

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

UDK-582.26

BIOLOGIYA KAFEDRASI

Qo'lyozma huquqida

XODJIYEVA MAYRAM SAMADOVNA

*“Karp (Cyprinus Carpio lemnea) balig'ini ekologik va
fiziologik usulda yetishtirish va boqish”*

5A-140103. Ixtiologiya va gidrobiologiya

Magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan
dissertatsiyasi .

Ilmiy rahbar:

B.f.d., professor S.B.Bo'riyev

Buxoro-2017

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

Fakultet **Tabiiy fanlar**

Magistratura talabasi: Xodjiyeva M. S.

Kafedra **Biologiya**

Ilmiy rahbar: Bo'riyev S. B.

O'quv yili **2015-2017**

Mutaxassisligi: 5A-140103 Ixtiologiya
va gidrobiologiya (fan yo'nalishlari bo'yicha)

MAGISTRLIK DISSERTATSIYASINI ANNOTATSIYASI

“Karp (Cyprinus Carpio lemnea) balig'ini ekologik va fiziologik usulda
yetishtirish va boqish”

Ishning dolzarbligi: Hozirgi vaqtda insonlarni sifatli ozuqa bilan ta'minlash eng muhim muammolardan biri sanaladi. Har bir mahalliy aholining salomatligi iste'mol qilinadigan oziq-ovqat sifatiga va ekologik tozaligiga bog'liq.

Baliq va baliq mahsulotlari kimyoviy tarkibi, ta'mi jihatdan mol go'shtidan qolishmaydi. Shu munosabat bilan dunyo xalqining o'rtacha iste'mol qiladigan balig'i yiliga 16,6 kg odam boshiga to'g'ri keladi. Bu ko'rsatkich O'zbekiston aholisi uchun 12 kg odam boshiga qilib belgilangan.

Hozirgi vaqtda Respublikamizda yetkaziladigan baliq go'shti har bir inson uchun yiliga 0,5 kg dan to'g'ri kelmoqda. Shu kunga qadar O'zbekistonda karp baliqlarini yetishtirish uchun yerda qurilgan hovuzlardan foydalanib kelinmoqda. Bunday hovuzlarda faqat ekstensiv ravishda baliq boqilgan.

Keyingi vaqtda jadal baliq boqish yoki basseyn baliqchiligini tashkil qilish, boqiladigan baliqlarni oziqlantirish, ekologik toza suv hamda oziqalar bilan ta'minlash muhim ahamiyatga ega.

Ishning maqsadi: Jadal baliqchilik xo'jaliklarida karp baliqlarini ekologik toza suvda va ozuqada boqish hamda mahsuldorligini aniqlash.

Ishning vazifalari:

- karp balig'i rivojlanish muhitidagi suvlarning ekologik holatini o'rganish.
- karp baliqlari yashash muhitidagi ozuqaviy muhitning ekologik holatini o'rganish.
- karp baliqlarining faollik bilan rivojlanishi uchun kerakli ozuqaviy muhitni tayyorlash, boqish va fiziologik jarayonlarni o'rganish.
- karp balig'ining mahsuldorligini aniqlash.

Ishning yangiligi:

Zarafshon baliqchilik xo'jaligi hovuzlarida o'stirilayotgan karp baliqlarning yashash sharoitidagi ekologik omillar o'rganildi hamda suvlarni kislorod bilan boyitish uchun mikroskopik suvo'tlari yuborildi.

Karp baliqlarining fiziologik jihatdan o'sib, rivojlanishi uchun qo'shimcha ozuqa sifatida makkajo'xori va yuksak suv o'tlaridan pistiya hamda ryaska biomassalari quritilgan holda qo'shib berildi.

Ishning nazariy ahamiyati:

Karp baliqlarini jadal baliqchilik hovuzlarida ko'paytirish jarayonida suv havzalarining va oziqaviy muhitning ekologik va fiziologik muhitini o'rganishdan iborat.

Ishning amaliy ahamiyati:

Karp baliqlari boqilayotgan hovuzlarning ekologik va fiziologik hamda sanitar holatlari yaxshi bo'lganda mahsuldorlik ikki baravarga oshadi.

Ilmiy rahbar:

Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich

Magistratura talabasi:

Xodjiyeva Mayram Samadovna

Ministry of Higher and Secondary Specialized Education of the Republic of Uzbekistan Bukhara State University

Faculty: Natural sciences **The student of master's degree:** Khodjiyeva M.S.

Department: Biology **Scientific adviser:** Bo'riyev S.B.

Academic year: 2015-2017 **Specialty:** 5A-140103 – Ichthyology and
hydrobiology (direction of the subjects)

THE ANNOTATION OF MASTER'S DEGREE THESIS.

**“ECOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL GROWING AND BREEDING OF
THE CARPS”**

The actuality of the research. Nowadays one of the most important problems is considered to provide people with qualitative products. Health of each local citizens is connected with the quality of food and ecological purity.

The chemical composition of fish and fish products considerably doesn't consede to the taste of beef. In this regard the average fish consumption the world population hade makes 16,6 kilograms per person in a year. This indicator is 12 kilograms for the population of Uzbekistan in a year.

At the present time population of our Republic consumes half a kilo of fish in a year. Till that time ponds are used to breed fish in Uzbekistan. In such ponds fish are breded up in an extensive way.

Nowadays intensive breeding of fish or creating pond fish breeding and provide them with ecological clear water and food is important.

The purpose of the research. To feeding of carps with ecological pure water and food and their productivity in intensive fisheries.

The tasks of the research are followings:

- To learn an ecological condition of waters where carps develop;
- To study an ecological condition of forages of carps;
- To learn about physiological processes, to prepare food and feed carps for the active development;
- To determine productivity of carps;

The novelty of the research. Zarafshan fish is grown up in fish farms in prikarpatye studied a condition of life and environmental factors, and also water, enrichment of oxygen was sent of microscopic grasses

For the aspects of the physiological development of fish carps was given corn and high algae pistiya and ryaska biomassdriess was added for the additional feed.

The scientific importance of the research . It is important to increase chlorocock water grasses in fishing pools because of gulf-stream are belonging to grass eating types of fish.

The practical value of the research. Because of clorocock water grasses is full of proteins(50%) and vitamins (more than 10) we can propagate them and with the help of it efficiency of fish increase to 45-50%.

The structure of the research. The dissertation consists of introduction, three chapters, conclusion and list of used literatures

Scientific director:

Bo'riyev S.B

Student of master's degree:

Khodjiyeva m.S

Mundarija:

Kirish	7
1-bo'lim. Adabiyotlar sharhi	9
1.1. Basseynda karp baliqchiligi.....	9
1.2. Basseynda karpni oziqlantirish me'yori va ayrim kasalliklari.....	18
2-bo'lim. Materiallar va uslublar	32
3-bo'lim. Tajribalar qismi	34
3.1. Karp baliqlarini inkubatsion sex usulida yetishtirish.....	34
3.2. Baliqlar tabiiy oziqasining tarkibi, miqdori va biomassalari.....	49
Xulosa	68
Adabiyotlar ro'yxati	69

Kirish.

Ishning dolzarbligi: Hozirgi vaqtda insonlarni sifatli ozuqa bilan ta'minlash eng muhim muammolardan biri sanaladi. Har bir mahalliy aholining salomatligi iste'mol qilinadigan oziq-ovqat sifatiga va ekologik tozaligiga bog'liq.

Baliq va baliq mahsulotlari kimyoviy tarkibi, ta'mi jihatdan mol go'shtidan qolishmaydi. Shu munosabat bilan dunyo xalqining o'rtacha iste'mol qiladigan balig'i yiliga 16,6 kg odam boshiga to'g'ri keladi. Bu ko'rsatkich O'zbekiston aholisi uchun 12 kg odam boshiga qilib belgilangan.

Hozirgi vaqtda Respublikamizda yetkaziladigan baliq go'shti har bir inson uchun yiliga 0,5 kg dan to'g'ri kelmoqda. Shu kunga qadar O'zbekistonda karp baliqlarini yetishtirish uchun yerda qurilgan hovuzlardan foydalanib kelinmoqda. Bunday hovuzlarda faqat ekstensiv ravishda baliq boqilgan.

Keyingi vaqtda jadal baliq boqish yoki basseyn baliqchiligini tashkil qilish, boqiladigan baliqlarni oziqlantirish, ekologik toza suv hamda oziqalar bilan ta'minlash muhim ahamiyatga ega.

Ishning maqsadi:

Jadal baliqchilik xo'jaliklarida karp baliqlarini ekologik toza suvda va ozuqada boqish hamda mahsuldorligini aniqlash.

Ishning vazifalari:

- karp balig'i rivojlanish muhitidagi suvlarning ekologik holatini o'rganish.
- karp baliqlari yashash muhitidagi ozuqaviy muhitning ekologik holatini o'rganish.
- karp baliqlarining faollik bilan rivojlanishi uchun kerakli ozuqaviy muhitni tayyorlash, boqish va fiziologik jarayonlarni o'rganish.
- karp balig'ining mahsuldorligini aniqlash.

Ishning yangiligi:

Zarafshon baliqchilik xo'jaligi hovuzlarida o'stirilayotgan karp baliqlarning yashash sharoitidagi ekologik omillar o'rganildi hamda suvlarni kislorod bilan boyitish uchun mikroskopik suvo'tlari yuborildi.

Karp baliqlarining fiziologik jihatdan o'sib, rivojlanishi uchun qo'shimcha ozuqa sifatida makkajo'xori va yuksak suv o'tlaridan pistiya hamda ryaska biomassalari quritilgan holda qo'shib berildi.

Ishning nazariy ahamiyati:

Karp baliqlarini jadal baliqchilik hovuzlarida ko'paytirish jarayonida suv havzalarining va oziqaviy muhitning ekologik va fiziologik muhitini o'rganishdan iborat.

Ishning amaliy ahamiyati:

Karp baliqlari boqilayotgan hovuzlarning ekologik va fiziologik hamda sanitar holatlari yaxshi bo'lganda mahsuldorlik ikki baravarga oshadi.

Magistrlik dissertatsiya ishini bajarishda biologiya fanlari nomzodi, dotsent D.S.Niyozovning materillaridan foydalandim hamda ushbu soha bo'yicha mutaxassis O'.Najmiddinov bilan birga ishladik. Men ularga o'z minnatdorchiligimni bildiraman.

1-bo'lim.

Adabiyotlar sharhi.

1.1. Basseynnda karp baliqchiligi.

Respublikada baliq va baliq mahsulotlari ishlab chiqarishni kuchaytirish maqsadida keng ko'lamda amaliy ishlar olib borilmoqda. Hozirda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash vazifalaridan olib chiqqan holda baliq yetishtirishni keskin oshirish masalasi dolzarb bo'lib qolmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi 2011-yilda baliqchilikni rivojlantirish va aholini baliq mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini tibbiyot me'yorlari asosida ta'minlash uchun amalga oshiriladigan ishlar ko'lamini aniqlab, mamlakatda baliq yetishtirish va ovlash hajmini 200 ming tonna/yil qilib belgilagan.

Baliqchilik sohasida zamonaviy jadal intensiv texnologiyalarning shakllantirilmaganligi, akvakultura tizimini rivojlantirishda asosiy chegaralanishga olib kelmoqda. Qayd etilgan masalalarni inobatga olgan holda baliqchilikni rivojlantirishda asosiy ustuvor yo'nalish - mahalliy lashtirish — lokalizatsiya dasturi asosida oynavand va plastik hovuzlarda jadal usulda baliq yetishtirish ishlarini keng ko'lamda joriy etish belgilab olindi.

Jahon baliqchilik amaliyotining tahliliga ko'ra, 1 metr kub suv hajmidan 100-200 kg/ m^3 baliq mahsuloti yetishtirilayotganligini kuzatish mumkin. Basseyn baliqchiligida asosan, kichik suv havzalarida va suvni isrofsiz qayta suv tizimiga qaytarish orqali yoki umuman suvni isrof qilmaydigan yopiq baliq yetishtirish tizimlarida yetishtirilmoqda. Agar basseyn usulida baliq yetishtirish yo'lga qo'yilsa, 100 ming tonna baliq yetishtirish uchun 1000-2000 ga maydon yetarli bo'ladi.

Jahon amaliyotidan kelib chiqib shu narsani ta'kidlash mumkinki, oqar suv basseynlarida jadal usulda baliq yetishtirish tizimini joriy etish orqali

Respublikadagi akvakultura - jadal baliqchiligi orqali aholini baliq mahsulotlariga bo'lgan talabini ta'minlash imkoniyati yaratiladi.

Jadal usulda yasama hovuzlarda baliq yetishtirish tizimini joriy etish zaruriyati.

Respublikada mavjud texnologiyada baliq yetishtirishni takomillashtirish masalalari va yangi jadal usulga oid texnologiyalarni joriy etish talabi atroflicha tahlil qilinganda quyidagilarni kuzatish mumkin. Mavjud baliqchilik turi - yerda qurilgan havzalarda (50-100 gektar) ekstensiv baliq yetishtirish ishlari yo'lga quyilgan bo'lib, katta miqdorda mineral o'g'it va omuxta yem berilgan. Ammo bu usul to'liq ekstensiv usul bo'lmasdan, *to'liq bo'lmagan jadal usul* deyiladi.

Bunday texnologiyada baliq yetishtirishda 6-8 ozuqa koeffitsiyenti birligida omuxta yem sarfi kuzatiladi. Bu esa o'z navbatida baliqchilik xo'jaliklarida iqtisodiy samaradorlikning kamayib ketishiga va xaridorgir baliq turi - karp kam yetishtirilishiga va omuxta yem ko'p sarflanishiga olib kelgan. Katta miqdorda mineral va organik o'g'it ishlatilgan. Lekin mahsuldorlik o'rtacha 7-10 s/ga ni tashkil qilgan. Bu tipdagi hovuzlarni tashkil etish uchun katta miqdordagi mablag' sarflanib, qo'shimcha yer ham ajratilgan. Lekin mehnat sarfiga nisbatan iqtisodiy samara past bo'lgan.

O'zbekiston Respublikasi hududida issiq yoz (38-42°C) va doimiy qirg'oqchilik xavfi sharoitida, bu tipdagi xo'jaliklarni kengaytirish esa suv resurslarini ortiqcha isrof qilishga hamda irrigatsiya tizimida joylashtirilgan boshqa dehqonchilik fermer xo'jaliklarining suv ta'minotini qo'shimcha qiyinchiliklarga olib kelmoqda.

Akvakultura sun'iy havzalarida baliq yetishtirish iqtisodiy barqaror yo'nalish bo'lib, keltiriladigan foydasi bo'yicha parranda va boshqa qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish bilan raqobatlasha oladigan soha hisoblanadi. Lekin ekstensiv va to'liq bo'lmagan jadal usulda baliq yetishtirish havzalarini barpo etish ko'p yer, suv va moddiy resurslarni talab qiladi, boshqa chorvachilik, parrandachilik va qishloq xo'jaligi ekinlari yetishtirish sohalaridan orqada qolib

ketmoqda. Sun'iy ekstensiv va to'liq bo'lmagan jadal usulda baliq yetishtirish havzalarida ko'p yer, suv va moddiy texnik resurslarini talab etilishini quyidagi misolda ko'rish mumkin.

1 gektar yer maydonga (chuqurligi 1,5 metr) 15000 m suv talab etilgani holda shunga qo'shimcha suv vegetatsiya (210 kun) davomida (filtratsiya, bug'lanish-10 l/sek. gektaridan) sarflanadi. Bunday baliqchilik xo'jaliklarida hozirgi kunda 7-10 s/ga baliq mahsuloti olinmoqda. Baliq mahsuldorligi $0,08 \text{ kg/m}^3$ ni tashkil qiladi. Rivojlangan va suv resurslari taqchil bo'lgan mamlakatlarda esa 1 m^3 suvda 50 kg dan ortiq baliq yetishtirilmoqda.

Sun'iy suv havzalarida soha mahsuldorligini ko'tarish ishlari katta sarf-xarajatlar talab etishi va kam rentabelligi bilan ajralib qolmoqda. Misol, katta sun'iy havzalarda (50—100 ga) omuxta yemni yo'qotilishi kichik havzalarga qaraganda 40 foizga ortishi me'yorda belgilab berilgan. Agar omuxta yem sarfi, baliq yetishtirishda umumiy tannarxning 50—60 foizini tashkil etishini hisobga oladigan bo'lsak, katta suv havzalarda baliq yetishtirish rentabellik darajasi past bo'lishini tasavvur qilish qiyin emas.

Respublikada mavjud irrigatsiya tizimi sug'oriladigan dehqonchilik manfaatlariga xizmat qilishi sharoitida va mavjud suv resurslarining taqchilligi yanada ortib borayotganligi kuzatilayotgan paytda baliqchilik sohasini rivojlantirishda yangi jadal baliq yetishtirish tizimlari va texnologiyalarni joriy etish maqsadga muvofiq.

Dunyo miqyosida oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning ortib borishi va mintaqadagi suv resurslarining kamayib borishi baliqchilik fermer xo'jaliklari hosildorligini hisoblashda suv hajmiga qarab hosildorlikni, foydani va sarf etilgan omuxta yemni belgilash tizimiga o'tish talabini qo'yadi.

Hozirgi kunda oqar suv basseynlarida baliq yetishtirish, suvni toza irrigatsiya tizimiga qaytarish imkoniyati mavjud va bu tizimlarni drenaj, kollektor va kanallar yaqinida qurish maqsadga muvofiqdir. Mahalliy iqlim sharoitidan kelib chiqib, bu

basseynlarda baliq yetishtirish ishlari doimiy ravishda olib borilishi va may-oktyabr oylarida karp chavoqlarini va noyabr-aprel oylarida xonbaliq (forel) yetishtirish yuqori iqtisodiy samara beradi. Oqar suv basseynlarda baliq yetishtirish ishlari, proteinga boy granulalangan omuxta yemlarni ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishni talab etadi. Yuqori darajali proteinli va turli o'lchamlardagi granulalangan omuxta yem va jadal basseynlarni amalda qo'llanish natijasida 1 m³ suvda 50 kg dan kam bo'lmagan karp yetishtirish imkoniyati yaratiladi.

Jadal baliq yetishtirish usuli.

Suvini qisqa muddatda almashinishiga va ortiqcha isrofsiz irrigatsiya tizimiga qaytarilishiga asoslangan basseynda baliq yetishtirish — *jadal baliq yetishtirish usuli* deb ataladi.

Jadal baliq yetishtirish bugungi kunda baliqchilik sohasidagi eng keng miqyosda rivojlanayotgan xo'jalik yuritish shakli bo'lib, boshqa baliqchilik xo'jaliklaridan quyidagi xususiyatlari bilan ajralib turadi. Jumladan, baliq yetishtirish ishlari kichik hajmli, ixcham basseynlar, suv ta'minoti tez almashinadigan kichik oqar suv hovuzlarida amalga oshiriladi.

1. Karp baliq'i chavoqlari, malki (1,0-1,5g), molod (5-10g) va segoletkalarini (35-50g) yuqori tig'izlikda o'tkazilishi, basseyndagi oqar suvlarni isrofsiz, qayta irrigatsiya tizimiga qaytarilishi hamda suv haroratini va suvda erigan kislorod miqdorini (6-8 mg/l) mo'tadil saqlash orqali qisqa muddatda tovar baliq yetishtirish imkonini beradi.

2. Baliqlarni oziqlantirishda granulalangan, yuqori proteinli va turli o'lchamdagi yemlarni ishlatilishi orqali balanslashgan omuxta yemni ortiqcha sarf-xarajatlarini kamaytirish texnologiyada asosiy o'rin egallaydi.

Sun'iy hovuz tuzilishi.

Respublikada jadal (intensiv) usulda baliq yetishtirish ishlarini birinchi bosqichda kam xarajat talab qiluvchi va hozirda baliqchilikni mahalliyalashtirish dasturi orqali ishlab chiqarilishi yo'lga qo'yilgan hamda konstruktiv jihatdan qurilishi oson bo'lgan oqar suv basseynlarida olib borish maqsadga muvofiq.

Basseyn bu turli hajmdagi to'rtburchak, uzunchoq va yumaloq shakldagi maxsus baliq yetishtirish moslamasi bo'lib, hozirda ularni Samarqand stekloplastika korxonasida baliqchilikni rivojlantirish ilmiy markazi tomonidan taqdim etilgan dizayn va parametrlar asosida ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan.

Bu basseynlarning o'lchamlari kvadrat, uzunchoq yoki yumaloq shaklda bo'lishi va baliqchilik xo'jaliklari talablaridan kelib chiqib, uning o'lchamlari 2x2,5 m dan 5-10 metrgacha, chuqurligi esa 0,5-1,0-1,5 m ni tashkil etadi.

1. To'g'ri uzunchoq basseynlarda suv to'g'ri oqimda harakatlansa, suvning kirish va chiqish joyi qarama-qarshi joylashgan bo'ladi. Suvning kirish va chiqish joyida mayda baliqlar chiqib ketmasligi uchun maxsus kapron to'rlardan to'siq o'rnatiladi.

2. Yumaloq va kvadrat basseynlarda suv kirish joyi ularning turli joylarida o'rnatilgan holda basseynning markazi orqali suvning aylanma harakat bilan chiqishi amalga oshiriladi.

3. Baliq yetishtirish basseynlari betondan ham tayyorlansa bo'ladi. Lekin betondan tayyorlangan basseyn uzoq muddatli, uni ko'chirish imkoniyati yo'q. Yoki boshqacha aytganda doimiy basseyn. Lekin stekloplast basseynlar ixcham va tez o'rnatiladi. Eksploatatsiya davrida baliqlarni kam darajada shikastlanishiga erishiladi.

4. Respublikada faoliyat ko'rsatayotgan fermer dala shiyponlarida kichik-kichik hovuzlar (mini hovuzlar) mavjud. Bu kichik oqar suv hajmlari katta hajmli basseynlarga 50-250 m^2 maydonni tashkil etgan holda, chuqurligi 1,5 m. atrofida

bo'ladi. Bu hovuzlarga suv kirishi va chiqishini basseynlardagi kabi tashkil etish orqali jadal usulda baliq yetishtirish imkoniyati mavjud. Bu hovuzlardan baliq chiqib ketmasligi uchun maxsus baliqchilik gidroinshootlari yoki moslamalar o'rnatilgan bo'lishi kerak.

Basseynlar qurilishi va o'rnatilish tartibi.

Basseynlarni artezian quduqlar, skvajina, kanal, zovur, drenaj tizimlari yonidagi tekis va ishlatilgan suvni orqaga qaytara olish imkoniyati mavjud joylarda barpo qilish yaxshi iqtisodiy samara berishi mumkin.

Basseynlarda uzluksiz tiniq suv ta'minoti zarur, ammo loyqa bo'lmasligi kerak. Buxoro vohasida bunday tiniqlikdagi suv mavjud emas. Agar artezian quduqlar bo'lsa, uning suvi tiniq bo'lishi mumkin. Bunday basseynnda tiniqlik 1,5-2,0 metr bo'lishi shart. Buxoro suv havzalarining barchasi mezotrof va evtroflashgandir.

Bizga ma'lumki, oligotrof suv havzalari mavjud, umuman organik modda yo'q umumiy mineralizatsiya 0,05 g/l. Shunday xususiyatga ega bo'lgan suv basseyn talabiga javob beradi.

Stekloplastik basseynlar tog'lik tumanlarning shag'al, toshloq joylarida, ayniqsa tog'li va tog' oldi hududda 2-3 foiz qiyalikda quriladi. Beton tipidagi basseynlar yer qazilishi oson bo'lgan hududlarda qurilishi maqsadga muvofiq. Buxoro vohasining barcha baliqchilik xo'jaliklari har bir baliq turi uchun (karp, oq amur, do'ngpeshona) alohida basseyn qurmoqda.

Basseynlarda mayda baliqcha (1-2g) lar oktyabr-noyabr oylarigacha boqilib, qishlash hovuzlariga yuborish uchun yetishtiriladi. Tovar darajasigacha baliq yetishtirish imkoniyati yo'q. Chunki iyul-avgust oylarida suv harorati 36-38°C bo'ladi. Suv tanqisligi yuz beradi. Bunday holatda basseyndagi baliqlar darhol suvlikdagi sadoklarga yoki hovuzlarga o'tkaziladi. Hozirgi kunda 100 ga yaqin betonli basseynnda baliq boqish ishlari boshlandi.

Oqar suv basseynlarida suv ta'minoti va doimiy texnologik nazorat.

Basseynlarda suv ta'minoti umumiy irrigatsiya tizimiga zarar yetkazmasligi va olingan suv ushbu irrigatsiya tizimiga qaytarilishi ta'minlangan holda barpo etilishi lozim.

Basseyn suvining harorati, suv muhiti (pH), suvdagi erigan kislorod va boshqa gazlar miqdori katta ahamiyatga ega. Suvdagi erigan kislorod qay darajadaligi doimiy nazoratda bo'lishi talab etiladi. Bu ish termooksimetr yordamida aniqlanadi. Amalda suvdagi erigan kislorod ko'rsatkichi 5 mg/l bo'lishi talab qilinadi. Suv oqimining tezligi va aylanishi basseynnda kislorodning eriganlik darajasini ta'minlashi, baliqlarning metabolik mahsulotini doimo chiqarib turishi lozim. Shu munosabat bilan har kuni soat 6:00 da, 9:00 da, 15:00 da, 18:00 larda basseyn suvi harorati va kislorod miqdori tekshirilib turilishi shart.

Diqqat: basseynlarda doimiy talab etiladigan jarayonlar bu suvning miqdori, basseynlarni suv bilan ta'minlash tezligi, boqiladigan baliqlarning soni va turiga qarab belgilanadi.

Ba'zi hollarda kanal, kollektor, suv oqimini tezligiga qarab charxpalak (chig'ir) o'rnatilishi va ushbu charxpalak orqali basseynning suv ta'minotini yo'lga qo'yishga, beton basseynlarni qulay joylashtirishga va ortiqcha sarf-xarajatlarsiz baliq yetishtirishga imkoniyat yaratiladi. Charxpalak tipidagi suv uzatish ta'minoti basseynlarda suvning uzluksiz oqib turishiga va tezda orqaga qaytarilishiga zamin yaratadi.

Karpsimon baliqlar uchun suvning minimal aylanishi har 1 m^3 suv uchun 3 l/sek. Bu ko'rsatkich bir soatda 10800 litrni tashkil qiladi. Suv haroratiga qarab suvni 1-2 soatda to'liq almashtirish imkonini beradi. Masalan, basseynning hajmi 15 m^3 bo'lgan holda va unga suv oqib kirishi 6 litr/sek ni tashkil etsa, 45 daqiqada suv to'liq almashinadi.

Basseynlarda baliq yetishtirishdagi biologik me'yorlar.

Basseynlar maxsus moslamalar yordamida quyosh nuridan himoyalangan bo'lishi zarur. Basseynlar o'rnatilib bo'lgandan keyin ularda doimiy suv bo'lishi ta'minlangach, bu havzalarda qanday baliq turi boqiladi va qanday tig'izlikda baliq o'tkaziladi va birinchi ishlar qanday amalga oshiriladi, degan savol paydo bo'ladi.

Sun'iy hovuzlarda baliq yetishtirish yaxshi yo'lga qo'yilgan va uning urug'lik materiallarini har bir viloyatdagi mavjud reproduktivlik xo'jaliklaridan qiyinchiliksiz xarid qilib olish mumkin bo'lgan karp, oq amur, do'ngpeshona turidagi baliqlarni boqishni tashkil etish yaxshi natija beradi.

Basseynlardan chavoqdan tortib to tovar baliq yetishtirishgacha foydalanish mumkin. Ammo chavoqlarni oktyabr oyigacha boqib 35-50g yetkazish, so'ngra qishlash hovuziga o'tkazib, kelgusi yil tovar baliq yetishtirish uchun ham ishlatga bo'ladi. Bu ishning iqtisodiy samarasi yuqori.

Oqar suv basseynlarida karp baliqlarini yetishtirish ikki bosqichda tashkil etilishi tavsiya etiladi:

- 1) mayda baliqcha (malki) larni (1-2g) kuz-qish mavsumigacha bir yozlik (35-50 g) holatiga yetkazish;
- 2) segoletkalardan (35-50 g) tovar baliqlar - karp (400-500 g), oq amur 1000 g, do'ngpeshona (800 g) holatigacha yetishtirish va iste'molga chiqarish.

Basseynlarda baliq yetishtirish va unga tayyorgarlik ishlarida asosiy e'tibor belgilab berilgan biologik me'yorlarga qat'iy rioya qilish kerak.

Bir yoshlik (35-50 g gacha) karp segoletkalarini yetishtirish me'yorlari

1-jadval.

Basseyin hajmi	m^3	4,8
Basseyin chuqurligi	m	1,5-2,0
1-3 grammlı malkılarnı o'tkazish tig'izligi	dona/ m^3	500-750
Bir yozli segoletkalarnı (35-50 g) chiqishi	foiz	90
Segoletkalarnı yetishtirish muddati	oy	May-oktyabr (180 kun)
Balanslashgan to'liq komponentli omixta yemdagi protein miqdori kam bo'lmagan	foiz	47
Bir yozli segoletkalarning o'rtacha og'irligi	gramm	30
Basseynda suv sarfi	l/sek	3,5-4

Basseynda tovar karp baliq yetishtirish me'yorlari.

2-jadval.

Basseyin hajmi	m^3	8 va undan ortiq
Basseyin chuqurligi	m	1,5-2,0
Segoletkalarnı o'tkazish zichligi	dona/ m^3	100-120
O'tkazilgan segoletkalarning o'rtacha og'irligi	gramm	25-40
Tovar baliqlarnı chiqishi	foiz	80-85
Tovar baliqlarning o'rtacha og'irligi	gramm	400-500
Balanslashgan to'liq komponentli omuxta yemdagi protein miqdori kam bo'lmagan	foiz	37
Basseynda suv sarfi	l/sek	4-10

1.2. Basseynlarda karpni oziqlantirish me'yori va ayrim kasalliklar.

Jadal baliqchilik xo'jaliklarida eng muhim vazifalardan biri bo'lib, baliqlarni baliqchilik qoidalariga asoslangan holda oziqlantirish, ya'ni baliqlarni balanslashgan granulalangan omuxta yem bilan boqishni tashkil qilishdan iborat. Baliqlarni basseynlarda oziqlantirishda kunlik ratsionlarning biologik me'yorlar asosida belgilab berilishi, yetishtirilayotgan baliqlarning o'sish darajasiga va har bir nazorat ovida olingan ko'rsatkich ma'lumotlariga asoslangan holda oziqlantirish tashkil qilinadi. Karpsimonlarga beriladigan yem va uning sifati quyidagi jadvalda berilgan (3-jadval).

Karpsimonlarga beriladigan yem va uning sifati.

3-jadval.

Yem tarkibi	Suv miqdori foiz hisobida	Nisbiy miqdori		
		Umumiy oqsil miqdori	Uglevodlar miqdori	Fibra
Don mahsuloti				
Guruch, sechka	11,3	H	OB	OH
Guruch chiqindilari	10	H	OB	OH
Gurunch sheluxa	9,4	OH	B	H
Bug'doy kepagi	12,1	B	OB	H
Kunjara, shrot				
Paxta	7,8	OB	B	B
Eryongok	10	OB	B	OB

Kungabokar	7,0	OB	B	H
Kunjut	8,0	OB	B	OB
Soya, qovun, tarvuz, qovoq	11	OB	B	H
Hayvon chiqindilari				
Toza qon	79,6	H	OH	OH
Suyak uni, baliq uni	57,5	H	B	B
Oshxona chiqindilari	80,3	OB	H	H
Boshqalar				
Ko'k beda	76	OH	H	H
Ryaska, azolla, pistiya	91,5	OH	OH	OH
Bug'doy yormasi	8,2	H	H	H
Paxta chigiti	7,9	B	B	OB

Izoh: H — miqdori kam, OH — nihoyatda kam, B - yuqori darajada, OB- nihoyatda yuqori.

Nomi	OB	B	H	OH
Umumiy oqsil	30-40	16-21	7-13	<5
Uglevodlar	40-55	40-55	7-10	<5
Fibra	20-30	20-33	5-10	<2

**Turli xil kattalikdagi (mm) ozuqalarning tavsiya etiladigan
normalari.**

4 –jadval.

Balik massasi (g)	Karp	Do'ngpeshona	Oq amur
0,5 gacha	0,05-0,2	0,05-0,02	0,3-0,5
0,5-1,5	0,6-1,0	0,06-0,03	0,6-0,9
1,5-5,0	1,0-2,0	0,08-0,05	1,0-1,5
5,0-10	1,0-1,8	0,09-0,04	1,5-2,5
10-20	1,5	0,01-0,02	3,0-4,0
20-40	2	0,03-0,05	4,5-5,5
40-100	2,5	0,6-0,08	5,5-6,0
100-250	4,0	0,08-0,09	6,0-7,5
250 dan ortik	4,5	0,09-0,01	7,0-8,0

Ozuqa zarrachalari basseynda boqiladigan baliq turining og'iz apparatiga mos kelishi kerak. Mayda baliqchalarni boqish paytida omuxta yemning nobud bo'lishiga yo'l qo'ymaslik darkor. Ayniqsa, do'ngpeshonaning jabra apparati tuzilishi boshqa karpsimonlardan farq qiladi. Uning jabrasi xuddi mochalka kabi suvni filtrlash xususiyatiga ega. Shuning uchun ham oq do'ngpeshona faqat mikroskopik kattalikka ega bo'lgan bir hujayrali suv o'tlari bilan oziqlanadi. Hovuzda (basseynda) boqiladigan oq do'ngpeshona malki va molodlarining ozuqa me'yori tana og'irligining 5- 10 foizini tashkil qiladi. Chipor do'ngpeshona esa asosan zooplankton bilan oziqlanadi. Chipor do'ngpeshona ham alohida hovuzda boqiladi. Oq va chipor do'ngpeshonalar uchun maxsus moslamalarda (lotoklarda, basseynlarda) fitoplankton (xlorella va senodesmus) yetishtiriladi.

Basseynlarda karpsimon baliqlarni yetishtirishda tabiiy ozuqa - zooplankton ko'paytirishda qaysi turlari ko'paytirilishi to'g'risida quyidagi jadvalda ma'lumotlar beriladi.

**Baliqning tabiiy ozuqasi sifatida zooplanktonni sun'iy ko'paytiriladigan
turlari to'g'risida ma'lumot.**

5-jadval.

Zooplankton turlari	Uzunligi, mm			Voyaga yetish (sutka)	Hayoti davomida tuxumlar soni	Hayot davomiyligi (sutka)	Maqbul suv harorati °C	1 generatsiyada	Tuxum qo'yish davriyligi (sutka)
	Tuxumdan chiqish vaqtida	Urg'ochi	Erkak						
Dafniya (Daphnia longispina) D.magna	0,7-0,8	2,0-6,0	2,0-2,2	3-4 (14)	10-20	120-150	5(18-24) 34	80	12-14
Seriodafniya (Ceriodaphnia reticulata)	0,35	0,8-1,5	0,5-0,8	2-3 (12)	10-15	30	5(15-20) 32	22	1-3
Moxna (Moina rectirostris)	0,4-0,6	1,2-1,7	0,8-1,0	3-4 (14)	5-7	22	5(21-25) 40	53	1-2
Xidoris (Chydorus sphaericus)	0,18-0,22	0,3-0,5	0,3-0,4	2-3 (12)	20	30-40	7(20-28) 38	2	1-2
Braxionus (Brachionus Calyciflorus)	0,10-0,30	-	-	1	15-20	4-8 (17)	22-35 (17)	6-12	0,5

Bu organizmlar maxsus lotok va basseynlarda ko'paytirilib, so'ngra baliq boqiladigan basseynlarga beriladi.

Suv harorati va chavoqlarning o'rtacha og'irligiga qarab (2-3 mg) ularni oziqlantirish biologik me'yorlari ishlab chiqilgan.

Chavoqlar endogen oziqlanishida sariqlik xaltasi hisobidan oziqlanadi, chavoqlarning 5-6 kunligida ular ekzogen oziqlanishga o'tadi. Ko'pchilik mutaxassislar un va tuxum sarig'i bilan oziqlantiradilar. Bu usul ham baliqchilik qoidalariga qabul qilingan. Karpsimonlarning massasiga qarab beriladigan yem miqdori jadvalda ko'rsatilgan.

Ammo chavoqlar 10-15 kundan keyin sodda hayvonlar, evglenalar, volvokslar, infuzoriyalar bilan oziqlanishni boshlaydilar. Bunday mikroskopik, sodda hayvonlar mol chiqindisida, oshqozonining birinchi qismida ko'p miqdorda bo'ladi. Demak, molning toza go'ngidan maxsus lotoklarga solib, uni suvda eritib, tindirilgach, suvi berilsa, chavoqlar me'yorda o'sadi. Buning uchun maxsus lotoklarda go'ngidan sharbat tayyorlab, sharbat suvida qancha sodda hayvon borligini aniqlash kerak. Ayniqsa, toza mol go'ngida katta miqdorda infuzoriya bo'ladi. Molning oshqozoni shirasining bir sm kubida 2 milliontagacha infuzoriya uchraydi. Bir kg mol chiqindisida to 100 g gacha infuzoriya bo'ladi.

1-2 g bo'lgan malkilar asosan kolovratkalar, shoxdor mo'ylovlilar va kurakoyoqlilar kabi zooplankton bilan boqiladi. Buning uchun maxsus tabiiy ozuqa yetishtiradigan hovuzchalar tayyorlanadi. Bunday boqish usuli ekstensiv usul deyiladi. Sun'iy ravishda ko'paytiriladigan zooplankton turlari yuqoridagi jadvalda aks ettirilgan.

Mayda baliqchalarni to kuzgacha bir yozlik holatigacha yetishtirishda oziqlantirish me'yorlari.

Basseynlarga maxsus selofan qoplarda keltirilgan chavoqlar o'tkaziladi va suv harorati mo'tadil (22-26° C) holatga keltiriladi. Basseynda chavoqlar mayda tabiiy ozuqa, yashil suv o'tlari (xlorella, senodesmus), kolovratkalar, mayda shoxdor mo'ylovli tuban qisqichbaqasimonlar, kurakoyoqli mayda qisqichbaqasimonlar kabi organizmlar bilan oziqlantiriladi. Artemiya salima, dafniya, mizid, gammarid kabi oziqa obyektlari maxsus hovuzlarda yetishtiriladi. Suv haroratiga qarab oziqlantirish jadvalda ko'rsatilgan va shu asosda basseynlarga beriladi.

Tirik tabiiy ozuqa yetishtirish uchun xo'jalikda kichik - 1x1 metrli, 2x1 metrli beton hovuzlar tayyorlanadi. Organik o'g'it (mol go'ngi) bularning ozuqasi bo'lib hisoblanadi. Tabiiy ozuqa yetishtirish texnologiyasi oddiy.

Karp malkilari 2-3 gramm bo'lganda sotib olingan yoki o'z xo'jaligida tayyorlangan yuqori darajali proteinli (50 foizli) omuxta yem bilan boqish tavsiya etiladi. Segoletka, tovar baliqlar uchun, proteini 37 foizli omuxta yem beriladi. Bu yemlarni xo'jalik tomonidan oziqa komponentlari xarid qilinib, tayyorlanishi mumkin. Chinoz omuxta yem zavodi tomonidan ishlab chiqarilgan RKS-1 rusumdagi yem bilan chavoqlarni, malkilarni boqish maqsadga muvofiq. Chavoqlar bir kunda kamida 6-8 marotaba oziqlantirilishi kerak. Berilgan ozuqani chavoqlar yeyishi kuzatiladi va xulosalar asosida belgilangan sutkalik ratsionga o'zgartirish kiritiladi.

Segoletkalarni yetishtirish davrida suv harorati, suvda erigan kislorod (termooksimetr bilan o'lchangan) miqdori, suv muhiti (pH), tabiiy ozuqa bilan oziqlantirish ishlari doimiy nazorat talab qiladi.

Chavoqlarni boqishda tabiiy ozuqani keng ishlatish birlamchi yuqori darajali oqsilli omuxta yemlar sarfini kamayishiga olib keladi. Masalan, bitta basseynda 10 ming chavoq bor, ularning og'irligi bir oyda o'rtacha 6—7 g bo'lsa, umumiy og'irligi 70—80 kg ni tashkil qiladi. Bu chavoqlarni 6-7 g bo'lishi uchun 70-80 kg

yem sarf etilgan, bu miqdordagi omuxta yemning 50 foizi o'rniga tabiiy tirik organizmlar bilan boqish tashkil qilingan bo'lsa, u holda qimmatbaho yem sarfi ancha kamaytiriladi.

Basseynlarda ortiqcha yetishtirilgan mayda chavoqlarni boshqa fermerlar xo'jaliklariga sotish yoki tabiiy ko'llarni baliqlashtirishga berib yuborish mumkin. Agarda 50 foiz tabiiy ozuqa bo'lsa, qolganiga 50 foiz balanslashgan omuxta yem bilan boqilsa — bu usul to'liq bo'lmagan jadal baliq boqishga tegishlidir. Ammo jadal baliq boqishda tabiiy ozuqa, mineral o'g'it ishlatilmaydi. Doim balanslashgan omuxta yem bilan boqish tavsiya etiladi.

Suv harorati va bir yozgi karp baliqlarining o'rtacha og'irligiga qarab ularni oziqlantirish me'yorlari (baliqlar og'irligiga nisbatan foiz hisobida).

6-jadval.

Malki (baliqchalar) va segoletkalar og'irligi gramm hisobida	Suv harorati°C	
	20-25	25-30
1-3	25	30
3-5	15	20
5-10	11	17
10-20	8	19
20-35	7,5	10
35-40	7,1	9,5

Basseynda tovar baliq yetishtirishda oziqlantirish me'yorlari.

Karpsimonlar, shu jumladan karp ham issiqsevar tur bo'lganligi sababli O'zbekiston sharoitida yaxshi o'sishi kuzatiladi. Balanslashgan proteinli omuxta yem ishlatilgan holda, ularning kunlik o'sish darajasi tana umumiy og'irligining 3 foizini tashkil qiladi. Oziqlantirilishiga qarab 4-5 oyda ularning o'rtacha og'irligi

400-500 g ni tashkil qiladi. Jadal ravishda boqilgan karplar go'shti xushta'mligi, yog'liligi bilan tabiiy ko'llardan ovlangan zog'oradan ajralib turadi. Karpni basseynda boqilsa yaxshi iqtisodiy samara beradi. Karp xaridorgir, bozorda talab katta. Agar 35-50 gramm og'irlikka ega bo'lgan segoletkalar basseynda boqilsa, oktyabr-noyabr oylarida tovar og'irligiga yetadi. Karpni oziqlantirish ishlari suv harorati 16°C bo'lganda boshlanadi.

Diqqat: birinchi 5 kunlikda har bir dona karp uchun 1 g balanslashgan proteinli (37 foizli) omuxta yem beriladi, so'ngra har bir dona karpga 2 gramm berish kerak. Quyida baliqlarni o'rtacha og'irligiga qarab oziqlantirish me'yorlari tavsiya etiladi.

**Suv harorati va tovar baliqlarning og'irligiga qarab ularni
oziqlantirish me'yorlari.**

7-jadval.

Tovar baliqlar vazni, (g)	Suv harorati°C	
	20-25	25-30
35-50	7,1	9,5
50-70	6,7	9
70-90	6,2	8,5
90-100	5,8	8
110-130	5,4	7,5
130-150	5,3	7
150-200	4,5	6,5
200-250	4,2	5,6
250-300	3,7	4,9
300-350	3,4	4,4
350-400	3,2	4
400-450	2,9	3,4
450-500	2,7	3,1

500-550	2,5	2,8
550-600	2,3	2,5

Basseynlarda tovar baliqlarni 5-6 marotaba oziqlantirish talab etiladi. Yetishtirilgan baliqlarning o'rtacha tannarxini 50 foizini balanslashgan omuxta yem tashkil qilganligi uchun yemning sifatli va to'liq komponentli bo'lishi, undagi protein darajasi muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun ham baliqlarning sutkalik ratsioni har bir xo'jalik uchun alohida va umumiy baliqlarning holati, suv harorati, suvda erigan kislorod miqdori va boshqa tabiiy faktorlarga qarab olib borilishi lozim. Basseynlarda yemni iste'mol darajasini va baliqlar o'sishi sur'atini doimiy nazorat qilib turish yaxshi natija beradi.(Niyozov, 2013; Komilov, 2003; Komilov, 2008; Komilov, 2006; Qurbonov, 2011; Axmedov, 2006; Qurbonov, 2008; Qurbonov, 2006; Privezensev, 1980; Golovinskaya, 1947; Kamilov, 2003; Niyozov, 2010).

Baliq ham tirik jonivordir. U kasallanadi, o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi, natijada baliq mahsuldorligi pasayadi. Kasallik deganda organizmning fiziologik funksiyalari normalligining buzilishidir. Agarda tashqi va ichki ta'sirotlarga organizmning moslashuvi buzilsa, baliq boshqarish xususiyatini yo'qotadi, immuniteti pasayadi, baliqlar kasallikka yo'liqadi.

Baliqlarning quyidagi kasallik turlari mavjud;

- A. Yuqumli bo'lmagan kasalliklar
- B. Yuqumli bo'lgan kasalliklar.

Yuqumli bo'lmagan kasalliklar tashqi muhitning kuchli o'zgarishi natijasida yoki moddalar almashinuvi buzilishi natijasida sodir bo'ladi.

Yuqumli kasalliklar asosan bakteriyalar, viruslar, zamburug'lar, suv o'tlari ta'sirida va invazion-umurtqasiz hayvonlar ishtirokida paydo bo'ladi. Hovuz xo'jaligida paydo bo'ladigan yuqumli kasalliklarning asosiy sababi bu eng avval

tig'iz baliq o'tkazish bilan bog'liq. Shu jumladan, qo'shimcha oziqlantirish, hovuzni o'g'itlash va suv olish havzasining maydoni bilan (otstoynik) ham bog'liq. Bundan boshqa baliqlar polikulturasida kabi omillar keskin ravishda tashqi muhit faktorlarini o'zgartiradi va kasallik paydo bo'lish xavfini namoyon qiladi. Buning natijasida moddalar almashinuvining buzilishi sodir bo'lib, yuqumli bo'lmagan kasalliklar paydo bo'ladi.

Baliqlarning turli xil kasalliklarga beriluvchanligi, parazitlarga yem bo'lishi asosan tashqi faktorlar (mavsum, areal, parazit) va organizm holatining yomonlashuvi, baliq turi va yoshiga bog'liq. Baliqlarning kasallanishi ham immunitetga bog'liq. Ba'zi bir baliqlar barcha parazitlarga o'lja obyekti bo'lmaydi. Demak, har bir tur baliqning o'ziga xos paraziti, kasalligi bo'ladi. Shu bilan bir qatorda, baliqlar ba'zi bir kasalliklarga nisbatan chidamlilik xususiyatiga ega. Masalan, krasnuxa (qizilcha) yuqumli kasalligiga nisbatan kumushtovon karas chidamli bo'ladi, xuddi shunday xususiyatga oq amur ham ega. Qolgan baliqlar - karp, zog'ora, lesh yuqumli kasalliklarga beriluvchan bo'ladi. Baliqlarning kasalliklarga beriluvchanligi ularning yoshiga ham bog'liq va bu kasallik «Yosh davr» kasalligi deyiladi. «Yosh davr» kasalligi faqat malki, molod va segoletkalik davrlarga xos. Yoshi katta baliqlarga xos kasalliklar ham uchraydi. Baliq chavoqlari va uvildiridlari parazitlardan erkin bo'ladi yoki ularda bunday kamchiliklar nihoyatda kam uchraydi. Shuning uchun ham sanitariya va gigiyena nuqtai nazaridan iqlimlashtiriladigan baliqlarni iloji boricha uvildiriy davrida yoki chavoqlik davrida amalga oshirilsa yaxshi natija beradi. Baliq yoshining kattalashuvi bilan bir qatorda uning parazitlari ham ko'payadi.

Baliqlarda parazitlarning almashinuvi yoshga bog'liqligi bilan birgalikda ozuqa xarakterining o'zgarishi bilan ham bog'liq. Barcha baliqlar ekzogen oziqlanishining 1- rivojlanish etaplarida zooplankton bilan oziqlanadi. Shu sababli sikloplar ko'pchilik parazitlarning tarqalishiga sabab bo'ladi. Sikloplarning ko'pchiligi asosiy yoki oraliq xo'jayin hisoblanadi. Baliq chavoqlari asta-sekinlik bilan, zoobentos bilan oziqlanishga o'tadi. Endi siklop bilan yuqadigan kasallik

kamayib, oligoxetalar orqali yuqadigan parazitlar paydo bo'ladi. Yumaloq chuvalchanglar, tasmasimon chuvalchanglar orqali baliqlar zararlanadi. Baliq parazitlarining tarqalishi asosan baliqxo'r qushlar orqali amalga oshiriladi (baklan, sablya, chayka, pelikan va boshqalar).

Baliq parazitlarining biologik xususiyatlaridan biri ularning mavsumiy zararlanishidir. Kasallikni qo'zg'atuvchi organizmlar asosan suv harorati ko'tarilganda ($30-31^{\circ}\text{C}$) avj oladi va darhol keng tarqaladi. Shuning uchun ham yozda eng xavfli so'rg'ichlilardan daktilogiros keng tarqaladi. Buning rivojlanishi uchun suv harorati $28-30^{\circ}\text{C}$ bo'lishidir. Ba'zan bu parazitlar qish paytida ham suv harorati $5-7^{\circ}\text{C}$ bo'lganda ham rivojlanadi. Infuzoriyalar tipiga mansub xilodonella kabi turi baliqlarda qish paytida rivojlanib, katta zarar yetkazadi. Baliqlarning kasallanishi yoki parazitlarga yo'liqishi bu baliqchilik xo'jaliklarda qo'yiladigan sanitariya-gigiyena holatining yomonlashuvi natijasidadir. Xo'jalik rahbarlarining o'z kasbiga nisbatan ma'suliyatsizlik bilan qarashi, hovuzlarning biologik holatini yomonlashuviga olib keladi.

Baliqlarning kasallik va parazitlarga yo'liqishiga sabab ularni iqlimlashtirish bo'lishi ham mumkin. Baliqlarni bir hovuzdan ikkinchi hovuzlarga ko'chirish parazitofaunani kamaytiradi. Shu bilan birgalikda ko'paytirib yuborilishi ham mumkin.

BALIQLARNING YUQUMLI KASALLIKLARI.

Virusli, bakteriyali, mikoqli (zamburug') va algologik (mikroskopik suv o'tlari) qo'zg'atuvchilarning tabiati orqali turli xil yuqumli kasalliklar paydo bo'ladi.

Bakteriya-virusli kasalliklar. Karp krasnuxasi (tanani qizilcha bosish) - eng ko'p tarqalgan yuqumli kasallik bo'lib, baliqchilik xo'jaligi iqtisodiyotiga katta zarar yetkazadi. Bu kasallikning tarqatuvchisi yoki qo'zg'atuvchisi aniqlanmagan, ammo hovuz baliqchiligi xo'jaligida keng tarqalgan. Xususan sadok usulida boqilganda, karp orasida ko'p uchraydi. Asosiy sabab, sadokda tig'iz o'tkazishdir.

Krasnuxa yoki qizilchaga beriluvchan baliqlar bu karp va zog'oradir. Nisbatan kamroq yo'liqadigan baliqlar karas, oq amur hisoblanadi. Barcha yosh baliqlar qizilchaga beriluvchandir. Lekin eng ko'p yo'liqish yoshi bu ikki va uch yoshdagi zotlardir. Qizilchaning inkubatsion davri bizning sharoitda 3-8 kun. Kasallik o'tkir va surunkali tus olishi mumkin. Belgilari: baliqning butun tanasida qip-qizil yarachalar chiqadi. Baliqlar kam harakat bo'lib, o'smaydi, ularni bemalol qo'lga olsa bo'ladi, qochmaydi. Qo'lga olgandan keyin qo'l bilan qorin tomoni bosilganda anal teshigidan shilimshiq modda chiqadi.

O'tkir kasallik formasi, ko'pincha bahor (aprel) va yoz boshlanishida baliqning (iyun) tana va suzgich qanotlari qizaradi. Tanada shishlar paydo bo'ladi va tangachalar tushadi, ko'z puchaklashadi. Baliq ichi suyuqlik bilan to'lgandan keyin baliq ichida suvli astsit-istisko rivojlanadi. Kasallik qizg'in va tez tarqaladi (taxminan 2 hafta). Bu muddat ichida 80-95 % baliq nobud b'ladi.

Qizilchaning xronik (surunkali) yallig'lanishi ko'pincha yozning o'rtalarida kuzatiladi. Kasal bo'lgan baliq tanasida qoramtir-qizg'ish aylanma pufaklar paydo bo'lib, to 2 % gacha bitmaydigan yaraga aylanadi. Agarda yaralar bitib ketsa ularning o'rnida chandiqli qoladi. Chandiqli qizilchada baliqlarning 10-20 % i nobud bo'ladi.

O'tkir surunkali qizilchada vodyanka (istisko) da baliq tangachalarining to'kilishi kuzatiladi. Ko'z puchaklashishi va yara bosish kabilar bir vaqtning o'zida namoyon bo'ladi. Bu davrda baliqlarning o'limi keskin o'sadi. Kasallik paytida jigar shishadi, taloq, o't pufagi kengayadi. Jigar rangi yashil bo'lib, ichakga quyilayotgan o't moddasi qorin bo'shligi a'zolariga quyiladi. Natijada, to'qimalarning rangi sarg'ayadi - sariq-yashil tusda bo'ladi va ichak trakti yallig'lanadi. Ichak bo'shlig'ida shilimshiq modda va yiring to'planadi. Tabobat ta'sirida sog'aygan karplarda immunitet paydo bo'ladi. Ikkinchi marotaba kasal bo'lganda, bu karplar kasallikni yengil o'tkazadi. Epizootiya davrida kasallikga yo'liqmaydi. Qizilchaga ancha chidamli bo'ladi. Bunday immunitet hosil qilgan

baliqlardan qizilchaga chidamli nasl olishda nasldor zot sifatida selektsiyada ishlatiladi.

Agarda baliqlarda qizilchaga xos belgilar aniqlansa darhol, o'sha baliq izolyatsiya qilinadi va qoni analiz qilinadi. Analiz virusologiya, bakteriologiya va boshqa belgilarda asoslangan bo'ladi.

Profilaktika maqsadida kasalliklarni xo'jaliklarda kirib kelmasligi uchun ixotaga olinadi. Yangi baliqchilik kompleksini shakllantirish uchun boshqa xo'jaliklardan sog'lom baliqlar olib kelinadi va sog'lom baliqlarni vaqtinchalik karantinda saqlanadi. Karantin hovuzlarida baliqlar 20-30 kun saqlanadi. Xo'jaliklarda eng asosan kasal bo'lib sog'aygan baliqlardan nasldor ota-onalar saqlanadi. Kuchli immunlashgan to'da tayyorlanadi. Xo'jalik hovuzlarini va baliqlarini profilaktika uchun metil ko'ki va antibiotiklar bilan ishlov beriladi (vannalarda yoki oziqa bilan). Bunday ishlov berishlar zelyonka orqali ham amalga oshiriladi, 0,5 % zelyonka eritmasida baliqlar yuviladi.

Kasallik paydo bo'lishi bilan umumiy sanitariya-gigiyena chora-tadbirlar (karantin, hovuzlar dezenfektsiyasi-so'ndirilmagan ohak bilan yoki ohakli xlor) amalga oshiriladi. Suv muhiti (pH) to 8,5 gacha yetkaziladi. Hovuzlarni insolyatsiyalash usulidan foydalaniladi (letovaniye). Bu usul har 4-5 yilda bir marta amalga oshiriladi. Ov anjomlarni (to'rlar, qayiqlar) dezenfektsiyalash kabi chora-tadbirlar amalga oshiriladi. Bu maqsad uchun (xuddi profilaktika singari) antibiotik va antitseptik (biomitsin va sintomitsin va boshqa antibiotiklar) dan foydalaniladi. Bu antibiotiklar yordamida baliqlarga maxsus vannalarda ishlov beriladi yoki antibiotiklarni qorin bo'shligiga yuboriladi. Yana bir boshqacha usul, preparatlarni baliq oziqasiga qo'shib berish usuli qo'llaniladi. Baliqlarni levomitsinli vannada 5 soat saqlanadi. Bunday profilaktik ishlarni bahor paytida, baliqlarni boshqa hovuzlarga o'tkazishda qo'llaniladi. Agarda uzoq masofada baliq tashiladigan bo'lsa (150-200 km) yo'lda bu eritmaning konstantrasiyasi to 150 mg/l gacha kamayadi. Shuning uchun ham antibiotiklarni vannaga nisbatan baliqni qorniga yuborish yaxshi natija beradi. Buning uchun nasldor va remont uchun

ajratilgan baliqlarni har bir kg og'irligiga qarab ikki marotaba 20-30 mg levomitsin qorin bo'shlig'iga yuboriladi. (Qurbonov, 2006; Справочник, 1989; Niyozov, 2010)

2-bo'lim.

Materiallar va uslubiy qism.

Magistrlik dissertatsiyasining asosiy obyekti Buxoro viloyati Buxoro tumani Zarafshon baliqchilik xo'jaligi. Zarafshon baliqchilik xo'jaligining umumiy maydoni 300 gektar atrofida bo'lib, u yerda to'liq baliqchilik sistemasi tashkil qilingan.

Ushbu baliqchilik hovuzlarida karp baliqlarining ekologo-fiziologik usulda yetishtirish va boqish uchun, hovuzlardagi suvlarning fizik-kimyoviy tarkibi, karp baliqlarining fiziologik jihatdan o'sishi, rivojlanish va oziqlantirish jarayonlari o'rganildi.

Baliqchilik hovuzlaridagi suvlarning harorati suv havzasining turli chuqurliklarida batometr yordamida maxsus simobli termometr bilan 0,1-0,2°C gacha bo'laklar orqali aniqlanadi. Suv harorati har 3 soat oralig'ida 9-12-15-18-21-24. Olingan natijalar qo'shiladi va chiqarilgan son 6 ga bo'linadi, o'rtacha sutkalik suv harorati aniqlanadi. Exolot yordamida ham suv harorati aniqlanadi (turli xil chuqurlikda).

Suvning tiniqligini aniqlashda Sekki diskidan foydalanildi. Diskning diametri 30 sm, oqqa bo'yalgan metal plastinkadan iborat.

Suvda erigan kislorodning miqdori Vinkler uslubi bilan aniqlandi. Zarafshon baliqchilik xo'jaligi hovuzlaridagi suvlarning ekologik holatlari o'rganildi. Suv uchun eng muhim ko'rsatkich bo'lgan suvda erigan kisloroddir. Tajribalar o'tkazish jarayonida doimiy ravishda suvdagi kislorodning miqdori aniqlandi. Hovuzlardagi suvlarga organik o'g'it qo'shilgan paytlarda kislorodning kamayishi, 1 litr suvda 5-6 mg gach tushib ketishi kuzatildi. Ma'lum vaqt o'tishi bilan, suvda fitoplanktonlarning rivojlanishi bilan kislorodning miqdori 12-15 mg/l gacha ko'payishi kuzatildi.

Suvdagi organik moddalar miqdori Lurye uslubi bilan aniqlandi.

Suvning muhiti – pH indikator qog'ozlar orqali aniqlandi. Suvning kislotaligi yoki ishqorlik ko'rsatkichi bo'lib suv havzasining gaz rejimi bilan bog'liq holat. Dala sharoitida pH ni aniqlashda komparator saqlaydigan shkalalar yordamida, Mixaels apparati, bo'yalgan indikatorlardan iborat bo'lib pH kattaligi 0,2 gacha belgilanadi. Optimal pH ko'rsatkichi 7,6-8,2 pH ni aniqlash uchun suv harorati 18-20°C optimal hisoblanadi. Eng qulay laboratoriya sharoitida pH-metr yordamida aniqlash qulay va aniq ko'rsatkich bo'lib hisoblanadi. Mixaels apparatidan foydalansa ham bo'ladi. Suv muhiti reaksiyasining pasayishi pH-6,5 bo'lishi kislotalik oshganligidan dalolat (atsidoz), muhit reaksiyasining pH-8,5-9,0 dan oshishi ishqoriy muhit oshganligidan dalolat (alkoloz). Muhit reaksiyasining normaga nisbatan o'zgarishi gidrobiontlar uchun xavfli. Oldini olish choralari ko'riladi.

Suvdagi gidrobiontlarning konsentratsiyasi H^+ ga bog'liq, suv havzasida pH 7,0 dan 8,5 gacha bo'lishi kerak. Agarada pH 6,0-6,5 ga tushib qolsa muhit kislotali bo'ladi. Bu holat nihoyatda xavfli. Hovuzni ohaklash kerak. Suv neytrallashadi. Suv muhiti (pH 6,0-6,5) pasayib ketsa, so'ndirilmagan ohak bilan ishlov beriladi. (Niyozov, 2010)

Suvdagi organik moddalarning miqdori, oksidlanish darajasi, mineral moddalar miqdori, suvning tiniqligi hamda vodorod ionining ko'rsatkichi aniqlab borildi.

Suvda o'suvchi va rivojlanuvchi fitoplanktonlar va yuksak suv o'simliklari o'rganildi. (Ergashev, 1974; Taubayev, 1980)

Karp baliqlari uchun kerakli bo'lgan oziqaviy muhitlar D.Niyozov (2010) uslubi asosida tayyorlandi.

3-bo'lim.

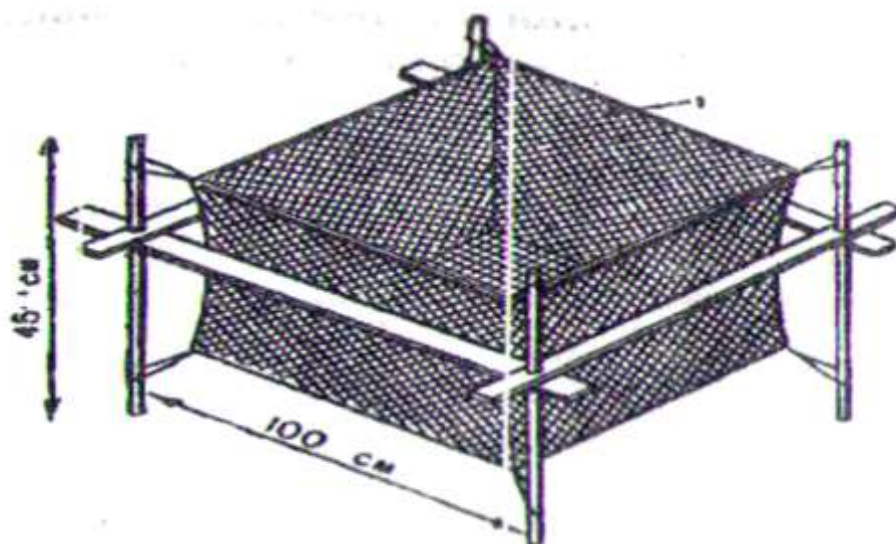
Tajribalar qismi.

3.1. Karp baliqlarini inkubatsion sex usulida yetishtirish.

Karp chavoqlarini sex sharoitida inkubatsion usul bilan olishni 1962-yil Gos NIIORX ilmiy xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan va hozirgi kunga qadar qo'llanib kelinmoqda. (Komilov, (2003); Axmedov, (2001))

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

Karp lichinkalarini texnologik jarayon orqali olish quyidagi elementlardan iborat: inyeksiyagacha ota-ona zotlarni saqlash, gipofizar inyeksiyadan keyin saqlash, yetilgan jinsiy mahsulot olish, otalantirish, uvildiriqlarni kleysizlantirish, otalangan uvildiriqlar inkubatsiyasi, chavoqlar chiqishi, to ekzogen oziqlangunicha chavoqlarni saqlash, chavoqlar transportirovkasi va hovuzga o'tkazish, lichinka saqlash uchun maxsus kapron sito (to'r) tayyorlash. Sadok maxsus karkasda №11 kapron sadokka (to'r) o'rnatiladi. Sadok eni 100 sm, balandligi 45 sm tayyorlanadi. Sadok tuzilishi **1-rasm** da ko'rsatilgan.



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

Birinchi yili nasl beradigan urg'ochi zotlarning jinsiy mahsuloti past sifatli bo'ladi, chavoqlarning chiqish foizi ancha kam bo'ladi. Chunki otalanish foizi past, o'lim ko'rsatkichi yuqori, yosh baliqchalarni hayot ko'rsatkichi ham past. Yaxshi avlod olish uchun 3-4-5 yoshli nasl beradigan zotlar tanlanishi kerak. Bahor paytida qishlash hovuzida bonitirovka paytida zotlarning yoshiga gonadalar yetilish darajasiga qarab tanlash kerak. Yetilish darajasining belgilari bo'lib karpning qorin qismi kattaligi, yumshoqligi va genital teshik atrofining qizargani hisoblanadi. Bunday belgilarga ega bo'lgan urg'ochi zotlar birinchi bo'lib gipofizar inyeksiya uchun tanlab olinadi. Sex sharoitida karp yoki boshqa baliq chavoqlarini olishning ahamiyati quyidagi imkoniyatlar paydo bo'ladi. 1. Xo'jalikdagi suvliklardan oqilona foydalanish imkonini beradi, yoz paytida ayniqsa yaxshi natija beradi. 2. Kam sonli ota-ona baliqlarni saqlash, har 100 ona baliqqqa 25 ta ota baliq saqlash kerak bo'ladi. Tabiiy nerest uchun 200-300 tagacha ota baliq saqlaydilar (1:2, 1:3 va hokazo). Bir ona baliq uchun 2-3 ta ota baliq to'g'ri keladi. Zaxiradagi ota-onalar soni ham kamaytiriladi. 3. Noqulay ob-havo sharoitida ham chavoq olish imkoniyati ham mavjud bo'ladi. Suv haroratini, suvdagi erigan kislorodning miqdorini sun'iy boshqarish imkoniyati bo'ladi. 4. Muddatidan 15-20 kun oldin, kam mehnat sarflanadi, kam baliq chavoqlari nobud bo'ladi. 5. Ota-ona baliqlarning yosh baliqchalarini yeb nobud qilishi oldi olinadi. Turli xil kasalliklar tarqalishi oldi olinadi. 6. Suv sarfi tejaladi. Bir million dona mayda baliqcha olish uchun bor-yo'g'i 50 metr kub suv sarf bo'ladi xolos, tabiiy nerestda suv sarfi 4-5 marta oshadi. 7. Uvildiriqning nobud bo'lishi, chavoq nobud bo'lishi oldi olinadi. 8. Yuqori darajali va sifatli chavoq olishga erishiladi. 9. Laboratoriya sharoitida embrionlarning rivojlanishini sistematik ravishda analiz qilib boriladi. Sex sharoitida embrionlar normasi quyidagi jadvalda keltirilgan.

Sex sharoitida embrionlarning normasi.

8-jadval.

Ko'rsatgichlar	O'lchov Birligi	Norma (barcha hududlar uchun)			
		Karp	O'simlik xo'r baliqlar	Oq amur	Do'ngpe Shone
Erkak va urg'ochi jinslar nisbati		5:3	1:1	1:1	1:1
Ota-ona baliq rezervi	%	100	150	75	75
Ishchi serpushtlik	Ming uvildiriq	300-350	500	500	500
Nerestgacha hovuzda ota-ona baliq salash					
Maydon chuqurligi	Ga	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1-0,2
To'ldirish davomiyligi	M	1-2	1,5-2,0	1,5-2,0	1,5-2,0
Suv chiqarish vaqti	Soat	1-2	2-3	2-3	2-3
Suv almashinuvi	Soat	5	5	5	5
Ota-onalarni o'tkazish zichligi	Sutka	Sutkadan ko'p emas	1000	1000	1000
Beton sadok (razmeri)	dona/ga	300-500	-	-	-
Bir baliq uchun suv sarfi	Metrkub	2,0x1,0xl	-	-	-
Suvchuqurligi	M	1,4	-	-	-
Inyeksiyadan so'ng ota-ona baliqni saqlash (basseyin)		0,8	-	-	-
Razmer		2,5x4	2,5x4	2,5x4	2,5x4

Chuqurligi	M	1,0	1,0	1,0	1,0
To'ldirish davomiyligi	Minut	30	30	30	30
Chiqarish davomiyligi	Minut	10-15	10-15	10-15	10-15
Ota-onao'tkazish zichligi	mkv/dona	1	1	1	1
Suv sarfi	l/s	2,0	2,0	2,0	2,0
Apparat veys sig'imi		8	8	8	8
Suv sathi	l/min	2-3	2-3	2-3	2-3
Otalangan uvildiriq bilan yuklash	ming dona	500	500	500	500
Chavoq chiqish foizi	%	50	50	50	50
VNIIPRIX apparati sig'imi	Litr	100	100	100	100
Suv sarfi	l/min	4-8	4-8	4-8	4-8
Otalangan ikra bilan yuklash	ming dona	500	500	500	500
Chavoq chiqishi	%	50	50	50	50

Chavoqlar chiqish natijasi va qo'shimcha uvildiriq olish to'g'risida fikrlar oydinlashadi. 10) Baliqlashtirish uchun qo'shimcha 15-20% material chavoqlar oshadi. O'stiruvchi hovuzlar kerakli miqdordagi o'tkazish materiallari bilan ta'minlanadi. Tabiiy ko'llarni barcha talablarga javob beradigan segoletkalar bilan ta'minlash uchun har 100 gektar uchun 1 gektar o'stiruvchi hovuz bo'lishi kerak. Buxoro viloyatida tabiiy suvliklarning maydoni 101 ming gektar. Ammo baliqlashtirish uchun yetarli miqdorda chavoqlar bilan taminlash yaxshi yo'lga qo'yilmagan. Viloyat hududida 1 ta inkubatsion sex mavjud."Buxorobaliq" hissadorlik jamiyati huzurida. Shu munosabat bilan katta suvliklar oldida (Dengizko'l, Og'itma, Devxona, Sho'rko'l suv ombori) inkubatsion sex qurish maqsadga muvofiq. Lekin Amu-Buxoro kanali orqali ham o'simlikxo'r va boshqa baliqlarning uvildiriqlari, chavoqlari ham keladi. Respublika oziq-ovqat dasturini bajarishda MCHJ baliqchilik xo'jaligining ham hissasi katta. Shuning uchun u ham

MCHJ baliqchilik xo'jaligi rahbarlari sex sharoitida baliq chavoqlari olish texnologiyasi bilan yaqindan tanish bo'lishlari kerak. O'zlari elementar ravishda bo'lsa ham ilmiy tushunchaga ega bo'lishlari lozim. Sex qurilgandan keyin albatta sermahsul, sog'lom nasl beradigan karp, oq amur, oq va chipor do'ngneshona kabi baliqlarni tanlashdan boshlanadi.

Suv harorati 16-18°C gacha ko'tarilishi bilan ona baliqlar nerestga tayyor bo'ladi. Mart oylarida uvildiriqlar IV yetilish stadiyasida bo'ladi. Agarda gipofizar inyeksiya qilinsa uvildiriqlarining yetilishi yanada tezlashadi. Ota baliqlarning qorni ozgina bosilganda oq modda spermatozoidlar to'kila boshlaydi. Erkak zotdan bir necha marotaba sperma olinadi. Shu sababli urg'ochi zotlarga nisbatan 3-4 marotaba kam urug' olinadi. Tanlangan ota-ona baliqlar sog'lom, jarohatsiz, tanasi shikastlanmagan bo'lishi kerak. Vaqtli chavoq olish uchun hovuzlarni baliqlashtirish muddati belgilanishi bilan ota-ona baliqlarni 12-15 kun oldin ajratiladi va yaxshi hovuzlarga - suv yaxshi almashinadigan, hamda yaxshi oziqlantiriladi. Bu ota-ona baliqlarni alohida-alohida hovuzlarga 0,1-0,3 gektar keladigan maydonda saqlaniladi. Har bir metr kv 5-10 dona ota va ona zot saqlanadi. Hovuz suvi oqib turadigan, yaxshi tabiiy va sun'iy ozuqaga boy bo'lishi kerak. Tana og'irligining 3-4% ga nisbatan oziqlantiriladi. Agarda bir ona baliq og'irligi 5000 g bo'lsa unda uning sutkalik ratsioni 80 g ozuqani tashkil qiladi. Buning 50% tabiiy va 50% omuxta yem bo'lsa yaxshi bo'ladi.

Ota-ona baliqlarni professor Gerbil'skiy usuli bo'yicha karpsimonlarning gipofizi toza kimyoviy atsetonga yog'sizlantiriladi. Gipofizar inyeksiya uchun zog'ora, lesh, karas, karp kabi turlarning gipofizi foydalaniladi. Gipofiz iloji boricha nerestgacha olinishi kerak. Suvli suspenziya tayyorlash uchun ochiq ko'ng'ir rangli gipofiz ajratib olinadi. Gipofiz quruq probirkalarga saqlangan bo'lishi kerak. Bu ishlarni bosh baliqshunos bajaradi. Suspenziya tayyorlashda toza suv emas balki fiziologik eritma - (bir litr suvga 6,5 g toza osh tuzi eritiladi - suv distillangan bo'lishi kerak) ishlatiladi. Distillangan suv bo'lmasa unda qaynatib

sovutilgan suvni ham ishlatga bo'ladi. Fiziologik eritmani aptekalardan olsa ham bo'ladi.

Inyeksiya kattaligi va sxemasi ota-ona baliqlarning katta kichigligi, yoshiga qarab belgilanadi. Inyeksiyadan oldin ota-ona baliqlar yetilishiga qarab ajratiladi. Iloji boricha bir xil ko'rsatgichga ega bo'lgan ota-onalar ajratiladi. Natijada gipofiz dozasini belgilash ancha qulay bo'ladi.

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

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

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

O'lchangan gipofizlar forfor hovonchaga solinadi va maydalaniladi, maxsus forfor dastacha bilan yaxshi kukun bo'lgunga qadar maydalaniladi. So'ngra forfor hovonchaga kukun poroshok bilan shprints yordamida 0,5ml fiziologik eritma

qo'shiladi va gipofiz kukuni bo'tqasimon massa hosil bo'lgunga qadar eritma quyiladi, so'ngra shprints yordamida kerakli miqdorga qadar fiziologik eritma quyiladi.

Suspenziya miqdori har bir urg'ochi zot uchun 1 ml dan oshmasligi kerak. Gipofizar inyeksiyani brezent zambillar (ivutilgan bo'lishi kerak) da bajariladi, yoki maxsus stolda yumshoq mato bilan qoplangan bo'lishi kerak, baliq jarohatmasligi uchun.

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

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

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

Gipofizar inyeksiyadan ona baliqlarni suv haroratiga qarab yetilishining taxminiy muddatlari quyidagicha, 9- jadvalga qarang.

Suv harorati va baliqlarning yetilish davomiyligi.

9-jadval.

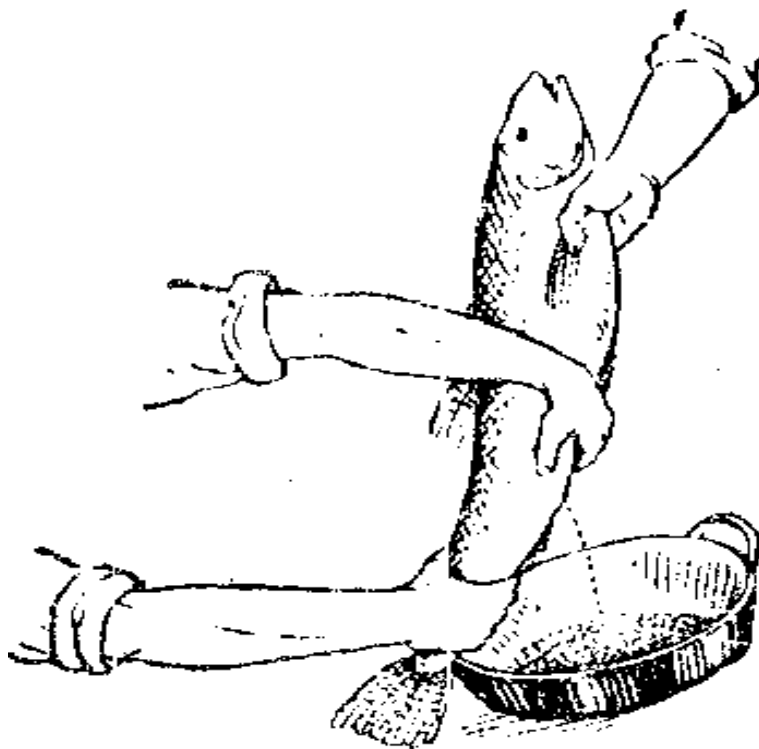
Suv harorati, °C	Yetilish davomiyligi, soat
15-16°	23-28
17-18°	20-23
19-20°	18-20
20-22°	14-18
22-24°	9-11
24-25°	6-9

Ona baliqlarning yetilish muddatiga ikki soat qolganda birinchi tekshirish o'tkaziladi, keyin takroriy o'tkaziladi, takroriy tekshirishlar har 1,5-2,0 soat orasida o'tkaziladi. Ona baliqni tekshirish uchun uni qornini yuqoriga qaratib aylantiriladi. Agarda qorni ozgina bosilganda undan tinik uvildiriq ajralsa unda ona baliq yetilgandan dalolat beradi va uvildiriq olish ishini boshlasa bo'ladi. Agarda uvildiriq rangi tiniq bo'lmasa xiraroq bo'lsa uvildiriq yetilmaganligidan dalolatdir. Erkak zotlarni yetilishini tekshirish uchun taxminiy ishlar o'tkazish shart emas.

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

Yetilgan ona baliqni maxsus qo'lqoplar yordamida genital teshikni bosh barmoq bilan bosib turadilar, uvildiriqlar chiqib ketmasligi uchun. Ona baliqni shilimshiq moddadan yaxshilab tozalaydilar, so'ngra dokaga o'raydilar, faqat qorin tomoni ochiq qoldiriladi, dum qismini chap qo'l bilan baliqning boshini tirsak bilan bosadilar. Ona baliqning jinsiy teshigi tog'oraning qirrasiga to'g'ri kelishi

kerak, uvildiriqlar tog'ora tubiga tushmasligi uchun. Tog'ora qirrasi bilan sizilib tushishi kerak. Yaxshi yetilgan ona baliqlarning uvildirig'i uning qornini massaj qilmasdan o'zi to'kilaveradi. Ajralmay qolgan uvildiriqni olish uchun ona baliqni bosh tomonidan anal teshigi tomon massaj qiladilar. Massajni qon tomchilari paydo bo'lishi bilan to'xtatiladi. Uvildiriq olish usuli 2-rasmda ko'rsatilgan.



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

Har bir ona baliq mahsulotini alohida tog'oraga oladilar va olingan uvildiriq miqdori hisoblanadi. Olingan uvildiriq 45 minut davomida otalanish qobiliyatini saqlaydi. Uvildirikli idish ho'l suf bilan yoki tog'ora bilan usti yopiladi. Ona baliqdan uvildiriq olinishi bilan erkak baliq bilan ish boshlaydilar. Erkak jinsiy mahsuloti probirkaga yoki stakanga olinadi. Bu idishlar quruq va toza bo'lishi kerak. Erkak baliqning jinsiy mahsuloti alohida probirka yoki idishda olinadi va miqdori aniqlanadi. Predmet shishasiga bir tomchi jinsiy mahsulotidan qo'yiladi va yoniga bir tomchi suv qo'yiladi. Mikroskop - MBS- 1 bilan qarab turib

entomologik igna yordamida jinsiy mahsulot bilan suv o'zaro qo'shiladi. Suv muhitiga tushgan spermatazoidlar o'zining harakatchanligini ko'rsatadi. Bularning harakatlanadigan spermatozoidlarning soniga qarab besh ballik sistema orqali baholanadi. Harakatda barcha spermatozoidlar ishtirok etsa va harakatchan bo'lsa yaxshi deb baholanadi. Uning sifati esa 4 va 5 ball bilan baholanadi va uvildiriqlarni otalantirish uchun yaroqli deb topiladi. Agarda spermatozoidlar kam harakat yoki harakatsiz bo'lsa bunday urug' sifatsiz deb baholanadi va otalanishga yaroqsiz deb topiladi. Sifatli erkak jinsiy mahsuloti tashqi tomondan quyuq bo'lib, qaymoq (slivki) ga o'xshab ketadi. Agarda erkak jinsiy mahsuloti suyuq, suvsimon, qaymog'i olingan sutni eslatsa u sifatsiz va otalanishga yaroqsizdir. Sex sharoitida sifatli va otalantirish xususiyatiga ega bo'lgan erkak jinsiy mahsuloti bir yarim soatgacha o'z xususiyatini saqlaydi. Uvildiriqni otalantirish uchun erkak jinsiy mahsuloti bilan o'zaro qo'shadilar, 3-5 ml erkak mahsuloti 1l uvildiriqga mo'ljallanadi. Sex sharoitida erkak jinsiy mahsuloti 2-3 erkak baliqdan olinadi. Uvildiriq bilan spermatazoidlarni suv qo'shmasdan turib o'zaro qo'shadilar. Bu ishni tovuq pati yordamida bajaradilar. Uvildiriqlarni otalanishi kleysizlangan uvildiriqda amalga oshiriladi.

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

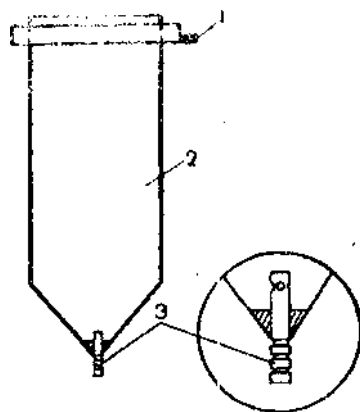
Uvildiriqni talk (texnika va meditsinada ishlatiladigan yoki ko'kish rang va mineral) bilan kleysizlantirish jarayoni quyidagilardan iborat. Talk 100 g dan paketga o'lchab olinadi 10-15 g osh tuzi qo'shiladi. Bir paket ichidagi borlikni 10 l suvga, chelakga solinadi. Tayyorlangan suspenziya yana bir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

Bir tog'oraga 1.0-1.5 kg uvildiriq sig'adi. Suspenziyadagi uvildiriqni bir dasta tovuq patlari yordamida qo'shiladi. Sekin aylanma harakat orqali amalga oshiriladi. Uvildiriq va suspenziyani qo'shish uchun aylanish harakati 30-35min davom ettiriladi. So'ngra ularni kleysizlantiruvchi suspenziyadan 2-3 marotoba suv bilan tog'oralarda yuviladi. So'ngra inkubatsion apparatga solinadi.

Embrionlar inkubatsiyasi uchun standart konstruksiyadagi apparat VNIPRIX hajmi 50 dan to 200 l gacha. Bu apparatlar o'simlikxo'r baliqlar uchun ham ishlatiladi. Har bir apparatga 500 ming uvildiriq solinadi. Masalan o'rtacha 0,5 kg. Apparatga solishdan oldin sekin suv oqimini joriy qilinadi. 0.5 l/min so'ngra sifon orqali apparatdagi suvning 1/3 bir qismi olinadi. Suv oqimini to'xtatmasdan tog'oradan olib apparatga o'tkaziladi. Ular tog'orada kleysizlangan bo'ladi. VNIPRIX apparati 3-rasmda ko'rsatilgan.

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

Otalangan uvildiriqlar rivojlanishining davomiyligi eng avval havo va suv haroratiga bog'liq. Uvildiriqlarning to'liq rivojlanishi chavoqlarni muvaffaqiyatli chiqishi uchun issiqlik yig'indisi va kunlar yig'indisini (odatda 60-80°C/kun) bo'lishi zarur. Embrionlarning normal rivojlanishi va chavoqlar chiqishi uchun optimal harorat 20-22°C ni tashkil qiladi. Inkubatsiya davrida embrionlarning rivojlanish davomiyligi 10-jadvalda ko'rsatilgan.



3-rasm. O'simlikxo'r baliqlar uvildiriqlarni inkubatsiyasi uchun qo'llaniladigan VNIPRIX apparati.

1-suv bo'shatiladigan moslama, 2-inkubatsion silindr, 3-suv kiradigan moslama.

Inkubatsiya davrida embrionlarning rivojlanish davomiyligi, sutka hisobida.

10-jadval.

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

Embrionlarning rivojlanish davrida bir kunga bir qancha kritik (xavfli holatlar) holatlar yuz berishi mumkin. Bu davrda embrionlar tashqi muhit o'zgarishiga nisbatan kuchli sezuvchan bo'ladi va nobud bo'lishga moyil bo'ladi. Ayniqsa yuqori darajali sezuvchan uvildiriqlarning otalangandan so'ng 3-6 soatda kuzatiladi. Bunday paytda suv haroratini 2°C ga pasayishi nihoyatda xavfli hisoblanadi.

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

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

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

Bu ishni bajarish uchun pipetka yordamida apparatdan 2.5-3.0 ml uvildiriq olinadi. MBS-I ostida ko'zdan kechiriladi. So'ngra Bogorev kamerasida otalanmagan chavoqlar va otalangan chavoqlar sanaladi. Qoidaga muvofiq 100 uvildiriq sanaladi va normal rivojlanadigan uvildiriqlar soni hisobga olinadi (taxminan 50-60-70...). Otalangan yoki otalanmagan uvildiriqlarning o'ziga xos belgilari bo'ladi. Otolanmagan uvildiriq burishib qolgan bo'ladi.

Uvildiriq otalanishining bir sutka o'tishi bilan, sarig'don atrofda taqasimon yoki yarim yoysimon aylanma hosil bo'ladi. Tana segmentatsiyasi ko'zga tashlanadi. Embrionlar rivojlanishining 35-45-soatida sekin va kuchsiz harakatlana boshlaydi. So'ngra tana segmentatsiyasi boshlanadi. Ko'z qorachig'i paydo bo'ladi, qora segment ham paydo bo'ladi. Dum bo'lagi ko'rinadi. Ikki sutka o'tishi bilan embrion qonida shaklli elementlar paydo bo'ladi, ko'krak suzgichi ham hosil bo'ladi. Qobiq ichida embrion yaxshi harakat qiladi ya'ni aylanadi.

Inkubatsiyaning uchinchi sutkasida suv harorati 20-22°C bo'lganda chavoqlar chiqqa boshlaydi. Chavoqlar chiqishini tezlashtirish uchun suv oqimini ma'lum miqdorda kamaytiriladi to 0.2- 0.5 l/min. Agarda holat to'g'ri tanlansa chavoqlar chiqishi 20-40 min dan so'ng to'liq amalga oshadi.

Apparatda suv oqimi tiklangandan keyin suv oqimi orqali kaprongaz № 17 turi orqali shlang bilan maxsus sadokda apparatdan olinadi.

Chavoqlarni saqlaydigan sadok № 17 gazdan tayyorlanadi. Uning razmeri 90x60x45 sm bo'lishi kerak. Har bir sadokda 250-150 minggacha chavoq saqlanadi. Chavoqlar suvda erigan kislorodga nisbatan nihoyatda sezuvchan bo'ladi.

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

Suv haroratiga qarab chavoqlarni sadokda 2-4 kun saqlaydilar. Chavoqlarni tashqi yoki ekzogen oziqlanishiga o'tishi suzgich pufagining havo bilan to'lishiga to'g'ri keladi. Chavoqlarning suzish pufagi havo bilan to'lishidan bir sutka o'tishi bilan barcha chavoqlarni o'stirish hovuzlariga chiqariladi. O'stirish uchun chavoqlarni sadokda saqlangan paytda oziqlantirilmaydi (boqilmaydi). Shuning uchun ham chavoqlar sadokda ko'p saqlanmaydi, bu esa nobudgarchilikga olib keladi. O'stirish havzasiga chiqarilganda ham nobudgarchilik ortadi. Shuning uchun ham chavoqlarni o'z vaqtida chiqarish zarur.

Sadokdan chavoqlarni olishda doka (marli)dan tayyorlangan sachok ishlatish qat'iy man etiladi. Iloji boricha biror bir idish, suv bilan birga olish tavsiya etiladi.

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

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

Chavoqlarni himoyalash maqsadida qamish yoki luxdan to'rtburchak moslamalar tayyorlanadi. Suv to'ltinlaridan saqlash maqsadida moslama kattaligi 1.5x1.5 metr qilinadi. Shu turtburchakga paketdagi chavoqlar qo'yib yuboriladi.

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



4-rasm. Karp (Cyprinus carpio) balig'i.

3.2. Baliqlar tabiiy ozuqasining tarkibi, miqdori va biomassasi.

Baliq o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan oziq moddalarni - oqsil, yog', uglevodlarni, mineral tuzlarni, vitaminlarni tabiiy ozuqasidan va suv havzasida beriladigan qo'shimcha omuxta yemdan oladi. Tabiiy va sun'iy suv havzalarning baliq ozuqasi bo'lib - suv muhitining asosiy organizmlari - gidrobiontlar ya'ni tuban va yuksak suv o'simliklari va hayvonlari hisoblanadi. Plankton bu suvda muallaq yashaydigan tuban o'simlik va hayvon organizmi hisoblanadi.

Plankton bilan barcha baliq chavoqlari, voyaga yetgan baliqlardan asosan oq va chipor do'ngpeshona hamda jerex kabilar oziqlanadi. Tabiiy ozuqa turlari 11-jadvalda berilgan.

Karp baliq'i tabiiy ozuqasining tarkibiy qismini tashkil qiluvchi organizmlarning ro'yxati (dominant turlar).

11-jadval.

Fitoplankton	Bo'lim		
	Cyanophyta – ko'k-yashil suvo'tlari	Baciliriophyta –diatom suvo'tlari	Chlorophyta – yashil suvo'tlari
Anabeana laxa	+		
Lyngbia limnetica	+		
Oscillatoria planctonica	+		
Anabeana Sp	+		
D.elongatum		+	
Synedra acus		+	
Diatoma isulgare		+	
Narsicula custideta		+	
Nitschia acicularis		+	

Bacillaria sp		+	
Cymbell parrsa		+	
Closterum sp			+
Spirogira sp			+
Cladophora Glomerata			+
Gcenodesmus obliquus			+
Chlorella isulgaris			+
Oo cystis parisae			+
Zooplankton	Retatoria- kolovratkalar	Cladocera – shoxdor mo'ylovlilar	Copepoda – kurakoyoqlilar
Diaphanosoma brachyurum		+	
Daphnia longispina		+	
Ceriodapnia reticulate		+	
C. quadrangula		+	
Simocephalus isetulus		+	
Macrothrix spinosa		+	
Chydorus sphaericus		+	
Alona rektangula		+	
Asplanchna girodi	+		
Lecane sp	+		
Euchlamis dilatata	+		
Brachionus angularis	+		
B. calyciflorus	+		
B. nilsoni	+		
Keratella isalga	+		
Hexarthra sp	+		
Polyarthra sp	+		
Acantodiaphtomus			+

Salinus			+
Eucyclops serrulatus			+
Paracyclops sp			+
Mesocyclops Crassus			+
Harpacticoida sp			+
Zoobentos	Xironomid lichinkalari	Hasharotlar lichinkalari	Nektobentos
Chironomus plumosus	+		
Ch. Thumi	+		
Ch. Reductus	+		
Cryptochironomus congens	+		
Limnochironomus nerisoides	+		
Tanytarsus manicus	+		
Odonata (inachilar)		+	
Plecoptera (bahorlilar)		+	
Hemiptera (suv kanallari)		+	
Trichoptera (bulochchilar)		+	
Colioptera (suv qo'ng'izlari)		+	
Ostrocooda			+
Mysidacea (mizidlar)			+
Gammaridea (gammaridalar, krevetkalar)			+
Yuksak suvo'tlari	gigrofitlar	gidrofitlar	Gidatofitlar
Phragmites communis- qamish	+		
Typha latifolia-lux	+		
T.minima	+		
Butomus sp – qo'g'a		+	
Potamogeton nectinatus –			+

rdest			
Ceratophyllum shoxbarg	–		+
Myriophyllum spicgitum – urut			+
Chara fragilis – xara			+
Lemna minor – ryaska	+		
Azolla caroliniana	+		

Baliqshunos qanday qilib, fitopankton va bentos namunalarini yig'adi. Buning uchun batometr kerak bo'ladi. Agarda batometr bo'lmasa, unda kefir butilkasidan foydalaniladi. Hajmi 0,5 l bo'lsin. Butilkaga tashqi tomondan sement eritmasi marli bilan o'raladi, yana sement va yana marli bilan o'raladi. Marli ichidan uch tomondan kapron ip o'tkaziladi va birlashtirilib uzun ipga bog'laydi. Uzun ipning har 0,5 m da bitta belgi qo'yadi, bunday belgi 4 ta yoki 5 ta yetarli, butilkaning og'ziga probka joylashtiriladi. Probkaga bitta uzun ip mustahkam qilib joylashtiriladi. Shunday bo'lishi kerakki, ip tortilganda butilkadan chiqsin. Butilka tashqi tomondan 2-3 qavat sementlanadi, qurigandan keyin u og'ir bo'ladi. Probkani butilka og'ziga qo'yib butilka hovuzning 1,0-1,5 m chuqurligiga tushirilganda probka ipi tortiladi va probka ochiladi natijada 1,5 m chuqurlikdan suv olinadi. Bu idish laboratoriya xonasining qorong'i joyida 15 kun saqlanadi. Bu muddatda suvdagi fitoplankton cho'kmaga tushadi. So'ngra maxsus shlang bilan suvni to 100 ml qolganicha olinadi. Idishning ostida qolgan yig'indni maxsus hajmda bo'lgan idishga solinadi va etiketka tayyorlab barcha zaruriy narsalar yoziladi:

1. Hovuz ning turi (o'stiruvchi).
2. Suv tiniqligi (sekki diski) (1,2 m).
3. Suv harorati - 26 °C.
4. Suv muhiti – pH-7,6.

5. Olingan namunaning sanasi va yili, 20.08.2011 y.
6. 4% li farmolin bilan fiksatsiya qilinadi.

Fitoplankton namunasi hovuzning eng kamida 3 joyidan suv kirish joyidan, hovuzninig o'rtasidan va hovuzning suv chiqish joyidan olinadi. U chala namunadagi fitoplankton miqdori aniqlanadi va qo'shiladi. Chiqqan son uchga bo'linib, hovuzning fitoplankton miqdori aniqlanadi.

Fitoplankton miqdori qanday qilib aniqlanadi? 100 ml namunadan shtempel pipetka bilan 0,05 sm³ olinadi va Goryayev kamerasida qo'yiladi.

1 ml : 0,05 sm³ = 20 bu koeffitsiyent. Bizga ma'lumki Goryayev kamerasida 80 ta katak bor.

Mikroskopik hujayralar qanday hisoblanadi?

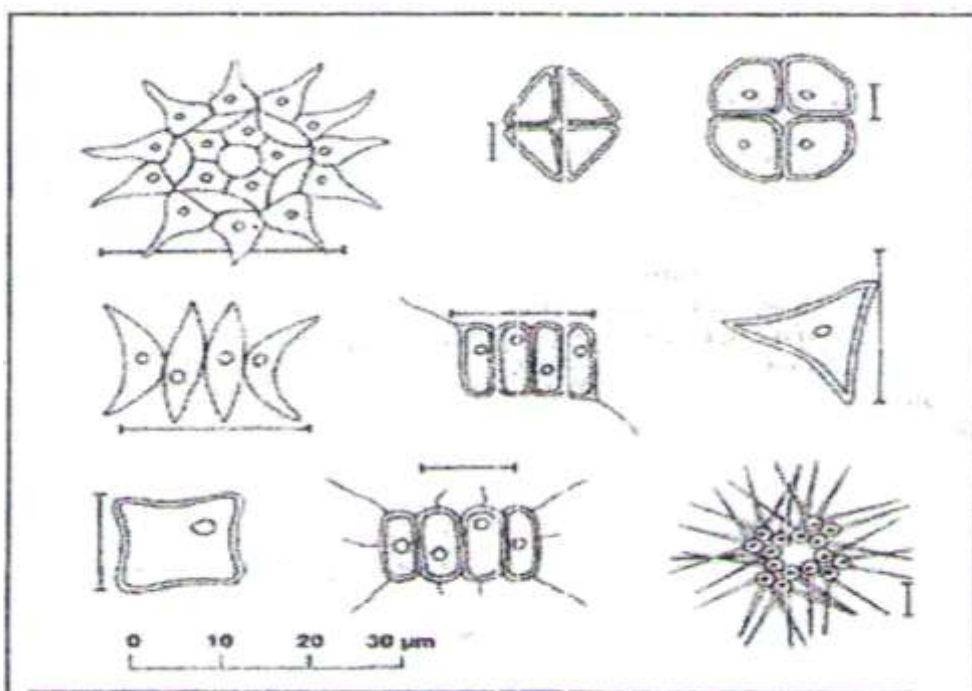
$$250 \text{ hujayra} \times 80 = 20.000 \text{ hujayra}$$

$$20 \text{ ml} \text{ } \underline{\hspace{2cm}} \text{ } 20.000 \text{ hujayra}$$

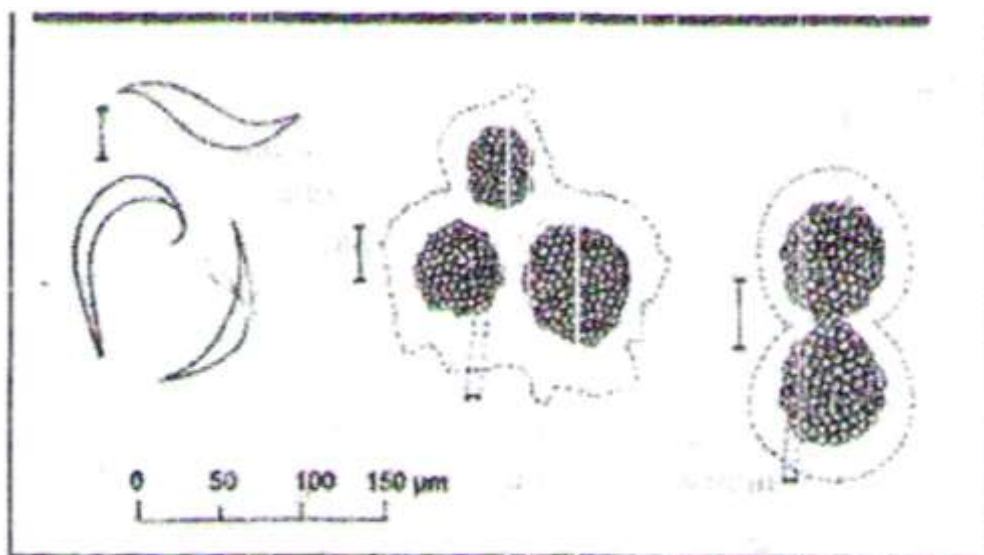
$$1000 \text{ ml} \text{ } \underline{\hspace{2cm}} \text{ } x$$

$$x = \frac{1000 \text{ ml} \times 20.000 \text{ huj}}{20 \text{ ml}} = \frac{20.000.000}{20 \text{ ml}} = 1.000.000 \text{ huj} / \text{l}$$

Hovuz suvida har bir litrida 1 mln hujayra bor ekan. Endi 1 m³ suvda qancha hujayra bo'ladi. Buning uchun 1l suvdagi hujayra soni 1000 (1 m³) litrga ko'paytiriladi va 1 m³ suvdagi hujayralar soni aniqlanadi. Har 100 mln hujayra 1 g og'irlikka ega. Taxminan 1 m³ suvdagi hujayralar soni 1 milliardga teng. Demak 1 milliardda 10 ta 100 millionlik mavjud. Agarda hovuz suvning har bir litrida 1 mln hujayra bo'lsa, 100 l suvda 100 mln. hujayra yoki 1g / hujayra 100 l suvda 1 m³ suvda 10 g fitoplankton bor. Endi hovuzdagi suvda qancha fitoplankton borligi aniqlanadi.(Niyozov, 2002)



5-rasm. Yashil suvo'tlari dominant turlari.



6-rasm. Ko'k yashil suv o'tlari dominant turlari.

Agarda hovuzninig maydoni 5 ga bo'lsa, uning o'rtacha chuqurligi 1,5 m bo'lsa, undagi suv hajmi aniqlanadi:

$$50000 \text{ m}^2 \times 1.5 \text{ m} = 75000 \text{ m}^3 \text{ suv bor.}$$

Bu hajmdagi suvning fitoplanktoni aniqlanadi:

$$1 \text{ m}^3 \text{ } \underline{\hspace{2cm}} \text{ } 10 \text{ g}$$

$$75000 \text{ m}^3 \text{ } \underline{\hspace{2cm}} \times$$

$$\times = \frac{75000 \text{ m}^3 \times 10 \text{ g}}{1 \text{ m}^3} = 75000 \text{ g yoki } 750 \text{ kg fitoplankton bor.}$$

Agarda fitoplanktonning ozuqa koeffitsiyentini 4,0-4,5 deb qabul qilinsa, bu miqdordagi fitoplankton bor yo'g'i 16 oq do'ngpeshonaga yetadi xolos yoki baliq mahsuldorligi oq do'ngneshona bo'yicha 16 kg ni tashkil qiladi.

Baliqshunos har bir gektar suvlikdan 10-20 s oq do'ngpeshona mahsuloti olish uchun hovuzga qancha go'ng berish, qancha mineral o'g'it berib fitoplankton mahsuldorligini oshirish uchun o'z rejasini tuzishi kerak.

Baliqshunos zooplankton namunalarini qanday qilib yig'ish uni qanday qilib laboratoriya sharoitida ishlashi to'g'risida tushunchaga ega bo'lishi lozim.

Qoidaga muvofiq zooplankton namunalari asosan ikki xil bo'ladi:

- 1) sifat namunalari;
- 2) miqor namunalari;

Hovuz, sadok va basseynlardan miqdor tahlili ma'qulroq - Buning uchun maxsus sachoklardan foydalaniladi. Sachok temir halqadan, temir dastadan iborat. Halqa diametri 25 sm. Halqa atrofida 10 sm surf bilan aylanma qilib chiqiladi. Surf aylantirib olingandan keyin u ikki qavat bo'ladi. Qavatlar uzunligi 5 sm dan bo'ladi. Shu ikki qavat orasida kapron gaz № 46; 66; 72 bilan tiqib chiqiladi, xuddi do'ppi ichini eslatadi. Sachok tayyor bo'lishi bilan u qanday ishlatiladi. Buning uchun hovuz suvidan 10 l chelak bilan ikki yoki besh va hokazo miqdordagi suvni

filtrlanadi. Lekin etiketkada yoziladi 10 l suv filtr qilindi yoki 100 l suv filtr qilindi. Hovuzning 5-6 joyidan namuna yig'iladi. Har biri alohida-alohida namuna bo'ladi. Etiketkada zooplankton-miqdor deb yoziladi. Namuna darhol flakon idishga qo'yiladi va 4 % formalin bilan fiksatsiya qilinadi.

Fitoplankton, zooplankton namunalarini yig'ish har 10 kunda bajariladi. Chunki hovuzda tabiiy ozuqaning holatini bilish uchun. Gidrobiologik kuzatish natijasida hovuzni o'g'itlash yoki o'g'itlamaslik to'g'risida aniq qaror qabul qilinadi. Tabiiy suv havzalarda zooplankton namunalari Djeddi to'ri yordamida yig'iladi.

Zooplankton namunasi laboratoriya sharoitida ishlashda avvaliga zooplankton to'rlarida aniqlanadi, so'ngra dominant turlar sanaladi. Zooplankton miqdor namunasidan shtempel yordamida 0,025 sm³ olinib, Bogorev kamerasida qo'yiladi va undagi organizmlar sanaladi va har bir dominant turining og'irligi aniqlanadi. Zooplankton biomassasini aniqlashda kundagi (A.M.Muhammadiyev,1967; Niyozov, Mirzaahmedov, 1997) adabiyotlardan foydalansa bo'ladi. Chunki, hovuz, sadok yoki suvlikning tabiiy ozuqa bazasini aniqlash uchun biomassa va mahsuldorlikni aniqlash nihoyatda zarur.

Zooplankton organizmlarni aniqlash va sonini hisoblash baliqshunos tomonidan amalga oshiriladi. Dominant zooplankton soni aniqlanib, massasi topiladi. Soni 1 m³ dona/m³ va biomassa (g, m³) bilan ko'rsatiladi. Hisoblash quyidagi formula orqali amalga oshiriladi.

$$X = \frac{A \times V \times 100}{N \times n}$$

bu yerda, x - zooplankton soni, A - ml suvdagi zooplankton organizmlar soni, V – ko'rilgan namuna hajmi, N- millimetr miqdori, n - filtrlangan suv miqdori, 1000 - hisoblash koeffitsiyenti.

Masalan, 1 ml suvda 120 dona braxionus kolovratkasi sanaldi. Filtrlangan suv hajmi 100 ml. Demak, sachokdan 100 l suv o'tkazilgan, endi 1 m³ suvda qancha braxionus borligini formulaga qo'yib aniqlaymiz.

$$x = \frac{120 \text{ dona} \times 100 \text{ ml} \times 1000}{1 \times 100} = \frac{12\,000\,000}{100} = 120\,000 \text{ dona/m}^3$$

Adabiyotlarda ko'rsatilishiga braxionusning massasi 0,0005 mg, demak $120\,000 \text{ dona/m}^3 \times 0,0005 \text{ mg} = 60 \text{ mg /m}^3$.

Zooplankton va fitoplankton ham chavoq boqiladigan o'stiruvchi yoki baliqcha (segoletka) boqiladigan hamda tovar (nagul) baliq boqiladigan hovuzlarning bir necha joyidan (3-5 gacha) plankton setka (Djedi to'ri) bilan yoki sachok bilan 100 l suv filtrlanib zooplankton namunasi yig'ildi. Zooplankton turlari 5-6-rasmlarda ko'rsatilgan.

Hisoblash 1 m da, so'ngra hovuz suvining hajmiga nisbatan yalpi biomassasi aniqlanadi.

Zooplankton namunasi olingan hovuzning har bir suvida $3,5 \text{ g/m}^3$ biomassa aniqlandi. Hovuz hajmi 10 ga (100 ming/m^3), o'rtacha chuqurligi 1,6 m.

$$100\,000 \text{ m}^3 \times 1,6 \text{ m} = 160\,000 \text{ m}^3$$

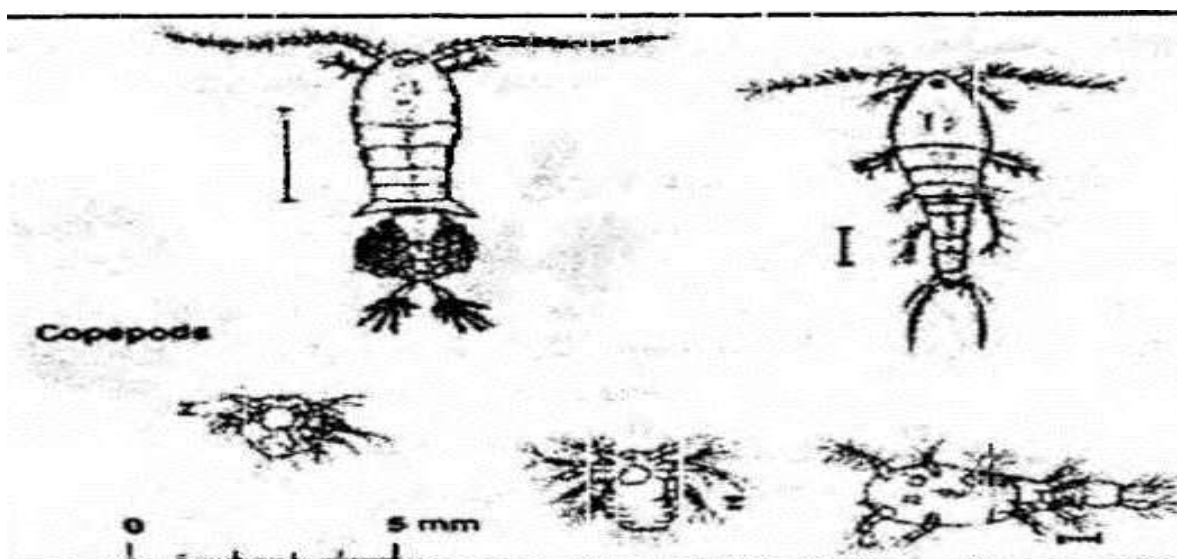
$$160\,000 \text{ m}^3 \times 3,5 \text{ g/ m}^3 = 560\,000 \text{ g yoki } 560 \text{ kg}$$

Demak, 10 gektarlik hovuzning zooplankton biomassasi 560 kg ni tashkil qiladi. Bizga ma'lumki, voyaga yetgan planktofag (chipor do'ngpeshona va pelyad) uchun oziqa koeffitsiyenti 10 ga, mayda baliqchalar uchun 6 ga teng.

Yoshi katta baliq planktofaglar uchun: $560 \text{ kg} : 10 = 56 \text{ kg}$, mayda baliqchalar uchun: $560 \text{ kg} : 6 = 93,33 \text{ kg/ baliq mahsuloti}$

Demak, hovuzning zooplankton mahsuldorligi yoki biomassasi baliqshunosni qanoatlantirmaydi. Endi bu qanday qilib zooplankton biomassasini ko'paytirish va chipor do'ngpeshona yoki pelyad hosildorligini 10-15 s/ga yetkazish uchun zooplankton biomassasini ko'paytiradimi yoki omuxta yem miqdorini ko'paytiradimi, bu ish esa baliqshunosning muammosi.

Tabiiy ozuqa bazasining keyingi obykti bu suv tubi umurtqasiz hayvonlari ya'ni zoobentos hisoblanadi. Zoobentos bilan hovuz baliqlaridan asosan karp oziqlanadi. Tabiiy suv havzalarda esa zog'ora, lesh, karas, vobla zoobentos bilan oziqlanadi.



7-rasm. Kurak oyoqlilar (kopepodalar).



8-rasm. Xiranomid lichinkalari - zoobentos.

Zoobentos namunalarini yig'ish uchun Draga, Peterson dnocherpateli, Ekman dnocherpateli kabi asboblardan foydalaniladi. Peterson D/Ch ning balchiq olish

yuzasi $1/40 \text{ m}^2$ yoki $45 \times 35 \text{ sm}$ li vannachaga solinadi va yuvib sachok orqali filtrlantiriladi. Sachokda qolgan yig'indi olinib flakonga solinadi. Darhol etiketka yopishtiriladi va 4% li formalin bilan fiksatsiya qilinadi. 6-rasmda zoobentos turlari ko'rsatilgan.

Bitta dnocherpateldagi zoobentos organizmlari Bogoryev kamerasida sanaladi. Chiqqan son $0,025 \text{ m}^2$ dagi organizmlar soni aniqlanadi. Agarda dnocherpatel bilan 3 marta namuna olinib sanalsa, unda $0,075$ dagi hayvon soni kelib chiqadi. Masalan, $0,025 \text{ m}^2$ da 28 hayvon aniqlandi. Bu sonni 1 ga ko'paytirish kerak: $28 \text{ ekz} \times 40 = 1120 \text{ ekz/m}^2$

Zoobentos organizmlari biomassasini aniqlash uchun 8 dona bo'lgan hayvon lichinkasi tarzion tarozida o'lchanadi. Chiqqan son 28 ga bo'linadi va har bir lichinka og'irligi aniqlanadi. Masalan, 28 dona lichinka $10,5 \text{ mg}$ ga teng bo'ladi.

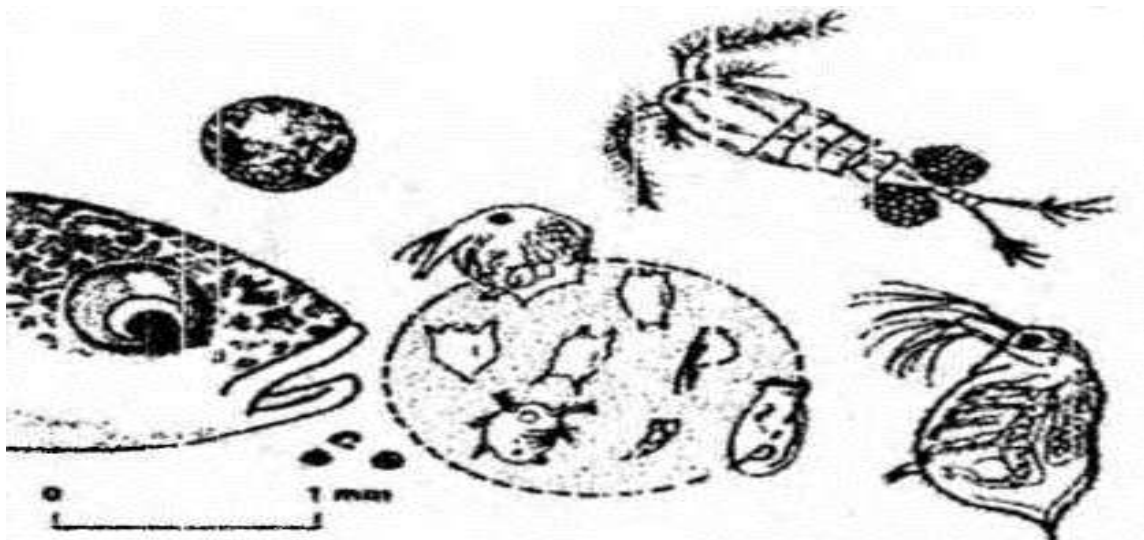
$$28 \text{ dona} : 10,5 \text{ mg} = 0,8 \text{ mg}$$

$$1120 \text{ ekz} \times 0,8 \text{ mg} = 896 \text{ mg /m}^2 \text{ ni tashkil qiladi.}$$

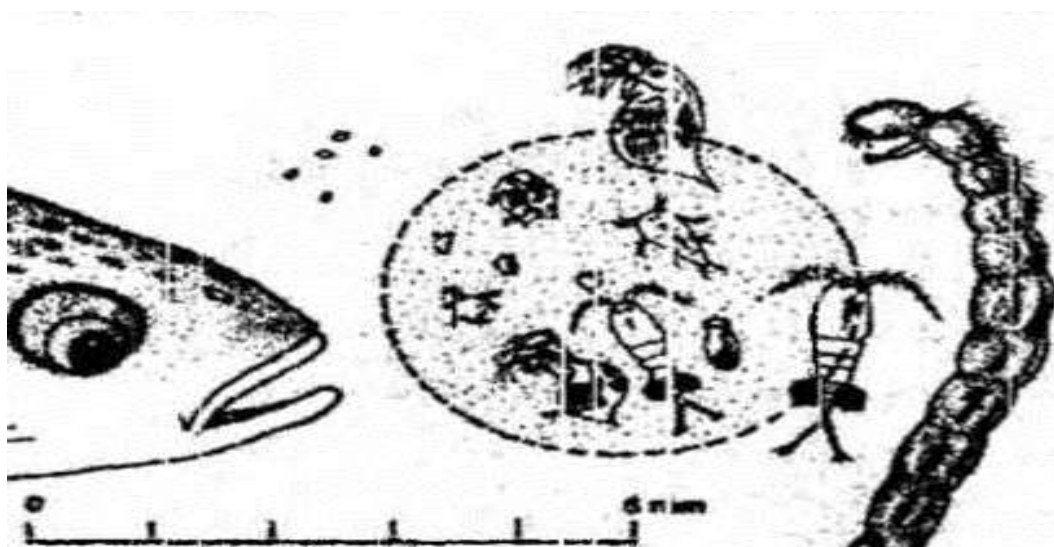
$$10\,000 \text{ m}^2 \times 1 \text{ g/m}^2 = 10 \text{ kg/ga.}$$

Hasharotlar yoki xironomid lichinkalari oziqa koeffitsienti 7 ga teng.

$$10 \text{ kg} : 7 = 1,4 \text{ kg ga baliq mahsuloti.}$$



9-rasm. Mayda baliqchalarning ozuqa obyektlari.



10-rasm. Baliq segoletkalarining ozuqa obyektlari

Karpning tabiiy ozuqaga nisbatan mahsuldorligi nihoyatda past. Baliqshunos baliq mahsuldorligini 10-15 s/ga gacha yetkazish uchun qancha balanslashgan omuxta yem berishini hisoblab chiqadi.

Demak, asosiy baliqchilik hovuz xo'jaliklarida tabiiy ozuqani ko'paytiruvchi asosiy vosita bu organik o'g'it (mol go'ngi, parranda go'ngi, mol shaltog'i) va mineral (azotli, fosforli) o'g'itlar hisoblanadi.

Yerni kovlab tayyorlangan baliqchilik hovuzlarida birinchi yili tabiiy ozuqa kam bo'ladi. Buning uchun ya'ni tabiiy ozuqa hosil bo'lishi uchun hovuz tayyor bo'lishi bilan uning tubiga mol go'ngi yoki kompost beriladi. Har bir gektariga 2 tonna go'ngni sepib chiqish yoki to'da – to'da qilib qo'yish ham mumkin. Go'ngni sepib chiqsa ustidan chizil qilib so'ngra mola bostiriladi, keyin sug'oriladi. Organik o'g'it bakteriyalar rivojlanishini kuchaytiradi. Bakteriyalar, plankton, bentos organizmlari uchun ozuqa hisoblanadi. Organik o'g'it hisobida, mineral moddalar hisobida hovuzning tabiiy ozuqasi shakllanadi.

Baliq boqiladigan hovuzning tabiiy ozuqasi ancha xilma-xil asosan o'simlik va hayvon organizmidan iborat. Tabiiy ozuqani tashkil etuvchi organizmlar o'zlarining mikroskopik razmerlaridan tortib to katta formalarigacha bo'ladi. Bularning barchasi suvda muallaq harakat qiladi va ularni plankton deyiladi (ya'ni muallaq degan ma'no). Turli xil plankton organizmlar turli xil baliqlar uchun ozuqa obyekti bo'lib hisoblanadi. Plankton organizmlar asosan-fitoplanktonga, zooplanktonga va bakterio-planktonlarga bo'linadi.

Plankton organizmlar bakteriyalar ta'sirida cho'kmaga tushadi va detritni hosil qiladi. Detrit asosan o'simlik qoldig'i bo'lib chirigan bo'ladi va ko'pchilik baliqlar uchun ozuqa hisoblanadi (karp, karas, zog'ora, samarqand xromulyasi).

Plankton organizmlar hovuzning turli joylarida bo'ladi:

- a) hovuzning qirg'og'ida, yuksak suv o'simliklarining poya, shox, ildizlarida joylashadi;
- b) bular nihoyatda passiv holatda suv qalinligida harakat qiladi, masalan mikroskopik suv o'tlari, dafniya, siklop va boshqalar.

Suvdagi mikroskopik bir hujayrali suv o'tlarining asosiy vazifasi suvni kislorodga boyitishdir, ikkinchi vazifasi zoobentos va zooplankton uchun ozuqa bo'lsa, oq do'ngpeshonaning ham asosiy ozuqasi hisoblanadi. Mikroskopik suv o'tlari suvga rang beradi. Suvni "gullashiga" olib keladi. Suvda fitoplankton ko'paysa u to'q yashil bo'ladi. Bu hodisa baliqlar hayoti uchun xavfli, ya'ni

zamorga (dimiqishga) olib keladi. Hovuz suvida uchraydigan mikroskopik bir hujayrali suv o'tlari quyidagi guruhlariga bo'linadi.

1. Yashil suv o'tlari. Bu bir hujayrali mikroskopik o'simliklar ayniqsa, oq do'ngpeshonaning sevimli ozuqasi hisoblanadi. Bosh baliqshunos bir hujayrali mikroskopik - fitoplanktonni ajrata bilishi va ularning soni va biomassasi to'g'risida tushunchaga ega bo'lishi kerak. Xlorella ko'paytiriladi.
2. Ko'k-yashil suvo'tlari - havzalarda ko'pincha: Anabaena, Oseillatoria ko'proq uchraydi. Iloji boricha ko'k-yashil suvo'tlari ko'payib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Darhol oldini olishga harakat qilish kerak. Hovuz suvini ohaklash, suvni almashtirish, hovuzni o'g'itlashni to'xtatish kerak.
3. Diatom suvo'tlari - bular ko'p sonli va xilma-xildir, ko'p uchraydigan turlari Diatoma, Synedra, Navicula va boshqalar.

Suv havzalarida mikroskopik suvo'tlaridan boshqa yana yuksak suv o'tlari ham uchraydi. Bular rdest – *Potamogeton pectinatus*, shoxbarg - *Ceratophyllum* suv to'ri – *Hydrodictyon reticulatum*, lux – *Typha latifolia*, urut – *Myriophyllum* sp, qamish – *Phragmites communis* kabilar ko'p miqdorda uchraydi. Yuksak suv o'simliklari oq amur uchun oziqa bo'lib hisoblanadi.

Suv havzasining yuzasida yoki tubida turli xil hasharotlar lichinkasi, g'umbag'i va imago formalari uchraydi. Suvda va uning tubida uchraydigan chuvalchangsimon lichinkaning asosiy qismini xironomid lichinkalari tashkil qiladi. Zoobentos bilan asosan karp, karas, zog'ora, lesh oziqlanadi.

Zooplankton asosan kolovratkalardan, kladosteralardan va kopepodalardan iborat. Baliq lichinkalari ekzogen oziqlanishga o'tishi bilan kolovratkalar va infuzoriyalar bilan oziqlanadi.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar oshqozonining oldingi qismida endodinomorfa turkumiga mansub bo'lgan 120 turga yaqin infuzoriyalar yashaydi. 1 sm³ oshqozon shirasi tarkibida ularning soni 2 mln gacha yetadi. Bitta sigir

oshqozonidagi infuzoriyalarning biomassasi 1 kg ni tashkil qiladi. Demak, mol oshqozonidagi mahsulot keraksiz emas ekan. Molning toza go'ngi, oshqozon mahsuloti baliq lichinkasi uchun ozuqa hisoblanadi. Ozuqa obyekti bo'lib infuzoriya ham hisoblanadi. Toza mol go'ngini lotoklarga eritib, suv havzasidagi baliq chavoqlari uchun ozuqa hisoblanadi.

Zooplanktonni asosiy guruhini tashkil qiladigan organizmlar shoxdor mo'ylovlilardir. Asosan suvning plankton organizmini tashkil qiluvchilar hisoblanadi. Baliq lichinkalik stadiyasidan o'tgandan keyin og'irligi 1-2 g bo'lgach aynan shu organizmlar bilan oziqlanadi. Eng ko'p uchraydigan turlar: *Daphnia longispina*, *Alona* sp., *Ceriodaphnia reticulata*, *Diaplanosoma brachyura* hisoblanadi. Shoxdor mo'ylovlilar yoki kladotseralar bilan barcha balik chavoqlari va mayda baliqchalar oziqlanadi. Zooplanktonning yana bir ozuqabop guruhi bu kurakoyoqlilar yoki kopepodalar. Bular ancha yirik va sarmahsul. Ayniqsa, *Acanthodiaptomus salinus*, *Cyclops wicinus*, *Mesocyclops* sp., ko'p miqdorda uchraydi. Ayniqsa, ularning nauplius, yuvenial formalari bilan baliq chavoqlari oziqlanadi.

Barcha baliq chavoqlari endogen oziqlanishdan chiqib ekzogen oziqlanishga o'tishi bilan albatta zooplankton, fitoplankton bilan oziqlanishga o'tadi. Taxminan zooplankton bilan 30-40 kun oziqlanadi. Buning uchun baliqshunos Djedi to'ri bilan zooplankton yig'adi, batometr bilan fitoplankton va dnocherpatel Peterson bilan zoobentos yig'adi. Zoobentos, zooplankton hamda fitoplankton soni va miqdorini aniqlaydi. Suv havzasidagi tabiiy ozuqa turlari va biomassasini aniqlaydi.

Demak, baliq chavoqlari chiqishi bilan sariqlik hisobida oziqlanib, kattalashishi bilan kattaroq organizm bilan oziqlanishga o'tadi - infuzoriya, kolovratkalar, kladotsera, kopepodalar bilan oziqlanadi. Asosan voyaga yetgan karp zoobentos-xironomid lichinkalari bilan oziqlanadi.

Xulosa.

1. Zarafshon baliqchilik xo'jaligidagi karp baliqlarini boquvchi hovuzlarning ekologik holatlari o'rganildi, ya'ni suvning tarkibidagi kislorodning, organik moddalarning miqdori hamda suvning tiniqligi va vodorod ionining miqdori aniqlandi.
2. Karp baliqlarining fiziologik xossalarini o'rganish maqsadida uvildirliqlarning inkubatsion sexda rivojlanish jarayonlaridagi texnologik usullar bilan tanishdim va ularni o'zlashtirdim.
3. Karp baliqlarini oziqlantirish uchun kerakli bo'lgan mahsulotlar makkajo'xoridan tayyorlandi va oziqa sifatida karp (zog'ora) balig'iga berildi.
4. Karp baliqlari oziqasi sifatini boyitish uchun yuksak suv o'simligi pistiya quritilib, maydalanib makkajo'xori uniga 25 % miqdorda qo'shib berildi. Bu jarayon tajriba sifatida o'tkazilmoqda.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. Niyozov D.S. “Baliq bitmas boylik”.–Toshkent 2013.
2. Камилов Б.Г., Салихов Т.В., Курбанов Р.Б. “Рекомендации по выращиванию мальков и сеголетков карповых рыб поликультуре прудах”. Ташкент 2003.
3. Камилов Б.Г. “Кормление рыб в рыбоводстве”.– Т.2008.с.5-64.
4. Камилов Б.Г. “Рост молоди карпа в бассейнах при полунтенсивном выращивании и кормлении местными кормами”.– Т.:УзНИЦРР. 2006. С 6-11.
5. Камилов Б.Г. “Руководство по разведению карповых рыб в бассейне Аральского моря”. –Т.2008.с.3-53
6. Qurbonov R.B. “O'zbekiston Respublikasi mintaqalarida oqar suv basseymlarida intensiv baliq yetishtirish texnologiyasi bo'yicha tavsiyalar”.– Т.: 2011 5-30
7. Axmedov X.Yu., Barxanskova G.M. “Nasldor karp va o'txo'r baliqlarni bonitirovkadan o'tkazish bo'yicha uslubiy qo'llanma”. O'zBRITM. Toshkent, 2006.
8. Qurbonov R.B., Axmedov X.Yu. “Fermer xo'jaliklarida baliq yetishtirish miniho'vuzlarini barpo etish bo'yicha tavsiyalar”. Toshkent. 2008.
9. Курбанов Р.Б., Ниязов Д.С. “Типовой паспорт”. Ташкент.2006.
10. Привезенцев Ю.А., Анисимова И.М., Тарасов Е.А. “Прудовое рыбоводство”. М. «Колос».1980.

11. Головинская К.А., Панина К.А. “Стадо производителей и ремонта карповых рыбоводных хозяйств РСФСР. Труды ВНИИПРХА”. Т.IV. Воронеж.1947.
13. Комилов Б.Г. “Рекомендации по выращиванию мальков и сеголетков карповых рыб поликультурных прудах”. –Т.: 2003.
14. Курбанов Р.Б. “Инструкция по составлению типового паспорта рыбохозяйственного водоемов”. Ташкент.2006.
15. Козлов В.И., Абрамович Л.С. “Справочник рыбовода”. Москва “Россельхозиздат” 1980 г.
16. Строганов Н.С., Бузинова Н.С., “Практическое руководство по гидрохимии”. МГУ, 1980
17. Лурье Ю.Ю. “Аналитическая химия промышленных сточных вод”. М.1984.
18. Таубаев Т.Т., Буриев С. “Биологическая очистка сточных вод”. Т.1980.
19. Мухаммадиев А.М. “Гидробиология водоемов Ферганской долины”. Изд-во «Фан» Ташкент. 1967.
20. Ниезов Д.С., Мирзаахмедов У.О. Вычисление весодоминирующих видов зоопланктона водоемов низовьев реки Зарафшан. В экологические проблемы растительного и животного мира Бухарского региона. Бухара. «Илм» 1997.
21. Ниезов Д.С., Гаффоров Х.Г. Баликларнинг озикланиши. Ташкент.2012.