baliqlarni qo'shimcha oziqlantirish baliq yetishtirishni jadallashtirishning eng samarali tadbiridir. Bu usul baliqlarning hovuzdagi tabiiy ozuqalardan tashqari o'zlariga xos bo'lmagan ozuqadarni topishi, iste'mol qilishi va yaxshi hazm qila olishiga asoslangan.

Lichinkalar ovqat hazm qilish a'zolari shakllana boshlashi bilan oq yoki sariq tanachaning taxminan 3 dan 2 qismi so'rilib bo'lgach, aralash oziqlanishga o'tadilar, boshqacha qilib aytganda, ularning oziqlanishi bir qism sariq tanachalar hisobiga, bir qism suvdagi mavjud bo'lgan mikroskopik kattalikdagi jonivorlar va o'simliklar hisobiga kechadi. Sariq tanacha so'rilib bo'lgandan keyin ular faol ravishda tashqi oziqlanishga o'tadilar.

Tabiiy suv havzalarida yoki hovuzlarda ular dastlab eng kichik umurtqasiz jonivorlar va mayda o'simliklar bilan oziqlanib keyin sekin-asta yirikroqlari bilan oziqlana boshlaydilar.

Ko'p sonli lichinkalarni o'stirib va ma'lum kattalikgacha betondan, yerdan, yog'ochdan yasalgan basseyn yoki lotoklarda yetiltilib, keyin yuzasi kichikroq bo'lgan hovuzlarga o'tkazilgach, tashqaridan beriladigan ozuqalar bilan qo'shimcha oziqlantirila boshlanadi.

Hovuz baliqchiligida foydalaniladigan barcha ozuqalar ikki guruhga: tirik va tirik bo'lmagan ozuqalarga bo'linadi. Tirik ozuqalar sifatida sun'iy urchitiladigan jonivorlardan: tuban qisqichbagsimonlar (dafniyalar, mo'inlar, artemiy va boshqalar)dan, oligaxet, xronomid lichinkalaridan foydalaniladi.

Tirik bo'lmagan ozuqalar sifatida: tuxum sarig'ining uni, qon uni, baliq uni, go'sht-suyak uni, ipak qurti g'umbagining uni, qishloq xo'jalik hayvonlarining quritib, maydalangan talog'ining uni, suv o'tlari, kepak, tegirmon gardi kabilardan foydalaniladi. Baliqlarni qo'shimcha oziqlantirishda foydalaniladigan ozuqalar ular tomonidan oson va sevib oziqlanadigan hamda yaxshi o'sishi va rivojlanishini ta'minlaydigan bo'lishi kerak. Oziqlantirishda foydalaniladigan barcha qo'shimcha ozuqalar ham baliqlar tomonidan bir xil sevib iste'mol qilinavermaydilar. Iste'mol qilinishiga ko'ra ular asosiy, ikkinchi darajali va majburan (juda och qolganda) iste'mol qilinadigan ozuqalarga bo'linadi. Har xil yoshdagi baliqlar, turli xil ozuqalarni iste'mol qiladi.

Baliqlarning jadal o'sishini ta'minlash uchun foydalanilayotgan ozuqalar o'z tarkibida ma'lum va maqbul nisbatda kerakli to'yimli moddalar — oqsillar (protein) yog'lar, uglevodlar, mineral moddalar va vitaminlar saqlashi kerak.

Baliqlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabini to'liq qanoatlantirib, o'sha bosqichdagi jadal o'sishini ta'minlay oladigan ozuqalar **to'la qiymatli** ozuqalar deyiladi.

Baliqlarning bu talabiga javob bera olmaydigan ozuqalardan tashkil topgan rasoni, tarkibi to'la qiymatli bo'lgan ozuqalar aralashmasi bilan boyitiladi.

Yosh baliqlar asosan tirik ozuqalarni sevib, ishtaha bilan iste'mol qiladi, chunki ular tirik bo'lmagan ozuqalarga nisbatan to'la qiymatli bo'ladi. Shuning uchun hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida, baliqchilik zavodlarida baliq yetishtirishning muvaffaqiyati va samaradorligi ma'lum darajada baliqlar iste'mol qiladigan ti-

rik ozuqalar yetishtirishning qay darajada yo'lga qo'yilganligiga bog'liq.

Shunday ekan, bugungi kunda sun'iy ravishda baliqlar uchun tirik ozuqalar ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish muhim ahamiyatga molik masaladir.

Karp baliqlarining ovqat hazm qilish tizimi oshqozonsiz, karp-simon baliqlarga xos bo'lib, jag'larida tishlari bo'lmaydi. Ularning tomog'idagina tishlari bo'lib, tanglayida shoxsimon, tegirmonsimon yanchuvchi moslamasi mavjud. Tomoq tishlari va tegirmonsimon moslama qabul qilingan ozuqalarni ishqalashga, aniqrog'i, siqib, tomoqdan quzul o'ngachga o'tkazishga xizmat qiladi. Yuqorida ta'kidlanganidek, karp baliqlarining oshqozoni bo'lmaydi. Shuning uchun ularning qabul qilgan ozuqalari qizil o'ngachdan to'g'ridan to'g'ri ichakga tushadi va u yerda hazm qilinadi. Ingichka ichakning oldingi boshlanish qismiga, ovqat hazm qilish uchun zarur bo'lgan jigar va oshqozon osti bezi suyuqliklari oqib turuvchi yo'laklar ochilgan bo'ladi.

Karp baliqlarida pepsin va xlorid kislotasi ishlab chiqarilmaydi, ozuqalarning parchalanishi oshqozon osti bezidan ajralib chiqadigan tripsin va eripsinlarning faol ta'sirida, ishqorli muhitda sodir bo'ladi. Ozuqalar tarkibidagi oqsillar ushbu fermentlar ta'sirida aminokislotalar darajasigacha parchalanadi va ichak devorlari orqali tanaga so'riladi. Oshqozon osti bezi steapsin deb nomlanuvchi ferment ham ajratib chiqaradiki, uning ta'sirida yog'lar gliserin va yog' kislotalari darajasigacha parchalanadi. Bunda jigardan ajralib chiqadigan o't suyuqligi ham muhim rol o'ynaydi. Uning tarkibida glikoxol va tauroxol kislotalari mavjud bo'lib, yog'larning parchalanishini ta'minlaydi. O't suyuqligida fermentlar bo'lmasada, ular yog'larni emulsiya (quyuq suyultirilgan) holatiga olib keladi, lipaza fermentini faollashtiradi, ichaklarning harakatini ta'minlaydi. Jigarning o't suyuqligi faqatgina yog'larning emas, balki oqsillarning, uglevodlarning, vitaminlarning almashinuvida ham faol qatnashib, ozuqalar bilan ichaklarga tushadigan zaharli moddalarni ham zarsizlantiradi. Bularning barchasi jigarning himoya (barer) xususiyatini ta'minlaydi.

Karp baliqlarida ozuqalarning so'rilishi ichakning barcha qismlarida kechsada, oxirgi ma'lumotlarga ko'ra so'rilish asosan, uning oldingi va o'rta qismlarida sodir bo'ladi.

Ozuqalarning tananing o'sishi uchun foydalanishi nuqtayi nazaridan tahlil qilinadigan bo'lsa, karp baliq'i nafaqat qishloq xo'jalik hayvonlaridan qolishmaydi, balki bu ko'rsatkich bo'yicha eng yuqori mahsuldor hayvon hisoblanuvchi cho'chqalarga yaqin turadi. Bunday ustunlik baliqlarning tanasiga tushgan energiyaning tana haroratining doimiy bir xilda bo'lishini ta'minlash uchun sarflanmasligidir.

Hovuzning baliq mahsuldorligi baliqlarni qo'shimcha oziqlantirish hisobiga keskin oshadi, bu o'zgarish asosan unga joylashtiriladigan baliqlar sonining ko'paytirilishi hisobiga sodir bo'ladi. Hovuzning har bir ga yuzasiga me'yordagiga nisbatan baliqlarning zichligini oshirish darajasiga ko'ra ikki karra, uch karra, to'rt - besh karra, hatto o'n karra zichroq joylashtirish deb yuritiladi. Hozirgi paytda baliqlarni qo'shimcha joylashtirishning me'yorga nisbatan hatto o'n besh karragacha ham zichroq joylashtirish hisobiga hovuzlarning umumiy baliq mahsuldorligini 3000 kg/ga gacha oshirish mumkinligi o'rganilgan.

Baliqlarni, jumladan, karp baliqlarini oziqlantirish uchun ham hayvonot, ham o'simliklar dunyosidan olinadigan ozuqalardan foydalaniladi. Bular qishloq xo'jalik va sanoat korxonalarinnig chiqindilari (yovvoyi o'simliklarning urug'lari, konditsiya talabiga javob bermaydigan donli o'simliklar urug'lari, tegirmonlarning changi, turli kelib chiqishga ega bo'lgan kunjaralar, pivo zavodlarning qoldiqlari va hokazo) qishloq, o'rmon va hovuz baliqchiligi xo'jaliklarining zararkunandalari (turli qo'ng'izlar, chigirtkalar, qurbaqa go'shti, chivinlarning lichinkalari, ifloslovchi baliqlar, malyuskalar va hokazo) kabi turli tarkibli aralash ozuqalardir. Baliqlar issiq qonli qishloq xo'jalik hayvonlari uchun zaharli hisoblanuvchi achchiq beshbarg (Iyupin), ko'katlardan tayyorlangan kunjara, kakanunjut, moyli daraxt (tung) kunjarasi va hokazolarni ham bemalol iste'mol qila oladilar. Bunda ularning o'sishi jadal kechib, hech bir zaharlanish alomatleri kuzatilmaydi. Baliqlarning ozuqalarni hazm qilish tezligi suvning haroratiga, undagi erigan kislorod miqdoriga, oziqlanish martasiga, yoshiga, fiziologik holati va boshqa ko'pgina shu kabi omillarga bog'liq. Ushbu omillarning ayrimlari haqida batafsilroq to'xtalib o'tamiz.

Baliqlarni oziqlantirish o'rta darajada amalga oshirilganda, mo'l darajada oziqlantirilgandagiga nisbatan qabul qilgan ozuqalar-

ning hazmlanishi yuqori bo'lib, ortgan vazn uchun ketgan miqdori kamayadi. Bundan baliqlarni o'ta mo'l oziqlantirishga ko'ra, birmuncha to'ydirib yubormasdan oziqlantirish maqsadga muvofiq, degan xulosaga kelingan. Oziqlantirishda foydalanilayotgan ozuqalarning sifati, ya'ni uning tarkibida xilma-xil to'yimli moddalarning: oqsillar, yog'lar, uglevodlarning bo'lishi, mineral moddalarning (jumladan, almashtirib bo'lmaydigan mikroelementlar: mishyak, alyuminiy, bor, kobalt, brom, flor, mis, marganes, yod, nikel, molibden, qo'rg'oshin, xrom, temir va boshqa), vitaminlarning bo'lishi ham muhim ahamiyatga ega Ozuqalarni baliqlarga berishdan avval qayta ishlash, bir kunda necha marta oziqlantirish, ozuqalarning baliqlarning yoshiga to'g'ri kelishi, oziqlantirish mavsumi ham oziqlantirish samaradorligiga ta'sir qimluvchi omillar hisoblanadi. Masalan, yosh baliqlarni havoning issiq paytlarida oziqlantirganda, ozuqalarning tarkibi oqsillarga boy bo'lishi maqsadga muvofiq bo'lib, oqsil nisbati 1:2—1:3 ga to'g'ri kelishi, katta yoshdagi baliqlar uchun esa bu nisbat 1:5—1:8 gacha bo'lishi qoniqarli deb hisoblanadi. **Oqsil nisbati deganda**, bir miqdor hazmlanuvchi azotli moddalar miqdoriga (proteinli moddalar), necha miqdor hazmlanuvchi azotsiz moddalar (yog'lar va uglevodlar) to'g'ri kelishi tushuniladi. Masalan, u yoki bu ozuqaning oqsil nisbati 1:2 ga to'g'ri keladi deganda, bir qism hazmlanuvchi proteinga ikki qism hazmlanuvchi yog' va uglevodli moddalar to'g'ri kelishi tushuniladi.

Hovuzdagi suvning harorati sezilarli darajada pasayganda (odatda kuzda) barcha yoshdagi baliqlar organizmida yog' to'plash jarayoni jadallashadi. Shuning uchun bunday paytda baliqlarni uglevodga boy bo'lgan ozuqalar bilan oziqlantirish lozim. Boshqacha qilib aytganda, bunday paytda baliqlar uchun oqsil nisbati kengroq (1:8—1:10) bo'lgan ozuqalar ma'qul keladi.

Baliqlarni oziqlantirishning samaradorligi ozuqalarning ozuqaviy koeffitsiyenti deb ataladigan tushuncha bilan baholanadi. Uning ma'nosi shundaki, baliq 1 kg ga vaznini oshirish uchun necha kg ozuqa iste'mol qilgan bo'lsa, u o'sha iste'mol qilingan ozuqaning ozuqaviy koeffitsiyentini bildiradi. Masalan, kungaboqar kunjarasining ozuqaviy koeffitsiyenti to'rtga teng deyilsa, demak, baliqlar vaznini 1 kg ga ortirishi uchun 4 kg kungaboqar kunjarasini iste'mol qilgan bo'ladi.

Boshqa bir paytda oziqlantirishning samaradorligini ozuqaviy

ko'effitsiyent tushunchasi bilan emas, ozuqani qoplashi tushunchasi bilan baholanadi. Uning ma'nosi, baliqlarning 1 kg vaznining ortishi uchun qancha ozuqa sarflanganligini bildiradi (ozuqaning ozuqaviy ko'effitsiyentini aniqlagandagi iste'mol qilganini emas). Xo'jalik nuqtayi nazaridan qaralganda keyingi sarflanganligi degan tushuncha to'g'ri deb hisoblanadi. Demak, ozuqa ko'effitsiyenti va ozaqani qoplashi tushunchalari ba'zan bir xil ma'noda ishlatilsa yoki foydalanilsada, ular bir xil emas. Ozuqa ko'effitsiyenti tushunchasi hamisha va hamma vaqt ozuqani qoplashi tushunchasidan kichik, chunki barcha hollarda baliqlarni oziqlantirishda foydalanilgan ozuqalarning ma'lum bir qismi turli sabablarga ko'ra isrof bo'ladi. Yoki hovuzga baliqlar uchun tarqatilgan barcha ozuqalar baliqlar tomonidan to'liq iste'mol qilinmaydi.

Ozuqalarining ozuqaviy ko'effitsiyenti va ozuqani qoplashi tushunchalarining o'xshashlik tomonlari ham mavjud, oziqlantirish samaradorligi shuncha yuqori bo'ladiki, bu har ikkala tushuncha ko'rsatkichlari qanchalik kichik bo'lsa, demak, ozuqa ko'effitsiyenti va ozuqani qoplashi kabi ko'rsatkichlari bilan oziqlantirish samaradorligi ko'rsatkichlari teskari mutanosiblikdadir, ozuqalarning ozuqaviy ko'effitsiyenti va ozuqani qoplashi ularning tarkibidagi turli to'yimli moddalarning (oqsillar, yog'lar, uglevodlar) nisbatiga, vitaminlar, mineral moddalar va hokazolarning, boshqacha qilib aytganda, ozuqalarning xarakteriga, baliqlarning turiga, oziqlantirish usullariga bog'liq. Hattoki, bir xil ozuqalarning, bir xil baliq turlari uchun ham ozuqaviy ko'effitsiyenti yoki ozuqani qoplashi ko'rsatkichlari bir xil emas. Bu ko'rsatkichlar baliqlarning yoshi va fiziologik holatiga ko'ra, ozuqalarni baliqlarga berishdan avval qayta ishlanganligiga, hovuzlarning qanday tayyorlanganligiga, hovuzdagi suvning haroratiga, ozuqalarning sifatiga, kimyoviy tarkibiga, hovuzning tabiiy mahsuldorligiga va yana boshqa ko'plab sabablarga bog'liq. Yosh baliqlar, masalan, 1–2 yoshli baliqlar bir xil ozuqalarni iste'mol qilganda ham, 3–4 va undan katta yoshdagilarga qaraganda ozuqalardan yaxshiroq foydalanadilar. Shuning uchun yosh baliqlarda ozuqalarning ozuqaviy ko'effitsiyenti yoki ozuqani qoplashi hamma vaqt katta baliqlarnikiga nisbatan pastdir (yaxshi). Sog'lom baliqlarda ham bu ko'rsatkich kasal yoki zaif baliqlarga nisbatan past (yaxshi).

Yaxshi tayyorlangan ozuqalar hamma vaqt baliqlar tomonidan

sevib iste'mol qilinadi. Agar baliqlar uchun 1 sutkada berilishi kerak bo'lgan bir xil ozuqa birnecha bo'lakga bo'lib berilsa, uning ozuqaviy koeffitsiyenti va ozuqani qoplashi ko'rsatkichi, o'sha ozuqani bir marta berib oziqlantirgandagiga nisbatan kichik (yaxshi) bo'ladi. Bir xil ozuqani baliqlarga maxsus moslashtirilgan idishlar (oxurlar)da berilganda ham to'g'ridan to'g'ri suvga sepib berilgandagiga nisbatan ozuqaviy koeffitsiyenti va ozuqani qoplashi past (yaxshi) bo'ladi.

Hovuzdagi suv haroratining me'yorga nisbatan (karp baliqlari uchun 23–26 °C bo'lishi me'yor hisoblanadi) birmuncha pasayishi yoki ko'tarilishi, suv tarkibidagi erigan kislorodning me'yorga nisbatan (6–7 mg/l) pasayishi ham ozuqalarning ozuqaviy koeffitsiyenti va ozuqani qoplashi ko'rsatkichlarini ko'taradi (yomon). Baliq mahsuldorligi yuqori, erigan kislorod miqdori eng maqbul chegarada bo'lgan barcha hovuzlarda, ozuqalarning iste'mol va hazm qilinishi yaxshi bo'lib, foydalanilgan ozuqalarning ozuqaviy koeffitsiyenti va ozuqani qoplashi past (yaxshi) ko'rsatkichga ega bo'ladi.

Navbatdagi 8-jadvalda oqsil nisbati turlicha bo'lgan ozuqalarning ozuqaviy koeffitsiyenti qanchalik farq qilishi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

8-jadval

**Oqsil nisbati turlicha bo'lgan ozuqalarning
ozuqaviy koeffitsiyenti**

Ozuqalar	Oqsil nisbati	Ozuqa koeffitsiyenti
kunjaralar: kungaboqarniki	1 : 1–1 : 1,5	3–5
zig'irniki	1 : 2	4
surepkaniki (turpga o'xshash)	1 : 1,4–1 : 1,8	4–8
kanopniki	1 : 2–1 : 2,5	4–7
paxtaniki	1 : 2–1 : 3	5–8
soyaniki	—	4–6
burchoqniki	1 : 2	4–8
maxsamiki	—	6–10

kanakunjutniki	—	8–10
ko'katlarniki	—	8–10
Donli ozuqalar chiqtlari va tegirmon gardlari		
Javdar		
Arpa		
Makka		
Javdar kepagi		
Bug'doy kepagi		
Tegirmon changi	1 : 5	4–8
Ozuqaviy arpa va javdar uni	1 : 6–1 : 7	4–7
Ifloslovchi o'tlarning urug'i	1 : 4–1 : 7	5–8
Dukkakli o'simliklar:		
soya	1 : 1,9	3–5
no'xat	1:2,5–1:2,6	4–5
burchoq	1 : 1,2	3–5
yasmiq	1 : 1: 2,5	3–5
Dukkaklilar	1 : 2,3	3–5
Havorang beshbarg	1 : 2	3–5
Sariq beshbarg	1 : 1,2	3–5
Hayvonot dunyosidan olinadigan ozuqalar		
Ipak qurti g'umbagi	1:0,8–1:1,1	2–3
Baliq uni	1 : 2	1,5–2,0
Qon uni	1 : 0,08	1,5–2,0
Go'sht-suyak uni	1 : 0,1	1,5–2,5
Malyuskaning quritilgan go'shti	1 : 0,2	2,0–5,0
Quritib, maydalangan qurbaqa go'shti	–	4,0–5,0
Ifloslovchi baliqlar va ularning ichki a'zolari	–	3,0–4

Baliqlarni oziqlantirishdan oldin ularni oziqlantirish rejasi tuziladi. Reja tuzishda hovuzning umumiy holati, tayyorlanganligi, unda alohida ozuqalarning mavjudligi, miqdori, turi, shundan kelib chiqib baliqlarni joylashtirish zichligi, qo'shimcha oziqlantirish va me'yorga nisbatan zichroq joylashtirish hisobiga hovuzlarning umumiy baliq mahsuldoriligini qanchaga oshirish kabi barcha ishlar majmuasi inobatga olinadi.

Shu narsani inobatga olish kerakki, baliqlarni qo'shimcha oziqlantirish, yuqori mahsuldor, to'liq bo'shatiladigan, qattiq suv o'tlaridan xoli, suv tubidagi yumshoq suv o'tlari me'yordan o'ta oshib ketmagan, balchiq qatlami o'ta yupqa, ifloslovchi va yirtqich baliqlardan xoli hovuzlarda yuqori samara beradi.

Aksincha, suvi oqmaydigan, qattiq va yumshoq suv o'tlari mo'l bo'lgan hovuzlarda baliqlarni qo'shimcha oziqlantirishning, ozuqaning ozuqaviy koeffitsiyenti va ozuqani qoplashi kabi ko'rsatkichlar yuqori (yomon) bo'lib, rentabellik darajasi juda past bo'ladi.

Baliqlarni oziqlantirish rejasini tuzish qu'yidagi shaklda amalga oshiriladi.

REJA

Baliqlar qo'shimcha oziqlantiriladigan hovuz № ____, maydoni ____ ga, baliqlarni joylashtirish zichligi _____ marta, joylashtirilgan baliqlar soni _____ dona, kuzda olinadigan soni _____ dona. Har bir baliqning kuzda tutilgandagi vazni _____ g Hovuzda baliqlarni oziqlantirish joyi __ ta.

Oziqlantirish davri	Ozuqa turi		Baliqlarning o'sishi		Hovuzga ketgan umumiy xarajat, kg	Ozuqa kunlar soni	Hovuzga qilinadigan kunlik xarajat, kg	1 ta oxurga yoki ozuqa joyiga beriladigan ozuqa, kg
	Nomi	1 kg o'sishi uchun xarajat	1 dona baliq uchun xarajat, g	Umumiy o'sishga nisbatan, %				
15–31 may								
1–15 iyun								

16–30 iyun								
1–15 iyul								
16–31 iyul								
1–15 avgust								
16–31 avgust								
1–15 sentabr								
16–30 sentabr								
1–15 oktabr								
16–31 oktabr								
Jami:				100				

Ozuqalarning umumiy miqdoriga bo'lgan talab, uning ozuqaviy koeffitsiyentini hisobga olgan holda baliqlarning rejaga ko'ra ortishi kerak bo'lgan vaznidan kelib chiqib aniqlanadi. Masalan, hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi 200 kg/ga bo'lganda, ozuqa koeffitsiyenti 4 ga teng bo'lgan paxta kunjarasidan foydalanib, hovuzning umumiy baliq mahsuldorligini 1000 kg/ga ga oshirish uchun maydoni 10 ga bo'lgan hovuzga ushbu ozuqadan qancha kerak bo'ladi?

Agarda har bir gektar hovuzning baliq mahsuldorligi ularni oziqlantirish hisobiga 800 kg (1000–200) dan oshganda, 10 gektar hovuzdagi baliqlarning qo'shimcha ortgan vazni 8000 kg (800×10) ga teng bo'ladi. Paxta kunjarasining ozuqaviy koeffitsiyenti 4 ga teng ekanligidan kelib chiqadigan bo'lsak, ushbu hovuzdagi baliqlarni butun mavsum davomida oziqlantirish uchun jami, 8000×4 = 32000 kg ushbu ozuqadan kerak bo'ladi.

Mavsum mobaynida baliqlarni oziqlantirish uchun kerak bo'lgan ozuqa miqdorini quyidagi formuladan foydalanib ham hisoblab, topish mumkin:

$$K = G \cdot P \cdot a (N-1),$$

Bu yerda, K – mavsum mobaynida kerak bo'ladigan ozuqa miqdori, kg;

G – hovuzning maydoni, ga;

P – hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi, kg/ga;

N – baliqlarni me'yorga nisbatan joylashtirish zichligi, marta;

a – foydalaniladigan ozuqaning ozuqaviy koeffitsiyenti.

Mavsum davomida foydalaniladigan ozuqalarni oylar bo'yicha qanchadan xarajat qilish iqlim sharoitidan (bahor va kuzning erta-roq yoki kechroq kelishidan) kelib chiqib, Respublikamiz hududida o'rtacha quyidagicha bo'lishi mumkin (har oyda umumiy ozuqaga nisbati, foiz):

May	5-10
Iyun	20-25
Iyul	25-30
Avgust	30-35
Sentabr	5-10

Har oylik ozuqa xarajati ma'lum bo'lgach, undan kelib chiqib, butun hovuzga har kuni qancha ozuqa tarqatilishi, kerak bo'lsa, har bir ozuqa tarqatiladigan joyga qanchadan ozuqa tarqatilishini aniqlash oson bo'ladi.

Oziqlantirishda foydalaniladigan alohida ozuqa qanchalik yaxshi va sifatli bo'lmasin, uning tarkibidagi to'yimli moddalar, baliqlarning turli to'yimli moddalarga bo'lgan barcha talabini to'liq qondira olmaydi. Shuning uchun alohida ozuqalardan emas, ularning aralashmasidan iborat, boshqacha qilib aytganda, aralash ozuqalardan foydalanib, baliqlarni oziqlantirish ularning oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar, mineral moddalar va hokazolarga bo'lgan talabini qondirishni osonlashtiradi va bunday oziqlantirishning samaradorligi ham albatta, yuqori bo'ladi.

Yuqorida qayd qilib o'tilganidek, baliqlarni oziqlantirishda, jumladan, karp baliqini oziqlantirishda ozuqalarning oqsil nisbati juda ham katta ahamiyatga ega. Yoz oylarida baliqlar jadal o'sayotganda foydalaniladigan ozuqalarning oqsil nisbati kichik, kuzda havo harorati pasayib, suvlar soviy boshlaganda esa oqsil nisbati kattalasha boshlaydi. Kuzda baliqlarning o'sishi, asosan ularning tanasida yog' to'plash hisobiga kechadi. Demak, ularning aralash ozuqasi tarkibida uglevodni ko'proq saqlovchi ozuqalar nisbati ko'proq bo'lishi kerak. Masalan, shu yilgi karp baliqlarining butun mavsum mobaynida iste'mol qiladigan ozuqalarining oqsil nisbati ko'rsatkichi o'rtacha 1:2-1:3 bo'lganda, yozning birinchi yarmigacha foydalaniladigan ozuqalarda bu ko'rsatkich 1:0,5 dan 1:1,5-1,7 gacha bo'lishi, yozning ikkinchi yarmida foydalaniladigan ozuqalarida esa oqsil nisbati 1:3-1:5 oralig'ida bo'lishi kerak.

Bunga yozning birinchi yarmida foydalaniladigan aralash ozuqalar tarkibida hayvonot dunyosidan olingan ozuqalarning ko'proq, yozning ikkinchi yarmida foydalaniladigan aralash ozuqalar tarkibida esa o'simliklar dunyosidan olinadigan ozuqalarning ko'proq bo'lishi hisobiga erishiladi.

Ikki yoki uch yoshli karp baliqlari (tovar) iste'mol qiladigan ozuqalarning oqsil nisbati yozning birinchi yarmida 1:2-1:3 bo'lsa, yozning ikkinchi yarmidan kech kuzgacha bu ko'rsatkich 1:5-1:6, hatto 1:10 nisbatda ham bo'lishi maqbul hisoblanadi. Aralash ozuqalarning ozuqaviy koeffitsiyentini hisoblashda quyidagi formuladan foydalanish tavsiya etiladi:

$$X = \frac{100}{(R_1 : a_1) + (R_2 : a_2) + (R_3 : a_3) + \dots (R_n : a_n)}$$

Bu yerda, X – aralash ozuqaning ozuqaviy koeffitsiyenti;

$R_1 \dots R_n$ – alohida ozuqalarning aralash ozuqa tarkibidagi nisbati, %;

$a_1 \dots a_n$ – alohida ozuqalarning ozuqaviy koeffitsiyenti.

Misol uchun, aralash ozuqalar tarkibida 60 foiz kungaboqar kunjarasi, 30 foiz bug'doy yormasi, 10 foiz ipak qurti g'umbagi bo'lib, ozuqalarning shu tartibida ularning ozuqaviy koeffitsiyenti 4, 5 va 2 ga teng bo'lganda, ushbu raqamlarni formulaga qo'yib, hisoblash natijasida ushbu ozuqalardan tayyorlangan aralash ozuqaning ozuqaviy koeffitsiyenti 3,85 ga teng ekanligini topamiz:

$$X = \frac{100}{(60 : 4) + (30 : 5) + (10 : 2)} = 3,85.$$

Ozuqalarning ozuqaviy koeffitsiyenti hamma vaqt ham hisob-kitob qilingandagi haqiqiy ozuqaviy koeffitsiyentga to'g'ri kelavermaydi, ba'zan ozgina ko'proq yoki kamroq bo'ladi. Bunday tafovutlar baliqlarni o'stirish sharoiti, hovuzlarning tayyorlanganlik darajasi, ozuqalarni qanday tarqatish (suvga sepib yoki maxsus oziqlantirish joyiga oxurlarga), ozuqalarni tayyorlash texnikasi va boshqa ko'plab sabablardan kelib chiqadi. Ammo oziqlantirish to'g'ri tashkil qilinganda bu tafovutlar juda kichik bo'lib, qilingan hisob-kitob ishlari o'zini oqlaydi.

Ozuqalarni, jumladan, o'simliklardan olinadigan ozuqalarni maxsus DKU-1,2, DKU-M kabi rusumli maydalagichlar yordamida maydalanadi.

Aralash ozuqalarni tayyorlashda barcha turdagi ozuqalar yaxshilab maydalanadi, keyin aralash tiriladi, bir xil xamirsimon massa holiga keltirilib yoki avval quritilib, granula (chuvalchanglar shaklida) holiga keltirilib beriladi. Granula holdagi ozuqaning xamirsimon holdagisiga ko'ra, ozuqaviy koeffitsiyenti kichikroq (yaxshi) bo'ladi. Chunki xamirsimon ozuqalarning bir qism to'yimli moddalari baliqlar iste'mol qilguncha suvda yuvilib ketadi. Donli ozuqalar tarqatishdan avval ma'lum vaqt suvda ivitib qo'yiladi yoki bug'lanadi.

Baliqlar oziqlanish jarayonida ma'lum vaqt bir xil ozuqa bilan oziqlantirilsa, asta-sekinlik bilan ikkinchi xil ozuqaga o'rgatiladi. Chunki bir xil ozuqaga uzoq vaqt o'rganib qolgan baliqlar, ozuqa xili birdaniga o'zgartirilganda uni yaxshi iste'mol qilmaydi. Shuning uchun doimiy iste'mol qilib kelinayotgan ozuqaga yangisi ozozdan qo'shilib, uning nisbati peshma-pesh ko'paytirilib boriladi va shunday qilib yangisiga o'zgartiriladi.

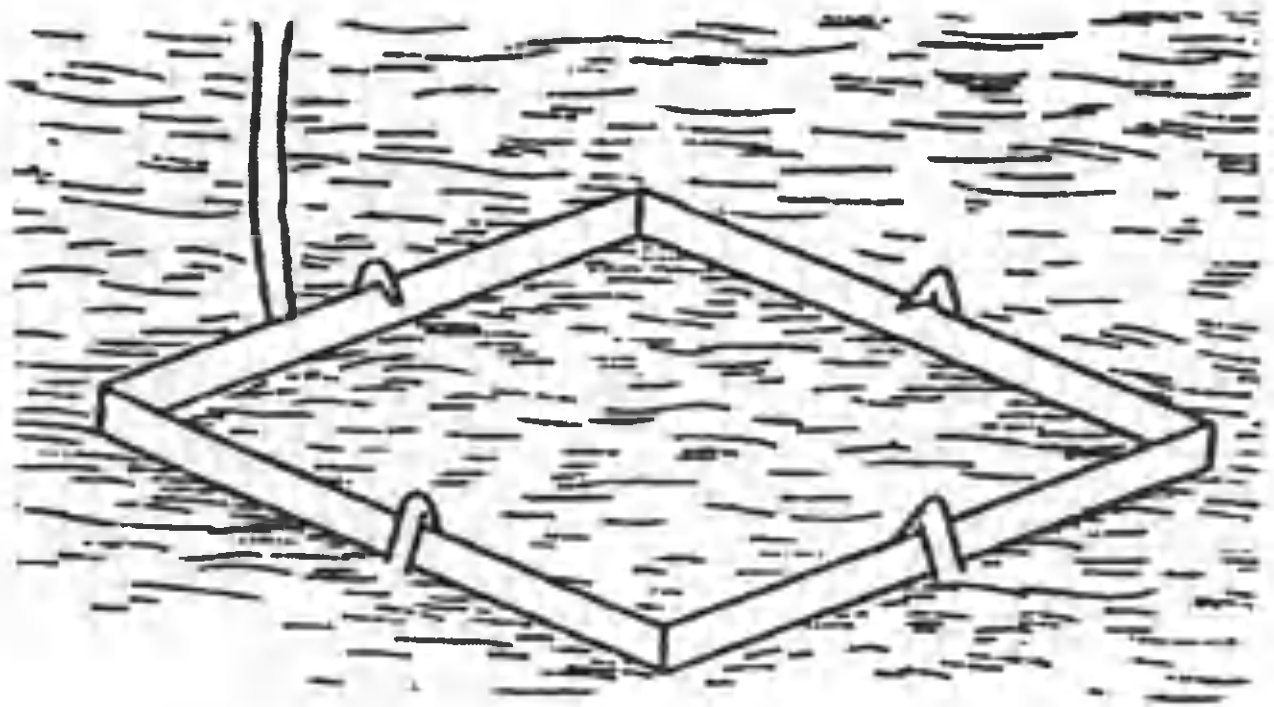
Agarda ozuqalar hovuzlarning tubida beriladigan bo'lsa, u yer qattiq, balchiqsiz, ohaklangan bo'lishi kerak. Ozuqa beriladigan maydonchalar hovuzning butun sathi bo'yicha oraliqlari bir xil masofada suv qatlamining chuqurligi 0,5–1,5 m bo'lgan joylarda bo'lishi maqsadga muvofiq. Har bir ozuqa maydoni tayoqchalar bilan belgilab qo'yiladi.

Qalin yoki qalinroq balchiq bosgan joylar ozuqa maydonchasi uchun yaramaydi. Chunki ozuqalarning ma'lum bir qismi balchiq bilan aralashib qoladi, chiriydi, baliqlar ozuqalarni olish uchun balchiqni titkilaydi, natijada hovuzning havo rejimi buziladi va baliqlar bu yerga kelmay qo'yadi. Natijada ozuqalarning ozuqaviy koeffitsiyenti oshib ketadi.

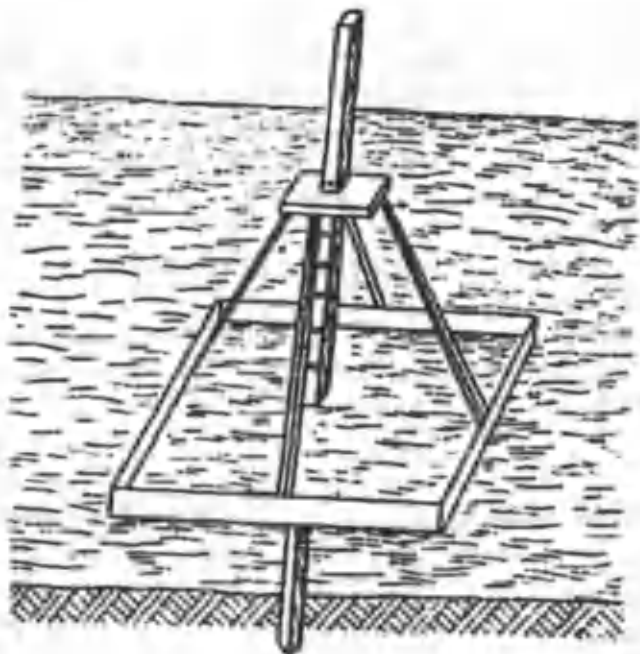
Har bir ozuqa maydonchasining sathi 2–4 m² atrofida bo'lishi maqsadga muvofiq.

Baliqlarni, yaxshisi, yuzasi 1,5–2 m² bo'lgan, gardishi 8–10 sm lik yog'och stollardan (oxur) foydalanilib, oziqlantirish ma'qul. Oxurlarning tagi va gardishi silliq qilib yasalgan bo'lishi kerak.

Oxurlar hovuzning tubiga yoki suv qatlamining 50–80 sm chuqurligida mahkamlangan bo'ladi. Bu oxurlar o'rnatilgan joy ham xuddi ozuqa maydonchalari kabi suv yuzasidan ma'lum balandlikga chiqib turadigan tayoqchalar bilan belgilab qo'yiladi.



39-rasm. Baliqlarni oziqlantiradigan hovuz tubiga o'rnatiladigan oxur



40-rasm. Baliqlarni oziqlantiradigan suv qatlamining ma'lum chuqurligiga o'rnatiladigan oxur

Ba'zan o'zi suzib yuruvchi, yog'ochdan yasalgan oxurlardan ham foydalaniladi. Bu oxurlarga yem solib to'ldirilgach, u suvga cho'kadi, ozuqalar yeyila boshlagach, ular sekin-asta suv yuziga qalqib chiqadi.

Hovuzning umumiy maydonining necha joyiga oxur o'rnatish kerakligini aniqlashda, hovuzga joylashtirilgan har 4–5 ming malk-ga bitta, 200–400 dona 1 yoshli baliqlarga 1 ta, 80–100 dona 2 yoshli baliqlarga 1 ta va har 20 dona naslli baliqlarga 1 ta ozuqa maydonchalari yoki oxurlar hisob qilinadi.

Ozuqalarni saqlaydigan omborlarning qirg'oqqa yaqin joylardan qurilishi tarqatishdan avval tashish xarajatlarini kamaytiradi. Ularni baliqlarga tarqatishda qayiq'larga o'rnatilgan turli o'zi to'kadigan bunkerlar SKR-3A, KRI-1 va boshqa mexanizmlardan ham foydalanish mumkin.

Karp baliqlarining ishtahasi suvning harorati 23–26 °C da eng yuqori bo'lishi aniqlangan. Albatta, bu paytda suvda erigan kislorod miqdori ham juda muhim ahamiyatga ega bo'lib, bu ko'rsatkich 5–6 sm³/litrdan past bo'lmasligi kerak. Suv harorati 18–20 °C ga tushib qolganda, ozuqalarning baliqlar tomonidan iste'mol qilinishi 1,5 martagacha, 15 °C ga tushib qolganda esa uch-to'rt martagacha kamayadi.

Shuning uchun baliqchilikda «baliqlarni oziqlantirganda qo'lingda termometrning bo'lsin» degan gap bor.

Hovuzdagi suv tarkibida erigan kislorod miqdori yomonlashganda, harorat me'yorda bo'lganda ham baliqlar tomonidan ozuqalarning iste'mol qilinishi keskin kamayadi.

9-jadval

Ikki yoshli baliqlarni aralash donli ozuqalar bilan oziqlantirish ratsioni (S.A. Fil va G.I. Shpet, 1975)

Suvning harorati, °C	Har bir baliqning tirik vazni, (1000 donasiga, kg hisobida)					
	40	80	125	175	250	400
11	0,6	1,0	1,4	1,7	2,2	2,8
13	1,2	1,8	2,4	3,2	4,0	5,2
15	1,6	2,6	3,5	4,4	5,5	7,6
17	2,2	3,4	4,6	5,8	7,2	10,0
19	2,7	4,2	5,7	7,2	8,0	12,4
21	3,2	5,0	6,8	7,8	10,8	14,8
23	3,7	5,8	7,9	9,8	12,5	17,2
25	4,2	6,6	9,0	11,2	14,3	19,6
26	4,4	7,0	9,5	11,9	15,0	20,8
28	3,4	5,4	7,3	9,1	11,8	16,0
30	2,7	3,8	5,1	6,5	8,2	11,2

Unchalik katta bo'lmagan hovuzdagi baliqlarni oziqlantirishda foydalaniladigan ozuqalar xaltalarda qirg'oq yaqiniga olib kelinib, u yerdagi qutilarda quyuv xamirsimon holatga kelguncha aralashtiriladi. Tayyor bo'lgan ozuqa uzun dastali cho'michsimon ozuqalarni taqsimlagich (ma'lum o'lchamga ega) bilan ozuqa maydon-



41-rasm. Ozuqalarni baliqlarga tarqatishdan avval qayta ishlash va yashil ozuqalardan foydalanish

chalari yoki oxurlarga tarqatiladi. Kattaroq maydonli hovuzlarda ozuqalarni tarqatishda tagi yassi (keng) eshkakli yoki matorli qayiqchalardan foydalaniladi. Juda katta maydonli hovuzlarda ozuqa tarqatishda LMR—6 rusumli matorli qayiqchadan foydalanish eng qulay bo‘lib, uning yordamida ozuqani tarqatishda qayiq to‘xtatib o‘tirilmasdan, matorning eng kichik aylanishida amalga oshiriladi.

Baliqlarni qo‘shimcha oziqlantirishda, ularni hovuzlarga joylashtirish navbatdagi formula asosida amalga oshiriladi:

$$A = \frac{(P \cdot G + M) \cdot 1000}{(V - v) \cdot R}$$

Bu yerda, A — hovuzga solinadigan baliqlar soni, dona;

P — hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi, kg/ga;

G — hovuzning maydoni, ga;

V — baliqlarning kech kuzda tutilgandagi vazni, kg;

v — baliqlarning hovuzga solingandagi vazni, kg;

M — oziqlantirish hisobiga baliqlarning ortishi kerak bo‘lgan vazni, kg;

R — baliqlarning mavsum mobaynidagi saqlanuvchanligi, %.

Masalan, biz tabiiy baliq mahsuldorligi 200 kg/ga bo‘lgan 10 ga maydonli hovuzning umumiy baliq mahsuldorligini 2000 kg/ga ga yetkazmoqchimiz yoki har ga hovuz maydonidan oziqlantirish hisobiga avvalgiga (tabiiy baliq mahsuldorligiga) nisbatan 1800 kg ko‘proq baliq olmoqchimiz (2000 kg—200 kg = 1800 kg). Baliqlarning mavsum mobaynidagi saqlanuvchanligi 90 foizga teng deb hisobga olinadi. Shunda bahorda hovuzga joylashtirilganda vazni 20 g lik, tutilganda 500 g bo‘lishi kerak bo‘lgan qancha baliq joylashtiriladi? Ushbu raqamlarni formulaga qo‘yib hisoblasak, hovuzga 87960 dona baliq joylashtirilish kelib chiqadi:

$$A = \frac{(200 \cdot 10 + 1800) \cdot 1000}{(0,5 - 0,02) \cdot 90} = 87960 \text{ dona}$$

Naslli karp baliqlarini yoki ularning puchak qilinganlarining o‘rnini to‘ldirish uchun mo‘ljallangan yoshlarini, odatda hovuzning tabiiy ozuqalari hisobiga o‘stiriladi. Ammo ularga ham ozgina (aynan ozgina) qo‘shimcha ozuqalar berish tavsiya qilinadi. Shunday qilinganda ularning ichaklari yaxshi rivojlanib, faoliyati kuchayadi. Tashqaridan beriladigan ozuqalarning naslli baliqlar



191

42-rasm. Ozuqalarin o'zi to'kadigan SKR-3A va KRI-1 rusumli ozuqa tarqatkichlar

tomonidan yaxshi hazmlanishi avloddan avlodga o'tadigan xususiyat hisoblanishi aniqlangan. Naslli va ularning puchlanganlarining o'rnini to'ldirish uchun mo'ljallangan yoshlariga beriladigan bir kunlik qo'shimcha ozuqa, ular vaznining 2–3 foizini tashkil qiladi, xolos.

11.2. Baliqlar o'stiriladigan hovuzlarni o'g'itlash

Hovuzlarni o'g'itlash — hovuz baliqchiligi xo'jaliklarini jadal yuritishning ikkinchi bir shaklidir. Hovuzlarni o'g'itlashdan asosiy maqsad — u yerda baliqlar uchun tabiiy oзуqalar manbaini ko'paytirish bo'lib, natijada hovuzlarning har ga yuzasi hisobiga yetishtiriladigan baliq miqdorini oshirishdir. Hovuzlarni o'g'itlashda mineral va organik o'g'itlardan keng foydalaniladi, bundan tashqari, yashil o'g'itlardan foydalanish tajribasi ham mavjud.

O'g'itlash tufayli hovuzlarning baliq mahsuldorligining oshishi, u yerdagi baliqlar uchun tabiiy oзуqalar hisoblanuvchi oзуqalar zanjirining ma'lum ketma-ketlikda: dastlab bakteriyalar va fitoplanktonlarning, keyin zooplankton va bentoslarning rivojlanishiga asoslanadi.

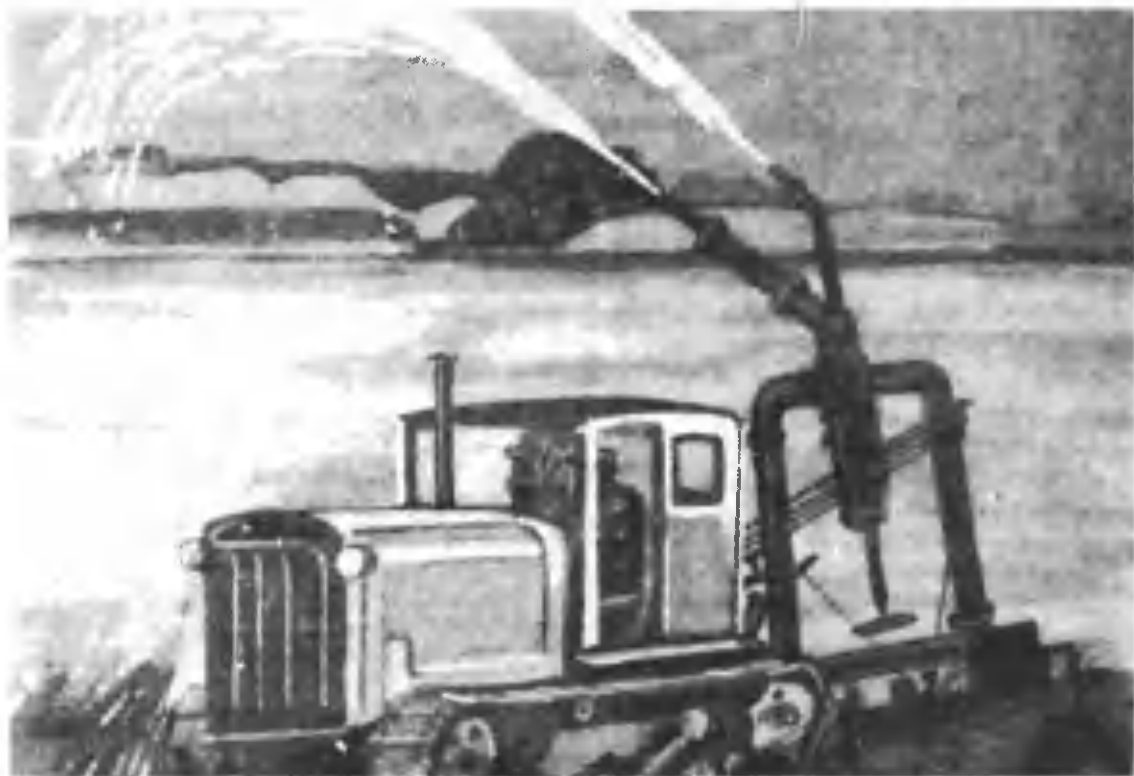
Hovuzlarni o'g'itlash mineral o'g'itlardan, organik o'g'itlardan va mineral-organik o'g'itlardan foydalanish kabilarga bo'linadi.

Mineral o'g'itlar sifatida ko'proq fosforli, azotli, kalsiyli, ba'zan kaliyli o'g'itlardan foydalaniladi.

Hovuzlarni o'g'itlashda quyidagilarga amal qilinadi.

Suvi oqmaydigan va juda sekin oqadigan hovuzlar o'g'itlanadi. Chunki suv oqadigan hovuzlarga solinadigan o'g'itlarning bir qismi oqar suv bilan hovuzdan chiqarib yuboriladi, natijada hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi oshmaydi yoki juda kam oshadi. Tubi suvni kuchli filtrlaydigan qatlamli hovuzlarni o'g'itlash ham ko'ngildagidek natija bermaydi, chunki hovuzga solingan o'g'itlarning, ayniqsa, mineral o'g'itlarining bir qismi hovuzning tubidagi qatlamining ichiga singib ketadi. Bunday hovuzlarga o'g'itlarni uning tubida 10–15 sm loy qatlami hosil bo'lgandan keyin solish samaraliroqdir. Shunda o'g'it tarkibidagi erigan moddalar hovuzning tubiga singib ketmaydi.

Birinchi marta suv bilan to'ldiriladigan yangi hovuzlarni o'g'itlash tavsiya qilinmaydi. Chunki birinchi marta suv bilan to'lg'azil-



43-rasm. Hovuzlarni o'g'itlash

gan hovuzlarning tubi yupqa (10–15 sm) qattamlı loy bilan qoplanib ulgurmaydi. Bundan tashqari bu hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi ham aniqlanmagan. Demak, bunday hovuzlarda unga solingan o'g'it hisobiga baliq mahsuldorligi qancha oshganligini aniqlashning ham iloji bo'lmaydi.

Hovuzlarga har qanday turdagi o'g'itlarni solishdan avval, u yerda juda yaxshi aeratsiya ishlarini bajarish kerak. Suv o'tlari bilan me'yordan ziyod (qalin) qoplangan va tubi qalin balchiqli hovuzlarda o'g'itlash ishlari olib borish befoydagina bo'lib qolmasdan, ayrim hollarda zarar ham keltiradi.

Fosforli o'g'itlar – hovuz baliqchiligida foydalaniladigan o'g'itlardan eng muhimlaridan hisoblanadi. Fosforning suv bilan birikishidan hosil bo'lgan fosfor kislotasi (P_2O_5) hovuzlarda o'simliklar dunyosining, foydali jonivorlarning rivojlanishini yaxshilab baliqlar skeletining hosil bo'lishida ishtirok etadi, ko'p miqdorda muskul to'qimalari, yog'simon moddalar va uglevodlar tarkibiga kiradi.

Fosforli o'g'itlar sifatida oddiy – $[Ca(HPO_4)_2 \cdot CaSO_4]$ va qo'sh superfosfat – $[Ca(HPO_4)_2]$, presipitat – $[CaHPO_4 \cdot 2H_2O]$, fosforit uni – $[Ca_3(PO_4)_2 \cdot CaF_2]$ va tomoshhlaklardan foydalaniladi.

Fosforli o'g'itlar tubi qumloq, qumoq va kulrang (oriq) tuproqli va kam mahsuldor hovuzlarda qo'llanilganda, hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligini o'g'itlash qo'llanilmagan hovuzlarga nisbatan 15–20 % dan 60 %gacha, ba'zan 100 %gacha oshiradi.

Fosforli o'g'itlarning hovuzga solinishi uning tabiiy mahsuldorligidan kelib chiqib, har bir ga suv maydoniga 15–35 (45 kg gacha) kg fosfor kislotasidan solinadi.

Oddiy superfosfat o'z tarkibida 15–20 %gacha suvda eruvchi fosfor kislotasini saqlaydi. Qo'sh superfosfat esa 30 dan 50 %gacha suvda eruvchi fosfor kislotasini saqlaydi. Fosforit uni, suyak uni hamda tomoshhlakning suvda yaxshi erimasligini e'tiborga olmoq kerak. Shuning uchun bu turdagi fosforli o'g'itlarni suvi va tuprog'i kislotali bo'lgan hovuzlarga, uning miqdorini keragidan 2 marta ko'proq solish tavsiya etiladi. Fosforli o'g'itlarning orasida eng ko'p qo'llaniladigani oddiy va qo'sh superfosfatdir. Hovuzlarga fosforli o'g'itlarni solish asta-sekinlik bilan avval har 10 kunda, keyin oz-ozdan butun vegetatsiya davomida solib borish tavsiya etiladi.

Azotli o'g'itlardan foydalanish boshqa xildagi o'g'itlardan foydalanishga nisbatan ancha keyinroq amalga oshirila boshlandi. Chunki avvallari azotni, ammoniyni, nitratlarni filtrlovchi bakteriyalar faoliyati ta'sirida hovuzlarda hosil bo'lgan azotning miqdori hovuzdagi barcha organizmlar uchun yetarli deb hisoblangan. Bugungi kunda hovuz baliqchiligida azotli o'g'itlardan keng foydalanilayotganligi barchaga yaxshi ma'lum. Azotli va fosforli o'g'itlardan bir varakayiga foydalanilganda, ularning har ikkalasining ham foydaliilik darajasi yanada oshadi.

Azotli o'g'itlar ammiak selitrasi — NH_4NO_3 , sulfat ammoniy — $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, sintetik mochevina — $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, shaklida foydalanilib, tezda ammiak — NH_3 va ammiak suvi — NH_4OH shakliga o'ta oladi. Ammiak selitrasi tarkibida 35 %gacha azot bo'lib, uning yarmisi ammiak, yarmisi nitratlarda holida bo'ladi. Sulfat ammoniy tarkibida 20 %ga yaqin, sintetik mochevina (karbomit) tarkibida esa 40 %gacha azot mavjud bo'lib, ular suvda erigach6 tarkibidagi azot tezda ammiak suvi holiga o'ta oladi. Azotli va fosforli o'g'itlar butun mavsum davomida hovuzlarga oz-ozdan, suvda erigan azotning miqdori 2 mg/l, fosfor kislotasining miqdori 5 mg/l chegarasida bo'lishini ta'minlaydigan miqdorda solib boriladi.

Odatda, ushbu o'g'itlarning birinchi bo'lagi hovuzlarga suv quyilishi bilan oq, keyingi bo'laklarini har haftada 2 marta, keyin esa ikki haftada bir marta solish tartibida butun mavsum davomida amalga oshiriladi. O'g'itlar hovuzga solishdan avval bochkada, yog'och qutilarda suv bilan aralashtirib eritilib, suyuq holga keltirib olinadi, undan keyin hovuz sathining barcha joylariga bir xil qalinlikda sepib chiqiladi. Bunday o'g'itlar hovuzlarning qalin o't bosgan va serbalchiq maydonlariga sepilmasligi kerak.

Keyingi paytlarda hovuzlarni o'g'itlashni mexanizatsiyalash bo-rasida birmuncha ishlar amalga oshirilmoqda.

Kaliyli o'g'itlar — hovuzlarni o'g'itlashda kaliyli o'g'itlar sifa-tida tarkibida 9 %ga yaqin kaliy bo'lgan kainit — $[\text{KMg}(\text{SO}_4)\text{Cl} \cdot 3\text{H}_2\text{O}]$, 15,5 foiz kaliy xloridi bo'lgan karmalit — $[\text{KCl}, \text{MgCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}]$, 54 % kaliyli bo'lgan kaliy xlorid — KCl , 40–30 foizli kaliy sulfat — K_2SO_4 tuzlari va boshqalardan foydalaniladi.

Bulardan tashqari, qaysi o'simliklarni yoqishdan olinganligiga ko'ra tarkibida 6 foizdan 45 foizgacha kaliyli bo'lgan oddiy kuldan kaliy karbonatdan K_2SO_3 ham foydalaniladi

Kaliyli o'g'itlar, odatda, kam qo'llaniladi, chunki ko'pgina hollarda hovuz tubidagi tuproqda kaliy yetarli holda uchraydi. Odatda, kaliy tubi torfli, qumoq va kulrang tuproqli bo'lgan hovuzlarda yetishmaydi. Kaliyning yetishmasligini hovuzlarda ko'p miqdorda qirq bo'g'inning paydo bo'lganligidan sezish mumkin. Bundan tashqari, kaliy yetishmagan hovuzlardagi o'simliklarning bargi buramasimon yoki jingalak bo'lib, rangi sarg'ich-qo'ng'ir bo'ladi.

Har bir gektar suv havzasi yuzasiga tarkibida 30 kg dan 100 kg gacha sof kaliy saqlaydigan darajada kaliyli o'g'itlar solinadi. Solinadigan o'g'itlarning miqdori, asosan, to'g'ridan to'g'ri kuzatishlarga asoslanadi. Masalan, birinchi yili har gektariga tarkibida 30 kg sof kaliy saqlovchi o'g'it solinsa, keyingi yillarda uning miqdori navbatma-navbat ko'paytirib boriladi. Qaysi yili qancha o'g'it solinganda hovuzning baliq mahsuldorligi eng yuqori bo'lsa, ana shu ko'rsatkich kaliyli o'g'itlarning me'yori hisoblanadi.

Kalsiyli o'g'itlar. Hovuzlarni o'g'itlashda kalsiyli o'g'itlardan ikki xil maqsadda foydalaniladi. Birinchidan, kalsiy barcha hayvonot va o'simliklar dunyosining suyak hamda boshqa to'qimalarining tarkibiga kiradi; ikkinchidan, u hovuzda kechadigan barcha kimyoviy, fizik-kimyoviy jarayonlarning kechishida juda katta ahamiyat kasb etadi. Kalsiy tuproqning o'ziga uning foydali moddalarini so'rib olish (absorbsiya) xususiyatini pasaytirib, ta'sir qiladi, shunday qilib to'yimli moddalarning, jumladan, birikkan holda unchalik faol bo'lmagan fosfor va kaliyning baliqlar organizmi uchun foydalilik darajasini oshiradi.

Kalsiy hovuzlarni o'g'itlashda maydalangan ohak — kalsiy-karbonat — (CaCO_3), so'ndirilgan ohak — $\{(\text{Ca}(\text{OH})_2\}$ va so'ndirilmagan ohak — (CaO) sifatida foydalaniladi. Uning hovuzga solinish miqdori suvning sifatiga, tuproqning xususiyatiga, hovuzning holatiga va boshqalarga bog'liq.

Hovuzlarga o'g'it sifatida solinadigan ohakning me'yori quyidagicha:

- yangitdan qurilgan, chimlari tuproqqa aralashib ulgurmagan, qora tuproqli tubli hovuzlarning har gektariga 30—50 kg dan;
- tubida loy qatlami o'ta qalin bo'lmagan, qora tuproqli maydonlardan qurilgan hovuzlarning har gektariga 1 sentnerdan;
- tubida loy qatlami yupqa, 15—20 yil mobaynida uzluksiz foydalanib kelinayotgan hovuzlarga har gektariga 3 sentnergacha;

– tubi kulrang tuproqli va loy qatlami yupqa bo'lgan hovuzlar-ga har gektariga 4–5 sentner hisobida;

– loy qatlami qalin, suvi tiniq, oksidlanish jarayoni faol ke-chayotgan hovuzlarning har gektariga 4 sentner hisobida;

– tubi balchiqli, suvi va tuprog'i kislotali (pH 5–6), balchiqli maydonlarini o't bosgan hovuzlarning har gektariga 10–12 sentner hisobida solinadi.

Alohida vaziyatdan kelib chiqib, yuqorida qayd qilingan me'yo-riy ko'rsatkichlar o'zgarishi mumkin. Ohaklash meliorativ tadbirlar qatoriga kirib, barcha hovuzlarda qo'llaniladi, jumladan hovuzlarga fosforli va kaliyli o'g'itlar solishdan avval uning har bir gektar yu-zasiga 2–4 sentnerdan ohak solib, ohaklanadi.

Barcha xildagi o'g'itlardan samarali foydalanish uchun avval hovuzlardagi biogenlarning me'yoriy miqdorini bilish talab qilina-di. Suvning tarkibida azotning miqdori 2 mg/l, fosforning miqdo-ri 4–5 mg/l, kalsiyning miqdori 60–80 hatto 100 mg/l, kaliyning miqdori 0,02 mg/l bo'lishi me'yor hisoblanadi.

Hovuzlarning o'g'itlashga muhtojligini undagi suvning tarkibi-dagi biogen (mineral modda)larning miqdorini kimyoviy usullar-dan va ko'z bilan chamalab ham aniqlanadi.

Biogenlarning miqdori me'yordan kam bo'lganda, hovuzlar-ning har bir gektariga solinadigan turli o'g'itlarning miqdorini hi-soblashda navbatdagi formuladan foydalanib, aniqlash tavsiya qi-linadi:

$$X = \frac{G \cdot H \cdot (A - B) \cdot 100}{P}$$

Bu yerda, X – solinadigan o'g'itning miqdori, kg/ga;

G – hovuzning maydoni, ga;

H – suvning o'rtacha chuqurligi, m;

A – biogenlarning tavsiya etiladigan miqdori, mg/l

B – biogenlarning suvdagi haqiqiy miqdori, mg/l;

P – o'g'itning tarkibidagi biogenning nisbati, %.

Masalan, baliqlar o'stiriladigan hovuzdagi har 1 litr suvning tarkibida haqiqatda 0,2 mg azot borligi aniqlangan bo'lsa, uning miqdorini me'yordagi 2 mg/l ga yetkazish uchun maydoni 55 ga, suvning o'rtacha chuqurligi 0,8 m bo'lgan hovuzga tarkibida 35 % azot bo'lgan selitralardan qancha solinishini hisoblasak, bu ko'rsat-kich 226 kg ekanligi kelib chiqadi:

$$X = \frac{55 \cdot 0,8 \cdot (2 - 0,2) \cdot 100}{35} = 226 \text{ kg.}$$

Mineral o'g'itlarni hovuzlarga solishdan avval ularning har 1 kg ni 6—7 litr suvda yaxshilab eritib olinadi va undan keyin barcha suv sathiga bir xil qalinlikda sepib chiqiladi. Buning uchun turli suv purkagichlardan, hovuz yuzasi o'ta katta bo'lganda havo transportidan ham foydalanish mumkin. Hovuzlarni o'g'itlash suv harorati 12 °C bo'lganda boshlanib, baliqlarni tutishga 1 oy qolganda har qanday o'g'itlash to'xtatiladi.

Organik o'g'itlar. Hovuzlarni o'g'itlashda organik o'g'it sifatida barcha qishloq xo'jalik hayvonlarining va parrandalarning go'ngidan hamda yashil o'g'itlardan foydalaniladi. Hayvonlarning go'ngidan chiritilgan holda, kompast tayyorlanib va go'ng sharbati holida foydalanish yuqori samara beradi. Organik o'g'itlar, odatda, tarkibida barcha biogenlarni (azot, fosfor, kaliy va hokazo) yoki ularning ko'pchiligini saqlaydi. Masalan, chiritilmagan qoramol go'ngi tarkibida 0,45 foiz azot, 0,23 foiz fosfor, 0,5 foiz kaliy, 0,4 foiz kalsiy, 0,11 foiz magniy va boshqa qator elementlar mavjud. Shuning uchun organik o'g'itlardan foydalanib, hovuzlarni o'g'itlashni **to'laqonli o'g'itlash** deb ham ataladi.

Organik o'g'itlar ba'zi hollarda suv faunasining to'g'ridan to'g'ri ozuqasi hisoblanadi.

Tubi kam hosilli qumloq, qumoq, kulrang qatlamli va hali yetarlicha serhosil loy qatlami bilan qoplanib ulgurmagan tuproqli hovuzlarda organik o'g'itlardan foydalanishning samaradorligi, mineral o'g'itlardan foydalanilgandagiga nisbatan yuqoridir. Ammo har doim organik o'g'itlardan foydalanish suv tarkibida erigan kislorod miqdorining birmuncha, ba'zan esa sezilarli darajada kamayib ketishiga sabab bo'ladi. Bunday hol hovuzlarga baliqlar o'ta zich joylashtirilib, ular qo'shimcha oziqlantirilganda yuzaga keladi. Shuning uchun organik o'g'itlardan vaziyatga qarab, ehtiyotkorlik bilan foydalanish kerak.

Hosildorligi yuqori, baliqlar jadal oziqlantirilayotgan hovuzlarda qo'shimcha organik o'g'itlardan me'yordan ziyodroq foydalanish, baliqlar orasida yoppasiga kasallik keltirib chiqarib, ularning o'lib ketishiga sabab bo'ladi.

Yaxshi chirigan qoramol, ot, cho'chqa go'ngi yuqori sifatli organik o'g'it hisoblanib, ular kuzda suvi bo'shatilishi bilan oq

yoki erta ko'klam suv bilan to'latilishdan oldin, hovuzlarning butun sathiga bir hil qalinlikda solinadi va yuzasi 5–8 sm chuqurlikda haydaladi. Ba'zan organik o'g'itlar hovuzning suvi sayoz joylariga uyum-uyum qilib to'plab qo'yilib, keyin uyum uning atrofiga sepiladi. Bunday qilish hovuzning katta qismining go'ngsiz holatda bo'lishini yoki erigan kislorodga boy bo'lishini ta'minlaydi. Avvaldan xo'jalikdagi har xil chiqindilardan (tezak, o'lgan hayvonlarning tanasi, suv o'simliklari, chirigan har xil poliz ekinlari, qisman torf) aralashtirib, tayyorlangan kompostdan foydalanish ham shu usulda amalga oshiriladi. Odatda, hovuzlarning qirg'og'ida tozalangan va yaxshilab zichlangan maydonchalarga hovuzning tubidagi loy qatlam, kompost uchun foydalanilgan aralashma, ozgina ohak yoki oddiy kul 10–15 sm qalinlikda to'shalib, usti tuproq bilan yopiladi hamda turli shaklda uyum qilib, uyub qo'yiladi.

Kompostning yaxshi yetilishi uchun bu uyumlar har 1–1,5 oyda qaytadan aralashtirilib, usti suv yoki go'ng sharbati bilan namlab turiladi. Bunday usulda tayyorlangan kompostdan, odatda, kelgusi yili hovuzlarni o'g'itlashda foydalaniladi.

Ushbu kompostdan foydalanish me'yori xilma-xil bo'lib, hovuzlarning xususiyatidan kelib chiqib, har 3–5 yilda har gektar suv havzasiga 20–30 sentnerdan 200 hatto 300 sentnergacha solish tavsiya qilinadi.

Yashil o'g'itlar foydalanish uchun qulay, taqchil bo'lmagan, shuning bilan bir qatorda, anchagina foydali organik o'g'it hisoblanadi. Bu maqsadda oliy suv o'tlari va yer usti o'simliklaridan foydalaniladi.

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarining turiga va hovuzlarning xususiyatlariga ko'ra yashil ozuqa sifatida nafaqat o'tlarning o'zidan, balki ularning ildiz tizimidan ham foydalaniladi.

Oliy suv o'tlaridan foydalanish – bu o'tlar gullashdan yoki to'liq gullashdan avval o'rilib hovuzning o'zida qoldiriladi yoki qirg'oqqa chiqarilib, 3–4 kun davomida iloji bo'lsa, soya joyda saqlanadi. Keyin ular uyum-uyum qilib zichlanadi, qirg'oqqa yaqin soya joylarga qoqilgan qoziqchalarga bog'lab qo'yiladi. Uyumlarni shunday o'rnatish kerakki, uning hamma tomoni suvga botib, suv bilan yuvilib turiladigan bo'lsin va suvda cho'kib ham ketmasin. Bunday uyumlarning tagida ko'plab pastki qatlamda yashovchi organizmlar, atrof aylanasi esa planktonlar rivojlanadi.

Yashil ozuqalarni shunday joylashtiriladiki, ularning barchasi hovuz maydonining 10–15 foiz yuzasidan ziyod maydonni egallamasligi kerak. Bunday usulda hovuzlarni o'g'itlash har 15–25 kunda takrorlab turiladi.

Butun mavsum mobaynida foydalaniladigan yashil ozuqalarning miqdori 20–50, ba'zan 60 s/ga ni tashkil qiladi. Kuzda yashil ozuqalarning qoldiqlari hovuzdan yig'ib olinadi va tayyorlanadigan kompast tarkibiga qo'shib, aralashtirib yuboriladi. Bu xildagi o'g'itdan foydalanishda quyidagi qoidalarga amal qilmoq kerak:

– bu xildagi o'g'itlash, tubi qalin loyqa yoki balchiq bosmagan, suvining tarkibi kislorodga boy bo'lgan hovuzlarda qo'llaniladi;

– bunday hovuzlarda yashil ozuqalar uyumidan birnecha metr masofada erigan kislorod miqdori 3,5–4 sm³/l dan kam bo'lmasligi, suvning oksidlanish darajasi 12–16 mg O₂/l dan yuqori bo'lmasligi kerak. Erigan kislorod miqdorining bundan past, suvning oksidlanish darajasi esa bundan yuqori bo'lsa, yashil ozuqalardan foydalanish me'yordan oshib ketgan bo'ladi. Darhol uning oldini olish choralari ko'riladi;

– baliqlar me'yorga nisbatan birnecha baravar zichroq joylashtirilgan bo'lib, ular qo'shimcha oziqlantirilayotgan bo'lsa, bu xildagi o'g'itlash chegaralanadi yoki oziqlantirishdan avval qo'llaniladi, xolos.

11.3. Hovuz baliqchiligida mahsulot yetishtirishni jadallashtirish majmuasi

Iliq suvli baliqchilik xo'jaligida me'yorda ish yuritish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

– xo'jalikni to'g'ri qurish;

– baliqlar urchitiladigan hovuzlarni yaxshi tayyorlash, uning holatini yuqori talab darajasida saqlash va undagi baliqlarga yetarli sharoit yaratish;

– suvning sifati yuqori, miqdori yetarli bo'lishini ta'minlash;

– hovuzning to'latilishi va baliqlarni tutish uchun bo'shatilishi, barcha gidrotexnik inshootlar talab darajasida qurilishi;

– baliqlarni urchitish va o'stirishning barcha bo'g'inlarida sanitariya-gigiyena talablariga to'liq rioya qilish kerak.

Biz yuqorida hovuzlarning baliq mahsuldorligini oshirishga ta'sir qiluvchi va shundan kelib chiqib, rentabelligini oshirishni ta'minlovchi bir qancha chora-tadbirlarni ko'rib chiqdik.

Bular:

- hovuzlarning meliorativ holatini yaxshilash;
- bitta hovuzga turli yoshdagi baliqlarni joylashtirish;
- bitta hovuzda ham baliq, ham o'rdak yetishtirish;
- baliqlarni qo'shimcha oziqlantirish;
- tirik ozuqalarni ko'paytirish;
- hovuzlarni o'g'itlash.

Ushbu qayd qilingan tadbirlarning har biri alohida-alohida qo'llanilganda, hovuzning imkoniyat darajasidagi baliq mahsuldorligi to'liq yuzaga chiqmaydi. Ammo ekstensiv (nojadal) usulda baliq yetishtirishga nisbatan bir qadam oldinga qo'yilgan harakat deyish mumkin. Hovuzlarning baliq mahsuldorligidan to'laroq foydalanish uchun qayd qilingan tadbirlar majmuasi to'liq yoki ularning ko'p qismi birdaniga amalga oshirilishi kerak. Qayd qilingan tadbirlarning birontasi masalan, hovuzlarni o'g'itlash yoki baliqlarni qo'shimcha oziqlantirish yoki bitta hovuzga turli yoshdagi baliqlarni joylashtirish kabi tadbirlar alohida-alohida qo'llanilganda **qisman jadallashtirish** deb ataladi. Qo'llaniladigan barcha yoki ularning ko'pgina turlari bir varakayiga qo'llanilganda **kompleks jadallashtirish** deb ataladi.

Hovuz baliqchiligida uni kompleks jadallashtirish tadbiri qisman jadallashtirish tadbiriga nisbatan kechroq qo'llanila boshlangan. Uning asoschisi rus olimi, professor V.A.Movchan hisoblanadi.

Kompleks jadallashtirishni amalga oshirish uchun hovuzlar to'liq bo'shatiladigan va o'rniga yangi tarkibi erigan kislorodga boy bo'lgan suv bilan to'latiladigan, yaxshi melioratsiyalanadigan, ifloslovchi va yirtqich baliqlardan xoli bo'lishi kerak. Hovuzga hech qanday oqava suvlar, ifloslangan suvlar oqib tushmasligi kerak. Hovuzga solinadigan baliqlar sog'lom va yuqori sifatlil bo'lishi kerak. Hovuzga qo'yilishdan avval barcha guruhga mansub baliqlar parazitlarga qarshi osh tuzining 5 %li eritmasi bilan to'ldirilgan vannadan o'tkazilishi kerak. Hovuzlarga baliqlarni iloji boricha ertaroq tabiiy qor, yomg'ir suvlaridan bo'shatilishi bilanoq joylashtirilishi maqsadga muvofiq.

Hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligini oshirish uchun, hovuzlar uning holatidan kelib chiqib, organik va mineral o'g'itlar bilan o'g'itlanadi, bunda suvning miqdori, sifati, hovuz tubining xususiyati hisobga olinadi.

Agarda hovuzlarda suv o'tlari jadal rivojlanayotgan bo'lsa, ular mavsum davomida kamida uch marta o'rib tashlanadi. Hovuzning o't bosgan maydoni uning suv yuzasining 10–15 foizidan oshmasligi kerak.

O'rilgan o'tlar shu hovuzning o'zida yashil o'g'it sifatida foydalaniladi. Shunday qilinganda o'sha hovuzga go'ng va kompost solinmaydi, faqat mineral o'g'itlardan foydalanish bilan cheklanganadi.

Hovuzlarga baliqlarni joylashtirishda ularning tabiiy baliq mahsuldorligi va olib borilishi ko'zda tutilgan jadallashtirish tadbirlari inobatga olinadi.

Hovuzlarga baliqlarni me'yorga nisbatan 2–3 karra zichroq joylashtirilganda, ularni oziqlantirish bir sutkada 1–2 marta, undan zichroq joylashtirilganda esa 3–4 marta amalga oshiriladi.

Foydalaniladigan ozuqalarning tarkibi, ularni baliqlarga tarqatishdan avval qayta ishlash va hovuzlarga tarqatish usullari avvalgi boblarda bayon qilinganidek, amalga oshiriladi.

Hovuzlarning suvi chiqarilib, baliqlarni tutib bo'lingach dezinfeksiya qilish maqsadida uning har bir gektar yuzasiga 15–25 sentnerdan so'ndirilmagan ohak solinadi.

Butun vegetatsiya davomida har 10–15 kunda doimiy ravishda baliqlardan namuna olib, tarozida tortilib, ularning o'sish darajasi nazorat qilib boriladi, suvdan va hovuzning tubidagi tuproqdan namunalar olib, ozuqa sifatida foydalaniladigan planktonlarning, bentoslarning miqdori aniqlanib, suvning kimyoviy tarkibi tahlil qilinib boriladi.

Bularning hammasidan baliq yetishtirishda biron noxushliklar bo'lsa, uni tuzatish yoki oldini olish chora-tadbirlarini qo'llash uchun foydalaniladi.

Hovuzlarda olib boriladigan barcha jadallashtirish ishlari natijasida ularning har bir gektar yuzasi hisobiga 20–30 sentnergacha (2–3 tonna) baliq yetishtirish mumkin.

12-hob. HOVUZ BALIQCHILIGIDA YURITILADIGAN SELEKSIYA-NASLCHILIK ISHLARI

Hovuz baliqchiligida olib boriladigan seleksiya–naslchilik ishlari, xuddi chorvachilikning boshqa sohalari kabi baliqlarning mavjud zotlarini yaxshilash va yangi sermahsul zotlarni yaratishga yo'naltirilgan.

Zot nima? Ushbu savolga qishloq xo'jalik hayvonlari uchun qabul qilingan tushunchadan kelib chiqib, professor D.A.Kislovskiy shunday yozadi: «Zot – bu hayvonlarning ko'p sonli guruhi bo'lib, uzoq vaqt maqsadga muvofiq tizimli olib borilgan ishlar natijasida ularga xos shakllangan umumiylikka ega bo'ladilar, o'zlarining yashash sharoitiga bo'lgan barcha talablari qondirilsa hamda toza urchitish davom ettirilsa, nafaqat o'zlariga xos shakllangan umumiylikni saqlab qoladi, balki bu xususiyatlar yanada kuchli rivojlanadi, boshqa zotlar bilan chatishtirilganda, ularning xususiyatlarini yaxshilovchi sifatida ta'sir qiladi».

«Zot» so'ziga berilgan ushbu ta'rif baliqchilikka ham aloqadordir. Shundan kelib chiqib, hovuz baliqchiligini rivojlantirishni ham seleksiya–naslchilik ishlari olib bormasdan amalga oshirish iloji yo'q deyish mumkin. 1947-yilda bir qancha Respublikalar qatorida O'zbekistonda ham hovuz baliqchiligida faoliyat olib boruvchi seleksiya–naslchilik xo'jaligi qurish haqida qaror qabul qilingan. Bunday xo'jaliklar oldiga o'zlarining yuqori mahsuldorligi, kasalliklarga chidamli immunitetga ega bo'lgan, yashovchanligi yuqori, jadal o'sish xususiyatiga ega yangi baliq zotlari yaratish, mavjud zotlarning qayd qilingan xususiyatlarini yanada mustahkamlash vazifasi qo'yilgan.

Baliqlarning yangi yaratilgan yoki mavjud bo'lib, xo'jalik foydali xususiyatlari takomillashtirilgan zotlar yoki ularning gibridlari davlat zot sinash markazidan sinovdan o'tkaziladi. Bunda quyidagilar inobatga olinadi:

1. Baliqlarning jadal o'suvchanligi, tabiiy ozuqalarni yaxshi o'zlashtirishi, joylashtirish zichligi oshirilganda, ushbu mintaqada urchitilayotgan asosiy baliq zotlariga nisbatan har bir gektar suv yuzasidan olingan mahsulot birligiga qilinadigan ozuqa xarajati-ning kamayganligi;

2. Hayotining dastlabki (birinchi) yili qishlovga chidamliligining yaxshilanganligi;

3. O'sha hududda urchitilayotgan asosiy zotlarga nisbatan, hovuzdagi mavjud tabiiy ozuqalardan yuqori darajada foydalanish hisobiga, uning tabiiy baliq mahsuldorligini oshirganligi;

4. Yangi zot yoki uning gibrid shaklining o'sha hududdagi hovuzlarda keng tarqalgan bir yoki birnecha kasalliklarga chidamliligining oshganligi.

Odatdagi tugallangan tizimli yoki birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtirib beruvchi baliqchilik xo'jaliklarida seleksiya—naslchilik ishlari olib borilmaydi, bunday xo'jaliklarning vazifasi ularga olib kelingan naslli baliqlarni to'g'ri saqlash, erkak va urg'ochilaridan to'g'ri juftlik yoki uya tashkil qilish, ulardan xo'jalikka kerakli va yetarli darajada avlodlar olishdir.

Yuqori mahsuldor va sifatli naslli baliqlar yetishtirish yoki haqiqiy seleksiya—naslchilik ishlari olib borish bilan maxsus **davlat naslchilik xo'jaliklari** shug'ullanadilar. Bunday xo'jaliklarning vazifasi tugallangan tizimli va birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtirib beruvchi xo'jaliklarni yuqori sifatli, mahalliy baliqlar to'dasining mahsuldorligini oshirish hamda umumiy sifatini yaxshilashdan iborat.

Tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaliklaridagi va birlamchi yoshdagi baliqlarni yetkazib beruvchi xo'jaliklardagi naslli baliqlar podasidan, qayd qilingan xo'jaliklar uchun kerakli miqdorda malklar va shu yilgi (qishlovdan chiqqach, bir yillik) baliqlar olish maqsadida foydalaniladi. Naslli baliqlarning soniga bo'lgan talabni hisoblashni avvalgi boblarda bayon qilinganidek amalga oshirgan holda, shuni alohida ta'kidlash kerakki, xo'jalikning malklarga bo'lgan talabini qondirish uchun kerakli bo'lgan naslli baliqlar sonidan ikki marta ko'proq naslli baliqlar saqlash kerak. Buning sababi shundaki, qandaydir sababga ko'ra birinchi urchitishdan olingan ikralar yoki malklar o'lib qolsa, qaytadan urchitish jarayonini o'tkazish imkoniyati saqlanib qolsin. Bundan tashqari, kasal bo'lib qolgan, kuchli jarohatlangan naslli baliqlarni almashtirish uchun ham haqiqatda kerakliligiga nisbatan qo'shimcha naslli baliqlar saqlash kerak bo'ladi. Ammo kerakliligidan ikki baravardan ziyod naslli baliqlar saqlash tavsiya qilinmaydi, chunki bunday qilinganda ularni saqlash sharoiti birmuncha yomonlashishi mumkin.

Nasl uchun mo'ljallangan baliqlarni ularning malklik davridan boshlab tanlab olina boshlaydi. Ammo oddiy tugallangan tizimli va

birlamchi yoshdagi baliqlarni yetkazib beruvchi barcha xo'jaliklarda bu ishni amalga oshirishning imkoniyati bo'lmaydi. Chunki bunday baliqlarni saqlash uchun qo'shimcha maxsus hovuzlar qurish yoki ajartish kerak bo'ladi. Shundan kelib chiqib, nasl uchun mo'ljallangan baliqlarni shu yilgi baliqlar deb ataladigan baliqlar orasidan tanlab olish tavsiya etiladi. Nasl uchun shu yilgi baliqlardan eng yaxshilarini (tez o'sganligi uchun mavsum oxirida vazni og'ir, sog'lom, yashovchanligi yuqori, travmatik jarohatlari bo'lmagan, harakatchan) tanlab olinadi va alohida qishlovni o'tkazadigan hovuzlarga joylashtiriladi. Kelgusi yil bahorda yana ularning tarkibidan semizligi yuqori, yirik, sog'lom, rangi yaltiroq bir yoshli baliqlarni ajratib olib, ularni o'stirish uchun mo'ljallangan alohida hovuzlarda yoki kattaroq yoshdagi naslli baliqlar bilan birgalikda saqlanadi. Shunday qilinganda, naslli baliqlarning zichligi birmuncha siyraklashtiriladi, chunki ularning hamda ushbu hovuzga qo'shimcha joylashtirilgan bir yoshli, yosh, nasl uchun mo'ljallangan baliqlarning umumiy soni hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligiga mos kelishi kerak.

Nasl uchun mo'ljallangan ikki yoshli baliqlarni, shu maqsadda urchitilayotgan yuqoridagi hovuzlardagi bir yoshli baliqlardan hamda nagul hovuzidagi o'stirilayotgan baliqlar ichidan ham eng yaxshi rivojlanganlarini ajratib olish mumkin.

10-jadval

Nasl uchun qoldirilib, urchitilayotgan baliqlarning namunaviy tirik vazni, g

Baliqlarning yoshi	Vazni, g	
	Karp	Kumushsimon karas
Shu yilgi	60–70	50
Ikki yillik yoki ikki yoshli	1000 g dan kam emas	250
Uch yillik yoki uch yoshli	2000 g dan kam emas	500
To'rt yillik yoki to'rt yoshli	3000 g dan kam emas	-
Besh yillik yoki besh yoshli	4000 g dan kam emas	-
Olti yillik yoki olti yoshli	5000 g dan kam emas	-
Yetti yillik yoki yetti yoshli	6000 g dan kam emas	-
Sakkiz yillik	7000 g dan kam emas	-

Nasl uchun qoldirilgan baliqlarni qishki hovuzlarga shunday joylashtirish kerakki, ularning turli yoshlilarini chalkashtirmasdan, ajratib olish mumkin bo'lsin. Masalan, uch yoshlilarini, katta, to'la voyaga yetganlari, ikki yoshlilarini to'rt yoshlilari bilan bitta hovuzga joylashtiriladi.

Nasl uchun mo'ljallangan baliqlarni baholashda faqatgina ularning vaznini hisobga olib qolmasdan, ularning ekstererini ham e'tiborga olinadi. Nasl uchun tanlab olingan baliqlarning yelkasi eng do'ng (nisbiy uzunligi kaltaroq), shuning bilan birga keng yelkali (tanasi keng) va yuqori semizlikka ega bo'lishiga e'tibor beriladi. Navbatdagi jadvalda 3–4 yoshli baliqlarning eksterer va semizlik darajasini ifodalovchi ko'rsatkichlar bayon qilingan.

11-jadval

3–4 yoshli baliqlarning ekstereri va semizligiga bo'lgan me'yoriy talablar

Baliqlar guruhi	Do'ng yelkalilik indeksi, %. Tananing nisbiy balandligi.	Keng tanalilik indeksi, %. Tananing nisbiy qalinligi	Semizlik koeffitsiyenti
Urg'ochilari			
Karp	2,8–2,6	20–24	3,2–3,4
Sazan	3,0–2,9	20–22	2,5–2,7
Erkaklari			
Karp	2,9–2,7	19–23	3,0–3,2
Sazan	3,1–3,0	19–21	2,5–2,7

Yuqoridagi jadvaldagi ko'rsatkichlarni aniqlash uchun quyidagi tana o'lchamlarini o'lchash kerak bo'ladi:

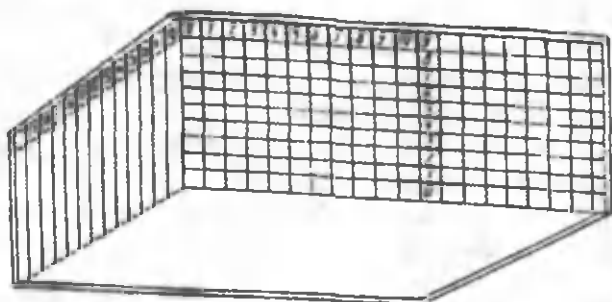
– tana uzunligi (L) – tumshuqning oldingi nuqtasidan, tananing tangachalar bilan qoplangan oxirgi nuqtasigacha (dum suzgichsiz);

– tananing eng do'ng nuqtasi – yelka suzgich qanotining oldingi nuqtasi;

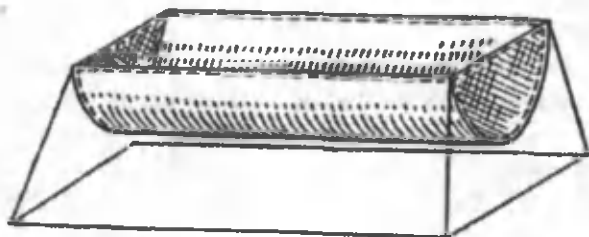
– tananing eng qalin joyi – yelka suzgich qanotidan birmuncha oldingi nuqta;

– baliqlarning vazni.

Baliqlarning tana o'lchamlarini – 44-rasmda ko'rsatilgandek taxtadan, vaznini esa 45-rasmda ko'rsatilgan moslamadan foydalanib, o'lchanadi.



44-rasm. O'lchov taxtachasi



45-rasm. Naslli baliqlarni tortadigan moslama

Baliqlar tanasining nisbiy balandligi tana uzunligining balandligiga bo'lgan o'lchamga bo'lib, topiladi va raqamlarining o'ndan bir aniqligigacha hisoblanadi. Masalan, tana uzunligi (L) – 52 sm, tana balandligi o'lchami – 20 sm bo'lsa, nisbiy balandlik – $52 : 20 = 2,6$ teng bo'ladi.

Tananing nisbiy qalinligi, uning eng qalin joyini (11 sm) uzunligiga (50 sm) bo'lish yo'li bilan hisoblab, topiladi va foizda ifodalanadi ($11 \cdot 100$) : 50 = 22 %.

Semizlik koeffitsiyenti $K = \frac{B \cdot 100}{L^3}$ formulasidan foydalanib,

aniqlanadi. Formulaning mazmuni baliqning semizlik darajasi uning vaznining tana uzunligining uchinchi darajasining nisbatiga

teng demakdir. Masalan, baliqning uzunligi 50 sm (dum suzg'ichigacha), vazni 3750 g bo'lganda semizlik darajasi $\frac{3750 \cdot 100}{50^3} = 3$ ga teng bo'ladi.

Bundan tashqari, katta yoshdagi (3–4 yillik) podani takroriy ishlab chiqishga mo'ljallangan baliqlarning ikkilamchi jinsiy belgilari aniq shakllangan bo'lishi kerak.

Puchlangan naslli baliqlarning o'rnini to'lg'azish uchun katta yoshdagi podani takror ishlab chiqishga mo'ljallangan (3–4 yillik) baliqlarning soni, asosiy naslli baliqlarning to'rt dan bir, beshdan bir qismiga yoki ularning har yili pushtlanadigan qismi – 20–25 foizga teng bo'lishi kerak.

Seleksiya–naslchilik ishlarini olib boruvchi maxsus xo'jaliklarda baliqlarning turli yosh guruhlaridan juda ko'plab baliqlar puchlanadi.

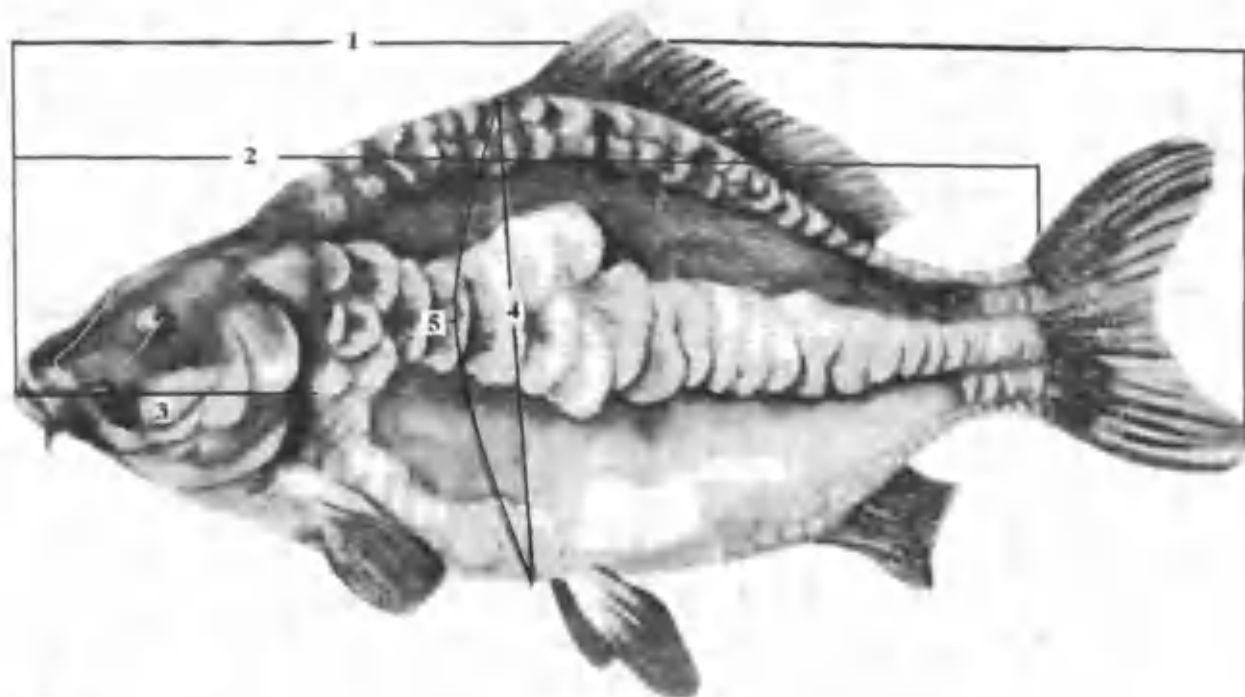
12-jadval

Baliqlarning ikkilamchi jinsiy a'zolarining holati
(3–4 yoshli va undan kattaroq karplarniki)

Tana qismlari	Belgilari	
	Urg'ochisniki	Erkagisniki
Qomi	tarang	elastik
Orqa chiqaruv teshigi	och qizg'ich, ozgina shishgan, ovalsimon cho'zinchoq	cho'zinchoq, uchburchaksimon, qatlamli
Urchish jarayonidan avval terisining holati	nozik, silliq	g'adir-budur
Suzgich qanotining birinchi shulasi	odatdagidek, yo'g'onlashmagan	ozgina yo'g'onlashgan

Agar yosh guruhlaridan bir dona naslli baliqni ajratib (tanlab) olish uchun o'n minglab, hatto yuz minglab baliqlar puchlansa, katta yoshdagilarining har necha yuz boshidan bittasi tanlab olinadi.

Odatdagi baliq ishlab chiqarish bilan shug'ullanuvchi xo'jaliklarda juda katta songa ega bo'lgan podani takror ishlab chiqarishga mo'ljallangan baliqlarni saqlash iloji yo'q. Ammo bu yer-



46-rasm. **Baliqlarning tana o'lchamlari:**

1 – tananing umumiy uzunligi; 2 – tana uzunligi; 3 – kalla uzunligi; 4 – tana balandligi;
5 – tana aylanasi

da ham yiliga puchlanishi kerak bo'lgan har bir naslli baliq o'rniga 24 dona shu yilgi, 12 dona ikki yillik, to'rt dona uch yoshli, 3 dona to'rt yillik podani takror ishlab chiqishga mo'ljallangan baliqlar saqlanishi kerak.

Bizning mintaqamiz sharoitida puchlangan naslli baliqlar o'rnini to'lg'azish uchun erkak baliqlar to'rt yillik bo'lgach, urg'ochilari besh yillik bo'lgach, foydalaniladi.

Urchitishdan avval eng sifatli yaxshi urg'ochi naslli baliqlarga, eng sifatli yaxshi erkak naslli baliqlar tanlanadi. Agarda xo'jalikda bir oz kasallik sodir bo'lgan bo'lsa, kasallikdan sog'ayib chiqqan erkak naslli baliqlar, kasallikdan sog'ayib chiqqan urg'ochi baliqlarga juftlanadi.

Yaqin qarindoshlarni urchitishning oldini olish yoki uning salbiy oqibatlarini qisqartirish lozim bo'lsa, vaqti-vaqti bilan naslli baliqlar xo'jaliklararo almashinib turiladi.

Hovuz baliqchiligida juftlanayotgan naslli baliqlarning yoshini inobatga olish muhim ahamiyatga ega 5 yoshdan yosh bo'lmagan, 8—9 yoshdan katta bo'lmagan naslli baliqlarni o'zaro juftlash eng yaxshi samara berishi isbotlangan. Bunda o'rta yoshdagi urg'ochi naslli baliqlarga xuddi shu yoshdagi erkak naslli baliqlar biriktirishga harakat qilinadi. Eng bo'lmaganda o'rta yoshli (6—8 yosh) urg'ogchi naslli baliqlarga, ulardan yoshroq yoki kattaroq yoshdagi erkak naslli baliqlar saralanadi. Bunda eng yoshlari to'rt yoshdan kichik, eng kattalari 10 yoshdan katta bo'lmasligi kerak. 6—8 yoshli naslli baliqlar eng sifatli avlodlar berishi tajribalarda o'z tasdig'ini topgan.

12.1. Naslli baliqlar podasini inventarizatsiya qilish

Inventarizatsiya deganda moddiy boyliklarning mavjudligini hamda ularning holatini aniqlashni tushuniladi.

Naslli baliqlarning qaysilarini kelgusida ulardan yana avlodlar olish maqsadida olib qolish, qaysilarini puchlash, yosh podani takror ishlab chiqish uchun mo'ljallangan baliqlardan qaysilarini qariganligi uchun puchlanadigan naslli baliqlar o'rnini to'ldirish uchun ajratib olish va shunga o'xshash ishlarni olib borish uchun xo'jalikdagi shu maqsadda foydalaniladigan baliqlar inventarizatsiya qilinadi.

Naslli va podami takror ishlab chiqishga mo'ljallangan baliqlarni inventarizatsiya qilish natijalari qayd qilinadigan

A K T-Q A Y D N O M A

201 ___ yil _____ oyining _____ sanasida _____

(xo'jalikning nomi)

tuzildi.

(kimlar ishtirokida)

Inventarizatsiya qilish natijasida quyidagi son va sifat ko'rsatkichlari qayd qilindi.

Tartib raqami	Tang'a raqami	Tangachalar qoplami	Yoshi	Jinsi	Vazni, g.	Baliqlarni o'tchash natijalari, sm	Ekserer ko'rsatkichlari	Sog'lomlik holati va tashqi kamchiliklari	Qo'shimcha ma'lumotlar
						Tana uzunligi (dum suzgichisiz)	Tana uzunligining balandligiga nisbati (baland yelkalilik, %)		
						Tana balandligi (eng baland joyi)	Tana qalinligining uzunligiga nisbati (keng balandlilik, %)		
						Tana qalinligi (eng qalin joyi)	Kalla uzunligining tana uzunligiga nisbati, %		

Xo'jalikning o'zida mavjud bo'lgan naslli baliqlarning, boshqa naslchilik bilan shug'ullanuvchi yoki o'zaro almashtirish uchun

boshqa baliq ishlab chiqaruvchi xo'jalikdan olib kelingan baliqlarning barchasi inventarizatsiya qilinadi. Inventarizatsiya, odatda, erta bahorda, qishki suv hovuzlarini bo'shatib, undagi baliqlarni yozgi hovuzlarga o'tkazish paytida o'tkaziladi. O'tkazilgan inventarizatsiya natijalari quyidagi maxsus akt — qaydnomada aks ettiriladi.

Boshqa xo'jaliklardan olib kelingan baliqlarni inventarizatsiya qilish natijalari ularni o'sha xo'jalikdan yuborgan paytda to'lg'azilgan hujjatlarga taqqoslab ko'riladi. Agarda ularni yuborish paytida hech qanday hujjat to'lg'azilmagan bo'lsa, ularni baholash to'g'ri-ridan to'g'ri qabul qilish paytida o'tkaziladi.

To'rt yoshli bo'lgan podani to'lg'azish uchun mo'ljallangan baliqlarning jinsiy tafovutlari yaqqol namoyon bo'lmagan bo'lsa, ular inventarizatsiya paytida puchlab yuboriladi. Inventarizatsiya natijalari qayd qilingan akt—qaydnomaga 2 nusxada to'lg'aziladi, uning bir nusxasi xo'jalikda muhim hujjatlar qatorida saqlanadi, 2-nusxasi yuqori tashkilotga (seleksiya—naslchilik markaziga) hisobot tariqasida yuboriladi.

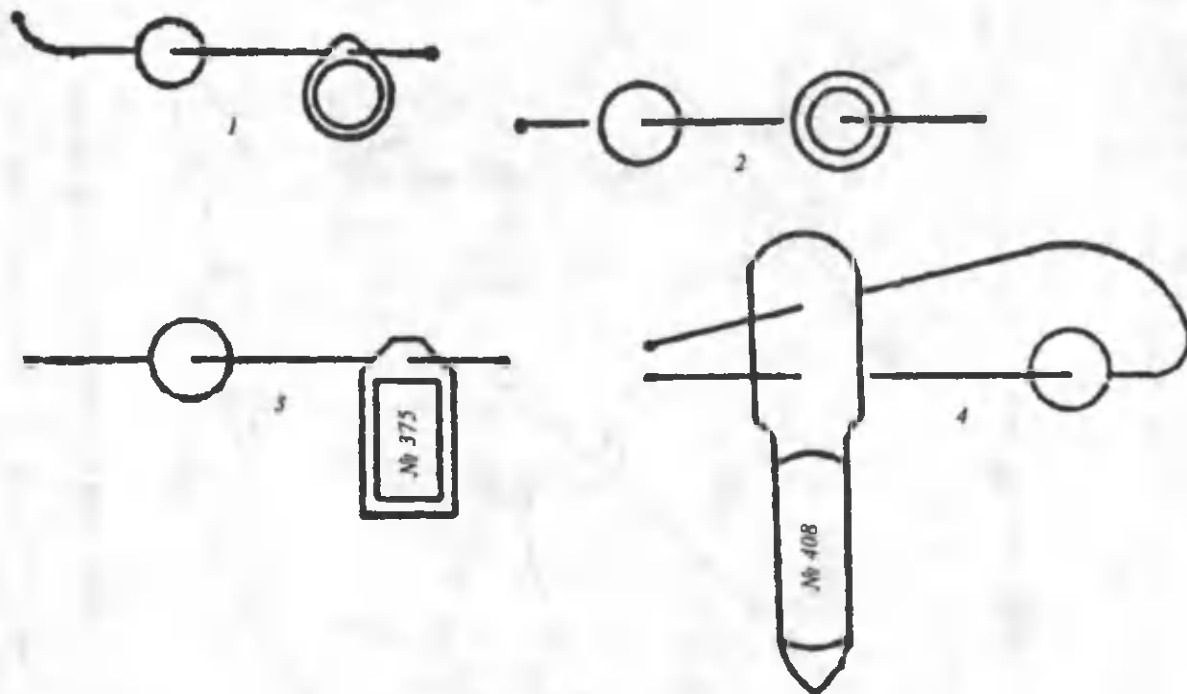
12.2. Naslli baliqlarni tamg'alash

Baliqchilik xo'jaliklarini yuqori sifatli naslli baliqlar bilan yetarlicha ta'minlash, ularning har birining nasldorlik ko'rsatkichlarini alohida-alohida baholab borish uchun ular tamg'alanadi. Baliqchilik amaliyotida tamg'alashning ikki xil usuli qo'llaniladi: mexanik usul, baliqlarning tanasiga turli tamg'alar (belgilar) qo'yish va organizimiga radioaktiv izotoplar yuborish (atomlardan foydalanib, belgilar qo'yish).

Naslli baliqlarning har birini alohida-alohida tamg'alash va guruhlab tamg'alash kabi usullari qo'llaniladi.

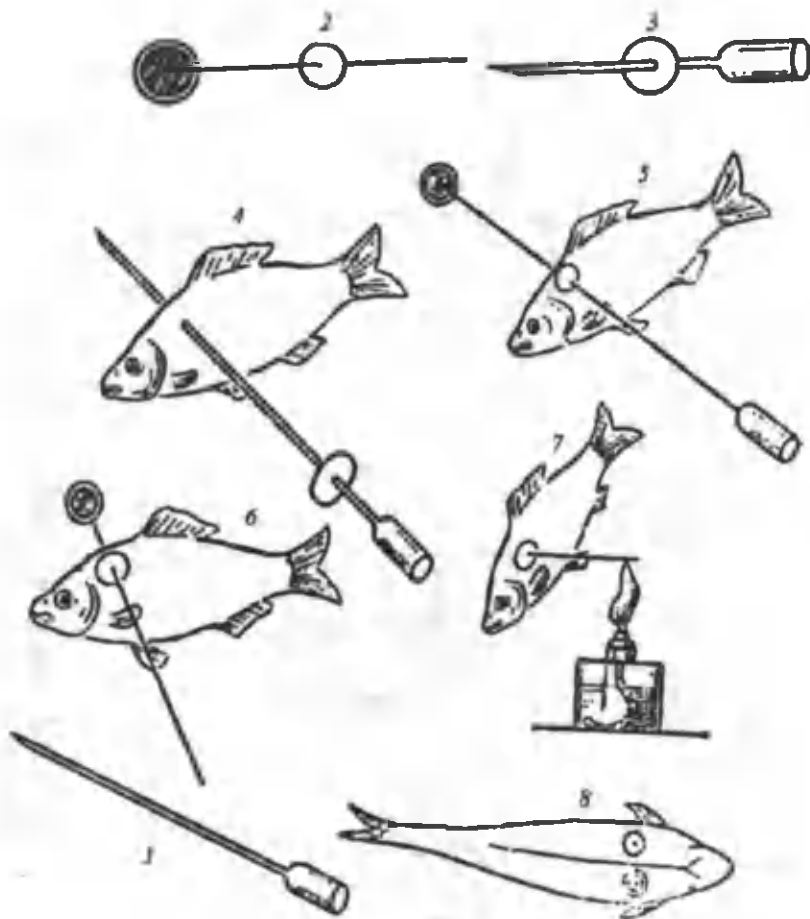
Har bitta naslli baliqlarni alohida-alohida tamg'alash naslli baliqlarni urchish jarayonida muvaffaqiyatli juftlash yoki ulardan to'g'ri uyalar hosil qilish hamda ularni avlodlarini mahsuldorlik ko'rsatkichlarini hisobga olib, baholashga imkon beradi.

Naslli baliqlarni tamg'alashda turli zanglamaydigan metallardan yasalgan (masalan, kumush, zanglamaydigan po'lat va boshqa) va har xil shakldagi plasmassa tamg'alardan foydalaniladi. Ularga birinchi xo'jalikning bosh harfi va baliqlarning raqami bos-



47-rasm. Baliqlar uchun turli shakldagi polietilendan yasalgan tang'alar:
 1 – noksimon; 2 – dumaloq; 3 – to'g'ri burchakli; 4 – ampulasimon

ladi. Urg'ochi baliqlarga juft, erkak baliqlarga toq raqamli belgilar qo'yiladi. Tamg'a baliqning yelka suzgich qanoti oldidagi yelka muskuliga yoki uning birinchi shu'lasiga kapron chilvir bilan mahkamlanadi.



48-rasm. Baliqlarning tanasiga tamg'alarini mahkamlash.

Naslli baliqlarni diametri 3–6 mm li po'lat simdan yasalgan tamg'adan foydalanib, tamg'lash ham yaxshi natija beradi. Naslli

baliqning chap yonboshiga uning jinsini bildiradigan belgi qo'yiladi. Masalan, U – urg'ochi (urg'ochi so'zining bosh harfi), – E erkak (erkak so'zining bosh harfi). Undan keyin o'ng yonboshiga tug'ilgan yilini bildiruvchi belgi qo'yiladi, masalan, 5 (2005-yil), 6 (2006-yil) va hokazo. Belgi to'lig'icha quyidagicha ko'rinishni oladi. U 5 (urg'ochi, 2005-yilda tug'ilgan), E, 6 (erkak, 2006-yilda tug'ilgan).

Tamg'ani bosishdan avval baliq nam brezentga joylanadi va yonbosh tomoni ularning ustini qoplab turuvchi shilliq moddadan yaxshilab tozalanadi. Tamg'a qizil rangga kirguncha qizdiriladi va kuchli bosim bilan baliq tanasiga bosiladi, tamg'ani iloji boricha tananing tangachasiz qismiga bosish tavsiya qilinadi. Bunday usul bilan faqat yirik baliqlarni tamg'alash mumkin. Tamg'alash jarayoni tugashi bilanoq baliqlar darhol hovuzlarga qo'yib yuboriladi.

13-bob. BALIQLARNI VA ULARNING JINSIY MAHSULOTLARINI TASHISH

Baliqchilikda mahsulot ishlab chiqarish jarayonida, umuman olganda, baliqchilik xo'jaligida baliqlarni yoki ularning jinsiy mahsulotlarini (ikra va spermasini) turli maqsadlarda, masalan, baliqlarni bir iqlim sharoitidan ikkinchi iqlim sharoitiga iqlimlashtirish, birlamchi yoshdagi baliqlarni o'stiriladigan hovuzlardan, ma'lum uzoqlikda joylashgan qishki yoki nagul qiladigan hovuzlarga o'tkazish, bir xo'jalikdan ikkinchi xo'jalikka o'tkazish maqsadida tashiladi. Yangi baliqchilik xo'jaliklarini tashkil qilish, baliqchilikning rivojlanishi munosabati bilan ushbu tadbirning ahamiyati yanada oshadi. Ammo baliqlarni tashishning samaradorligi, uni texnik jihatdan to'g'ri tashkil qilishga bog'liq.

Baliqlarni, asosan, suvda va suvsiz tashish usullari mavjud bo'lib, uni alohida-alohida bayon qilamiz.

Iliqsevar baliqlarni yozda-suvning harorati 10–12 °C, salqinsevarlarini esa 5–8 °C bo'lganda tashish tavsiya etiladi. Kuzda va bahorda bu ko'rsatkichlar iliqsevar baliqlar uchun 4–6 °C va salqinsevar baliqlar uchun 3–5 °C bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Tashilishda foydalaniladigan idishlarda baliqlarni joylashtirish zichligi suvning haroratiga va uning tarkibidagi kislorodning miqdoriga bog'liq.

Baliqlar yoshiga va turlariga ko'ra, ma'lum vaqt ichida tirik vazniga ko'ra turli miqdorda kislorod iste'mol qiladilar. Bu haqdagi ma'lumotlar quyidagi jadvalda keltirilgan.

14-jadval

Suvning haroratiga ko'ra baliqlarning kislorodga bo'lgan talabi
(1 soatda 1 kg tirik vaznga, mg hisobida; Yu.I. Orlov, 1971)

Baliq turlari	5°	10°	15°	20°	25°
Oddiy do'ngpeshana	27	60	89	151	199
Chipor do'ngpeshana	26	60	81	132	185
Karp	37	100	107	-	148
Karas	33	-	50	-	100
Oq amur	25	57	79	130	179

A.I. Isayev suvni kislorod bilan boyitiladigan asboblardan foydalanilmaganda tashiladigan baliqlarning 1 kg vazni hisobiga, tashiladigan masofaga ko'ra (soat hisobida) necha litr suv kerakligini hisoblab chiqib, shunga asosan, navbatdagi jadvaldagi ma'lumotlarini tavsiya qiladi.

15-jadval

Tashiladigan baliqlarning (kg) va suvning (litr) nisbati

Tashish davri, soat	1 kg baliq vazniga kerakli suv, litr								
	Karp		Lin		Karas	Cho'rtan	O'q baliq	Leshch	Forel
	Shu yilgi va 1 yoshli	2 yoshli va katta	Shu yilgi va 1 yoshli	2 yoshli va katta					
2 soatgacha	5	3	7	3	2	4	6	7	8
3-4 soat	6	4	8	4	3	5	7	8	9
5-6 soat	7	5	9	5	4	6	8	9	10
7-8 soat	8	6	11	6	5	7	10	11	12
9-10 soat	10	7	14	7	5	9	12	14	15
11-15 soat	13	10	17	10	8	12	15	17	18
16-20 soat	15	12	21	12	10	14	18	21	23
21-24 soat	20	15	26	15	12	18	23	26	28
24 va ko'p	25	20	32	20	15	23	28	32	35

Baliqlar avtomobil, temiryo'l, suv va havo transportlari vositalaridan foydalanib, tashiladi. Bunda brezentdan, polietilendan tikilgan xaltalar, flyaga va shunga o'xshash idishlardan foydalaniladi. 3 dan bir qismi suv, 3 dan ikki qismi kislorod bilan to'latilgan, hajmi 40 litrlik polietilen xaltalardan foydalanib, 50-100 ming karp balig'ining, 50 mingtacha oq amur, oddiy va chipor do'ngpeshana kabi o'txo'r baliqlarning lichinkalarini, 15 mingtagacha o'stirilgan malklarni bir sutkalik masofaga tashiladi.

Xo'jalik ichida ikki soatlar vaqt ketadigan masofaga, hajmi 40 litr atrofidagi flyaga yoki brezent va polietilen xaltachalarga karp

baliqlarining lichinkalaridan 100 ming, o'stirilgan malklardan esa 8–16 ming dona atrofida joylashtirib, tashish mumkin.

Hajmi 31 m³ keladigan va suvi mexanik ravishda aeratsiya qilinadigan suv idishlari (bak) bilan jihozlangan vagonlardan foydalanib, umumiy vazni 1000 kg keladigan karp va 800 kg keladigan o'txo'r baliqlarning shu yilgilaridan ikki kunlik va ko'proq vaqt ketadigan masofagacha tashish mumkin.

Sisternasining hajmi 3 m³ bo'lgan baliqlarni tashishga ixtisoslashtirilgan avtomashina «Tirik baliq» yordamida, suvi aeratsiya qilinganda umumiy vazni 200 kg gacha bo'lgan shu yilgi karp, pelyadi, 150 kg gacha bo'lgan o'txo'r baliqlarni tashish mumkin. Ushbu transport vositasidan foydalanib, nasl uchun qoldirilgan yosh va katta yoshdagi pilyadi baliqlardan 300 kg va o'txo'r baliqlardan 150 kg joylashtirilib, 12 soatgacha vaqt ketadigan masofaga tashish mumkin.

Karp, oq amur, oddiy va do'ngpeshana kabi zotlarga mansub tiriklay sotishga mo'ljallangan baliqlardan 800–1000 kg ni «Tirik baliq» avtomashinasiga joylashtirilib, 3 soatlik masofagacha bo'lgan sotish shaxobchalariga tashish mumkin.

Turli suvli, ammo suvi aeratsiya qilinmaydigan idishlarda tirik baliqlarni tashishda 15-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan foydalaniladi.

Masalan, yangi tashkil bo'lgan baliqchilik xo'jaligi, qo'shni oralig'i mashinada 8 soatlik yo'l bo'lgan turdosh xo'jaliklardan: har birining vazni o'rtacha 26 g dan bo'lgan 25 mingta bir yoshli karp, 18 g dan bo'lgan 10 mingta forel va 5 kg dan bo'lgan 70 dona naslli karp baliqlarini sotib oldi. Sisternasining hajmi 3 m³ bo'lgan «tirik baliq» avtomashinasidan foydalanib, ushbu baliqlarni tashish uchun necha marta qatnash kerakligini hisoblab toping.

1. Tashiladigan baliqlarning vaznini topamiz:

a) 1 yoshli karp baliqlarining vazni – 25 ming dona \times 26 g = 650 kg;

b) 1 yoshli forel baliqlarning vazni – 10 ming \times 18 g = 180 kg;

d) naslli karp baliqlarining vazni – 70 dona \times 5 kg = 350 kg;

2. Yuqoridagi vaznlardagi baliqlarni tashish uchun qancha suv kerakligini hisoblab topamiz. Buning uchun jadvaldagi baliqlarni 8 soatlik masofaga tashish uchun qancha litr suv kerakligini bildiruvchi qatorga qaraymiz.

- a) 1 yoshli karp baliqlari uchun — $650 \text{ kg} \times 8 \text{ kg} = 5200 \text{ kg}$;
- b) 1 yoshli forel baliqlari uchun — $180 \text{ kg} \times 12 \text{ kg} = 2160 \text{ kg}$;
- d) naslli karp baliqlari uchun — $350 \text{ kg} \times 6 \text{ kg} = 2100 \text{ kg}$;

3. Baliqlar va suvning yig'indisi:

- a) $650 \text{ kg} + 5200 \text{ kg} = 5850 \text{ kg}$;
- b) $180 \text{ kg} + 2160 \text{ kg} = 2340 \text{ kg}$;
- d) $350 \text{ kg} + 2100 \text{ kg} = 2450 \text{ kg}$;

4. Barcha baliqlarni tashish uchun avtomashina:

- a) 1 yoshli karp baliqlar uchun $5850 : 3000 \approx 2$ marta;
- b) 1 yoshli forel baliqlar uchun $2340 : 3000 \approx 1$ marta;
- d) naslli karp baliqlari uchun $2450 : 3000 \approx 1$ marta;

Jami 4 marta qatnash kerak.

Shunday qilib, 25000 dona 1 yoshli karp baliqlarini, 10000 dona forel baliqlarini va 70 dona naslli karp baliqlarini tashish uchun «tirik baliq» avtomashinasi 4 marta qatnashi kerak.

Suvda tashilganda hajmi 10 m^3 keladigan, uyachalaridan tashiladigan baliqlar sig'maydigan to'rdan yasalgan maxsus moslamalar (soyma) dan foydalaniladi. Bunday idishlarga umumiy vazni 1000 kg keladigan baliqlar qamalib, suzib yuruvchi suv transportiga tirkab qo'yiladi.

Samolyotlardan foydalanib baliqlarni tashilganda, polietilen xaltachalardan foydalanish qulay. Bunday idishlarda suvning harorati $5-10 \text{ }^\circ\text{C}$ oralig'ida bo'lganda, 2 yoshgacha bo'lgan karp baliqini 2 soatlik, undan kattalarini 3 soatlik masofagacha tashish mumkin.

Penoplast, polistirol yoki yog'ochdan yasalgan ikki qavat devorli kichik-kichik uyachalarga bo'lingan qutilardan foydalanib, baliqlarning ikralarini ham tashish mumkin. Buni amalga oshirish uchun qutidagi uyachalarining tagiga namlangan dokadan bir-necha qatlam to'shaladi, unga ikralar to'kilib, atrofidagi devorlar oralig'iga muz donachalari taxlab qo'yiladi. Muzlar ikralar saqlanayotgan muhitni namlik bilan ta'minlab, u yerdagi haroratni $+1...+4 \text{ }^\circ\text{C}$ oralig'ida saqlab turadi. O'talangan ikralarni tashish, embrion davrining eng boshlanish yoki eng oxirgi bosqichida, ya'ni pigmentli ko'zlari hosil bo'la boshlagan paytda o'tkazilishi maqsadga muvofiq. Ikralarni bunday usulda tashish, embrion rivojlanish muddati uzoqroq bo'lgan baliqlar (lososlar) uchun qulay bo'lib, ularning ikralari 5–10 kun davomida tashishga yaroqlidir.

Samolyotlarda yosh baliqlarni 2 soatlik, kattalarni 3 soatlik masofaga qutilarga bosh qismini yuqoriga qaratib tig'is qilib terib qo'yib, vaqti-vaqti bilan sovuq suv purkab qo'yish yo'li bilan ham tashiladi. Baliqlarni bunday qilib qutilarga taxlashdan oldin bir-necha soat davomida toza oqar suvda saqlab turish kerak. Bunday qilinganda baliqlarning tanasi va jabralari iflosliklardan, ichaklari ozuqa qoldiqlari va axlatdan tozalanadi. Samolyotlarga faqat sog'lom, semizligi me'yorda, tanasida jarohatlari bo'lmagan baliqlargina yuklanadi.

Baliqlarni suvsiz tashish masofasining davomiyligi (soat hisobida), baliqlarning yoshiga, umumiy holatiga, ob-havoga va mavsumga bog'liq. Havo salqin bo'lganda – kuzda tashish masofasi uzoq, issiq bo'lganda – bahor va yozda yaqin bo'ladi.

16-jadval

Karp baliqlarini suvsiz tashish muddatining davomiyligi, soat hisobida

Baliqlarning yosh guruhi	Havo harorati °C					
	Bahorda			Kuzda		
	5 gacha	5–10	10–15	5 gacha	5 - 10	10 – 15
Shu yilgilari	-	-	-	2,5	2,0	1,5
1 yoshlilari	2,5	2,0	1,0	-	-	-
Yosh nasl uchun mo'ljallanganlari	2,5	2,0	1,5	3,0	2,0	1,5
Naslli baliqlar	3,0	2,0	1,5	4,0	3,0	2,0

14-bob. BALIQLARNI IQLIMLASHTIRISH

14.1. Baliqlarni ko'chirish va iqlimlashtirishning ta'rif

Baliqchilik bilan shug'ullanadigan xo'jaliklarda, hovuzlarda nisbatan yaqinda paydo bo'lgan baliq turlari uchraydi. Boshqa suv havzalaridan ular uchun yangi sharoitga olib kelingan baliqlar yaxshi moslashib, urchib, o'sib va o'z mahsuldorligini yuqori darajada saqlab qolganligi kuzatilgan.

Baliqlarni bir joydan ikkinchi joyga o'tkazishning ikki xil ko'rinishi mavjud. Ulardan biri ko'chirish deb, ikkinchisi esa iqlimlashtirish deb ataladi. Ko'chirish va iqlimlashtirish tushunchalari bir-biridan farq qiladi.

Iqlimlashtirish — bu baliqlarning bir hovuzdan ikkinchi bir hovuzga o'tkazilgandagi shunday moslashish jarayoniki, ularning o'tkazilgan yangi sharoitda olingan avlodlaridan yangi populyatsiya hosil bo'ladi. Bu jarayonda baliqlar organizmida chuqur o'zgarishlar sodir bo'ladi.

Bunday hodisalar hamisha ham barcha baliqlar uchun muvaffaqiyatli kechavermaydi. Yangi sharoitda eng yaxshi moslashuvchan baliqlargina yashab qola oladi, urchiydi, hosil bo'lgan yangi populyatsiya tabiiy ko'payishi hisobiga yashaydi.

Ko'chirish deganda baliqlarni yangi, ular avvaldan yashab kelayotgan hovuzlardagi sharoitdan ozgina farq qiladigan yoki mutlaqo farq qilmaydigan hovuzlarga o'tkazish tushiniladi. Yangi hovuzlarga ko'chirilgan baliqlar organizmida hech qanday ichki o'zgarishlar sodir bo'lmaydi. Ko'chirilgan baliqlardan olingan avlodlarda hech qanday biologik yoki ekologik tafovutlar kuzatilmaydi.

Ko'chirish va iqlimlashtirishning vazifalari hamda bu maqsadda baliqlarni tanlash

Baliqlarni ko'chirish va iqlimlashtirish natijasida hovuzlarning baliq mahsuldorligi oshadi va sifati yaxshilanadi. Ammo baliqlarni ko'chirish va iqlimlashtirishdan avval ularning biologik hamda ekologik xususiyatlarini, ko'chirib o'tkaziladigan va kelajakda doimo yashaydigan suv havzalaridagi sharoitni yaxshi o'rganish kerak. Baliqlarni quyidagi hollarda ko'chiriladi.

Qaysidir qimmatli, tabiiy suv havzalarida urchiydigan baliq turlari havzalarda yashab kelgan bo'lib, hovuzdagi suv rejimi o'zgarmagan holda qandaydir sababga ko'ra yo'qolib ketgan bo'lsa, uni o'sha hovuzda yana qayta tiklash maqsadida.

Agar hovuzda yashab kelayotgan baliq turlari u yerdagi ozuqalar zaxirasidan to'liq foydalana olmasa, hovuzga shunday baliq turini joylashtirish kerakki, bu baliqlar foydalanilmay qolgan ozuqalarni ham iste'mol qilsin.

Agar hovuzda sifatsiz baliqlar urchiyotgan bo'lsa, ushbu hovuzni qimmatli baliqlar bilan to'ldirish maqsadida.

Agar hovuzdagi suv rejimi o'zgarib u yerda yashovchi baliqlar uchun yashash sharoiti talabga javob bermay qolganda, ularga nisbatan shunday sharoitda yashab keta oladigan baliqlar bilan almashtirish maqsadida.

Agar hovuzda qimmatli yirtqich baliqlar yashab, ularning ozuqa zaxiralari qoniqarli bo'lmasa, shunday ozuqa zaxirasini mustahkamlash maqsadida.

Hovuzlarning baliq mahsuldorligini oshirish, uning sifat tarkibini yaxshilash ishlari oldinda turgan aniq maqsaddan kelib chiqib, ko'chiriladigan baliqlar tanlanadi.

Hozirgi paytda Respublikamizning ichki suv havzalarining holatini va alohida baliq turlarining biologiyasi hamda xo'jalik foydali belgilarini o'rganishga e'tibor berilmoqda.

Baliqlarni ko'chirish va iqlimlashtirish ishlarini rejalashtirish va tashkillashtirish

Agar ko'chirish yoki iqlimlashtirish maqsadida foydalanilayotgan baliqlarga yangi sharoitda ozuqa zaxiralari yetishmasa yoki suvning harorati birmuncha pasaysa, ularning o'sish ko'rsatkichlari pasayadi.

Suv haroratining ko'tarilib va pasayib turishi, undagi baliqlar organizmida modda almashinuv jarayonining o'zgarishiga olib keladi. Suvning zichligi va undagi tuzlar tarkibining o'zgarishi ham, olib kelingan baliqlar tanasida sezilarli o'zgarishlar sodir bo'lishiga sabab bo'ladi. Yorug'likning o'zgarishi ham baliqlarga sezilarli ta'sir qiladi. Yuqorida qayd qilingan va boshqa baliqlar organizmiga bevosita va bilvosita ta'sir qiluvchi omillar baliqlarni u yoki bu

hovuzlarga ko'chirishda va iqlimlashtirishda e'tiborga olinishi kerak.

Baliqlarni ko'chirilgan yangi hovuzlardagi yashash sharoiti, ular avvaldan yashab va urchib kelayotgan sharoitga qanchalik o'xshash bo'lsa, iqlimlashtirish samaradorligi shuncha yuqori bo'ladi.

Baliqlarni ko'chirish ishlarini rejalashtirishda, avvalo, ularning oziqlanish turini inobatga olish darkor.

Suv qatlamiga muallaq ikra qo'yadigan, suvning o'rta qatlamida yashovchi, sekin harakatlanuvchi mayda umurtqasiz jonivorlar bilan oziqlanuvchi, yirik tabiiy suvlarda (okean, dengiz) yashovchi baliqlar tez o'suvchan bo'lsalarda, ularning ko'pchiligi mayda bo'lib, beradigan qo'shimcha vazni kichikdir. Bunday baliqlarning pushtdorligi yuqori, shuning uchun ularning mahsuldorligi ham yuqori. Bunga snetok, ripus va boshqa baliqlar misol bo'la oladi.

Bentosxo'r va o'simlikxo'r baliqlar planktonxo'rlarga nisbatan yirik va jadalroq o'sadi, ammo jinsiy yetilishi ularga nisbatan kechroq sodir bo'ladi. Yirtqich baliqlar yirik, jadal o'suvchan va yillik o'sish ko'rsatkichi yuqoriligi bilan xarakterlidir. Ularning iste'mol qiladigan ozuqalarining ozuqaviy koeffitsiyenti 7–10 ga teng, ba'zan undan ham yuqoriroq bo'lib, nafaqat ifloslovchi va qimmatli bo'lmagan baliqlarni, ayrim hollarda qimmatli baliqlarning yoshlarini ham yeb qo'yadi. Shuning uchun yirtqich baliqlarni ko'chirishda ular o'tkaziladigan hovuzlarda qimmatli bo'lmagan baliqlarning mo'l bo'lishini hisobga olmoq kerak va u yerdagi baliqlar tarkibida biologik melioratsiya ishlarini o'tkazishga e'tibor beriladi.

Yuqoridagilar asosida eng yuqori mahsuldor deb planktonxo'r, bentosxo'r va o'simlikxo'r tinchliksevar baliqlar ekanligini bilgan holda ko'llarning, suv omborlarining ixtiofaunasini yangi baliqlar bilan to'lg'azilganda bu holatni e'tiborga olish kerak:

– bu ishlarni rejalashtirganda: baliqlarni ko'chirib keltiriladigan ko'llarning, suv omborlarining umumiy xo'jalik holatini sinchiklab o'rganish (bonitirovka qilish) kerak;

– ko'llarning, suv omborlarning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqib, ana shu sharoitga moslasha oladigan baliqlarni tanlash, ularni ko'chirish yoki iqlimlashtirish tizimini ishlab chiqishda baliqlarining yoshini (ikralarini, yosh yoki katta yoshdagi baliqlarni ko'chirishni) hisobga olish;

– qachon va qancha baliqlarni ko'chirishni, qaysi usuldan foydalanib ko'chirishni (tashishni) hamda olib kelingan baliqlarni qaysi tartibda hovuzlarga joylashtirishni;

– keltirilgan baliqlarning yangi sharoitga qanday moslashayotganligini, avvaldan yashab kelayotgan baliqlar bilan o'zaro munosabatlarini, shuning bilan birga, hovuzlarning tabiiy sharoitdagi o'zgarishlarini, ozuqa zaxiralarning mavjudligini kuzatib borish kabi ishlarga.

Baliqlarni ko'chirishni rejalashtirganda, ayniqsa, baliqlar xilini tanlaganda, bir turga mansub, ammo har xil geografik mintaqalarda yoki bir xil iqlim, lekin turli ozuqaviy zaxiralarga ega bo'lgan hovuzlarda yashagan baliqlar o'zlariga xos turlicha ekologik moslashuvchanlik va mahsuldorlik xususiyatlarga ega bo'lishini unutmaslik kerak.

Shulardan kelib chiqib, baliqlarni ko'chirishda, yashash va urchish sharoitlari baliqlarni ko'chirib olib boriladigan hovuzlardagi sharoitlarga mos keladigan hovuzlardan amalga oshirilishiga e'tibor bermoq lozim.

15-bob. BALIQCHILIK XO'JALIKLARINI MELIORATSIYALASH

Baliqlar urchitiladigan hovuzlarning (ko'llar, suv omborlari, hovuzlar, daryolar) baliq mahsuldorligi xuddi qishloq xo'jaligidan foydalaniladigan yer maydonlarining hosildorligi kabi hamma vaqt bir xil darajada bo'lmaydi. Bu ko'rsatkich vaqti-vaqti bilan o'zgarib, hovuzlarni loyqa bosganligiga va loyqaning tarkibiga, havo va haroratning o'zgarib turishiga, yumshoq va qattiq suv o'tlarining joylashganligiga, siyrak yoki qalinligiga bog'liq. Bulardan tashqari, hovuzlarning baliq mahsuldorligi undagi suv sathining doimiyligiga, boshqacha qilib aytganda, uning pasayib va ko'tarilib turishiga ham bog'liq. Hovuzlarning baliq mahsuldorligining doimiy yuqori bo'lib turishini ta'minlash uchun baliqchilar suvning fizik va kimyoviy hamda gidrobiologik holatini (qattiq suv o'tlarining ildizlaridan tozalash, balchiqlarni yupqalashtirish, qalin suv o'tlarini siyraklatish) yaxshilash uchun sun'iy biotexnik tadbirlarni qo'llaydi. Hovuzlarda loy qatlami keragidan o'ta yupqa bo'lib, kerakli tuzlar bo'lmaganda, hovuzlarga organik va mineral o'g'itlar solinadi, kislorod yetishmasa, suv oqimi tezligi boshqariladi, suv aeratsiyalanadi.

Baliqlar urchitiladigan suv havzalarining biokimyoviy holatini, undan foydalanish darajasini, umumiy mahsuldorligini oshirishga qaratilgan barcha tadbirlar majmuasi — **hovuzlarni melioratsiyalash** deyiladi.

Bu tadbirlarning xususiyatidan va ta'sir qilish muddatidan kelib chiqib, ularni chuqur (batafsil) va joriy o'tkaziladigan tadbirlarga bo'lish mumkin. Chuqur o'tkaziladigan tadbirlar katta moddiy xarajatlar talab qiladi va uning ta'siri birnecha yil davom etadi. Joriy melioratsiyalash ishlarining ta'siri esa bir yil, ochiqrog'i, bir mavsum davom etadi, xolos.

Hovuzlarning baliq mahsuldorligiga ta'sir etuvchi tabiiy omillar qanchalik ko'p bo'lsa, o'tkaziladigan meliorativ tadbirlar ham shunchalik xilma-xil va ko'p bo'ladi.

Hovuzlarning baliq mahsuldorligiga ta'sir qiluvchi meliorativ tadbirlarni quyidagicha turli guruhlarga bo'lish mumkin.

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida o'tkaziladigan melioratsiya tadbirlari

Melioratsiya tadbirlari	Tadbirning yo'naltirilishi	Tadbir bajariladigan joy	Tadbirning mazmuni
Hovuz qirg'oqlarida, botqoqliklarda qalin daraxtzorlar yaratish	Hovuz tubining yuzasini eroziyadan, tuproqning yuqori qatlamini yuvilib ketishdan saqlash, mikroiklim va suvning fizik holatini yaxshilash	Daryo, hovuzlarning qirg'oqlari	20–50 metr enililikda daraxtlar o'tqazish
Hovuzlarga qo'shimcha suv yuborish, suvni aeratsiyalash	Baliqlar uchun qulay gidrologik holat yaratish, ularning jabralarining loy va mog'or bosishiga qarshi kurash.	Havza va suv manbalari	Qirg'oqlarni ko'tarish, hovuzlarga qo'shimcha suv yuborish, suvni aeratsiyalash. Suvning bug'lanishi va singib ketishini kamaytirish
Gidrokimyoviy holatni yaxshilash	Hovuzning tuz bosishini va suvning kislotaligini oshib ketmasligini ta'minlash	Daryo, ko'l, hovuzlar	Hovuzlarni ohaklash, mineral o'g'itlar bilan o'g'itlash
Urchitadigan, nagul qiladigan hovuzlarning holatini yaxshilash, yosh baliqlarning ko'chishini osonlashtirish	Tabiiy sharoitda baliqlarning urchish va o'sishini yaxshilash	Daryo va uning sohillari, ko'llar	Suv harakatini boshqarish, urchish hovuzi bilan boshqa asosiy hovuzlarni birlashtiruvchi suv yo'llarini tozalash

Daraxt ildizlaridan, shoxlaridan, toshlardan, qalinlashgan qattiq suv o'tlaridan tozalash	Hovuzlardan foydalanish va baliqlarni tutishni osonlashtirish	Ko'llar, daryo va hovuzlar	Hovuzlarning tubini tozalash, o'simlik ildizlari, shox-shabba, baland qattiq suv o'tlaridan mexanizmlar yordamida tozalash
Hovuzdan ortiqcha loybalchiqlarni chiqarib tashlash	Hovuzlarning, ko'llarning biologik mahsuldorligini oshirish	Hovuz va ko'llarning tubi	Hovuzlarni quritish, tubini turli vositalardan foydalanib, tozalash
Hovuzning tubini to'g'ri qurish, suv chiqaruvchi quvurlar, baliqlarni tutadigan chuqurlar qurish	Hovuz va ko'llardan foydalanishni yaxshilash	Hovuz va ko'llarning tubi	Hovuzlarning tubini turli vosita (buldozer, ketmon, belkurak)lardan foydalanib, qiya qilib tekislash

15.1. Tubini loyqa bosgan va qalin suv o'tlari bilan qoplangan hovuzlarni melioratsiyalash

Bu tadbir baliqlarning yashashi va hayot kechirishini yaxshilovchi chora-tadbirlar majmuasi tarkibiga kiradi. Hovuzlar tubini loyqa bosishi turli omillar: eroziya, o'simliklar poyalari hamda o'lgan jonivorlarning chirishi, kislorodli muhitda hayot kechiruvchi bakteriyalarning faoliyati natijasida sodir bo'ladi.

Suv havzalari tubining loyqa bosish tezligi ularning maydonining topografik va fizik xususiyatlariga, tubidagi tuproq qatlami tarkibiga bog'liq. Shunday ekan, balchiqlanish jarayonini sekinlashtirish uchun hovuzlarga suv oqib tushadigan joydagi tuproqning yuvilishining oldini olish kerak. Bunga erishmoq uchun suv havzalari tevaragiga va daryolarning qirg'oqlariga himoyalovchi

daraxtlar o'tqazish va o'tloqzorlar tashkil qilish kerak. Hovuzlarning tubini 20–25 sm qalinlikda loyqa bosganda ularning biologik mahsuldorligi pasayadi, baliqlarni tutish qiyinlashadi. Loyqa bosish hovuzlar tubida yumshoq va qattiq suv o'tlarining qalinlashib ketishiga, balchiqlanishiga sabab bo'ladi. Qattiq suv o'tlari dastlab hovuzlarning sayoz yuzasida, atrofida paydo bo'lib, asta-sekin uning markazida hosil bo'la boshlaydi va butun maydonini egalaydi. Yumshoq suv o'tlari – bo'yimadoron, shoxbarg, turli xil g'ijakbarg va qattiq suv o'tlari – qamish, jiyda, ajriqlardan iboratdir.

Suv o'tlarining ma'lum miqdori baliqlar hayot faoliyatida muhim ahamiyatga ega. Bunday joylarga baliqlar ikralarini qo'yadi, ularning otalanish va inkubatsiya jarayonlari kechadi. Suv o'tlari me'yordan oshib ketganda, ularni siyraklatilishi uchun baliqchilarning aralashuvi talab qilinadi.

Qattiq suv o'tlari, odatda, oddiy o'roqlar yordamida, o'ta ko'payib ketganda esa har xil rusumli qamish o'rg'ich mexanizmlardan foydalanib, o'rib olinadi. Yumshoq suv o'tlarini yo'qotish uchun suvda ham qo'llash mumkin bo'lgan boronadan foydalaniladi. Bu borona (31-rasmda ko'rsatilganidek) uchburchak shaklida yog'ochdan yasaladi. Uning yerni yumshatadigan tishlari yirik mixdan yasilib, burchaklaridagi ilgaklar yordamida transport vositalariga, odatda, pritsepli yoki g'ildirakli traktorlarga ulanib, hovuzning tubida sudraladi. Uning tishlari yerga yaxshiroq botishi uchun boronaning ustiga har xil og'irlikdagi yuklar yuklab qo'yiladi. Borona nafaqat hovuz tubidagi yumshoq o'tlarni yig'adi, shuning bilan birgalikda hovuz tubini yumshatadi, natijada u yerda oksidlanish (aerob) jarayonlari ham kechadi.

Mexanik usullardan tashqari hovuz tubidagi yumshoq suv o'tlarini yo'qotishda kimyoviy usul (gerbisid)lardan ham foydalaniladi.

Foydalanilayotgan gerbisidlar baliqlar uchun ham, fitoplankton va umurtqasizlar olami uchun ham zararsiz bo'lishi kerak. Bu maqsadda mis kuparosi ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) va mishyakli natriydan foydalaniladi. Mis kuparosining 0,33 mg/l eritmasi, asosan, suv o'tlarini yo'qotishda foydalaniladi. Mishyakli natriyning 1,7–4,0 mg/l eritmasidan foydalanib asosan gulli o'simliklarga qarshi kurashiladi. Uning ushbu darajadagi eritmasi baliqlar uchun zaharli emas. Butil efirining 1,25 mg/l emulsiyasidan foydalanib ham

suv o'tlariga qarshi kurashiladi. Uning 0,005 g/l eritmasi baliqlar uchun zaharli emas. Butil efirining 2,4 D rusumli eritmasidan foydalanib qattiq suv o'tlari yo'qotiladi.

Gerbisidlarni, asosan, ularning eritmalarini suvga yoki hovuzga suv quyishdan oldin uning tubiga purkash usulidan foydalanib, sepi-ladi. Bu ishni bajarishda maxsus kiyim-boshdan (hech bo'lmaganda, fartuk va qo'lqop) va ayniqsa, himoyalovchi ko'zoynakdan foyda-lanish shart.

15.2. Hovuzlardan foydalanishni yaxshilovchi melioratsiya tadbirlari

Hovuzlardan foydalanishni yaxshilovchi melioratsiya tadbirlari majmuasi, asosan, baliqlarning urchish va yosh baliqlarning o'sish jarayonini yaxshilashga hamda baliqlarni tutishni qiyinlashtiruvchi holatlarni yo'qotishga qaratilgan.

Baliqlarni tutishni qiyinlashtiruvchi holatlarni yo'qotish chora-lari rejasini tuzishdan oldin, hovuzning karta-sxemasi chiziladi.

Ushbu karta-sxemada hovuzning baliqlarni tutish uchun qiyin-chilik tug'diruvchi maydonlari (qattiq o'tlar bilan qalin qoplangan, ularni o'rib olgandan keyin qolgan ildizlari) belgilanadi. Agarda bunday maydonchalar butun hovuz bo'ylab tarqalgan bo'lsa, uning butun maydoni, ayrim maydonlaridagina tarqalgan bo'lsa, o'sha maydonchalardagina melioratsiya ishlari bajariladi.

Baliqlarning urchish sharoitini va yosh baliqlarning yashovchan-ligini oshirishga qaratilgan tadbirlarga:

– tabiiy urchishi uchun foydalaniladigan mavjud hovuzlarni saqlab qolish, sharoitini yanada yaxshilash;

– sun'iy urchish hovuzlarini qurish;

– urchish hovuzlaridan turli sabablarga ko'ra ajralib qolgan ko'lmaklardagi yosh baliqlarni saqlab qolish kabilar kiradi.

Iliq suvli baliqchilik xo'jaliklari barpo qilinishi munosabati bi-lan, u yerda sun'iy urchish hovuzlarini qurish va yosh qimmat-li baliqchalarning saqlanib qolishini yaxshilash katta ahamiyatga ega.

Baliqlarni sun'iy urchitadigan moslamalarning hovuzlarning tubida joylashtirilgan va suzib yuruvchi xillaridan foydalaniladi. Kam suvli ko'llarda va suv omborlarining tubida quriladigan ur-

chitish moslamalari, quyosh nuri tushadigan va kuchli shamollar yo'lidan yiroqda joylashtiriladi.

Ularning tubiga qora qarag'ay, sarv ba'zan boshqa daraxtlarning mayda bargli shoxlari siljib ketmaydigan qilib joylashtirib qo'yiladi. Bu xildagi urchish hovuzlaridan foydalanish, baliqchilarga urchish jarayonini nazorat qilishga va olingan yosh baliqchalarning hisobini olib borishga imkon beradi.

Suzib yuruvchi urchish moslamalaridan suv omborlari va ayrim ko'llarda foydalanilib, uning asosini yog'ochdan yasalgan ramkasimon moslama tashkil qiladi. Uning eni 1 m. atrofida bo'lib, uzunligi u foydalaniladigan suv havzasining (hovuz, ko'l, suv ombori) qandayligiga bog'liq. Moslama romiga oralig'i 30—40 sm qilib, bir-necha joyidan chilvir tortiladi. Ularga bir-biridan 30—40 sm masofada turuvchi qora qarag'ay, sarv shoxchalari bog'lamlari, qamishning yuvilgan ildiz tizimi bog'-bog' qilib, bog'lab qo'yiladi. Bu bog'lamlar suv yuzasidan 0,5 m pastlikda, hovuz tubidan 0,25 m balandlikda muallaq holda turadigan bo'lishi kerak.

15.3. Yosh baliqlarni nobud bo'lishdan qutqarish

Sazan, sudak, vobla, lesh kabi yarim ko'chmanchi baliqlar erta bahorda daryolarga yaqin, undan toshgan suvlar bilan to'ladigan, yuzasi botiq maydonlarda hosil bo'lgan, tubi loyqa bosgan hovuzchalarda, yomg'ir suvlari to'planadigan ko'lmakchalarda urchiydilar. U yerda ochilib chiqqan lichinkalar va yosh baliqchalar ushbu hovuzda o'ta mo'l bo'lgan ozuqalar bilan oziqlanib va boshqa ular uchun qulay bo'lgan imkoniyatlardan foydalanib, jadal o'sadilar. Ko'p hollarda, ayniqsa, bahorning yomg'irli mavsumi tugagach, ushbu hovuzchalar, ko'lmaklar yuzasi tezda sayyozlashib katta hovuzlardan, daryolardan ajralib qoladi, undagi suvlarning o'ta ilib ketishi natijasida kislorod va ozuqalar taqchilligi yuzaga kelishi munosabati bilan u yerda to'plangan yosh baliqchalar o'lib ketishga mahkum. Shunday ekan, bunday sharoitda hosil bo'lgan baliqchalarni qutqarish choralari ko'rilishi kerak bo'ladi. Buning uchun dastlab bu ishni amalga oshirish rejasi tuziladi. Dastlab kichik, tezda qurib qolish xavfi bo'lgan, ko'proq qimmatli baliqlar to'plangan hovuzchalardagi va ko'lmaklardagi baliqchalarni qutqarish ishlari amalga oshiriladi.

Ularni qutqarish ishlari xilma-xil bo'lishi mumkin. Hosil bo'lgan hovuzlar yoki ko'lmaklar daryo yoki uning irmoqlariga yaqin bo'lib, undagi suv tubi daryo gorizontidan yuqori bo'lsa, ularni bir-lashtiruvchi kanal qaziladi, kanaldan oqib tushgan suv bilan baliq-chalar ham daryolarga o'tadi va saqlanib qoladi.

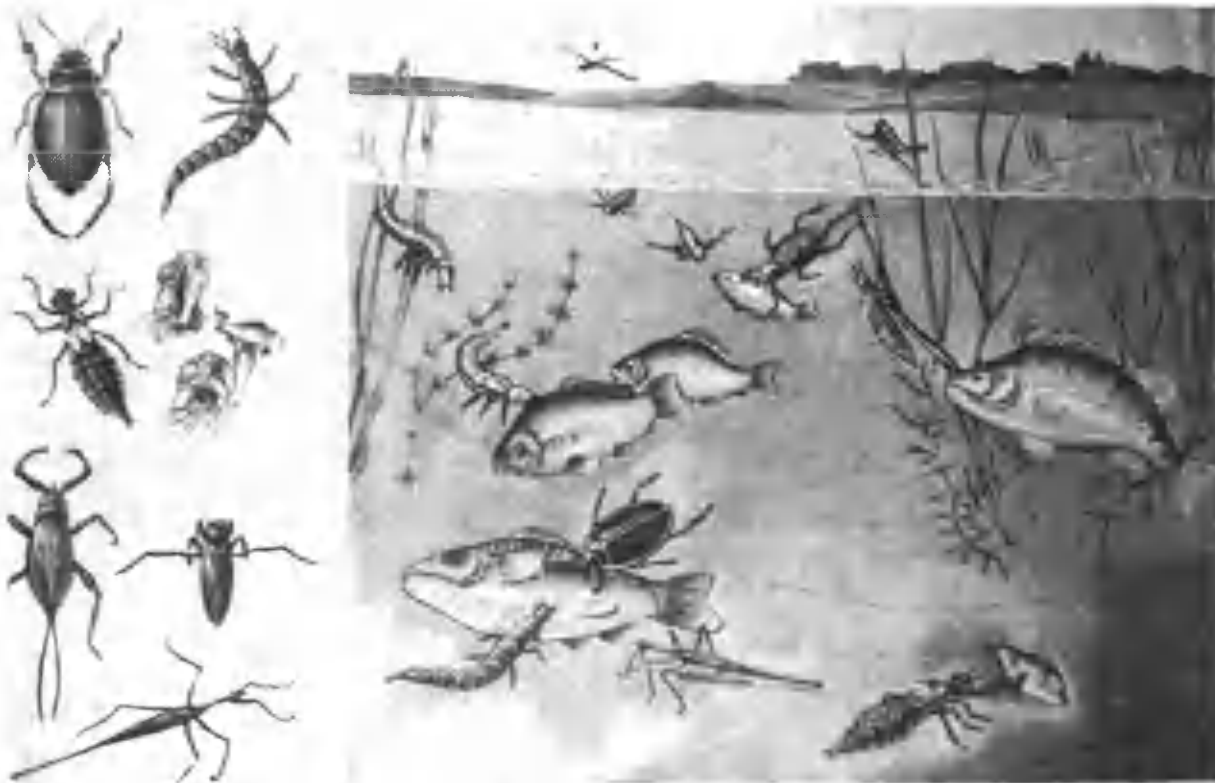
Agarda qurib qolayotgan hovuz (ko'lmak)larning tubi daryo yu-zasidan past joylashgan bo'lsa, ular oralig'ida kanal qazish yo'li bi-lan baliqchalarni qutqarib bo'lmaydi. Bunday hollarda ko'lmaklar-dagi baliqchalar mayda ko'zli baliq tutqichlar yordamida tutilib bochka, brezentdan tikilgan katta xalta kabi idishlardagi suvlar-ga solinib, ularni joylashtiriladigan hovuz yoki daryolarga tashila-di. Ammo bu ko'p mehnat va mablag' talab qilinadigan usul hi-soblanadi, bundan tashqari, tashish paytida yosh baliqchalarning ma'lum bir qismi nobud bo'ladi. Shuning uchun bu usuldan foyda-lanishdan avval uning iqtisodiy tomoni ham inobatga olinadi.

15.4. Baliqlarning dushmanlari va ularga qarshi kurashish

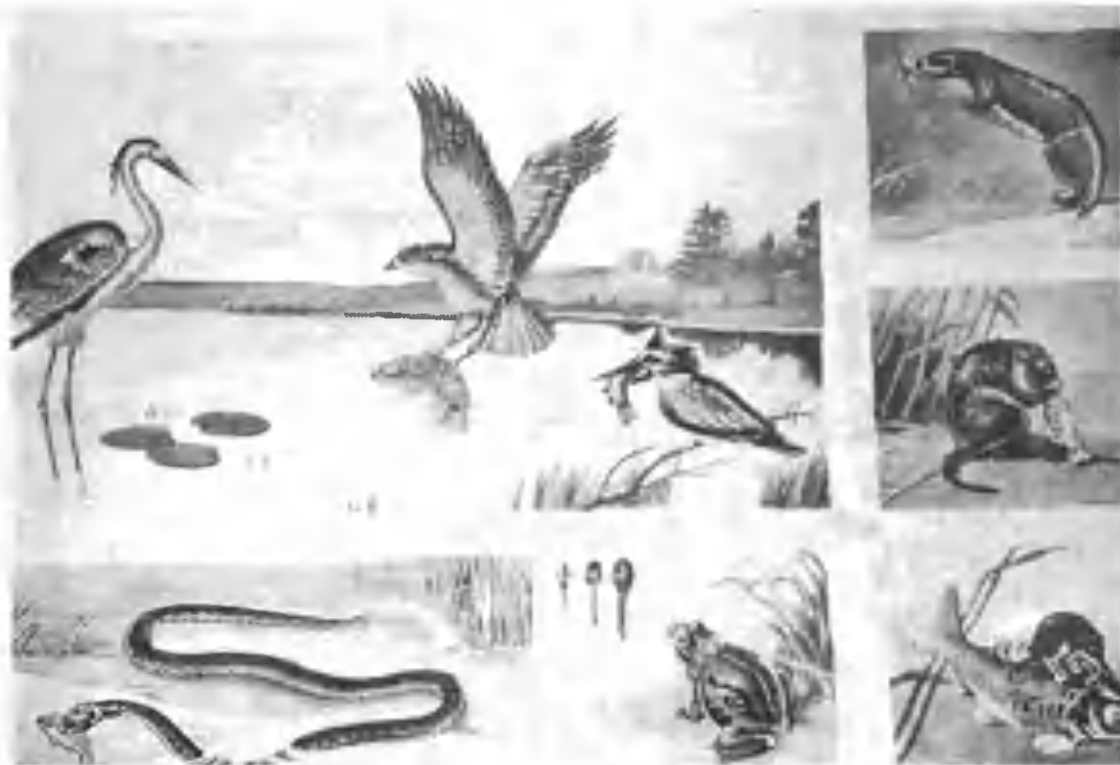
Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida baliqlarning dushmanlari va zararkunandalariga qarshi kurashish, xo'jalik yuritishning samara-dorligini ta'minlovchi tadbirlar majmuasining muhim bo'g'inlari-dan biri hisoblanadi. Shunday qilinmasa, ular baliqlarning ko'plab tuxum (ikra)larini, lichinkalarini, hatto katta baliqlarning o'zlarini ham yeb qo'yadi.

Hovuzlarda yashovchi va suvda yaxshi suza oladigan suv qo'n-g'izi, ularning lichinkalari, suv chayonlari, ninachilar, ularning li-chinkalari, turli kanalar, yosh qurbaqachalar baliqlarning ko'plab ikra va lichinkalarini yeb, ko'payishiga katta zarar yetkazsalar, suv iloni, yashil qurbaqalar, hovuzlarning qirg'oqlarida, shox-shabba-lar to'planib qolgan joylarida in qurib yashovchi qunduz, suv kala-mushi, suvsar, ondatra kabilarning hayoti hovuzlar bilan chambar-chas bog'liq bo'lib, ular anchagina ulg'ayib qolgan shu yilgi, bir va ikki yoshli baliqlarni ham tutib, yeb qo'yadilar.

Uzun tumshuqli skopa, daryo burguti, oq dumli burgut, baklan kabi jussasi anchagina yirik va juda chaqqon uchuvchi chayka kabi qushlar nafaqat bir yoki ikki yillik baliqlarni, hatto anchagina yirik bo'lgan naslli baliqlarni ham ko'plab tutib yeb, xo'jalikka anchagi-na zarar yetkazadilar.



49-rasm. Baliqlarning dushmanlari — hashoratlar va ularning lichinkalari



50-rasm. Baliqlarning dushmanlari – baliqxo‘r qushlar, suv ilonlari, qurbaqalar, kemiruvchilar

Masalan, bittagina baliqxo'r baklan qushining yiriklari bir kunda 4–5 kg baliqlarni tutib yeydi.

Tipratikanlar ham baliq dushmanlari hisoblanadi. Tutilgan 6 ming dona tipratikanlarning oshqozoni yorib ko'rilganda, u yerda 8 ming kg baliqlar borligi aniqlangan.

Baliq zararkunandalariga, jumladan, hovuzlarga tashqaridan suv bilan oqib keladigan ifloslovchi va yirtqich baliqlarni, suv qo'ng'izlari, chayonlari hamda boshqa hasharotlarni tutib qolish uchun, hovuzga suv olib keluvchi ariqlarning, lotoklarning va trubalarning oldiga, tagi hamda atrofiga mayda uyachali to'r tutilgan oddiy qutisimon idishlar o'rnatiladi.

Ular to'lib qolish arafasida hovuz tashqarisidagi maxsus idishlarga bo'shatilib, keyin quritilib, maydalanib, baliqlar uchun qo'shimcha ozuqa sifatida foydalaniladi.

Suv kalamushi, ondatra kabi kemiruvchilar faqat baliqlarni, ularning ikralarini yebgina zarar keltirib qolmasdan, o'z uyalarini kovlashi tufayli suv inshootlarining ishdan chiqishiga, ba'zan butunlay buzilishiga ham sabab bo'ladi. Dambalarning tagidan qazilgan tashqaridan ko'zga ko'rinmaydigan inlari orqali hovuzdagi suv sizib chiqib ketib, usti muz bilan qoplangan hovuzlarning ichi qurib qolib ko'plab miqdordagi baliqlar nobud bo'ladi.

Suv kalamushi, qunduz, suv iloni va boshqa ham suvda, ham quruqlikda yashay oladigan, suvda yaxshi suza oladigan, hovuzlarning qirg'oqlariga in qurib, hayot kechiruvchi baliq dushmanlariga turli qopqonlar qo'yib, inlariga zaharlovchi moddalar bilan ishlov berilgan donli ozuqalardan sepib ham kurashiladi.

Turli hasharotlar va ularning lichinkalariga esa baliqlarga zarar yetkazmaydigan har xil gerbisidlar purkash yo'li bilan qarshi kurashiladi.

Har xil katta-kichik baliqxo'r parrandalar uyularini baland tepaliklarga, jarliklarning yon bag'riga hovuz va daryo qirg'oqlaridagi daraxtlarning baland shoxlariga, qamishzoru g'umayzorlarga quradilar. Ularga qarshi kurash uchun bu parrandalarning ushbu hududlarga uya qurishlariga imkoniyat berilmaydi. Bunga qirg'oqlardagi o'tlarni o'rib tashlash, kerak bo'lsa, yoqib yuborish, parrandalarning uyalarini buzib tashlash, har xil baland ovoz beruvchi shagildodlardan, ov miltiqlaridan foydalanish mumkin. Bu maqsadda

ko'pchilik Yevropa va Amerika mamlakatlarida karbitli avtomatik pushkalardan ham foydalaniladi. Shunday qilinganda, ko'p sonli qushlar galasi bo'linib-bo'linib, boshqa makonlarga uchib ketadilar. Yuzasi kichikroq qilib qurilgan hovuzlardagi baliqlarni, ularning ustiga to'rlar yopib qo'yib ham qo'riqlashsh mumkin.

16-bob. TURLI KATEGORIYAGA MANSUB HOVUZLARNING YUZASINI ANIQLASH

Yangi baliqchilik xo'jaliklarini qurishda yoki imkoniyati bor bo'lgan suv havzalarining umumiy maydoni yoki ushbu xo'jalikda yetishtirilishi kerak bo'lgan baliq mahsulotining hajmi asos bo'la oladi.

Yangi baliqchilik xo'jaliklarini loyihalashtirishda aynan iqlim sharoiti bilan farq qiluvchi, boshqa geografik mintaqalarda joylashtirilgan baliqchilik xo'jaliklarini qurishda foydalaniladigan ma'lumotlardan o'zgarishsiz foydalanib bo'lmaydi. Chunki u xo'jalikda urchitilayotgan baliqlar o'zlarining biologik xususiyatlari bilan, xo'jalikning o'zi esa, baliqchilik mahsulotlari yetishtirish usullari bilan, yangi loyihalashtirilayotgan xo'jalikdan farq qilishi mumkin. Shuning uchun har bir yangi tashkillashtirilayotgan baliqchilik xo'jaliklarini loyihalashtirishda uning quriladigan (joylashadigan) iqlim, tuproq sharoitlarini va mahsulot yetishtirish usullarini inobatga olish kerak.

Agarda yangi xo'jalikni tashkil qilish uchun uning joylashtiriladigan mintaqasi va yetishtirilishi kerak bo'lgan baliq mahsuloti miqdori (xo'jalikning ishlab chiqarish quvvati) ma'lum bo'lganda, har bir uya naslli baliqlardan olinadigan lichinkalar soni, turli yoshdagi baliqlarning turli kategoriyadagi hovuzlarga joylashtirilish zichligi, baliqlarning vazni, turli mavsumlardagi saqlanuvchanligi, naslli baliqlarning yillik puchlanish darajasi va boshqa barcha kerakli ma'lumotlar quyidagi ma'lumotnomada keltirilgandek bo'lganda, ulardan foydalanib, ishlab chiqarish quvvati turlicha bo'lgan tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaliklarida turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlarning yuzasini hisoblashni o'rganamiz.

Tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaliklarida turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlarning yuzasini aniqlash uchun kerakli ma'lumotlar

1. Har bir uyadan chiqadigan lichinkalar soni — 100000 dona.
2. Bir uyadan chiqadigan ikralarning sochilishi uchun kerakli hovuz yuzasi — 0,05 ga.
3. Hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi — 200 kg/ga.

4. Turli yoshdagi baliqlarning saqlanuvchanligi:
- a) shu yilgi baliqlarning yozgi mavsumda saqlanuvchanligi — 70 %;
 - b) 1 yoshli baliqlarning qishki hovuzlarda saqlanuvchanligi — 75 %;
 - d) 2 yoshli baliqlarning yozgi mavsumdagi saqlanuvchanligi — 85 %;
 - g) naslli baliqlarning saqlanuvchanligi — 100 %.
5. Turli yoshdagi baliqlarning o'rtacha vazni, g:
- a) shu yilgi baliqlarniki — 25 g;
 - b) 2 yoshli tutiladigan baliqlarniki — 500 g;
 - d) 2 yoshli nasl uchun qoldiriladiganlariniki — 700 g;
 - e) 3 yoshlilariniki — 1500 g;
 - f) 4 yoshlilariniki — 2200 g;
 - g) 5 yoshlilariniki — 2800 g;
 - h) nasl uchun qoldiriladiganlariniki — 5000 g.
6. O'stiriladigan hovuzlarda baliqlarni me'yorga nisbatan qalinlashtirish — 5 N.
7. 1 yoshli baliqlarni me'yorga nisbatan qalinlashtirish — 7 N.
8. Baliqlarni joylashtirish zichligi:
- a) shu yilgi baliqlarning qishki hovuzlardagi zichligi — 500 ming ga;
 - b) yosh va voyaga yetgan naslli baliqlarning qishki hovuzlardagi zichligi — 100 s/ga;
 - d) naslli baliqlarning yozgi hovuzlardagi zichligi — 200 bosh/ga.
9. Nasl olish uchun qoldirilgan yosh baliqlarning yozgi hovuzlardagi zichligi:
- a) 1 yoshlilariniki — 1300 dona/ga;
 - b) 2 yoshlilariniki — 500 dona/ga;
 - d) 3 yoshlilariniki — 300 dona/ga;
 - e) 4 yoshlilariniki — 200 dona /ga.
10. Tovar baliqlarning ularni tutadigan hovuzlarda (satka) vaqtincha saqlangandagi zichligi 100 kg/m².
11. Har ehtimol uchun haqiqatda kerakli naslli baliqlarga nisbatan yana shuncha naslli baliqlar saqlanishi kerak.
12. Har yili xo'jalikda foydalanilayotgan naslli baliqlarning 25 % puchlanadi.

Turli kategoriyadagi hovuzlarning yuzasini hisoblash ishlari quyidagicha amalga oshiriladi:

1. 300 tonna tovar baliq yetishtirish uchun qancha 2 yoshli (18–20 oyga teng) baliqlar tutish kerak bo'лади?

300000 kg : 0,5 kg = 600000 dona baliq tutish kerak bo'лади.

2. 2 yoshli 600 000 dona baliqlarni tutish uchun ularning mavsumda saqlanuvchanligi 85 % bo'lganda, hovuzga dastlab qancha baliq solish kerakligi topiladi:

(600000 · 100) : 85 = 705882 dona baliq dastlab hovuzga solinadi.

3. 1 yoshli baliqlarni o'stirib, tovar vazniga yetkazguncha saqlash uchun qancha hovuz (nagul) maydoni kerak bo'lishini hisoblab, topiladi:

$$G = \frac{(V - v) \cdot P \cdot A}{P \cdot 100 \cdot N} = \frac{(500 - 0,025) \cdot 85 \cdot 705882}{200 \cdot 100 \cdot 7} = \frac{499,975 \cdot 5999970}{20000 \cdot 7} = \frac{29998350}{140000} = 214,3 \text{ ga}$$

hovuz (nagul) maydoni kerak bo'лади.

4. 705882 dona 1 yoshli baliqlarni olish uchun ularning saqlanuvchanligi 75 % bo'lganda qishki suv hovuziga qancha shu yilgi olingan baliqlarni solish kerakligi hisoblab topiladi:

(705882 · 100) : 75 = 941176 dona shu yilgi baliqlarni qishki suv hovuzlariga solish kerak bo'лади.

5. Shu yilgi olingan baliqlarning qishda saqlanishi uchun qancha ga qishki suv hovuzi kerakligini hisoblab topiladi. 941176 dona : 500 000 dona = 1,88 ga qishki suv hovuzi kerak bo'лади.

6. Shu yilgi baliqlarning qishki mavsumda saqlanishi 70 %ga teng bo'lganda, qishki suv hovuzlaridan 941176 dona shu yilgi (endi ularni 1 yoshli baliqlar deyiladi) baliqlarni olish uchun unga dastlab qancha shu yilgi baliqlar solinishi hisoblab topiladi: (941176 · 100) : 70 = 1344537 dona shu yilgi baliqlar solish kerak bo'лади.

7. Shu yilgi baliqlarni o'stirish uchun kerakli hovuz maydoni hisoblab, topiladi:

$$G = \frac{V \cdot P \cdot A}{P \cdot 100 \cdot N} = \frac{0,025 \cdot 70 \cdot 1344537}{200 \cdot 100 \cdot 5} = \frac{1,75 \cdot 1344537}{20000 \cdot 5} = \frac{2352940}{100000} = 23,5 \text{ ga}$$

yuzali shu yilgi baliqlarni o‘stirish uchun suv hovuzi kerak bo‘ladi.

8. Necha uya naslli baliqlar kerak bo‘lishini hisoblab, topish kerak. 1 uya naslli baliqlardan 100 000 dona lichinka olinadi, deb hisoblanadi:

$1344537 \text{ dona} : 100\,000 = 13,5$ uya naslli baliqlar kerak bo‘ladi.

9. Bir uya naslli baliqlardan olingan lichinkalarni saqlash uchun 0.05 ga hovuz maydoni kerak bo‘lganda jami lichinkalarni saqlash uchun $13,5 \cdot 0,05 = 0,675$ ga yuzali suv hovuzi kerak bo‘ladi.

10. Xo‘jalik uchun jami qancha naslli baliqlar kerak bo‘lishini hisoblab, topamiz. Bir uya naslli baliqlar 1 dona urg‘ochi va 2 dona erkak baliqdan tashkil topishi va haqiqatda kerakligiga nisbatan 2 baravar naslli baliqlar ko‘proq saqlanishini inobatga olinganda $(13,5 + 13,5) \cdot 3 = 27 \cdot 3 = 71$ dona naslli baliqlar kerak bo‘ladi.

11. Naslli baliqlarning har yilgi puchlanishi o‘rtacha 25 %ga teng bo‘lganda, yillik puchlanadigan naslli baliqlarning soni $(71 \cdot 25) : 100 = 17,7$ dona ≈ 18 donaga teng bo‘ladi.

12. Puchlangan naslli baliqlarning o‘rnini to‘ldirish uchun ularning har biriga 90 dona 2 yoshli, 8 dona 3 yoshli, 8 dona 4 yoshli va 8 dona 5 yoshli baliqlar saqlanadigan bo‘lsa, jami 1620 dona 2 yoshli ($18 \cdot 90 = 1620$), 144 dona 3 yoshli ($18 \cdot 8 = 144$), 144 dona 4 yoshli ($18 \cdot 8 = 144$) va 144 dona 5 yoshli ($18 \cdot 8 = 144$) naslli baliqlar saqlanishi kerak.

13. 5 yoshli va ulardan katta naslli baliqlarni saqlash uchun, ularni saqlaydigan yozgi hovuzlarda har gektariga 200 donadan, 1 yoshlilarini 1300 donadan, 2 yoshlilarini 500 donadan, 3 yoshlilarini 300 donadan va 4 yoshlilarini 200 donadan joylashtirilganda, ular uchun kerakli jami hovuzlarning yuzasi quyidagicha topiladi:

Bu

$$\frac{71}{200} + \frac{16220}{1300} + \frac{144}{500} + \frac{144}{300} + \frac{144}{200} = 3,09 \text{ ga}$$

ga teng bo‘ladi.

14. Naslli va ularning puchlanganlarining o‘rnini to‘lg‘azish uchun kerakli baliqlarni qishda saqlaydigan hovuzlarning yuzasini topish uchun avval ularning jami vazni hisoblab, topiladi, keyin har gektar hovuzga 100 sentnerdan joylashtiriladi, degan hisob bo‘yicha uning umumiy maydoni topiladi:

$$a) 71 \cdot 5 + 1620 \cdot 0,7 + 144 \cdot 1,5 + 144 \cdot 2,2 + 144 \cdot 2,8 = 2435 \text{ kg.}$$

$$b) 2435 : 10\,000 = 0,24 \text{ ga qishki hovuz kerak bo'ladi.}$$

15. Agarda sotiladigan baliqlarni savdo korxonalariga sotishdan avval birmuncha vaqt saqlab turish kerak bo'lsa, shu vaqt ichida ularni hovuzning har 1 m^2 maydoniga 100 kg zichlikda joylashtiriladi. Shunday ekan, 300 tonna baliqlarni bir yo'la sotilganda ularni sotishdan avval ushlab turish uchun ($300\,000 : 100 = 3000 \text{ m}^2$) 3 ga maydonli hovuz (satka) kerak bo'ladi.

16. Har qanday baliqchilik xo'jaligida umumiy maydoni $1,2$ ga bo'lgan, 4 ta kasal va boshqa xo'jaliklardan olib kelingan baliqlarni vaqtincha alohida saqlab turish (karantin davrida) uchun hovuzlar qurilmog'i kerak.

Barcha qilingan hisob-kitoblarning natijasiga ko'ra tugallangan tizimli, yiliga 300 tonna baliq ishlab chiqaradigan xo'jalik uchun har xil maqsadda foydalaniladigan jami hovuzlarning umumiy maydoni 248 ga teng bo'lishi kerakligi ma'lum bo'ladi.

$$G = 214,3 + 1,88 + 23,5 + 0,675 + 3,09 + 0,24 +$$

$$+ 3,04 + 1,2 = 247,9 \approx 248 \text{ ga.}$$

Eslatma: Baliqlarni sotishdan avval vaqtincha ushlab turiladigan hovuzlarning maydoni bizning misolimizda 3 ga ga teng. Biroq shu narsani inobatga olish kerakki, yiliga 300 tonna tovar baliq ishlab chiqaruvchi yirik baliqchilik fermer xo'jaligidagi baliqlar hech qachon 1 kunda yoki 1 marta tutishda olib ketilmaydi. Bu miqdordagi baliqlarni bir martada emas, balki 10 martada yoki 20 martada yoki 50 martada tutiladi. Shunday ekan, baliqlarni sotishdan avval saqlanadigan hovuzlarning maydoni ham shuncha martaga kichik bo'lib bir nechta bo'lishi mumkin:

$$(3 \text{ ga} : 10 \text{ marta} = 0,3 \text{ ga}), (3 \text{ ga} : 20 \text{ marta} = 0,15 \text{ ga}),$$

$$(3 \text{ ga} : 50 \text{ marta} = 0,06 \text{ ga}) \text{ va hokazo.}$$

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Брудастова М.А., Вишнякова Р.И., Выращивание рыбобасадочного материала и товарной рыбы., М. Россельхозиздат. 1985.

2. Вишнякова Р.И., Брудастова М.А., Кормление рыбы и удобрение прудов., М.Россельхозиздат. 1985.

3. Власов В.А.: Рыбоводство: Лань; 2010.

4. Гримм О.А. Рыбоводство. Научные основы и практика рыбоводства. 1931.

5. Дорохов С.М., Пахомов С.П., Поляков Г.Д. М., Прудовое рыбоводство, Высшая школа. 1975.

6. Ильина И.Д., Турецкий В.И., Особенности пищеварения личинок карпа. В сб. Биологические особенности кормления рыб. М., 1986.

7. Карпанин Д.П., Иванова А.П., Рыбоводство, М.

8. Мартышев Ф.Г., Прудовое рыбоводство: М., Высшая школа, 1973.

9. Остраумова И.Н. Особенности роста, физиологии и пищевых потребностей карпа при разных температурах. – В сб.: Эколого – физиологические основы повышения эффективности кормления рыб в индустриальном рыбоводстве. Л.: Гос НИОРХ, 1986.

10. Пожидаев В., Александров С.: Прудовое рыбоводство. АСТ, Сталкер, 2006.

11. Привезенцев Ю.А., Власов В.А., Практикум по прудовому рыбоводству., Московский с/х академии, 1978.

12. Привезенцев Ю.А., Выращивание рыб в малых водоёмах М.: Колос, 2000.

13. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Рыбоводство. М. Мир.

14. Рыжков Л.П., Кучко Т.Ю., Дзюбук И.М.: Основы рыбоводство. Лань; 2011.

15. Сабодаш В.М. Эффективное прудовое рыбоводство. АСТ, Сталкер, 2007.
16. Скляров В.Я., Гамыгин Е.А., Рыжков Л.П. Кормление рыб. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.
17. Суховерхов Ф.М., Сиверцов А.П. Прудовое рыбоводство. Пищевая промышленность. Москва, 1975.
18. Yarbekov M., Naxalbayev A., Nasimov E., Hovuz baliqchiligidan amaliy mashg'ulotlar. Samarqand, 1999.
19. Yarbekov M. Hovuz baliqchiligidan ma'ruzalar to'plami. Samarqand.
20. Internet ma'lumotlari.

MUNDARIJA

Kirish	3
--------------	---

I bo'lim. Umumiy qism

1-bob. Baliqchilikning biologik asoslari

1.1. Ayrim tashqi omillarning baliqlar hayotiga ta'siri	5
1.2. Hovuzdagi suv haroratining baliqlar hayotiga ta'siri	5
1.3. Baliqlarning ekologik guruhlari	12
1.4. Baliqlarning urchishi	13

II bo'lim. Tabiiy suv havzalarida baliqchilik

2-bob. Tabiiy suv havzalarida baliqchilikning qisqacha rivojlanish tarixi	20
---	----

3-bob. Tabiiy suv havzalarida baliqlarni sun'iy urchitish	25
---	----

3.1. Voyaga yetgan naslli baliqlarni yetishtirish	25
3.2. Yetilgan ikra va sperma (molok) olish	30
3.3. Ikralarning sonini hisobga olish	33
3.4. Spermani va otalangan ikralarni saqlash va tashish	34
3.5. Ikralarni sun'iy urug'lantirish va ularni inkubatsiyaga tayyorlash	35
3.6. Ikralarni inkubatsiyalash	37
3.7. Ikralarni zavod usulida inkubatsiyalash	40
3.8. Inkubatsiya jarayonida ikralarning holatini kuzatish	49
3.9. Otalangan ikralarni va lichinkalarni tashish	50

III bo'lim. Hovuz baliqchiligi

4-bob. Hovuzlarda urchitish va o'stirish uchun foydalaniladigan haliqlar	56
--	----

5-bob. Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarining tiplari, tizimi va harakati	65
6-bob. Iliq suvli (karp) baliqchilik xo'jaliklarida baliqlarni urchitadigan hovuzlar	67
6.1. Karp baliqlarini urchitadigan hovuzlarning tavsifi	67
6.2. Iliq suvli hovuzlarning kategoriyalari	68
7-bob. Baliqlarni o'stiradigan hovuzlarni qurish va ulardan foydalanish	74
7.1. Hovuz baliqchiligida foydalaniladigan hovuzlarni qurish uchun maydonlarni tanlash	74
7.2. Hovuzlarni joylashtirish	78
7.3. Suv bilan ta'minlash tizimi	79
7.4. Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida foydalaniladigan asosiy gidrotexnik inshootlar	81
8-bob. Hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi	
8.1. Hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligini belgilovchi omillar	93
8.2. Hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligini saqlab qolish va uni oshirish usullari	95
9-bob. Iliq suvli hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida ishlab chiqarish jarayonlari	
9.1. Tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaliklari	104
9.2. Naslli baliqlar va takror ishlab chiqish uchun mo'ljallangan baliqlarni saqlash	104
9.3. Naslli baliqlarga bo'lgan talabni aniqlash	105
9.4. Urchish jarayoniga tayyorlanish	108
9.5. Urchitish jarayoni	111
9.6. Ikralar va yosh baliqlarning urchitish hovuzlaridagi rivojlanishi	112

9.7. Malklarni uhchish hovuzlaridan o'stiradigan hovuzlarga o'tkazish	114
9.8. Malklarni sanash usullari	116
9.9. Shu yilgi baliqlarni hovuzlarda o'stirish	119
9.10. Shu yilgi baliqlarni qishlovga o'tkazish	125
9.11. Shu yilgi va undan katta karp baliqlarini qishki hovuzlarda saqlash	130
9.12. Qishki hovuzlardan baliqlarni tutish, bir yoshli baliqlarni nagul hovuzlariga joylash, tovar baliqlarni o'stirish	137
9.13. Iste'mol uchun yaroqli bo'lgan shu yilgi karp baliqlarini yetishtirish	142
9.14. Tugallanmagan tizimli hovuz baliqchiligi xo'jaliklari	142

10-bob. Maxsus va aralash mahsulot ishlab chiqaruvchi iliq suvli baliqchilik xo'jaliklari

10.1. Karp va o'rdak yetishtiruvchi xo'jaliklar	145
10.2. Sholi va baliq yetishtiruvchi xo'jaliklar	147

11-bob. Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida mahsulot yetishtirishni jadallashtirish

11.1. Baliqlarni oziqlantirish	149
11.2. Baliqlarni o'stiriladigan hovuzlarni o'g'itlash	168
11.3. Hovuz baliqchiligida mahsulot yetishtirishni jadallashtirish majmuasi	176

12-bob. Hovuz baliqchiligida yuritiladigan seleksiya—naslchilik ishlari

12.1. Naslli baliqlar podasini inventarizatsiya qilish	186
12.2. Naslli baliqlarni tamg'alash	188

13-bob. Baliqlarni va ularning jinsiy mahsulotlarini tashish

14-bob. Baliqlarni iqlimlashtirish

14.1. Baliqlarni ko'chirish va iqlimlashtirishning ta'rifi	197
--	-----

Ko'chirish va iqlimlashtirishning vazifalari hamda bu maqsadda baliqlarni tanlash	197
Baliqlarni ko'chirish va iqlimlashtirish ishlarini rejalashtirish va tashkillashtirish	198
15-bob. Baliqchilik xo'jaliklarini melioratsiyalash	201
15.1. Tubini loyqa bosgan va qalin suv o'tlari bilan qoplangan hovuzlarni melioratsiyalash	203
15.2. Hovuzlardan foydalanishni yaxshilovchi melioratsiya tadbirlari	205
15.3. Yosh baliqlarni nobud bo'lishdan qutqarish	205
15.4. Baliqlarning dushmanlari va ularga qarshi kurashish	207
16-bob. Turli kategoriyaga mansub hovuzlarning yuzasini aniqlash	212
Foydalanilgan adabiyotlar	217

M. YARBEKOV

**HAVZALARDA BALIQ
YETISHTIRISH VA
MEXANIZATSIYALASHTIRISH**

Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma

*Muharrir Sh. Xudoyberdiyeva
Badiiy muharrir M. Odilov
Kompyuterda sahifalovchi A. Tillaxo'jayev*

Nashr lits. AI № 174, 11.06.2010.

Bosishga ruxsat 20.08.2013da berildi. Bichimi 60×84¹/₁₆.

Ofset qog'ozi №2. Times garniturası. Shartli b.t. 13,02.

Nashr-hisob t. 14,0. Adadi 139 dona.

29-buyurtma.

800050m.

«IQTISOD-MOLIYA» nashriyotida tayyorlandi.
100084. Toshkent. Kichik halqa yo'li, 7-uy.

«HUMOYUNBEK-ISTIQLOL MO'JIZASI» bosmaxonasida
ofset usulida chop etildi.
100003. Toshkent. Olmazor ko'chasi, 171-uy.