

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI QO'QON DAVLAT
PEDAGOGIKA INSTITUTI
TABIIY FANLAR FAKULTETI**

“Himoyaga tavsiya etilsin”

Tabiiy fanlar fakulteti dekani

k.f.d. prof. U.V. Xo'jayev

“11” 05 2020 yil



5110400 – Biologiya o'qitish metodikasi ta'lim yo'nalishi

IV kurs 401-gurux talabasi

Komilova Yulduzxon Nozimjon qizining

**Istiqbolli baliq turlarini boqishda “Tabiiy ozuqa” bazasini etishtirish
biotexnologiyasi mavzusida yozilgan**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar:

X. Abdinazarov

QDPLBO M kafedrası dotsenti, b.f.f.d.



Taqrizchilar:

A. Gapparov



Biologiya o'qitish metodikasi mudiri k.f.n. dotsent

H. Nazarov

“H.Nazarov” ko'p tarmoqli f/x rahbari



“Himoyaga tavsiya etilsin”

Biologiya o'qitish metodikasi mudiri:

k.f.n. dotsent A. Gapparov

“11” 05 2020 yil



QO'QON-2020

BO'M kafedrasining 2020 yil _____ oyidagi

№ -sonli yig'ilish bayonnomasidan

K O' C H I R M A

KUN TARTIBIDA

2019-2020 o'quv yilida kimyo o'qitish metodikasi bakalavriat ta'lim yo'nalishi bitiruvchi bosqich talabalarining bitiruv malakaviy ishlarining dastlabki himoyasi.

Eshitildi: Talaba Komilova Yulduzxon Nozimjon qizining "Istiqbolli baliq turlarini bog'ishda "Tabiiy ozuqa" bazasini yetishtirish biotexnologiyasi" mavzusidagi BMI
eshitildi

Kafedra yig'ilishi BMI holatini o'rganib chiqib, quyidagicha qaror qabul qildi.

Qaror:

1. Fakultet (bo'lim) nomi Tabiiy fanlar
IV (V) bosqich (kunduzgi, sirtqi) talabasi Komilova Yulduzxon Nozimjon qizi ning (mavzuning nomi) "Istiqbolli baliq turlarini bog'ishda "Tabiiy ozuqa" bazasini yetishtirish biotexnologiyasi" mavzusidagi
bitiruv malakaviy ishi tugallangan deb hisoblansin.

2. Mazkur BMI DAK himoyasiga tavsiya etilsin.

Yig'ilish raisi:

Kotiba:



J. M. Gapparov
M. Ahmedova

QDPd

Oliy o'quv yurti

Fakulteti

Tabiiy fanlar

Kafedra

Biologiya oqitish metodikasi

Yo'nalishi

BO'U

guruhi

401

Tasdiqlayman

Kafedra mudiri

20/9 yil

28.08

(sana)

V. Xojayev
A. Gajdarov

BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO'YICHA TOPSHIRIQ

Talaba Hamilova Yulduzxon Nazimjon qizi
(familiyasi, ismi, sharihi)

1. Bitiruv ishining mavzusi Istiqbolli baliq turlarini bogish -
daq. Tabiiy ozugga bazasini yetishtirish biotexnologiyas'
«4» 08 20/9 yil kafedra majlisida ma'qullangan.

2. Bitiruv ishini topshirish muddati may 2020 yil

3. Bitiruv ishini bajarishga doir boshlang'ich ma'lumotlar Adabiyotlar,
ishga doir ma'lumotlarni toplash.
Reja yozish.

4. Hisoblash-tushuntirish yozuvlarining tarkibi (ishlab chiqiladigan masalalar ro'yhati)

Hozirgi kunda o'ziga o'xshash bo'lgan
talabning o'rtishi va baliqchilik san'atini
O'zbekistonda rivojlanishi to'g'ri ma'lumotlar
yoritiladi

1. Baliq qoshimcha o'zgaralari
2. Fitoplankton va zooplanktonni
yetishtirish
3. Istiqbolli baliq turlarini o'rganish

5. Chizma ishlar ro'yxati (chizmalar nomi aniq ko'rsatiladi)

1. Baliqlarga 1 kunlik ozugasi
miqdori
2. Dafniyaning tarkibiy qismlari
3. Keng tarqalgan qoshimcha
ozugalarning ozuganing ko'rsatkichi

6. Bitiruv ishi bo'yicha maslahatchi (lar)

№	Bo'lim mavzusi	Maslahatchi o'qituvchi	Imzo, sana	
			Topshiriq berildi	Topshiriq bajarildi
1	1. Iqtisodiy baliq			
2	2. turlarini			
3	3. yetishtirishda			
4	4. tabiiy oziqazard	M. Madunazarov	10.09.19	20.10.19
5	5. Fitoplankton va zooplankton			
6	6. ularni oziqlash			
7	7. yetishtirish va afzaligi	M. Xalimov	24.11.19	12.19
8	8. baliqchilik xojaligi			
9	9. baliqchilikning ahamiyati			
10	10. va iqtisodiy baliq turlari	M. Abdunazarov	01.20	03.20

7. Bitiruv ishini bajarish rejasi

№	Bitiruv ishi bosqichlarining nomi	Bajarish muddati (sana)	Tekshiruvdan o'tganlik belgisi
1	1. Baliqchilik xojaligi		
2	2. Iqtisodiy baliq		
3	3. turlarini yetishtirish	10.19	
4	4. Fitoplankton		
5	5. va zooplankton oziqlash		
6	6. ularni yetishtirish	12.19	
7	7. Baliqchilik		
8	8. xojaligi ahamiyati	03.20	
9			
10	10. Xulosa	04.20	

Bitiruv ishi rahbari M. Abdunazarov
(familiyasi, ismi, sharihi)

(imzo)

Topshiriqni bajarishga oldim M. Komilov
(familiyasi, ismi, sharihi)

(imzo)

Topshiriq berilgan sana 2019 yil sentyabr

Muqimiy nomidagi Qo'qon davlat pedagogika institute Tabiiy fanlar
fakulteti 5110400 – Biologiya o'qitish metodikasi bakalavriat ta'limi yo'nalishi IV
bosqich talabasi Komilova Yulduzxon Nozimjon qizining Istiqbolli baliq
turlarini boqishda "Tabiiy ozuqa" bazasini etishtirish biotexnologiyasi mavzusidagi
birtiruv malakaviy ishiga
RAHBAR XULOSASI

Bugungi kunda Respublikamizda baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish, aholini sifatli baliq va baliq mahsulotlari bilan ta'minlash uchun baliqchilik tarmoqlarini rivojlantirish, mahsulotlarni ko'paytirishga alohida e'tibor qaratilgan. Bu borada, jumladan, tovar baliqlarini yetishtirish, ko'paytirish va ularni qayta ishlash hajmini oshirish, baliq yetishtirishning zamonaviy usullarini joriy etishda muhim natijalarga erishilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 1 maydagi PQ-2939-son «Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 13 sentyabrda 719-son «Baliqchilik tarmog'ini kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi va 2017 yil 18 oktyabrda 845-son «Chorvachilik va baliqchilik tarmoqlarining oziqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlarida to'g'risida»gi qarori, hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Mavzuning dolzarbligi sifatida respublikamiz tabiiy va suniy suv xavzalaridan ratsional foydalanish va baliq maxsuldorligini oshirishda ularni tabiiy va suniy oziqlantirishni keng yo'lga qo'yish, iqtisodiy rivojlantirishdagi dolzarb muammolardan biridir. Shuning uchun, ushbu muammoni xal qilishda mavjud respublikamizda istiqbolli baliq turlarini boqishda tabiiy ozuqa bazasini yetishtirishda baliqchilik ho'jaliklarining hozirgi xolati baliqlarning ekologik xususiyatlarini o'rganish va maxsuldorligini oshirish bo'yicha chuqur ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish bilan bog'liqdir.

Mavzuning maqsadi va vazifasida Istiqbolli baliq turlarini o'rganish, ko'paytirish, oziqlantirishni takomillashtirish va har xil kasalliklarni oldini olish hamda aholini arzon va sifatli baliqchilik mahsulotlari bilan ta'minlash bilan birga baliq mahsulotini ishlab chiqarishni jadallashtirish hamda biotexnologik usullardan foydalanish, baliqlarni tabiiy ozuqalar bilan oziqlantirishning keng yo'lga qo'yish asosida hovuz tabiiy oziqalar o'stirish, ko'paytirish ishlarini jadallashtirish, takomillashtirish asosiy vazifalaridan xisoblanadi.

Ishni ilmiy yangiligi tovar baliqlarni yetishtirishda tabiiy ozuqa bazasi xisoblangan plankton organizmlar ko'paytirish asosida, baliqchilikka xo'jaliklari suv havzalarida (fito va zooplakton)ning ko'paytirish, baliqlar uchun to'la balanslashtirilgan yangi ozuqa ratsionlarini ishlab chiqish, tajriba olib borilayotgan havzalarning optimal harorati 17-25°C atrofida bo'lganda fito va zooplankton organizmlar jadal rivojlash bilan (oq va chipor do'ngpeshona baliq), ko'llarni suvdan yoqimsiz xidni yo'qotish, fitoplankton organizmlar tarkibida yuqori oqsilga boy moddalar bo'lganligi uchun baliq chavaqlari immunitetini oshirdi kasalliklar kamaydi va suvni keslorod bilan to'yinlanligi, baliqlarning nafas olishi osonlashadi va maxsuldorligi oshirdi qaratilgan.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyatida istiqbolli baliq turlarini yetishtirishda tabiiy ozuqa bazasi xisoblangan plankton organizmlar ko'paytirish asosida *Daphnia magna* larning rivojlanishi, baliqchilik xo'jaliklarida baliq boqishdan oldin tabiiy oziqa bazasini rivojlantirish uchun ko'llarga ishlov berish tabsiya benrishi va qo'shimcha beton yoki selofan orqali tayyorlash orqali fito va zooplankton etishtirish ko'llarni mahsuldorligini oshirishda organik go'ng (qoramol, ot, parranda) dan foydalanish mahalliy sharoit uchun afzal isbotlandi isbotlangan.

Istiqbolli baliq turlarini boqishda "Tabiiy ozuqa" bazasini etishtirish plankton organizmlardan turiga tavsif berish bilan birgalikda, uning ozuqaviy xususiyatlari, suv havzalarini tozalash jarayonlari, baliq ozuqalari uchun hamda sanoat usulida yosh baliqlar uchun ozuqa sifatida yetishtirishga e'tibor qaratgan. Baliqchilik ho'jaligidagi tajribasini xaqida ma'lumotlar bergan. U tajriba davomida

organik go'nglaridan foydalanib, ozuqaning turiga qarab xlorela va dafniyaning o'sishi turli xil ekanligini va ozuqa tarkibida organik moddalarning miqdori ko'p bo'lgan sharoitda tabiiy ozuqa bazasi tez o'sishi va unga ta'sirini aks ta'sir ko'rsatuvchi omillar dafniyaning tur soniga ta'siri ko'rsatib bergan. Bundan tashqari suvning ifloslanish darajasining ortishi va suv xaroratining ko'tarilishi ham dafniyaning biomasasiga salbiy ta'sir aks ettirgan. U natijasida fitoplankton va zooplankton organizmlarini turlarini son va biomassa jihatdan yuqoriligini ko'rsatgan.

Komilova Yulduzxon birtiruv malakaviy ishida, kirish adabiyotlar tahlili, I-bobda istiqbolli baliq turlarini etishtirishda tabiiy ozuqaning ro'li, Baliqchilik ho'jaliklarida tabiiy ozuqalar bilan taminlash va qo'shimcha ozuqalar bilan oziqlantirish, baliqlarni me'yorlashtirilgan (balanslashtirilgan) ozuqalar bilan boqish, II-bobda fitoplankton va zooplankton organizmlardan etishtirish va ularning ahamiyati, zog'ora baliqni intensiv usulni etishtirishni zooplankton organizmlardan foydalanish, tovar baliqlarini etishtirishda fitoplaktotlardan foydalanish, va III-bobda baliqchilik ho'jaliklarini axamiyati va istiqbolli baliq turlari Baliqchilik xo'jaligining kelajakdagi rivojiga doir, Baliqchilik ho'jaliklarida yetishtiriladigan istiqbolli baliq turlarini morfo-biologik xususiyatlari, xulosalar foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilova keltirgan.

Xulosa qilib aytganda, Komilova Yulduzxon Nozimjon qizining Istiqbolli baliq turlarini boqishda "Tabiiy ozuqa" bazasini etishtirish biotexnologiyasi mavzusi bo'yicha yozilgan BMI dolzarbligi, olingan natijalarning yangiligi, ilmiy va amaliy ahamiyatiga ko'ra DAK ning qo'yiladigan talablariga to'liq javob beradi.

Qo'qon davlat pedagogika instituti
Tabiiyot fakulteti
Biologiya o'qitish metodikasi kafedrasida
Biologiya fanlari bo'yicha falsafa
doktori (PhD) dotsent



X.X. Abdinazarov

Tabiiy fanlar fakulteti 5110400 – Biologiya o'qitish metodikasi bakalavriat ta'limi
yo'nalishi IV bosqich talabasi Komilova Yulduzxon Nozimjon qizining
Istiqbolli baliq turlarini boqishda "Tabiiy ozuqa" bazasini etishtirish
biotexnologiyasi mavzusidagi birtiruv malakaviy ishiga

TAQRIZ

Bugungi kunda respublikamizda baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish, aholini sifatli baliq va baliq mahsulotlari bilan ta'minlash uchun baliqchilik tarmoqlarini rivojlantirish, ularda etishtirilayotgan mahsulotlarni ko'paytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shu bilan birgalikda, baliqchilik tarmog'ining ozuqa bazasini rivojlantirish va bunda baliqchilik xo'jaliklarini tabiiy, arzon va yuqori sifatli ozuqa bilan ta'minlash uchun tabiiy va sun'iy suv havzalari zooplankton organizmlarining biologik imkoniyatlaridan foydalanish va ular asosida suv havzalari mahsuldorligini oshirish bo'yicha ilmiy asoslangan natijalar talab etilmoqda.

Chorvachilik va baliqchilik tarmoqlarining ozuqa bazasini mustahkamlash yuzasidan qabul qilingan qarorda «... baliqchilik tarmog'i ozuqa bazasini tizimli asosda mustahkamlash, baliqchilik xo'jaliklari va tashkilotlarini yuqori sifatli ozuqa bilan barqaror ta'minlash» vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan xolda, tabiiy va sun'iy suv havzalaridagi fito va zooplankton organizmlarni turlarini aniqlash, ularning suv havzalaridagi mavsumiy o'zgaruvchanligi va suv ekotizimidagi ahamiyatini baholash, zooplankton organizmlardan baliqlarning tabiiy ozuqasi sifatida foydalanish va ular asosida suv havzalari mahsuldorligini oshirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tabiiy oziqa (plankton organizmlar) baliqlarning dastlabki chavoq davrida semirtirishida ham omuxta emdan, ya'ni sun'iy oziqadan yuqori, fiziologik va energetik xususiyatlariga ega bo'lgan aminokislotalar, yog'lar, oqsillar, vitaminlar va faol biologik moddalar jamlanganligi ko'rsatgan. Tabiiy ozuqa bilan boqilayotgan baliqlarning rivojlanishini ta'minlash orqali ularni kasallanishi va o'limini 70-80 % ga kamaytirishini aniqlagan.

Fitoplankton organizmlardan xlorella o'zi bo'lib, baliq uchun oziq-ovqat (masalan, zog'ara baliq, oq va chipor do'ngpeshona va bosh). Bundan tashqari, u zoo- va fitoplanktonning rivojlanishi uchun qulay muhit yaratadi, bu esa o'z navbatida baliq tomonidan iste'mol qilinishini ko'rsatib o'tgan. Shu bilan birga xlorellani - bu 650 moddadan iborat kompleksdir: oson hazm bo'ladigan shakldagi muhim aminokislotalar, yog'lar, vitaminlar, mikro va makro elementlarni o'z navbatida baliq immunitetini oshiradi, yosh hayvonlarning kasallanishini oldini olishligini bilan tushuntirib otgan. Ushbu suvo'tlarning hayoti uchun zarur element bu karbonat angidrid bo'lib, u kislorodni qayta ishlaydi va chiqarish natijada, suv ko'proq kislorodga boy bo'ladi, baliqlarning nafas olishi osonlashadi, shuningdek, qish faslida muz ostida nafas olishi osonroq bo'ladi va kislorod, suv havzalari rejimi yaxshilanadi, bu esa polikulturada (karipsimon baliqlar) baliq hovuzlarining unumdorligini 30-40 foizga oshirishini ko'rsatgan.

Xulosa qilib aytganda, Komilova Yulduzxon Nozimjon qizining Istiqbolli baliq turlarini boqishda "Tabiiy ozuqa" bazasini etishtirish biotexnologiyasi mavzusidagi bitiruv malakaviy ishi nizom talablariga mos holda yozilgan, uni DAKda himoya qilishga tavsiya etaman.

Biologiya o'qitish metodikasi mudiri,
k.f.n. dotsent



A. M. Gapparov

Qo'qon davlat pedagogika institute Tabiiy fanlar fakulteti 5110400 –
Biologiya o'qitish metodikasi bakalavriat ta'limi yo'nalishi IV bosqich talabasi
Komilova Yulduzxon Nozimjon qizining Istiqbolli baliq turlarini boqishda
“Tabiiy ozuqa” bazasini etishtirish biotexnologiyasi mavzusidagi birtiruv
malakaviy ishiga

TAQRIZ

Respublikada baliqchilik tarmog'ini jadal rivojlantirish, baliq mahsulotlari ishlab chiqarishning zamonaviy va innovatsion uslublarini joriy etgan holda ishlab chiqarish hajmlarini oshirish, sohani tartibga solish bo'yicha bir qator qonun hujjatlari qabul qilindi va ularning ijrosini sifatli hamda puxta ta'minlash choralari ko'rilmogda. Baliqchilik xo'jaliklariga biriktirilgan suv havza maydonlaridan ilmiy yondashuv asosida samarali foydalanilmogda. Tovar baliq yetishtirish, yuqori oqsilga boy baliq ozuqasini ishlab yo'li bilan baliqchilik tarmog'ining ozuqa bazasini e'tibor berilmogda. Bu o'rinda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 18 oktyabrdagi 845-son «Chorvachilik va baliqchilik tarmoqlarining oziqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlarida to'g'risida»gi qarori, hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tabiiy ozuqasi sifatida hovuzlarda tabiiy yo'l bilan rivojlanadigan, o'sadigan o'simliklar, hovuzlardagi plankton organizmlar, suvda o'sadigan o'simliklar, qisqichbaqasimonlar, bakteriyalar, detritlar, bentoslar, yuqori tabaqadagi o'simliklar, hasharotlar, suv hayvonlari va baliqlar ilmiy asoslagan. Suv havzalarining tabiiy oziqa bazasidagi taminlash va rivojlanishi ta'minlashga erishgan va ahamiyatini baholash, baliq boqish mumkin bo'lgan qo'shimcha suv havzalarini o'rganish va ulardan baliqchilikda foydalanish imkoniyatlarini ilmiy asoslash va baliqlarning tabiiy ozuqasi bo'lgan zooplankton organizmlarning ahamiyatini o'rgangan.

Komilova Y. birtiruv malakaviy ishida, kirish adabiyotlar tahlili, I –bobida Istiqbolli baliq turlarini etishtirishda tabiiy ozuqaning ro'li, I-bobida fitoplankton

va zooplankton organizimlardan etishtirish va ularning ahamiyati, va III-bobda baliqchilik ho'jaliklarini ahamiyati morfo-biologik hususiyatlari, xulosalar foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilova keltirgan.

Xulosa qilib aytganda, Komilova Yulduzxon Nozimjon qizining Istiqbolli baliq turlarini boqishda "Tabiiy ozuqa" bazasini etishtirish biotexnologiyasi mavzusi bo'yicha yozilgan BMI dolzarbligi, olingan natijalarning yangiligi, ilmiy va amaliy ahamiyatiga ko'ra DAK ning qo'yiladigan talablariga to'liq javob beradi.

"H. Nazarov" ko'p tarmoqli f/x rahbari



H. Nazarov

**MAVZU: ISTIQBOLLI BALIQ TURLARINI BOQISHDA “TABIY
OZUQA” BAZASINI ETISHTIRISH BIOTEXNOLOGIYASI**

MUNDARIJA

KIRISH	2-5
Adabiyotlar tahlili	6-11
I-bob ISTIQBOLLI BALIQ TURLARINI ETISHTIRISHDA TABIIY OZUQANING RO’LI	12
I. 1. Baliqchilik ho’jaliklarida tabiiy ozuqalar bilan taminlash va qo’shimcha ozuqalar bilan oziqlantirish	12-17
I. 2. Baliqlarni me’yorlashtirilgan (balanslashtirilgan) ozuqalar bilan boqish	17-27
II-bob FITOPLANKTON VA ZOOPLANKTON ORGANIZIMLARDAN ETISHTIRISH VA ULARNING AHAMIYATI	28
II.1 Zog’ora baliqni intensiv usulni etishtirishni zooplankton organizimlardan foydalanish	28-35
II.2 Tavar baliqlarini etishtirishda fitoplaktotlardan foydalanish	35-39
III-bob BALIQCHILIK HO’JALIKLARINI AXAMIYATI VA ISTIQBOLLI BALIQ TURLARI	40
III.1 Baliqchilik xo’jaligining kelajakdagi rivojiga doir	40-44
III.2 Baliqchilik ho’jaliklarida yetishtiriladigan istiqbolli baliq turlarini morfo-biologik hususiyatlari.	44-53
III.3 Respublikamiz sharoitida baliqchilik xovuzlarining biologik va texnik tasnifi va baliq ishlab chiqarishni jadallashtirish	53-67
XULOSALAR	68
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI	69-72
ILOVA	73

Kirish

Bugungi kunda respublikamizda baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish, aholini sifatli baliq va baliq mahsulotlari bilan ta'minlash uchun baliqchilik tarmoqlarini rivojlantirish, naslchilik ishini takomillashtirish, ularda yetishtirilayotgan mahsulotlarni ko'paytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Respublikamiz oqsil moddalariga bo'lgan o'sib borayotgan extiyojini qondirishda baliqchilik ham muhim ahamiyatga ega. Sog'liqni saqlash vazirligi bergan tavsiyaga asosan xar bir organizm sog'lom rivojlanishi uchun kundalik ozuqa tarkibida odamning yoshiga qarab 10 grammdan 50 grammgacha baliq mahsuloti bo'lishi kerak.

Baliq go'shti tarkibida qoramol, paranda kabi oqsillar bo'lsada, yangi tutilgan baliq go'shti tarkibidagi oqsilning inson organizmi tomonidan hazmlanish darajasi yuqoridir. Baliq go'shtida boshqa hayvon organizmlarida uchramaydigan aminokislotalar, vitaminlar, mikro va makro elementlar mavjud. Baliq go'shti yurak qon tomir kasalliklarining oldini oladi. Ko'pgina baliq mahsulotlari parhez mahsulotlar qatoriga kiritilib ulardan yosh bolalarni oziqlantirishda va ularning ayrim kasalliklarini davolashda foydalaniladi.

Bu borada, jumladan, istiqbolli baliqlarini iqlimlashtirish, ko'paytirish va ularni qayda ishlash hajmini oshirish, baliq yetishtirishning zamonaviy usullarini joriy etishga muhim natijalarga erishildi. Shu bilan birgalikda, baliqchilik tarmog'ining oziqa bazasini rivojlantirish va bunda baliqchilik xo'jaliklarini tabiiy, arzon va yuqori sifatli oziqa bilan ta'minlash uchun tabiiy va sun'iy suv havzalari plankton organizmlarining biologik imkoniyatlaridan foydalanish va ular asosida suv havzalari mahsuldorligini oshirish bo'yicha ilmiy asoslangan natijalar talab etilmoqda. Chorvachilik va baliqchilik tarmoqlarining oziqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlarida «... *baliqchilik tarmog'i oziqa bazasini tizimli asosda mustahkamlash, baliqchilik xo'jaliklari va tashkilotlarini yuqori sifatli oziqa*

bilan barqaror ta'minlash¹» vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan xolda, Istiqbolli baliq turlari aniqlash, ularni tabiiy ozuqa bazasini o'rganish, ko'raytirish plankton organizmlarni aniqlash, ularning suv havzalaridagi mavsumiy o'zgaruvchanligi va suv ekotizimidagi ahamiyatini baholash, plankton organizmlardan baliqlarning tabiiy oziqasi sifatida foydalanish va ular asosida suv havzalari mahsuldorligini oshirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni va 2017 yil 1 maydagi PQ-2939-son «Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 13 sentyabrda 719-son «Baliqchilik tarmog'ini kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi va 2017 yil 18 oktyabrda 845-son «Chorvachilik va baliqchilik tarmoqlarining oziqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlarida to'g'risida»gi qarori, hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Mavzuning dolzarbligi. Respublikamiz tabiiy va suniy suv xavzalaridan ratsional foydalanish va baliq maxsuldorligini oshirishda ularni tabiiy va suniy oziqlantirishni keng yo'lga qo'yish, iqtisodiy rivojlantirishdagi dolzarb muammolardan biridir. Shuning uchun, ushbu muammoni xal qilishda mavjud respublikamizda istiqbolli baliq turlarining boqishda tabiiy ozuqa bazasini yetishtirishda baliqchilik ho'jaliklarining xozirgi xolati baliqlarning ekologik xususiyatlarini o'rganish va maxsuldorligini oshirish bo'yicha chuqur ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish bilan bog'liqdir.

Mavzuning maqsadi va vazifasi.

¹ O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 18 oktyabrda 845-son «Chorvachilik va baliqchilik tarmoqlarining oziqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlarida to'g'risida»gi qarori.

Istiqbolli baliq turlarini o'rganish, ko'paytirish, oziqlantirishni takomillashtirish va har xil kasalliklarni oldini olish hamda aholini arzon va sifatli baliqchilik mahsulotlari bilan ta'minlash.

Baliq mahsulotini ishlab chiqarishni jadallashtirish hamda biotexnologik usullardan foydalanish, baliqlarni tabiiy ozuqalar bilan oziqlantirishning keng yo'lga qo'yish asosida hovuz tabiiy oziqalar o'stirish, ko'paytirish ishlarini jadallashtirish, takomillashtirish asosiy vazifalaridan xisoblanadi.

Tadqiqot ob'ekti: Baliqchilik ho'jaliklaridagi yetishtiriladigan tovar baliqlarining (zog'ara baliq, oq amur, oq va chipor do'ngpeshona) tabiiy ozuqasi – fitoplankton, zooplankton, bentoz va boshqalar.

Tadqiqot predmeti: Istiqbolli baliq turlarini tabiiy ozuqa bazasini ilmiy asosda o'rganishning biologik asoslari

Ishni ilmiy yangiligi: Tovar baliqlarni yetishtirishda tabiiy ozuqa bazasi xisoblangan plankton organizmlar ko'paytirish asosida:

- baliqchilikka xo'jaliklari suv havzalarida plankton organizmlar turlar tarkibi o'rganish asosida (fito va zooplankton)ning ko'payishiga qulay sharoit yaratib berish imkonini berdi.

- tajribada zooplankton organizmlar ko'paytirish foydalangan holda baliqlar uchun to'la balanslashtirilgan yangi ozuqa ratsionlarini ishlab chiqildi.

- tajriba olib borilayotgan havzalarning optimal harorati 17-25⁰C atrofida bo'lganda fito va zooplankton organizmlar jadal rivojlashi aniqlandi.

- fitoplankton ko'paytirish natijasida: fitoplankton bilan oziqlanadigan baliqlar (oq va chipor do'ngpeshona baliq) uchun oziqa bo'lishi bilan birga, ko'llarda suvdan yoqimsiz xidni yo'qotdi.

- fitoplankton organizmlar tarkibida yuqori oqsilga boy moddalar bo'lganligi uchun baliq chavaqlari immunitetini oshirdi kasalliklar kamaydi.

- tajriba xovuzlarida nazorat xovuzlariga nisbatan suvni keslorod bilan to'yinlanligi, baliqlarning nafas olishi osonlashadi va maxsuldorligi oshirdi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.

Istiqbolli baliq turlarini yetishtirishda tabiiy oziqa bazasi xisoblangan plankton organizmlar ko'paytirish asosida:

- Suv havzalarning optimal harorati 17-25 °C atrofida bo'lganda *Daphnia magna* larning rivojlanishi uchun qulay muhit yaratiladi;
- Baliqchilik xo'jaliklarida baliq boqishdan oldin tabiiy oziqa bazasini rivojlantirish uchun ko'llarga ishlov berish tavsiya etildi;
- Baliqchilik xo'jaliklarida qo'shimcha beton yoki selofan orqali tayyorlash orqali fito va zooplankton yetishtirish ko'llarni mahsuldorligini oshirishga erishildi;
- Hovuzlarni oziqlantirishda organik go'ng (qoramol, ot, parranda) dan foydalanish mahalliy sharoit uchun afzal isbotlandi;

Ishning tuzilishi va hajmi. BMI kirish adabiyotlar taxlili, 3 ta bob, xulosalar va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat. BMI ning hajmi 58 betni tashkil etadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Farg'ona vodiysi ixtiofaunasi to'g'risida V.I.Kushelevskiy [1890, 1891] ma'lumotlar keltirgan bo'lib, uning aniqlashicha zog'orabaliq, qora baliq, gulmoy, laqqa baliq, so'zanbaliq, bakrabaliq, cho'rtanbaliq, osman va olabug'alar aniqlanganligini ko'rsatib o'tgan.

Farg'ona vodiysida suv havzalarida birinchi bor o'tqazilgan gidrobiologik tadqiqotlar A.P.Fedchenko [1875], V.N.Ul'yanin (1875) A.L.Bening [1941], P.D.Rezvoy [1949] lar tomonidan olib borilgan. A.P.Fedchenko chuchuk suvlarda tarqalgan *zopplankton organizmlarni* yangi turlarini aniqlab, ularni birinchi bo'lib fanga kirgizadi.

Karpsimon baliqlarini uncha katta bo'lmagan ya'ni suv havzalaridan foydalanib tovar baliq yetishtirishni birinchi bo'lib 1954 yil Yaponiyada amalga oshirishgan. Shundan so'ng Xitoy, Germaniya, Ruminiya, Norvegiya kabi davlatlarda davom ettirishgan. Muvafaqiyatli olib borilgan ishlar natijasi shuni ko'rsatdiki sodaklarda baliqlarni sun'iy ozuqa bilan boqishda yuqori natijalarga erishish mumkin aniqlangan.

Baliqchilik xo'jaliklarida xovuzlar foydalanish turiga qarab F.T.Martishovning [1964] keltirilgan ma'lumotlariga ko'ra quyilagicha turlarga farqlanadi.

1. Urchitish xovuzlari. 0,2 ga chuqurligi 0,65-0,8 m dan 1,5 gacha bo'lib tang suvi doimiy yaxshilab turish imkoni bo'lgan joyda barpo etiladi.

2. Lichinkalari chovoqlargacha yani ikradan chiqqan lichinkalarni 20-30 kungacha boqish xovuzlari. Ularning maydoni 0,25-1-1,5 ga gacha bo'lib chuqurligi 0,5 metrdan 0,7 metrgacha bo'ladi. Bu xovuzlar turli xil kushandalar (qushlar, ilonlar, yirik qurbaqalar, yirtqich baliqlar)dan ximoya qilish oson bo'lgan joylarda barpo etiladi.

3. O'stirish xovuzlari. Bu xovuzlarga 1 yoshli baliqlarni tovar baliqlarigacha bo'lgan oraliqda boqish mumkin bo'lgan xovuzlar kiradi.

Xovuzlarning maydoni 10-15 gacha bo'lib chuqurligi 0,5 metrdan 2 metrgacha bo'lishi mumkin.

4. Yayratib boqish xovuzlari. Bu xovuzlar maydoni jixatdan ular dan farq qiladi va 0,25 ga dan 100 ga gacha xatto xo'jalik imkoniyatidan kelib chiqib undan xam katta bo'lishi mumkin.

5. Qishlov xovuzlari asosan 1 yoshli baliqlar va katta baliqlarni qish mavsumida sog'lom va tetik qilib chiqarish maqsadida barpo etiladi. F.G.Martishevning [1964] ta'kidlashicha bu xovuzlar iqlim sharoitidan kelibturli chuqurlikda bo'lishi ta'kidlanadi. Ularning maydoni 1 ga dan 3-4 gacha bo'lishi mumkin. Chuqurligi esa 1,5 metrdan 2,5 metrgacha bo'lishi mumkin.

6. Ona baliqlar saqlanadigan xovuzlar. Bu xovuzlar asosan ikra olish maqsadida ajratilgan urg'ochi baliqlarniqish oxiri va erta baxorda bolitirovka vaqtida aloxida parvarishlash uchun qo'llaniladi. Ona baliqlar jadallashtirilgan ozuqa bilan parvarishlanadi.

A.M.Muxamedievning [1967] fikricha Farg'ona vodiysining ko''chilik sunhiy suv havzalarida – hovuzlarida, istiroxat bog'laridagi suv maskanlarida va asosiy sug'orish kanallarida bemalol mahlum turdagi baliqlarni o'stirish mumkin. Sholi'oyalarda zog'arabaliq o'stirish uchun bahorgi gidrofaunani yo''asiga rivojlantirish maqsadida sholini may oyining boshlarida ekib, oyning o'rtasida esa baliq tashlashni tavsiya qiladi. A.M.Muxamediev Farg'ona vodiysining tabiiy suv omborlarini bo'lmish ko'llarda, Sirdaryoning yuqori oqimlarida va ayrim yirik buloqlarida unchalik katta bo'lmagan meliorativ tadbirlar o'tkazilgandan so'ng bemalol baliq o'stirishda foydalnsa bo'laveradi deb hisoblaydi.

O'zbekistonning turli zonalarida mavjud suv omborlarida bir qancha olimlar ilmiy ishlar va kuzatuvlar olib borishgan. Shulardan M.R.Ergashev [1975] Tagchamar suv omborining asosan ovlash axamiyatga ko'ra ega bo'lgan baliqlarning biologiyasi va xo'jalik axamiyati to'g'risida ilmiy izlanishlar olib borgan.

Karantin xovuzlar. Bu xovuzlar boshqa xo'jaliklardan keltirilgan xar qakday baliqlarni vaqtincha saqlash maqsadida barpo etiladi. Ularning chuqurligi 0,8-1,5 m

gacha va maydoni 20-30 m² gacha bo'ladi. Bu xovuzlar barcha barcha xovuzlardan kamida 20 metr uzoqlikda barpo etiladi. S.M.Daroxov, S.D. Polyakov, S.T. Poxomov [1981] larning ma'lumotlariga qaraganda yozda ona baliqlarni parvarishlashda aloxida xovuz barpo etiladi va suv bilan to'ldirishdan oldin profilaktika ishlari amalga oshiriladi.

Baliq o'tqazish hovuzlari fiziko – kimyoviy suvning har tomonlama suv manbasining baliqlar uchun qulay sharoitda tashkil qilinadi. Baliq o'tqazish katta hajmga ega bo'lgan maydon 50 – 200 m² chuqurligi 5 – 6 m hajmda shamoldan himoyalangan bo'lishi kerak, qoidaga binoan suvning harorati va kislorod meyori suv havzasi bilan o'tkazish hovuzlari bilan bir hil bo'lishi kerak [P.V.Mixeev, Ye.V.Meysner, 1982].

Turli xil baliqlar o'zining voyaga yetishi bilan ketma – ket sodir bo'ladigan jinsiy yetilish bir necha bosqichdan o'tish va bu ma'lumotlar baliqlarni jinsiy mahsuldorlik ko'rsatkichining yetilishi to'g'risida umumiy tushuncha beradi [G.V.Nikolskiy, 1984].

A.Borisovning [1984] takidlashicha lichinkalarni boqishda zooplanktondan foydalanish 1 kg vaznga ega bo'lgan baliqlarni parvarishlashda 3-4 kg dafniya sarflanishi aytiladi.

A.X.Xasanov [1983] qo'yimozor va to'dako'l suv omborlarining asosan ovlanishi ahamiyatiga ega bo'lgan baliqlar ustida ilmiy izlanishlar olib borgan.

Amu-Buxoro kanali ishga tushirilishi natijasida quyimozor va to'dako'l suv omborlariga Amudaryodan 9 tur baliqlar: kattaamudary kurak buruni, oq amur, qora amur, cho'rtansimon oqqayroq, orol oqqayrog'i, qilich baliq, oq do'ngpeshona va chinor do'ng peshona kabi baliqlarning o'tganligi aniqlangan.

X.N.Nuriev [1985] asosan iqlimlashtirilgan baliqlar ustida ilmiy tadqiqot ishlarini olib borgan. Quyimozor, to'dako'l suv omborlarida uchraydigan iqlimlashtirilgan sharq oqchasi, oq amur, do'ngpeshona va kumushjovon baliqlarning morfo ekologik xususiyatlarini o'rgangan.

Sh.Urginov [1986] sho'rko'l suv ombori baliqlarining morfologik xususiyatlari va bu ko'llarda baliqchilik xo'jaliklarini rivojlantirish ustida ilmiy tadqiqotlar olib borgan.

A.R.Kuzmetov [1999] tomonidan Andijon baliqchilik xo'jaliklari zooplanktoni o'rganilib, ularning sifat ko'rsatgichlari va miqdor rivojlanish qonuniyatlari tahlil etilgan. Andijon baliqchilik xo'jaliklarining suv havzalaridan 54 tur plankton hayvonlar aniqlanib, ularning 27 tasi Rotifera lar, 12 tasi Cladocera lar va 15 tasi Copepoda qisqichbaqasimonlariga mansub ekanligi ko'rsatib o'tilgan.

B.G.Komilov, R.B. Qurbonov, T.V.Solixov [2003] lar keltirgan ma'lumotlarga ko'ra baliqlarni oziqlantirishda quyidagi ozuqalar muxim rol o'ynaydi. Ozuqalar kelib chiqishiga ko'ra 3 xilga ajratiladi.

1. O'simliklardan olinadigan ozuqalar. Karp baliqlarini oziqlantirishda yog'i olingan chigit jo'xori yer yong'oq, xantal zig'ir, soya va boshqa o'simlik urug'laridan kunjara va shrotlardan keng foydalaniladi. Ulardagi proteinlar miqdori 30-40% ni yog'lar 78% ni va uglevodlar 30-40 % ni tashkil qiladi.

2. Xayvonat olamidan olinadigan ozuqalar bularga: go'sht va suyak uni, baliq uni va qon unidan tayyorlangan ozuqalar kiradi.

3. Baliqchilikda tabiiy ozuqalar bazasi degan tushuncha bo'lib ular o'z navbatida 2 ga bo'linadi. Zooplaktonlar ya'ni suvda yashovchi mayda tirikmavjudotlar: dafniya, tsiklonlar, moqina, qisqichbaqasimonlar va fitoplaktonlar suvda yashovchi tuban suv o'simliklar xaqida ma'lumotlar berilgan. V.M.Kozlov va E.S.Abromovichlarning [1991] yozishicha o'txo'r baliqlar oq amur balig'i 2 yoshida 300-1000 gr.gacha oziqlanganda 10m² joydagi o'simliklardan tozalashi mumkin.

B.G.Komilov [2003] bergan ma'lumotlariga ko'ra respublikamiz sharoitida karpsimon baliqlar juda yaxshi o'sishi va ulardan yaxshi, yaxshi maxsulot olish mumkinligi xususida takidlashadi. Karp balig'i respublikamiz tabiiy suv omborlarida 2-3 yoshida tanasining uzunligi 30-35 sm va og'irligi 2 kg. ga yetadi. Muallifning yozishicha karp o'zbekiston sharoitida oq amur va do'ng peshona balig'i bilan birga polikultura asosida yetishtirish yaxshi natija beradi.

M.F.Vundtsettelʼ [2006] Sirdaryo havzasini tadqiq qilish natijasida Fargʻona vodiysi uchun 38 ta baliq turlarini keltiradi, lekin hozirgi paytda ularning koʻpchiligi ushbu region faunasidan chiqib ketgan.

Markus Pahlow va A.E. Friederike [2017] Germaniya suv havzalarida tadqiqot olib borib, suv havzalarda zooplankton organizmlarni mavsumiy dinamikasini oʻrgangan. Ular sonining kamayib borish sabablarini oʻrganib, zooplankton organizmlar orasida farq va tafovutlarni aniqlagan. Ozuqalarning kamligi sababli ularning rivojlanishiga taʼsir etgan. SHu sababli ularning soni kamayib borgan. Buning olidini olish uchun suv havzalarida zooplankton oziqasi boʻlgan fitoplankton organizmlarni koʻpaytirish lozimligini takidlagan.

Z.A.Mustafaeva va boshqalar [2017] suv ekotizimida kechadigan turli jarayonlar, shuningdek, suv ekotizimida monitoring qilish boʻyicha tavsiyalar bergan. Hidrobiologiyada tadqiqot usullari, fitoplankton, zooplankton, bentos organizmlarni suv ekotizimidagi roli haqida batafsil maʼlumotlar berilgan. Zooplankton organizmlarning zamonaviy tahlili tadqiqot materiallari va uslublari haqida maʼlumotlar keltirilgan.

X.X. Abdinazarov [2018] Fargʻona vodiysi turli tipdagi suv xavzalari uchun zooplankton organizmlari turlari tarkibining aniqlanganligi, ularning tarqalishi, mavsumiy rivojlanish dinamikasi va suksessiyasining ochib berilgan. SHuningdek vodiyni suv xavzalarida zooplankton organizmlari 3 gurux, 25 oila va 133 turga mansub boʻlib, Rotifera – 56, Cladocera – 49, Copepoda – 28 turni tashkil etadi. Ilk bor Fargʻona vodiysi uchun 27 tur, Oʻzbekiston faunasi uchun 5 ta (*Testudinella elliptica*, *Proalides tentaculatus*, *Sinantherina socialis*, *Lecane arcuata*, *Lecane hastata*) tur keltirildi.

B.G. Kamilov [2019] Oʻzbekiston baliqchiligi va akvakulturasini ehtiyojlarining keyingi rivoji uchun baliqlar koʻpayuvchanlik xususiyatlarining biologik asoslarini oʻrganib moʻʼtadil iqlimning oʻrta kengliklari va janubiy hududlarida keng tarqalgan ovlanadigan baliqlarning reproduktiv biologiyasi va oʻsishi xususiyatlarini aniqlanganligi, baliqlarni jinsiy voyaga yetishida, serpushtligida populyatsiya ichi va populyatsiyalararo oʻzgaruvchanlikni ochib

berilganligi, ko'chirib kelingan turlarning irrigatsiya qurilishlari natijasida paydo bo'lgan yangi sharoitlarga reproduktiv moslashishining asoslanganligi bilan izohlanadi.

A.R. Kuzmetov [2019] O'zbekiston suv omborlari zooplankton organizmlarining asosiy guruhini tashkil etuvchi qisqichbaqasimonlar va kolovratkalar sistematikasi, ularning tarqalishi, mahsuldorligi, ekologiyasi hamda suv omborlari gidrologiyasi va gidroximiyasi bo'yicha tadqiqotlari olib borgan. O'zbekistondagi 21 suv omborlari zooplankton organizmlarining (Rotifera, Cladocera, Copepoda) 89 turdan iborat tur tarkibi, zamonaviy tadqiqot usullarida yig'ilgan materiallar asosida zooplankton organizmlardan baliqlarning tabiiy ozuqasi sifatida foydalanishi aniqlangan va ulardan baliqchilik xo'jaliklari mahsuldorligini oshirish yo'llari ishlab chiqilgan.

M.A. Yuldashov [2019] O'zbekistonning turli tipdagi suv havzalari baliq mahsuldorligini oshirish hisobiga baliq yetishtirish hajmini ko'p marta oshirishning biologik asoslarini ishlab chiqan. Baliqchilikning asosiy ko'rsatkichlari va baliq o'stirish jadalligining turli darajalari bilan bog'liq holda turli suv tipdagi havzalarda baliqchilik tizimini tashkil qilishning samaradorligi ochib berilgan; baliqchilik omillarining jadalligini o'zgartirish orqali karpsimon baliqlar hovuz polikultura texnologiyasining mahsuldorligini oshirish yo'llari aniqlangan; suv zahiralari xarakteriga bog'liq holda intensiv akvakultura uchun eng istiqbolli yo'nalishi sifatida qafas akvakulturasini tizimi isbotlangan va sun'iy beriladigan ozuqa, ular sifatining hamda oziqlantirish usullarining boqish intensivligidagi ahamiyati asoslangan; tog' oldi zonalarida keng miqyosda oqar suv basseynlarida qafaslarda sovuq suv baliqchiligini rivojlantirish va mahsuldorligini oshirish yo'llari isbotlangan.

Tadqiqotlari natijasida zooplankton organizmlardan baliqlarning tabiiy ozuqasi sifatida foydalanish yo'llarini baliqchilik xo'jaliklarida hovuzlardagi baliqlar mahsuldorligini ko'paytirishga hamda baliq chavoqlarini zooplankton organizmlar orqali oziqlantirish evaziga yashovchanligini va kasaligi kamaishini aniqlagan.

I-bob. ISTIQBOLLI BALIQ TURLARINI ETISHTIRISHDA TABIIY OZUQANING RO'LI

I.1. Baliqlarni tabiiy ozuqalar bilan oziqlantirish

Tabiiy ozuqalar (hovuzning tabiiy ozuqa zaxirasi) -hovuzlarda tabiiy yo'l bilan rivojlanadigan, o'sadigan o'simliklar, hovuzlardagi plankton organizmlar, suvda o'sadigan o'simliklar, qisqichbaqasimonlar, bakteriyalar, detritlar, bentoslar, yuqori tabaqadagi o'simliklar, hasharotlar, suv hayvonlari va baliqlar kiradi. Tabiiy ozuqa zaxirasining rivojlanish darajasi suvning sifatiga bog'likdir. Baliqchilar turlicha usullarni ko'llab: ohaklash, organik va neorganik moddalar bilan o'g'itlash kabi yo'llar bilan suv sifatini yaxshilashga erishadi. To'g'ri o'g'itlangan suv havzalari o'zida barcha biogen moddalar, miqroelementlarni saqlaydi hamda ruxsat etiladigan chegarada ozuqa zaxirasini yetarli darajada rivojlanishiga imkoniyat beruvchi maqbul (optimal) gidroximik sharoitlarga ega bo'ladi.

Suv havzalarning tabiiy ozuqa bazasi yetarli darajada farqlanib o'zidagi o'simliklar va hayvonlar majmuidan tashkil topadi.

Suv havzalarning tabiiy oziqa bazasidagi organizmlar tarkibi va hajmi turlicha bo'lib, ularning kattaligi miqrosopik ko'rinishdan to nisbatan katta hajmgacha bo'ladi. Suv havzalaridagi turli xil organizmlar har xil turdagi baliqlar uchun oziqa hisoblanadi.

Suv havzalardagi bu organizmlar tirik yoki o'lik, yoki bakteriyalarning ta'sirida chiriyotgan (detritlar) moddalar bo'lishi mumkin. Bu organizmlar hovuzlarning turli joylarida:

- qirg'oqlarida (sohillarida), masalan o'simliklarning ildizlarida;
- suvning tubida passiv harakatlanuvchi organizmlarda (planktonlar), masalan, dafniyalar, bir hujayrali suv o'tlarida;
- suv havzalarning yuzasida yoki hovuzning tubidagi organizmlarda (bentos), masalan, qurtlar, hasharot lichinkalari, chig'anoq (shilliq qurt)lar;
- suv osti predmetlari sathini qoplovchi organizmlarda;

- suvning pastki katlamlarida faol suzuvchi jonivorlarda (nekton), masalan, baliqlar, qurbaqalar;

Suv havzalarini yaxshiroq bilish va boshqarish uchun baliqchilar suvni o'g'itlash asoslarini bilishlari shart. Buning uchun ular suv havzalaridagi organizmlarning asosiy guruhlarini bilishlari talab etiladi. Suvdagi ayrim organizmlar amalda oddiy ko'zga ko'rinmaydi, ularni ko'rish uchun miqrosqop yoki binoqulyar lupalar kerak bo'ladi.

Har xil turdagi baliqdar va ularning turli yoshdagilari suvdagi turli guruxdagi organizmlarni is'temol qilishadi.

Ikrasidan chiqqan baliq lichinkalari tashki muhitdan oziqa kabul qilmaydi, rivojlanishi uchun sariq tanachadan foydalaniladi. Biroz vaqt o'tgach lichinkalar asta-sekinlik bilan suv havzasidagi organizmlar bilan oziqlanishga o'tadi. Baliq lichinkalari suv havzasidagi juda ham mayda, ko'zga ko'rinmaydigan organizmlar (planktonlar)- miqrosqopik ko'rinishdagi suv o'tlari bilan oziqlana boshlaydi. Lichinka tanasining o'sishi bilan birgalikda uning og'iz apparati ham kattalashib, lichinkalar katta hajmdagi organizmlar (mo'ylovchali va eshkakoyoqli kishqichbaqalar) bilan oziqlanishga o'tadi. Lichinkalarni oziqa turiga bo'lgan munosabati o'zgarib boradi va ular keyingi rivojlanish bosqich -malkilarga o'tadi, aylanadi. Malkilar katta yoshdagi baliqlarga xos bo'lgan oziqalar bilan oziqlanadi.

Katta yoshdagi baliqlar oziqlanish turiga qarab kuyidagi guruhlariga bo'linadi:

A. O'txo'r baliqlar (fitofaglar) - suv havzalardagi o't va o'simliklar bilan oziqdanuvchi baliqlarlar ham ikki guruhga bo'linadi:

1. Fitoplanktonlar - oq va chipor do'ngpeshona turdagi baliqlar kiradi.
2. Oliy tabaqadagi o'simliklar bilan oziqlanuvchi baliqlar - oq amurlar kiradi.

B. Hayvonot dunyosiga mansub va kamroq o'simliklar bilan oziqlanuvchi baliqlar:

1. Zooplanktonlar - bularga oq va chipor do'ngpeshona, oq amur baliqlar lichinkalik davrida va zog'ara baliq butun umri davrida.

2. Bentoslar (suv havzasi tubidagi organizmlar) bilan oziqlanuvchi baliqlarga karpsimon baliqlar kiradi.

D. Yirtqichlar - tirik hayvonlar, jumladan baliqlar bilan oziqlanuvchi baliqlarga forel, laqqa baliqlar kiradi.

Baliqchilik ho'jaliklari suv hovuzlarda baliqlarni asrash va oziqlantirish uchun suv havzasi u yoki bu turdagi ozuqa zaxirasi bilan ta'minlanlik darajasini aniq baholashlari shart. Suvdagi fitoplankton organizmlarni yaxshi rivojlanishini o'g'itlardan foydalangan holda ilik suvda osonroq amalga oshirish mumkin. Ug'itlash orqali suvdagi mavjud zooplankton organizmlarni rivojlanishini ta'minlashga erishiladi.

Suv havzasidagi boshqa gurux ozuqa zaxirasini rivojlantirish va ko'paytirishi uchun maxsus usullar talab etiladi.

Suv havzalarda tabiiy oziqa zaxirasini rivojlantirishda o'g'itlardan foydalanish. O'g'it - bu tabiiy va sun'iy substantsiyalardan iborat bo'lib, suv havzalarida tabiiy oziqa zaxirasini ko'paytirish va undagi organizmlarni tezroq rivojlanishi, o'sishi uchun qo'llaniladi. O'g'it - bu suvdagi o'tlarning o'sishi, rivojlanishi uchun ozuqaviy moddalarni yetkazuvchisi hisoblanadi. Suv o'tlari bilan ayrim turdagi baliqlar, masalan oq peshonado'ng baliqlar oziqlanadi. Bundan tashkari, suv o'tlari bilan boshqa suv organizmlari ham oziqlanadi va oxir oqibatida ular baliqlar uchun oziqa manbai bo'lib qoladi.

O'g'itlar suvga tushganida, uning tarkibiy qismi suvda erib ketib, uning:

- bir qismi suvdagi mavjud fitoplanktonlar tomonidan is'temol qilinadi;
- qolgan qismi esa suvda yoki suv tubidagi loyqaning (balchiq) yuzasiga organik va mineral bo'lakchalar shaklida saqlanib koladi.

O'g'itlarning erigan qismi suv havzalarda organik moddalarni parchalanishi, chirishi uchun miqroblarning rivojlanishini tezlashtiradi, rag'batlantiradi. Parchalanish, chirish jarayonining oqibatida suvda yoki suv ostidagi loyqalarda juda ham ko'p miqdorda yangi oziqaviy moddalar tushadi. O'g'itlarning suv havzasi tubida cho'qqan bo'lakchalari suvda sekinlik bilan uzoq muddat davomida tushadi va eriy boshlaydi.

Ushbu jarayonlarning ta'siri oqibatida suv va suv havzasining sifat ko'rsatkichi o'zgaradi, ba'zan esa suvning haroratini, uning tiniqligini, pH, erigan kislorod miqdorini, sho'rlanish kabi ko'rsatkichlarini ham o'zgartirib yuborishi mumkin. Baliqlarni qo'shimcha oзуqalar bilan oziqlantirish. Qo'shimcha oзуqalar - baliqchi tomonidan suv havzalaridagi tabiiy oзуqalarga qo'shimcha ravishda kiritiladigan oziqalardir. Ko'pincha bu mahalliy bozorlarda sotuvga chiqarilgan mahsulotlardan (kishloq xo'jalik ekinlari, chorvachilik mahsulotlari, oshxona chiqindilari va boshqalar) iborat bo'lishi mumkin.

Suv havzalariga nima sababdan qo'shimcha oziqa kiritiladi, nima uchun tabiiy oziqa zaxirasi mavjud bo'lgan suv havzalariga baliqlarni sun'iy ravishda oziqlantirish kerak. Buning bir qancha sabablari bor:

- Baliqlarni oziqlanishi uchun tabiiy oziqa zaxirasining sifati yetarli bo'lmaganida, ya'ni mavjud bo'lgan oziqa zaxirasi baliqdarni yaxshi o'sishini ta'minlay olmayotganida;

Agarda baliq mahsuldorligini tezlik bilan oshirmoqchi bo'lsangiz, ya'ni ushbu suv havzasidan olinayotgan tovar baliqlarning o'sishini tezlashtirmoqchi bo'lsangiz qo'shimcha ravishda sun'iy oziqlantirish usulini qo'llaysiz. .

Qo'shimcha oziqalarni tanlash. Baliqlar uchun qo'shimcha oziqalarni tanlashda quyidagi ko'rsatkichlarga ahamiyat beriladi:

- yaxshi oзуqaviy xususiyatga ega bo'lishi kerak, ya'ni tarkibida protein va uglevodlar ko'p bo'lib, tolali birikmalar kamroq bo'lishi kerak;
- Suv havzalarida saqlanayotgan baliqlar tomonidan yaxshi is'temol qilinishi kerak;
- juda ham arzon bo'lishi kerak;
- butun vegetatsiya mavsumida topish imkoniyati bo'lganida;
- tashyotirish va qayta ishlashda kam xarajat sarflangan taqdirda; - saqlash juda ham qo'lay bo'lganida.

Qo'shimcha oziqa sifatida turli xil manba va mahsulotlardan foydalanish mumkin:

-o'simliklar: yashil qismlari, barglari, mevalari, dukkakli o'tloqzor o'simliklarning donlari (urug'lari), jumladan mevali hamda sabzavotlardan;

- suv o'tlari: ryaska, azolla, pistsiya va boshqalar;
- mayda tuproq umurtqasiz xayvonlar: chuvalchanglar, hasharotlar va xashoratlar lichinkalari, mollyuskalar va boshqalar.
 - suv hayvonlari: qurtlar, yovvoyi baliqlar va boshqalar
 - guruch: maydalanganlari, kepagi va sheluxasi.
- makkajuxori: yashil qismi, kepagi, uni va boshqalari.
- turli ekinlarning kunjara va shrotlari.
- oshxona chiqindilari.
- Piva zavodlarning chiqindilari.
- pilla qurtining lichinkasi va boshqalar.

Oziqalarning sifati undagi protein va uglevod nisbiy miqdoriga qarab klassifikatsiya qilinadi.

Qo'shimcha oziqalar baliqlarga ikki xil shaklda yetkazib beriladi:

1. Quruq oziqa: bularga boshqali o'simliklar doni, kunjara va boshqalar kirib, ularni saqlash va transportirovka qilish qulayroqdir.

2. Ho'l oziqalar: hayvonlar qoni va boshqa chiqindilari, piva zavod chiqindilari va boshqalar kiradi. Bu oziqalarni baliqlarga berishdan oldin maxsus qayta ishlash talab etiladi.

Masalan, ularni quruq oziqalar bilan aralashtiriladi yoki uzoq muddat saqlash uchun kuritiladi.

Shunday qilib, qo'shimcha oziqalar baliqlarga quruq shaklda (namlik darajasi 10%) va ho'l shaklda (30-50%) beriladi. Ayrim turdagi baliqlar ho'l oziqalarni afzal, xush ko'radi, ularni yaxshi hazm qiladi va natijada baliqlar yaxshi o'sadi. Ho'l oziqalarning ham foydasi ijobiy bo'lib, kam miqdorda isroflanadi, biroq, ularni uzoq muddat davomida saqlab bo'lmaydi, shuning uchun ham ularni baliqlarga har bir oziqlantirishdan oldin kerakli miqdorda tayyorlash lozim.

Oziqalar qanaqa kattalikda bo'lishi kerak? Oziqalarning kattaligi baliq og'zining kattaligiga mos kelishi kerak, bunda oziqalarni kamroq isrof bo'lishiga va

oziqalardan maksimal ravishda foydalanishga erishiladi. Kerakli kattalikdagi oziqalarni tayyorlash quyidagi jarayonni o'z ichiga oladi:

- yosh, mayda baliqlar uchun maydalangan yoki yanchilgan bo'lishi kerak;
- o'txo'r baliqlar uchun esa o'simliklarni mayda bo'lakchalarga kesilgan, maydalangan bo'lishi kerak.

Bunda oziqalarni juda ham mayda bo'lakchalarga maydalash shart emas, chunki: oziqaning juda ham mayda bo'lakchalari tezda suvda erib ketadi, ya'ni yo'qoladi;

-baliqlarni oziqlanishi qiyinlashadi;

-katta bo'lakchalarini esa baliqlar topolmay qolishi mumkin va suvda chirish boshlaydi.

I.2. Baliqlarni me'yorlashtirilgan (balanslashtirilgan) ozuqalar bilan boqish

Oziqalar qanaqa kattalikda bo'lishi kerak? Oziqalarning kattaligi baliq og'zining kattaligiga mos kelishi kerak, bunda oziqalarni kamroq isrof bo'lishiga va oziqalardan maksimal ravishda foydalanishga erishiladi. Kerakli kattalikdagi oziqalarni tayyorlash quyidagi jarayonni o'z ichiga oladi:

- yosh, mayda baliqlar uchun maydalangan yoki yanchilgan bo'lishi kerak;
- o'txo'r baliqlar uchun esa o'simliklarni mayda bo'lakchalarga kesilgan, maydalangan bo'lishi kerak.

Bunda oziqalarni juda ham mayda bo'lakchalarga maydalash shart emas, chunki:

- oziqaning juda ham mayda bo'lakchalari tezda suvda erib ketadi, ya'ni yo'qoladi;

- baliqlarni oziqlanishi qiyinlashadi;

- katta bo'lakchalarini esa baliqlar topolmay qolishi mumkin va suvda chirish boshlaydi.

Oziqlantirishning maqsadi - barcha baliqlarni oziqalar bilan ta'minlashdan iborat bo'lib:

- organizmning hayotiy faoliyatini (qon aylanishi, nafas olish va boshqalar) ko'llab turish;
- o'sish va tiklashi (masalan, ikralarni ozuqaviy moddalar bilan ta'mirlash uchun). Agarda, oziqaning sifati yoki miqdori chegaralangan bo'lsa, unda baliqlar o'sishdan orqada qoladi, tana og'irligini yo'qotadi va oqibatda nobud bo'lishi ham mumkin. Baliqlar hayot faoliyati uchun kerak bo'ladigan sifatli va yetarli miqdordagi ozuqalardan oshib ketsa o'sish kuzatiladi. Suv haroratining ko'tarilishi bilan bu talablar ham oshib boradi, chunki baliqlarning faolligi ham oshadi. Bu talablar nisbatan yosh va mayda baliqlarda yuqoridir.

Baliqlarga beriladigan qo'shimcha oziqa miqdorlari. Yaxshi, qoniqarli natija olish uchun har bir suv havzasiga qancha qo'shimcha oziqa kirilishi kerakligini aniqlash unchalik oson ish emas. Chunki quyidagi muammolar bor:

- oziqlantirish yetarli bo'lmaganida - suv havzasidan juda ham kam mahsulot olinadi.
- oziqlantirish ko'payib ketganida - baliqning tan narxi oshib, suvning sifati yomonlashadi, pasayadi.

Suv havzalaridan qo'shimcha oziqa kiritilmasdan taxminan qancha baliq olish mumkinligi quyidagi jadvalda keltirilgan. Agarda ko'proq mahsulot olmoqchi bo'lsangiz, unda suv havzasiga qo'shimcha ravishda ozuqa kiritilish lozim.

Jadval-1

Suvning o'g'itlash sifati	Baliq mahsuldorligi, kg/ga,yil
Suv havzasi o'g'itlanmagan	100-500
Kam (past) miqdorda o'g'itlangan	500-1000
Urtacha o'g'itlangan	1000-2000
Qoniqarli ravishda o'g'itlangan	2000-3000

Masalan, Sizning suv havzangiz 1000 metr kvadrat (yoki 0,1 ga), suv havzasini sifati jihatdan o'rtacha o'g'itlangan. Siz baliqlarni qo'shimcha ravishda oziqlanmasdan turib, yil yakuniga 100-200 kg baliq yetishtirishni mo'ljallayapsiz.

Agarda Siz ko'proq mahsulot olmoqchi bo'lsangiz, unda qo'shimcha oziqalardan foydalanishingizga to'g'ri keladi. Agarda 400 kg baliq olmoqchi bo'lsangiz, unda suv havzangizga 200-300 kg hisobidan yaxshi sifatli qo'shimcha oziqa kiritishingiz kerak bo'ladi.

Siz ozuqa koeffitsenti asosida ozuqa miqdorini aniqlashtiringiz mumkin. Bu ko'rsatkich baliqlarni 1 kg o'sishi uchun sarflangan oziqa miqdoriga tengdir. Adabiyotlarda har bir ozuqa turining koeffitsenti keltirilgan. Masalan, ozuqa koeffitsenti 6 ga teng bo'lsa, unda 200-300 kg baliq olish uchun 1200-1800 kg (200-300 kg x 6 = 1200-1800 kg) ozuqa kerak bo'ladi.

Jadval-2

Oziqlantirish kunlari	Ma'lum bir davrda umumiy oziqa miqdori, kg xisobida	O'rtacha kunlik oziqa Miqdori kg/kun
0-40	50	1,25
40-80	100	2,5
80-120	150	3,75
120-160	250	6,25
160-200	450	11,25

Jadval-3

Mavsum davomida oziqlarni taqsimlash

Mavsum davri (barcha vegetatsiya mavsumiga nisbatan % xisobida)	Ozuqalar miqdori (Umumiy ozuqa miqdoriga nisbatan % xisobida)
0-20	5
20-40	10
40-60	15
60-80	25
80-100	45

Oziqlar mavsum boshida o'rtacha hisobdan kam miqdorda, oxirida esa o'rtacha hisobdan ko'p miqdorda beriladi.

Butun mavsum davomida mo'ljallangan umumiy oziqa miqdorini o'stirishning aniq bir davrida qanday qilib taqsimlanishi kerak? Bahorda, baliqlar juda mayda bo'lganida qancha miqdorda ozuqa berish kerak, kuzda baliqlar ancha katta

bo'lganida qancha berish kerak? Buning uchun quyidagi jadvalda keltirilgan taxminiy ma'lumotlardan foydalanish mumkin:

Agarda, Siz xarajatlarni muntazam ravishda o'z vaqtida puxta qilib kayd qilib borsangiz, unda siz tez orada o'zingizning suv havzangizda yo'l ko'yilgan xatoingizni aniqlab to'g'rilab borasiz, ya'ni suv havzasiga qancha va qachon qo'shimcha ozuqa kiritgansiz va baliqlarning umumiy biomassasi qanchaga oshganligini bilib olasiz.

Umumiy ma'lumotlardan tashqari, yana quyidagilarga e'tibor berish kerak:

- mayda baliqlar nisbatan ko'p ozuqa talab qiladi.
- agarda suv havzasining tabiiy ozuqa bazasi yaxshi bo'lsa, unda kamroq qo'shimcha ozuqa sarflanadi.
- suv havzalariga baliqlarni unchalik tig'iz, zich saqlanmaslik natijasida, kamroq qo'shimcha oziqa sarflab, ko'proq tabiiy oziqa zaxirasiga tayanish mumkin;
- oziqaning sifati qanchalik yaxshi bo'lsa, ular shunchalik kam miqdorda beriladi;
- oziqani sovuq suvga nisbatan iliq suvda ko'proq berish tavsiya etiladi.

Baliqlarni oziqlantirishni nafakat bir vegetatsiya mavsumida, balki yillar davomida doimiy ravishda yaxshilab borish tavsiya etiladi. Buning uchun ishchi jurnalini yuritish, oy va yil bo'yichatahlil kilib borilishi maksadga muvofikdir.

Kunlik (sutkalik) oziqlantirish miqdori deb nimaga aytiladi? Bu aniq bir suv havzasiga bir kunda (sutkada beriladigan umumiy oziqa miqdorining umumiy baliqlar sonining biomassasiga bo'lgan nisbatiga aytiladi va foiz hisobida aniqlanadi.

Masalan, baliqlarning kunlik oziqlanish miqdori ularning biomassasiga nisbatan 2,5% ga teng bo'lsa, hamda Sizning suv havzangizda 80 kg yosh baliqlar bo'lsa, unda suv havzasiga ($80 \text{ kg} \times (2,5 \times 100)$) 2,0 kg qo'shimcha oziqa kiritilishi kerak.

Baliqlarning kunlik (sutkalik) oziqlanish miqdori nimalarga bog'liq. Baliqlarni kunlik oziqlantirish miqdori bir qancha omillarga bog'liq bo'ladi. Jumladan:

- baliqlarning turi va hajmiga;
- baliqlarning turi va suv haroratiga;

- baliqlarning turi va tabiiy oziqa zaxirasining rivojlanish holatiga bog'liq bo'ladi.

Baliqlarni kuniga necha marotaba oziqlantirish kerak? Siz kuniga beriladigan oziqa miqdorini o'lchab aniqlandingiz. Buni suv havzasiga qanday qilib kiritish kerak, birdan hammasini yoki ularni bo'laklarga bo'lib kun davomida berish kerakmi? Kunlik oziqa miqdorini bo'laklarga bo'lib berishning o'ziga xos afzallik tomonlari bor:

- baliqdar tomonidan iste'mol qilinmagan oziqalar bilan suvning ifloslanishi kamayadi;
- suvdagi kislorod miqdorini yaxshi saqlanib kolishiga erishiladi (eyilmagan oziqalarni chirishi uchun kislorod sarflanmaydi);
- oziqaning isrof bo'lishi kamayadi;
- baliqlarni birgalikda, do'stlik bilan o'sishiga imkon tug'iladi, ya'ni ularning kattaligi bir xil bo'ladi;
- baliqlarning o'sishi yaxshilanadi.
- baliqlarning kattaligi qancha mayda bo'lsa, ularni shuncha ko'p oziqlantirish kerak, ya'ni bo'lakchalarning (portsiyalarning) soni ko'p bo'lishi kerak.
- ko'proq quruq oziqalar bilan oziqlantirish;
- har bir oziqlantirishda beriladigan oziqa miqdori baliqlar biomasasining 3%-idan ko'pni tashkil qilmasligi kerak, chunki bunda baliqlar berilgan oziqani oxirigacha is'temol qilishadi.
- suv harorati past bo'lganida oziqlantirish sonini kamaytirish kerak. Suvning harorati turlicha bo'lganida 20-50 g lik karp baliqlarni kunlik (sutkalik) oziqlantirish miqdori

Jadval-4

Suvning harorati, S	Baliqning biomasasiganisbatan kunlik oziqlantirish miqdorni, %.
7 gacha	0
8-12	2
13-17	4

18-20	5
21-23	6
24-26	8
26 dan yuqori	11

Jadval-5

Turli kattalikdagi karp baliqlaning bir kunlik oziqlanish miqdori

Urtacha tana og'irligi, gramm hisobida	Bir kunda beriladigan oziqa «portsiya»lari soni
0,1 g dan kam bo'lganida	6-8
0,1-10	4-5
10-40	3
40 g dan yuqori bo'lganida	2

Oziqlantirish samaradorligini oshirish maksadida baliqlarga berilayotgan oziqalarni doimiy ravishda nazorat qilib borish kerak.

Nazorat quyidagicha amalga oshiriladi:

Baliqlarga oziqa berishdan oldin avvalgi oziqlantirishdan qolgan ozuqa bor-yo'qligini tekshirib chiqish kerak. Agarda, Siz oziqlantirish uchun oziqa soladigan stolchalar yoki oxurlardan foydalangan bo'lsangiz, buni bajarish juda ham oson va qulaydir.

Masalan, Yaxshi oziqa zaxirasi bo'lganida karp turdagi baliqlarning segoletkalarini kuniga bir marotaba oziqlantiriladi. Oziqlantirishdan ikki soat o'tgach, oziqa beradigan stolchalarni ko'zdan kechiriladi, agarda barcha oziqalar is'temol qilingan bo'lsa, ertasi kuni beriladigan oziqa miqdorini biroz ko'paytirish mumkin. Agarda barcha oziqalar is'temol kilinmagan bo'lsa, unda 5 soatdan so'ng yana bir marotaba tekshirib ko'riladi. Agarda oziqadan kamroq kolgan bo'lsa, yoki

qolmagan bo'lsa, unda ertangi beriladigan oziqa miqdorini o'zgartirmaslik kerak, agarda ko'proq qolgan bo'lsa, berilayotgan miqdorini kamaytirishgato'g'ri keladi.

- oziqlantirish vaqtida baliqlarning harakatiga e'tibor bering, agarda ular faollik bilan oziqani qabul qilayotgan bo'lsa, unda baliqlaringiz sog'lom va siz oziqlantirishni to'g'ri amalga oshiryapsiz.

- baliqlarning tana og'irligini aniqlash va oziqlantirishni to'g'ri amalga oshirish uchun har 15 kunda bir marotaba baliqlarni nazorat ravishda ovlab, ularning tana og'irligini aniqlang. Olingan natija va sarflangan oziqaga qarab haqiqiy oziqa koefitsienti aniqlanadi va zaruriyat tug'ilganda oziqlantirish me'yori to'g'rilab olonadi.

- baliqlarni o'stirish mavsumining oxirida mavsum davomidagi oziqa koefitsienti aniqlanadi. Olingan natijaga qarab ozuqa sifatiga, oziqlantirish texnologiyasiga tavsif (xulosa, baho) beriladi va undan ham yaxshilash yo'llari izlanadi.

Oziqa koefitsienti oziqa sifati, baliqlarning turi, suv havzasidagi tabiiy oziqa zaxirasi, suvning sifati, ob-havo, oziqlantirish texnologiyasi va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi.

Ozuqa koefitsientini aniqlashda tabiiy ozuqa zaqirasini ham hisobga olinadi.

Masalan, qoniqarli tabiiy ozuqa zahiraasi baliqlarning 25%-ga o'sishini ta'minlaydi. Yuqoridagi misol bo'yicha hisoblab chiqqanimizda oziqa koefitsienti 5,3 ga teng bo'ldi:

Olingan oziqa koefitsientini adabiyot ma'lumotlarida keltirilgan tadqiqot natijalari bilan takkoslash foydadan xoli emas. Chunki: agarda oziqa koefitsienti adabiyotlardagiga nisbatan yukori bo'lsa, unda suv havzasidagi kislorod yetishmovchiligi, haddat ko'p miqdorda oziqa berish, suvning sifati, oziqa sifatining pastligi, baliqlardagi kasalliklar, oziqani to'lik berilmasligi kabi muammolar bo'lishi mumkin. Bu esa xo'jalikning umumiy faoliyati darajasini tahlil qilishda yaxshi dalil bo'la oladi;

- agarda olingan oziqa koeffitsenti adabiyotlardagi oziqa koeffitsenti bilan bir xil bo'lsa, xo'jalikdagi oziqlantirish texnologiyasi qoniqarli bo'lganidan darak beradi.

Jadval-6

Keng tarqalgan qo'shimcha oziqalarning oziqaviy koeffitsienti

Qo'shimcha oziqa turlari	Oziqaviy koeffitsient
Oq amur turdagi baliqlar uchun bargi va poyasi:	
Raygras o'simligi	17-23
Sudan o'simligi	19-28
Beda	25-30
Suv giatsinti	50
Pistsiya	50
Karp turdagi baliqlar uchun qishloq xo'jalik mahsulotlari	
Paxta kunjarasi	1,3-2,0
Qurilgan pilla lichinkasi	1,3-2,1
Soya kunjarasi	2,0- 2,4
Araxis kunjarasi	1,9-2,3
Bug'doy kepagi	4,0 - 4,5
Guruch kepagi	4,8 - 5,2

Baliqlarni oziqlantirishni to'xtatish. Baliqlarni oziqlantirishni to'xtatilishi uchun bir qancha holatlar mavjud:

- suvning harorati juda ham yuqori yoki past bo'lganida (ushbu turdagi baliqturi uchun me'yordan chiqsa);
- suvda erigan kislorod miqdorini keskin kamayib kolsa;
- suv havzasiga o'g'it kiritilgan kuni;
- baliqlar kasallanib kolganida;

Masalan, karp turdagi baliqlar uchun suv haroratining chegaraviy doirasi - +7...+32 daraja, forel turdagi baliqlar uchun - +3...+20 daraja, shundan past yoki yuqori bo'lganida baliqlarni oziqlantirish to'xtatiladi. Quyidagi baliqchilikda o'tkazilayotgan tadbirlarda ham baliqlarni 23-kun davomida oziqlantirilmaydi:

- tirik baliqlarni tashish davrida;
- hovuzlarda oxirgi baliqlarni ovlash vaqtida;
- baliqlarni kayta ko'chirib o'tkazishda, navlarga ajratish davrida.

Baliqlarni qo'shicha oziqalar bilan oziqlantirish tartibi (usuli)

Suv havzasida baliqlarga qo'shimcha oziqalarni kanday qilib berish mumkin? Suv havzasiga oziqalarni kiritish tartibi birinchi navbatda baliqlarning yoshi va kattaligiga (hajmiga) bog'lik bo'ladi.

Masalan, oziqlantirish rejimi baliqlarning yoshiga bog'liq bo'ladi:

Jadval-7

	Малъки, segoletkalar	Tovar baliqlar
Kunlik oziqlantirish miqdori	Yuqori	Past
Oziqlantirish soni	Ko'p	Kam
Oziqalar sifati	Yuqori	Past
Oziqa bo'lakchalarning hajmi	Mayda	Katta

Baliqlar qachon oziqlantiriladi? Baliqlarni kuniga (sutkasiga) minimum bir marotaba, haftasiga esa 6 marotaba oziqlantirish zarur. Yosh baliqlarni tez-tez oziqlantirish kerak. Faqagina iliq suvsevar baliqlarni suv harorati pasayganida 2-3 kunda bir marotaba oziqlantiriladi.

Birinchi oziqlantirishni erta bilan, hali suvning harorati isimaganda va suvda erigan kislorod miqdorining oshib borishi boshlangan vaqtda o'tkazilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Ikkinchi oziqlantirishni tushdan keyin, kun botishiga 2 soatcha vaqt qolganida o'tkazish mumkin.

Agarda baliqlarni oziqlantirish uchun tebrang'ich oxurchalardan foydalanilayotgan bo'lsa, unda baliqlarni o'zlari oziqlanish vaqtini tanlab oladi. Bunday oziqlanish rejimiga baliqlarni intensiv o'stirish usuli to'g'ri keladi.

Oziqalarning tipiga va suv havzalarning xajmiga qarab oziqalarni quyidagicha yoyib tashlash mumkin:

- suv havzasining butun yuzasi bo'ylab: mayda hovuzchalarda yoki boshoqli ekinlardan olinadigan oziqalar (omuxta yem, kunjara, kepak va boshqalar);

- aniq chegaralangan joylarga oziqalarni yoyib tashlash: katta hajmdagi suv havzalarga suv tubiga cho'kadigan oziqalardan foydalanilganda amalga oshiriladi. Bunda oziqalarni baliqlar tomonidan is'temol qilishni aniqlash va nazorat qilish mumkin. Bunday joylarni oziqaviy, oziqa beradigan maxsus joy deb ataladi va uni quyidagicha tanlab olinadi:

- suv havzasining tubi qattiq to'shamalar bilan qoplangan bo'lishi;

- suvning chuqurligi 0,6-1 m gacha bo'lishi;
- so'ri-oxurchalar yoki tepalikchalar bo'lishi;
- katta suv havzalarida iloji bo'lsa bir nechta oziqa beriladigan joylarni bo'lishi;
- tanlab olingan joyni belgilab qo'yish (ko'pincha hovuz tubiga yaxshi qadalgan va suv yuzasidan chiqib turadigan daraxtlarning novdasidan, shoxlaridan - xoda, tayoqlar o'rnatiladi).

Baliqchilik fermer xo'jaliklarda ko'pincha beriladigan oziqalarni o'lchashga to'g'ri keladi. Oziqaning hajmiga yoki og'irligiga qarab o'lchanadi. O'lchash uchun (ozuqa miqdorini aniqlash uchun) tarozi kerak bo'ladi. Ozuqa hajmini o'lchash uchun esa turli xil hajmdagi idishlar kerak bo'ladi. Idishlarda suvli eritmalarni tayyorlash, ozuqalarni suyultirish juda ham kulaydir. Turli hajmdagi idishlarni olib 0,5, 1, 3, 5 va hoqazo kilib (xuddi o'lchamli staqanchalarga o'xshab) chiziq ko'yib chikiladi. Agarda idishlarda hajm birligini kilogramm birlikda o'tkazuvchi shkalasi juda ham kulay bo'ladi. Buning uchun dastlab bir marotaba o'lchash o'tkaziladi. Masalan, oziqaning qancha litri bir kg bo'lishini aniqlab olinadi va shunga qarab kerakli beriladigan oziqa miqdori o'lchab olinadi.

Qo'shimcha ozuqani suv havzasining sathiga yoyib tashlash

Oziqani yoyib tashlashning bir qancha usullari mavjud. Oziqani suvning betiga ko'pincha ko'lda, satil bilan, kurak, belkurak yordamida yoyib tashlanadi. Bu usulning yaxshi tomoni shundan iboratki, oziqlanish vaqtida baliqlarning harakatini tekshirib, ko'zdan o'tkazib turiladi.

Oziqalarni suv havzasining tubiga, tagiga tushmasligi uchun aniq chegaralangan maxsus joyiga tashlanadi. Buni bir necha usul yordamida bajarish mumkin:

- hovuz ichida usti tekis bo'lgan tepalik yasaladi va u suvning ichida, suv yuzasiga yaqin qilib o'rnatiladi;
- suzib ketadigan oziqalar uchun suzib yuradigan romlar o'rnatish mumkin; cho'kadigan oziqalar solingan novlarni suv tagiga bog'lab ko'yiladi;
- to'rsimon so'richalar o'rnatiladi. Bunda to'r panjarasiga bosilgan ho'l oziqalar to'rlar orasidan suvga chiqadi, uni baliqlar tutib iste'mol qilishadi.

Oziqani taqsimlaydigan turli xil taqsimlagichlar mavjud. Masalan, tebranib turuvchi taksimlagich bo'lib, bundan oziqalarni olib iste'mol qilishni baliqlar tezda o'rganib oladilar. Bu taqlislagichga kuruq oziqalar solinadi, uning oziqa tushadigan mexanizmini (suv tagiga o'rnatilgan) baliq tumshug'i bilan itarib yuborganida teshigi ochilib suvga oziqalar to'kila boshlaydi.

Katta hajmdagi suv havzalarida taqsimlagichlarni o'rnatilishi natijasida baliqlarni oziqlantirish uchun ketadigan ishchi kuchi tejaladi.

Bir gektarlik suv havzalariga kamida 4 tagacha taksimlagg'ichlar o'rnatiladi.

II-BOB. FITOPLANKTON VA ZOOPLANKTON ORGANIZIMLARDAN ETISHTIRISH VA ULARNING AHAMIYATI

II.1. Zog'ora baliqni intensiv usulni etishtirishni zooplankton organizimlardan foydalanish

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgach atrof-muhit muxofazasi, qishloq xo'jaligi va baliqchilik sohasida keng ko'lamdagi islohatlar amalga oshirilmoqda, bu borada ayniqsa tabiiy va su'niy suv havzasining gidrobiologik rejimi, baliqchilik ho'jaliklarining gidrobiologik holati, suvning ifloslanishi, suv organizmlarining ekologiyasi va suv havzalari mahsuldorligini oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Bugungi kunda respublikamizda baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish, aholini sifatli baliq va baliq mahsulotlari bilan ta'minlash uchun baliqchilik tarmoqlarini rivojlantirish, ularda etishtirilayotgan mahsulotlarni ko'paytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shu bilan birgalikda, baliqchilik tarmog'ining ozuqa bazasini rivojlantirish va bunda baliqchilik xo'jaliklarini tabiiy, arzon va yuqori sifatli ozuqa bilan ta'minlash uchun tabiiy va sun'iy suv havzalari zooplankton organizmlarining biologik imkoniyatlaridan foydalanish va ular asosida suv havzalari mahsuldorligini oshirish bo'yicha ilmiy asoslangan natijalar talab etilmoqda. Chorvachilik va baliqchilik tarmoqlarining ozuqa bazasini mustahkamlash yuzasidan qabul qilingan qarorda² «... baliqchilik tarmog'i ozuqa bazasini tizimli asosda mustahkamlash, baliqchilik xo'jaliklari va tashkilotlarini yuqori sifatli ozuqa bilan barqaror ta'minlash» vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan xolda, tabiiy va sun'iy suv havzalaridagi zooplankton organizmlarni turlarini aniqlash, ularning suv havzalaridagi mavsumiy o'zgaruvchanligi va suv ekotizimidagi ahamiyatini baholash, zooplankton organizmlardan baliqlarning tabiiy ozuqasi sifatida foydalanish va ular asosida suv havzalari mahsuldorligini oshirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Qisqichbaqasimonlilarning (Cladocera) kenja turkumi, Daphniidae oilasi mansub Daphnia avlodi turlari yer yuzida keng tarqalgan chuchuk suv zooplankton organizmidir. U baliqlar va baliq chavoqlarining tabiiy ozuqasida, suv ekotizimida

² Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 18 октябрдаги 845-сон «Чорвачилик ва балиқчилик тармоқларининг озуқа базасини мустаҳкамлаш чора-тадбирларида тўғрисида»ги қарори.

biofiltr organizm sifatida juda muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birgalikda suvning kimyoviy tarkibini aniqlashda bioindikator xususiyati ham ko'p olimlar tomonidan o'rganilgan.

M.K.Askarov dafniyani ochiq havodagi idishda o'stiradi va ularning yetuk organizmlari uchun letal chegara 39,2° S, kichik yoshdagilari uchun esa 40,4° S ekanligini aniqlaydi. Dafniya yashashi uchun qulay bo'lgan qulay harorat va letal harorat chegaralari ularning yoshiga va suv muhiti sharoiti sabablarga qarab o'zgarib borishi aniqlagan. Mo'tadil iqlimda ishlagan muallif Shpetning aniqlashicha, ***Daphnia magna*** Straus, 1920 34-35° C da nobud isbotlagan.

M.V.Michukova va boshqalar tomonidan biotest ob'ekti sifatida *Daphnia magna* Str. tavsif berish bilan birgalikda, uning ozuqaviy xususiyatlari, suv havzalarini tozalash jarayonlari, baliq ozuqalari uchun hamda sanoat usulida yosh baliqlar uchun ozuqa sifatida yetishtirishga e'tibor qaratgan.

Respublikamiz gidrobiologik tadqiqotlar yo'nalishida A.Muxamediev, I.Mirabdullaev, X.Abdinazarov, A.Kuzmetovlar tadqiqot ishlari zooplankton organizmlarining tabiiy ozuqa bazasini ahamiyati, morfo-ekologik xususiyatlari, ko'paytirish usullari, ozuqaviy qiymati va mavsumiy suksessiyasini aniqlashga oid ishlar tadqiqotlarida yoritilgan.

Farg'ona vodiysining joylashgan baliqchilik xo'jaliklarida vizual kuzatuvlar asosida jami 400 dan ortiq dafniya namunalari tadqiqot uchun ishlatildi. Dafniya etishtirishning jahon tajribalari va O'zbekiston sharoitida ishlab chiqilgan usullar bayon etilgan. Dafniyani ko'paytirishda asosan suv o'tlardan foydalanish tavsiya etilgan, ularning afzal tomonlari suv muhitini kislorod bilan ta'minlaydi. Suv o'tlarining biomassasini ortishi bir tomondan salbiy, ya'ni suvda yorug'lik o'tishini kamaytiradi, bu esa dafniyaning ko'payishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Ishning maqsadi tajribalar orqali mahalliy organik o'g'itlar va achitqidan foydalangan holda dafniyani biomassini oshirish va partenogenez davrini uzaytirishdan iboratdir. 2018-2020 yillari baliqchilik fermer xo'jaligida tadqiqotlar olib borildi.

Bugungi kunda Respublikamizda ekstensiv suv havzalarini bosqichma-bosqich intensivlashtirish, tovar baliqlarni intensiv usulda etishtirish katta daromad olib kelmoqda. Bu o'z navbatida baliq etishtirish uchun uncha katta xarajat talab qilmaydi. Respublikamizda asosan zog'ara baliqni ko'paytirishda yashash muhiti, oziqlantirish, hovuz va ko'l sharoitlardan to'g'ri foydalanish kerak. Baliq etishtiriladigan hovuzlarning kattaligi 1-2 gektar, chuqurligi 2-2,5 metr bo'lish kerak. Bu esa suvning tez isib ketishiga va gulashini oldini olishga, suvni tozalagi, oziqlantirishni boqsharish va kasalliklarni oldini olishga yordam beradi. Suvning harorati rejimi maksimum 28-30°C dan yuqori bo'lmasligi kerak. Zog'ara baliq'i

tabiiy muhitda zooplankton organizmlar, yarim intensiv tabiiy ozuqa, qo'shimcha omixta em (em-xashak) bilan oziqlantirish orqali ixtiyoji qondiriladi. Zog'ara balig'ini etishtirish intensiv usulida uning extiyojini to'la qonli ozuqa bilan ta'minlash uchun sun'iy ozuqadan tashqari qo'shimchalardan tirik ozuqa dafniyadan (*Daphnia magna*) foydalaniladi. Qo'shimcha xarajatlar talab etilsada, baliq massasining tez to'planishi, yashovchanligining ortishi, suvning tozalagini ta'minlanishi, o'lim miqdorining kamayishi, baliqlar uchun kerakli mikro va makro elementlar bilan to'yinishiga va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga olib keladi.

Zog'ora baliqni intensiv usulni etishtirishni bir qator afzalligi baliqlarni o'sishini tezlashtiradi va katta foyda olishni ta'minlaydi;

- tabiiy ozuqa - dafniyaning oson hazm bo'lishi va massasini tez oshishiga yordam beradi;

- berilgan ozuqani nazorat qilish imkonini beradi;

- chiqindilarni kamaytiradi, bu suv havzalarida foydali mikroorganizmlarning yaxshi rivojlanishini taminlaydi;

- qishlash davrida kichik hovuzlarda baliqlarni vazn yo'qotishini 20-25% ga kamaytiradi;

- qishlashdan chiqqan baliqlar 10-15% tez o'sadi;

- ikki yoshli baliqlarning o'sishi va rivojlanishi yaxshilanadi va 10-15% tez o'sadi;

- ona baliqlarning uchun esa ko'payish vaqti tuxum sifati va soni oshadi.

Respublikamiz mintaqasi yozi issiq va uzun yorug'lik kunlarini hisobga olganimizda zooplankton organizmlarning o'sish davrlari yuqori ekanligini kuzatishimiz mumkin. Zooplankton organizmlaridan dafniya bunday iqlim sharoitida tez ko'pish xususiyatiga ega ekanligi, bu borada amalga oshirilishi mumkin bo'lgan ishlarning samaradorligini ta'minlaydi.

Bizni tadqiqotimizda dafniyani hovuzlarga tashlagandan so'ng, rivojlanish holatini kuzatib boriladi. Har 1-2 kunda bir marta dafniyani plankton to'rlardan foydalanib ushlanadi, shaffof idishga suv solib, vizual tarzda ko'riladi. Dafniyaning yaxshi holati partenogenetik urg'ochilarning borligi, katta yoshgilarni umumiy songa bo'lgan nisbati bilan belgilandi (katta yoshdagilar soni bo'yicha ustunlik qilishi kerak). Yaxshi holatda dafniyalar sarg'ish-pushti yoki yashil rangga ega bo'ladi.

Haftada bir marta populyasiya rivojlanishining miqdoriy darajasini tekshirish uchun dafniyalardan namunalarini olinadi. Namunalar havzaning kamida 5-6 nuqtalaridan olinadi, biomassa va filtrlangan suvning hajmini aniqlanib, 1 m³ dafniya massasini aniqlash mumkin.

Dafniyalar baliqlar uchun jonli tirik ozuqa sifatida foydalanish asosan baliqchilik xo'jaliklarida baliqlar uchun tirik ozuqa sifatli foydalandik. Baliqchilik ho'jaliklarida tirik ozuqa olish muammosi sanoat baliqchiligining asosiy tarmog'ini va uning ozuqa bazasini rivojlantirishda karpsimon baliqlarni uchun omuxta emdan tashqari tabiiy ozuqa bazasini rivojlantirish muhim ustuvor yo'nalishlardan hisoblanadi.

Tabiiy ozuqa baliqlarning dastlabki chavoq davrida, semirtirish davrida ham omuxta emdan, ya'ni sun'iy ozuqadan yuqori turadi. Chunki ularda baliqlar uchun fiziologik va energetik xususiyatlariga ega bo'lgan aminokislotalar, yog'lar, oqsillar, vitaminlar va faol biologik moddalar jamlangan. Baliq chavoqlari ozuqasini 85-90 %, voyaga etgan baliqlar ozuqasini 40-45 % zooplankton organizmlardan iboratligini iboratga olsak, zooplankton organizmlar bilan oziqlanitirish evaziga baliq, baliq chavoqlarining yashovchanligi, vazni oshirishi va o'limini 70-80 % ga kamaytirgani uchun baliqchilik xo'jaliklariga tavsiya etiladi.

Dafniya - baliq uchun ozuqa sifatida etishtirishda ko'p jihatdan ishlatilayotgan ozuqa turi va sifatli tirik ozuqa hisoblanadi. Karpsimon baliqlar turlarini oziqasi sifatida baliq, baliq chavoqlarining yashovchanligi va vazni oshirish usullari baliqchilik xo'jaliklariga tavsiya etiladi.

Dafniya ko'paytirishning bir qancha turlari bor. Odatda baliqchilik ho'jaliklarida ko'llarga baliq tashlashdan oldin dafniyani ko'paytirib olinadi. Bahorda dastlab tashlangan baliqlar dafniya bilan oziqlanadi va ko'p o'tmasdan yozga borib ko'llarda dafniya yo'qolib ketadi. Asosiy sabab baliqlarning dafniya bilan jadal oziqlanishi, ko'payish uchun qulay sharoit yo'qligi, ozuqani kamayishi sabab bo'ladi. Agar biz ko'llarni qo'shicha dafniyalar bilan to'ldirib borsak, ko'payishi uchun sharoit yaratsak, ko'llarga qo'shimcha organik go'ng bilan ta'minlasak, ularning biomassasini me'yorida saqlashimiz mumkin.

Dafniyalar baliqlar uchun jonli tirik ozuqa sifatida baliqchilik xo'jaliklarida baliqlar uchun tirik ozuqa sifatli ko'paytiriladi.

Ozuqaviy qiymati, agar ular tarkibidagi asosiy ozuqa moddalari va oqsillarning aminokislotali tarkibini hisobga olsak ham, baliq etishtirishda ishlatiladigan sun'iy ozuqaning qiymatidan ancha yuqori. Ularning oqsili tarkibida ko'p miqdordagi muhim aminokislotalar mavjud.

Daphnia magna tanasida 86,4-95,6% namlik quruq protein miqdori bo'yicha, xom protein miqdori 30,8% dan 61,0% gacha, xom yog' miqdori 1,6 dan 6 gacha. Quruq moddaning 7,3%, uglevodlar miqdori 20,0% dan 31.2% gacha, kul 13.3% dan 38.1% gacha (8-jadval). Dafniyadagi protein, uglevodlar va yog'larning miqdorini ushlab turish uning yoshiga bog'liq. Och qolgan hayvonlarda oziqlangan shakllarga nisbatan xom protein miqdori 2 baravar, yog' miqdori esa uch baravar kamayishi mumkin.

8-jadval

Dafniya tarkibiy qismlari

№	Dafniya tirik tarkibi % hisobida	
1.	Namlik	86,4-95,6
2.	Quruq modda	7,3
3.	Protein	30,8-61,0
4.	Yog'	1,6-6
5.	Uglevod	20,0-31.2
6.	Kul	13.3-38.1
7.	Kalorifik qiymati kkal/g	5,66-5,61

Dafniyaning kalorifik qiymati 5,66 dan 5,61 kkal / g gacha bo'lgan quruq organik moddani tashkil qiladi, ochlik paytida uning kalorifik qiymati 9% ga kamayadi. Ma'lum bir ozuqaning ozuqaviy qiymati, shuningdek, turli proteinlarning aminokislotalar tarkibiga bog'liq. Hayvon organizmida barcha kerakli aminokislotalarni o'z ichiga olgan biologik qiymatli oqsillar mavjud (9-jadval).

(9-jadval)

Daphnia magna tarkibida uchraydigan aminokislotalar

№	Aminokislotalar	%
---	-----------------	---

1.	Lizin	2,9-3,6
2.	Lisidin	1,9-3,1
3.	Arginin	1,9-2,8
4.	Aspragin kislota	3,7-7,3
5.	Serin	2,2-5,2
6.	Glisin	4,3-5,2
7.	Glyutamin kislota	4,5-6,1
8.	Treonin	2,5
9.	Alanin	2,3 -5,3
10.	Tirozin	1,2 - 1,4
11.	Metionin, valin	4,5-5,7
12.	Fenilalanin	6,1 -7,1
13.	Leucine, izoleucine	5,6 - 6,3

Sun'iy ozuqa asosiy biokimyoviy ko'rsatkichlar bo'yicha tabiiydan pastdir, bundan tashqari ular baliq lichinkalari va balog'atga etmagan davrlarida ulardan foydalanish, qidirish qobiliyati rivojlanadi, ular baliqchilikda ishlatiladigan hovuzlar va boshqa agregatlarni ifloslantirmaydi. Dafniyani tirik oziq-ovqat sifatida ishlatish natijasida nazorat qilinganiga qaraganda, baliqlarning vazni 7,3 g ga oshadi, baliq unumdorligi 30 t / km² ga, ozuqa xarajatlari 25-30 % ga kamayadi.

Dafniya hovuzlarini bir qancha tayyorlash usullari mavjud. Dafniya sement yoki selofan hovuzlarda etishtirish mumkin. Ularning uzunligi 10 m, kengligi 5 m, balandligi 0,8-1,0 m bo'lishi tavsiya etiladi (joyning imkoniyatiga qarab hajmi turli xil bo'lishi mumkin). Bunday hovuzlar hajmi 40-50 m³.ni tashkil qiladi. Hovuzlar orasidagi devorlarning kengligi kamida 15-20 sm bo'lishi kerak, chunki hovuzga ishlov berishda qiyinchilik tug'dirmasligi uchun.

Hovuzning pastki qismidan truba yo'naltirish kerak, bu esa uni to'ldirishdan oldin hovuzni to'liq yuvish va tozalash imkonini beradi. Hovuzni toza suvga to'ldirganda, dafniyaga zararli bo'lgan mahsulotlar (turli xil suv o'tlari, volvoks, sikloplar va boshqalar) tushishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Buning uchun suv kirish qismiga filtr o'rnatish kerak.

Hovuzlarni toza suv bilan to'ldirilishi kerak. Hovuzlar loyqa suv bilan to'ldirilgan vaqtda, balchiq cho'kma pastga tushadi, bu esa dafniyaning filtrlash apparatiga yopishadi, natijada ularning ko'p miqdorda o'lishi kuzatiladi.

Haroratning o'zgarishi bilan suv o'tlar ko'p miqdorda paydo bo'ladi. Bular to'planib, hovuzning pastki va devorlarida shilimshiq qatlamlar hosil qiladi, buning natijasida dafniyaning rivojlanishi pasayadi. Shuning uchun dafniya 3-4 avlod etishtirishirilgandan so'ng 28-32 kunda, yoz oylarida 21-24 kundan so'ng, hovuzlardan dafniya to'liq chiqarilib tashlanib, hovuz tozalanadi va hovuzlarga qaytadan ishlov berilib, to'ldirish lozim.

Yilning mavsumiga qarab, hovuzlarda suvning turli darajada saqlash kerak. Qish va yozda ular to'satdan haroratning o'zgarishiga yo'l qo'ymaslik kerak, bahor va kuzda esa 30-40 sm suv miqdori etarli bo'ladi. Chunki bu davrlarda havo harorati issiq bo'lmaydi. Suv sathining pastligi suv harorati yuqori bo'lishiga sabab bo'ladi. May-iyun oylarida havo haroratining ko'tarilishi bilan birgalikda suv sathini ham ko'tarilishini talab etadi (0,6-0,9 m). Ayrim holatlarda, havo haroratining keskin isib ketishi kuzatilganda hovuzning quyosh tushadigan tomoniga soyabonlar o'rnatish tavsiya etiladi. Sababi suv haroratining ko'tarilishi dafniyaga salbiy ta'sir ko'rsatdi

Iqtisodiy ahamiyati. Baliq chavaqlarining boqishda tabiiy ozuqalarning ozuqaviy qiymatini kimyoviy tarkibi bo'yicha baholash mumkin bo'ldi. Baliqchilik xo'jaliklarida olib borilgan tajribalarda zooplankton organizmlar ko'paytirish ishlari natijasida 20-25 % omuxta em tejab qolishga imkon berdi. Baliq chavaqlarning yashovchanligi, vazni va kasalliklarni oldini olishda intensiv texnologiyalarni ishlab chiqish, baliq etishtirishning yuqori texnologik usullaridan foydalanish uchun xizmat qiladi. 1 gektar maydon tabiiy ozuqa-dafniya bilan boqilganda baliqlarning kasalliklarga chidamligi tabiiy (nazorat) sharoitga nisbatan 60-70% ga oshishi, vazn orttirishi tabiiy (nazorat) sharoitga nisbatan 25-30% ga oshishi aniqlandi.

Xulosa va tavsiyalar. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, olib borilgan tajribalar natijasida dafniyaning nasl berishi juda tez va yaxshi o'sdi. Qoramol go'ngiga nisbatan ot va parranda go'ngidan foydalanilganda, parranda go'ngida organik moddaning yuqori bo'lishi dafniya turlarini son va biomassa jihatdan yuqoriligini ko'rsatdi. Parranda go'ngiga nisbatan ot go'ngida esa biomassa nisbatan kam yetishtirildi. Lekin avlodlar sonida farq deyarli kuzatilmadi.

Tabiiy oziqa baliqlarning dastlabki chavoq davrida shuningdek semirtirish davrida ham omuxta emdan, ya'ni sun'iy oziqadan yuqori, fiziologik va energetik xususiyatlariga ega bo'lgan aminokislotalar, yog'lar, oqsillar, vitaminlar va faol biologik moddalar jamlanganligidir. Shuning uchun ham boqilayotgan baliqlarning rivojlanishini ta'minlaydi. Bundan tashqari, ularni kasallanishi va o'limini 70-80 % ga kamaytiradi.

Tavsiyalar;

- Suv havzalarning optimal harorati 17-25 °C atrofida bo'lganda *Daphnia magna* larning rivojlanishi uchun qulay muhit hisoblanadi;
- Tabiiy oziqa etishmay qolganda sun'iy oziqani qo'shimcha oziqa sifatida berish tavsiya etiladi;
- Sun'iy suv havzalarida baliq boqishdan oldin tabiiy oziqa bazasini rivojlantirish orqali chavoqlarning yashab qolishi va o'sishini hisobga olib borish kerak;
- Hovuzlarni beton yoki selofan orqali tayyorlash mumkin;
- Hovuzlarni toza suv bilan ta'minlash, dafniya ko'payishiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar (siklop, suvo'tlari va boshqalar)dan muhofaza qilish uchun suv kirish qismiga filtr o'rnatish kerak;
- Hovuzlarni oziqlantirishda organik go'ng (qoramol, ot, parranda) dan foydalanish mahalliy sharoit uchun afzal yo'l hisoblanadi;
- Hovuzlarni oziqlantirishda go'ng bilan birgalikda mineral o'g'itlar va achitqidan foydalanish ham samaradorlikni oshiradi;
- Hovuzda etishtirilgan dafniyalarni o'z vaqtida ko'lga chiqarib turish kerak, chunki turning zichligini ko'payish omillarini cheklaydi;

II.2. Tavar baliqlarini etishtirishda fitoplaktotlardan foydalanish

1950 yildan Karnegi instituti (AQSH), Yaponiyada va boshqa mamlakatlarda tomonidan turli xil tashqi qurilmalarda suv o'tlarni ko'paytirish sinovdan o'tkazilgan va tavsiflangan. Hozirgi vaqtda ochiq havoda suv o'tlarni o'stirish uchun o'simliklar TSexonda (CHexoslovakiya) ommaviy o'stirish uskunasi

qiziqish uyg'otadi, bu erda suv o'tlari suspenziyasi issiqxonaning tomi bo'lgan tekis, maxsus jihozlangan ko'paytirilmoqda. Boshqa variantda, xususan, Bolgariyada xuddi shu o'rnatish tuproq yuzasiga ham etishtirish ishlarini olib borilgan. Leningrad Davlat Universitetining Biologiya instituti ochiq aylanish tizimiga ega bo'lgan tur idishlarda standart qurilmalarni 1000-2000 m² gacha bo'lgan joylarda foydalanmoqda.

Bir hujayrali suvo'tlarni o'stirish asosan basseyn, bo'chka va boshqa idishlarda suyuq ozuqa muhitida suv o'tlarni ko'paytirishdan iborat. Ob'ekti sifatida xlorella, *Chlorella vulgaris* keng qo'llaniladi.

Xlorella bir hujayrali yashil suv o'tidir. Xlorellalarning fotosintez jarayoni faqat ko'payish uchun suv, karbonat ангидрид, yorug'lik va oz miqdordagi minerallarni talab qiladi. U sferik shaklga ega bo'lib 2-10 mkm gacha bo'ladi.

Xlorella vulgaris suv o'tlari suv o'tlari vakili tomonidan suv havzalarini algolizatsiyasi ularning ko'k-yashil suvo'tlarning "gullashiga" to'sqinlik qiladi, bu o'z navbatida hovuz baliqchiligida muhim ahamiyatga ega.

O'simliklarning unumdorligi kuniga o'rtacha 15-20 g / m², quruq biomassa, baъzan 25-30 gacha, ayrim hollarda 35-40 g / m² ni tashkil qiladi. Ochiq havoda massa hosil bo'lishida suspenziya birligiga to'g'ri keladigan hosil kuniga o'rtacha 0,2 g / l ni tashkil etadi, baъzi hollarda 1,2 g / l gacha. Etishtiriladigan xajimning katta kichiklik va zichligi idish turiga qarab o'zgaradi va 1 ml uchun 25-400 million hujayrani tashkil qiladi.

Baliqchilik ho'jaliklarida etishtirishning asosiy maqsad baliqlar ozuqa sifatida va suvni karbonat ангидрид bilan taъminlash. Hovuzlarga tashalgandan so'ng, xlorella jadal ko'payadi va ko'k-yashil suvo'tlar o'sishini oldini oladi, yaъni suvning "gullashi" to'xtaydi, o'lgan baliqlar va suvning yoqimsiz hidlari bo'lmay yoki yo'qotadi. Xlorella o'zi fitoplankton organizm xisoblanib u baliq uchun ozuqadir (masalan, karpsimon baliqlar). Bundan tashqari, u zoo- va fitoplanktonning rivojlanishi uchun qulay muhit yaratadi, bu esa o'z navbatida baliq tomonidan isteъmol qilinadi. Ko'proq oziq-ovqat bo'lsa - ko'proq baliq bo'ladi.

Xlorella bu 650 moddadan iborat kompleksdir: almashilmaydigan muhim aminokislotalar, yog'lar, vitaminlar, tez xazm bo'luvchi mikro va makro elementlar. Bu omil baliq immunitetini oshiradi, yosh hayvonlarning kasallanishi va chiqindilarini kamaytiradi. Suvni kislorod bilan to'yintiradi. Ushbu suvo'tlarning hayoti uchun zarur gaz bu karbonat angidrid bo'lib, u qayta ishlaydi va kislorod chiqaradi. Natijada, suv ko'proq kislorodga to'yinadi, baliqlarning nafas olishi osonlashadi, shuningdek, muz ostida xam nafas olish osonroq bo'ladi.

Karipsimon baliq turlari uchun ozuqa, shuningdek, akvarium baliqlarining aksariyat turlarining ratsionini boyitish uchun ishlatilishi mumkin. Oziq-ovqat tarkibida spirulina va xlorella suvo'tlari, ismaloq va tabiiy karotinlar, o'simlik oqsiliga boy, qimmatbaho yog'li to'yinmagan kislotalar, vitaminlar, minerallar va iz elementlari mavjud bo'lib, ular baliqning ajoyib hayotiyiligini ta'minlaydi va ko'payishni ta'minlaydi. Spirulina va xlorella barcha turdagi baliqlarning parheziga ajoyib qo'shimcha bo'lib, qon hosil bo'lishida yaxshi yordam beradi va vitamin kompleksini o'z ichiga oladi. Ushbu alglarda kuchli antioksidant va zararsizlantiruvchi ta'sirga ega quyuq yashil pigment, xlorofill mavjud. Spirulinada baliq uchun 8 ta almashmaydigan aminokislotalar mavjud.

Bundan tashqari, spirulinada baliqlarning ovqatlanishi uchun zarur bo'lgan juda ko'p miqdordagi moddalar mavjud, masalan, karotin, astaxantin va boshqalar. Spirulina va xlorella bilan oziqlanish tufayli baliq rangi tiniq va ravshan bo'ladi. Qizil, sariq, oq va ko'k ranglar yorqin rangga aylanadi. Keyinchalik samarali va xilma-xil ovqatlanish uchun uy hayvonlaringizning kunlik ratsionini ozuqa bilan almashtirishni va to'ldirishni tavsiya etamiz:

Tarkibi: o'simlik oqsili konsentrati, suv o'tlari, baliq va baliq mahsulotlari, don, spirulina, xlorella, quruq xamirturush, chig'anoq, sarimsoq, ismaloq, yog'lar, lesitin, vitamin-mineral kompleksi, antioksidantlar va boshqalar.

Oziqlantirish bo'yicha tavsiyalar: kuniga 1-2 marta kichik qismlarga bo'ling, ozuqaning bir qismi baliq tomonidan 5 dan 10 minutgacha iste'mol qilinishi kerak, shundan keyin qolgan oziq-ovqatlarni akvariumdan olib tashlash tavsiya etiladi. Agar ovqatlanishdan keyin ovqat 10 daqiqadan ko'proq qolsa, xizmatni kamaytirish

kerak. Baliq o'sishi bilan oziq-ovqat miqdori o'zgarishi kerak. Oltin qoidani yodda tuting: "Ko'p ovqat berishdan kamroq ovqat bergan yaxshiroq!"

Morfologik belgilari. Hujayrasi ellipssimon, ayniqsa yosh hujayralar, uzunligi 2,5 mkm va kengligi 1,6 mkm, katta hujayralari 5,4 mkm va kengligi 4,2 mkm bo'lib, uzunligi 7,0 mkm gacha va kengligi 5,2 mkm gacha avtosporalar hosil bo'ladi. Hujayra membranasi yupqa. Xloroplasti kemaga o'xshaydi, uning hujayraning uzun o'qiga nisbatan joylashishi bo'ylama yoki ko'ndalang bo'lishi mumkin.

Baliqchilik suv havzalariga xlorella suspenziyasini muntazam kiritish bilan ozuqa suvi organizmlari soni ko'payadi, gidrokimyoviy, ayniqsa havzalarda kislorod rejimi yaxshilanadi, bu esa polikulturada (karipsimon baliqlar) baliq hovuzlarining unumdorligini 30-40 foizga oshiradi.

Hovuz baliqlarini etishtirishda *Chlorella vulgaris* dan foydalanish suv havzalarini ekotizimiga taʼsir qilish orqali amalga oshiriladi. Fitoplankton turlarining xilma-xilligi baliq hovuzining tabiiy ozuqa bazasining asosi ekanligini hisobga olib, planktonda yashil suvo'tlar vakillari - eng qimmatli em-xashak bo'lishini taʼminlashga harakat qilish kerak.

Baliq hovuzlarini algolizatsiya qilish uchun xlorella suspenziyasidan foydalanish tajribasi. Nazorat hovuzlariga organik va mineral o'g'itlar qo'shildi, eksperimental hovuzlar qo'shimcha ravishda algolizatsiya qilindi. Inokulyatsiya uchun *Xlorella vulgaris* turi ishlatilgan. Suv o'tlarning fon tarkibi asosan diatomlar va ko'k-yashil ranglar bilan bog'liq edi, algolizatsiyadan keyin u asosan yashi suv o'tlariga aylandi. Tajriba hovuzlarida zooplanktonning rivojlanishi nazorat hovuziga qaraganda ancha intensiv bo'lgan.

Tajriba hovuzida boshqa barcha hovuzlarga nisbatan zooplanktonning zichligi eng yuqori bo'ldi (1375 mg / l), bu esa erta yillik zog'ara baliq namunalarini muddatidan oldin olish imkonini berdi. Tajriba hovuzida lichinkalar transplantatsiya davrida, nazorat hovuziga qaraganda 30% ko'proq bo'lgan.

Xlorella suspenziyasini shuningdek, karipsimon baliqlar lichinkalarini etishtirishda ham ishlatilgan. Tajriba uchta hovuzlarida o'tkazildi.

Birinchisiga maydalangan don maqsulotlari bilan
Ikkinchisida xlorella suspenziyasi bilan
Uchinchi katak esa nazorat katagi edi, unda baliq boqilmagan.
Xovuzlvrda uch oy ishlov berishdan so'ng, baliqlarning

o'rtacha og'irligi 28-30 ga,

- ikkinchisi – 35-42 ga,
- uchinchi – 10-12 grammga etdi.

Mos ravishda saqlab qolish 35-42 va 75 foizni tashkil etdi. SHunday qilib, eng yaxshi natija xlorella suspenziyasidan foydalanib olingan.

Baliq etishtirishda xlorellaning ahamiyati:

Ko'k-yashil suvo'tlarning tarqalishini targ'ib qiladi va oldini oladi, ya'ni suv «gullamaydi», o'lgan baliqlar va suvning yoqimsiz hidi bo'lmaydi.

Xlorella o'zi fitoplankton organizm bo'lib, baliq uchun oziq-ovqat (masalan, zog'ara baliq, oq va chipor do'ngpeshona va bosh). Bundan tashqari, u zoo- va fitoplanktonning rivojlanishi uchun qulay muhit yaratadi, bu esa o'z navbatida baliq tomonidan iste'mol qilinadi. Ko'proq oziq- ko'proq baliq.

Xlorella - bu 650 moddadan iborat kompleksdir: oson hazm bo'ladigan shakldagi muhim aminokislotalar, yog'lar, vitaminlar, mikro va makro elementlarni o'z ichiga oladi. Bu esa o'z navbatida baliq immunitetini oshiradi, yosh hayvonlarning kasallanishini oldini oladi.

Suvni kislorod bilan to'yintiradi. Ushbu suvo'tlarning hayoti uchun zarur element bu karbonat angidrid bo'lib, u kislorodni qayta ishlaydi va chiqaradi. Natijada, suv ko'proq kislorodga boy bo'ladi, baliqlarning nafas olishi osonlashadi, shuningdek, qish faslida muz ostida nafas olishi osonroq bo'ladi.

Baliq suv havzalariga xlorella suspenziyasini muntazam kiritish bilan suvli organizmlar soni ko'payadi, gidrokimyoviy, ayniqsa kislorod, suv havzalari rejimi yaxshilanadi, bu esa polikulturada (karipsimon baliqlar) baliq hovuzlarining unumdorligini 30-40 foizga oshiradi.

III. BOB. BALIQCHILIK HO'JALIKLARINI AXAMIYATI VA ISTIQBOLLI BALIQ TURLARI

III.1. Baliqchilik xo'jaligining kelajakdagi rivojiga doir

O'zbekiston aholisini balanslashtirilgan ozuqa bilan ta'minlash uchun yiliga 450 ming tonna baliq va baliq mahsulotlari yetishtirish lozim. Hozirgi vaqtda esa 60- 75 ming tonna baliq yetishtiriladi, shuning 10-15 ming tonnasi baliq ovlash orqali, 45-60 ming tonnasi baliqchilik xo'jaliklarida yetishtiriladi. Hozirgi vaqtda mavjud bo'lgan turlar bilan ushbu ko'rsatkichga erishish mumkinmi? Bu juda muhim savol. Eng avvalo, hozirgi paytda yetishtirilayotgan baliq miqdori ham ajoyib natija bo'lib, 1960 yillarda olimlarimiz tomonidan erishilgan natijalarning mehnatsevar xalqimiz tomonidan amaliyotda qo'llanilishi orqali erishilgan. Baliq ishlab chiqarish miqdorini oshirish mumkinmi? Buni konkret anglash uchun baliq zahiralarning qancha ekanligini aniqlab olish zarur.

O'zbekistonning tabiiy baliq zahiralari ham son ham sifat jihatidan juda nochor. O'zbekiston tekislik suv havzalarining tabiiy mahsuldorligi bor - yo'g'i 1-3 kg/ga ni tashkil qiladi. Tabiiy baliq zahiralardan yiliga 0,7 – 1 ming tonna baliq ovlashni mo'ljal qilsa bo'ladi. Fanning rivojlanishi 1950 – 1980 yillarda baliqchilik ixtofaunasi va ularning tabiiy ozuqa bazasini sun'iy shakllantirish biotexnologiyasini ishlab chiqish va shu orqali mahalliy havzalarimizga boshqa regionlardan istiqbolli turlarni tanlab olib iqlimlashtirish imkonini yaratdi. Bu narsa yangi qurilgan suv omborlari va ko'llarda qo'llanilib ularning baliq mahsuldorligini 10-20 kg/ga erishilib bu natija hozirgi kungacha saqlanib qolmoqda va respublika bo'yicha 550 ming gektardan oshiq maydonga ega bo'lgan suv ombori va ko'llardan yiliga 10-15 ming tonna baliq ushlash imkonini beradi.

Baliqchilik fanining rivojlanishi 1960-1980 yillarda baliqchilik hovuzlarida karpsimon baliqlarni polikultura sharoitida yetishtirish biotexnologiyasini yaratishga zamin yaratdi. Sun'iy hovuzlar murakkab gidrotexnik inshoot bo'lib, ularni suvga to'ldirish va suvini chiqarish, va ularni issitishni boshqarish imkoni mavjud (hovuzlardagi vegetatsiya jarayonini 4-4,5 oydan 7-7,5 oygacha cho'zishdi).

Sun'iy hovuzlarda mineral o'g'itlash orqali ularning mavjud tabiiy ozuqa bazasini ko'paytirish mumkin, shuningdek, sun'iy ko'paytirilgan ozuqa iste'molchilari bo'lgan muayyan tur baliqlar galasini ko'paytirish mumkin. SHu maqsadda o'simlikxo'r baliqlardan oq amur va oq do'ngpeshona, planktofag chipor do'ngpeshona va hammaxo'r karp baliq turlari tanlab olingan. Sun'iy hovuzlarni modifikatsiya qilish orqali ularning baliq mahsuldorligini 1000-3000 kg/ga yetkazish mumkin, shunda respublikadagi mavjud 24 ming gektardan oshiq maydonga ega hovuzlardan yiliga 45-60 ming tonna baliq yetishtirish mumkin.

Bu ikki texnologiya ham bir xil ekologik mexanizmdan foydalanadi, ya'ni, o'simliklar quyosh energiyasidan foydalanib yangi o'simlik biomassasini yaratadi, ulardan esa tabiiy ozuqa bazasi sifatida organizmlar yoki o'stirish ob'ekti bo'lgan baliqlar foydalanadi.

Sun'iy hovuzlarda esa o'simliklar mahsuldorligini oshirish uchun mineral o'g'itlardan, hammaxo'r karp balig'i uchun esa qo'shimcha ozuqadan foydalanishadi. Demak, suv havzalari mahsuldorligini oshirish geografik omil (shu jumladan quyosh nuri) bilan chegaralanadi, bu narsani baliqchining boshqarish imkoniyati yo'q. Binobarin, baliq ovlash orqali ham baliq ovlash miqdorini sezilarli oshirish imkoni yo'q, chunki, mumkin bo'lgan joylar deyarli to'liq o'zlashtirilgan. Sun'iy hovuz baliqchiligi ham yangi hovuzlarni qurish orqali mahsuldorlikni to'xtovsiz amalga oshirolmaydi, chunki, yangi sun'iy havzalarni barpo qilish suv va yer defitsiti bilan chegaralangan.

Aytish mumkinki, bu ikki texnologiya ham baliq mahsuldorligida geografik sharoitimiz uchun o'zining nazariy chegarasigacha yetib kelgan (2009 yilda 6-9 ming tonnadan 2017 yilda 100 ming tonnagacha oshdi). Ilmiy progressning rivojlanishi bu ikki texnologiyalarni optimallashtirib, baliq mahsuldorligini yana qisman oshirish mumkin bo'ladi, lekin unchalik ko'p miqdorda emas. Baliqchilik hovuzlarida o'stirilayotgan baliq turlari ro'yxatini ko'paytirish orqali baliq mahsuldorligini maksimum 120 -130 ming tonnaga yetkazish mumkin deb hisoblaymiz.

O'zbekistonda baliq mahsuldorligini faqat bir muncha yuqori mahsuldorlikka ega bo'lgan (hovuz mahsuldorligidan 10-100 marta yuqori bo'lgan) yangi biotexnologiyalarni o'zlashtirish orqali erishish mumkin. Bu texnologiyalar uchun yangi baliq xo'jaliklarini tashkil qilish kerak, bu xo'jaliklar mavjudlari o'rniga emas balki, mavjud sun'iy hovuz va baliq ovlash xo'jaliklariga qo'shimcha ravishda tashkil qilish kerak. Bu texnologiyalar fotosintezdan foydalanishga emas, balkim, yangi ekologik mexanizmga asoslangan bo'lishi kerak. Baliqlar zarur bo'lgan ozuqa elementlari va vitaminlarni sun'iy beriladigan omuxta yem orqali olish kerak. O'z navbatida yem ham muayyan bir tur baliq uchun "balanslashtirilgan" bo'lishi kerak. Baliq tannarxining 70% ini yem tashkil etadi, shuning uchun undan samarali foydalanish talab etiladi, ya'ni yemning har bir bo'lagi baliqqa tushishi uchun ularni granulalangan holatda, yuqori tig'izlikdagi baliqlarga butun havza bo'ylab berish kerak, ya'ni baliqchilik havzasining maydoni unchalik katta bo'lishi kerak emas.

Respublikamiz uchun suvdan kompleks foydalanish mumkin bo'lgan texnologiyalar zarur, ya'ni yangi texnologiyalar ko'p suv, suv sifatini o'zgartirish va gidrotexnik tarmoq oqimi tartibini o'zgartirishni talab etmasligi lozim.

Jahon amaliyoti tajribalaridan "intensiv akvakul'tura, sanoat baliqchiligi" deb ataladigan texnologiyalar qiziqish o'yg'otadi, bunda baliq faqat sun'iy ozuqalar hisobiga o'sadi. Jahon akvakul'turasida bu yo'nalish yuqori oqsilli balanslashtirilgan yemlarni ishlab chiqarish texnologiyalari rivojlangandan keyin, 2000 yillardan boshlangan. Baliqlarni boqish tartibidan suzib turadigan baliqchilik qafaslari (sajok) samarali ularni hohlagan maydoni 5 gektardan o'rtiq va chuqurligi 2-2,5 metrdan oshadigan havzalarga o'rnatish mumkin. Bu moslamalarda mahsuldorlik 40 kg/m^3 ga yetkazilsa amalda O'zbekiston uchun cheklanmagan suv havzalari zahirasi paydo bo'ladi. Bu moslamalar suv havzasining bor-yo'g'i 0,3% band qilish bilan birga, ular suv sifatini o'zgartirishni talab qilmaydi, qafasdagi baliqlar hayot faoliyati chiqindilari esa suv havzasining ozuqaviy potentsiali hisobiga utilizatsiya qilinadi.

Boqiladigan baliq turini tanlash muhim masala. Baliq sovuqqonli organizm bo'lganligi sababli ularning moddalar almashinuv jarayoni tashqi muhit

sharoitlariga bog'liq. Ikki omil juda muhim: tanlangan turning suvning haroratiga va sho'rligiga bo'lgan talabi. O'zbekiston uchun bugungi kunda chuchuk suv baliqlari yaroqli, istiqbolda esa qisman sho'rlangan suvlarda yashaydigan baliq turlarini boqish mumkin.

Baliqlarning suv haroratiga bo'lgan munosabatiga alohida ahamiyat qaratish zarur. O'zbekistonning tog' va tog'oldi zonalarida suv sovuq bo'lib ularning yillik harorati 18°S dan oshmaydi, bunday sharoitda faqat "sovuq suv baliqlarini" (baliqlar sovuq suvda yashaydi, suv harorati 18-20°S dan oshganda o'sishdan to'xtab o'la boshlaydi) shu bilan birga, qimmatbaho baliq turlari – forel, yalangbaliq va jahondagi boshqa baliq turlarini boqish mumkin. Tekislik zonalarida suv harorati 18-20°S bo'lganda qishlashi mumkin bo'lgan, ammo harorat shundan ko'tarilganda o'sadigan "issiq suv baliqlarini" o'stirish mumkin. Bunday baliq turlari ro'yxati juda chegaralangan, jahonda foydalanilayotgan baliq turlari bizda asosan o'zlashtirilgan. O'zlashtirilmaganlaridan Shimoliy Amerikadan kanal laqqachasini esga olish mumkin. Shu bilan birga dunyoda suv harorati 20°S dan oshganda o'sadigan, suv harorati 14°S dan pasayganda o'lib ketadigan (ya'ni qishlay olmaydigan) "tropik baliqlarni" ham ko'p miqdorda ko'paytirishadi. Bunday baliqlarni bizda aprelda oyining o'rtalaridan oktyabr oyining o'rtalarigacha o'stirish mumkin, masalan, afrika laqqasini biz jahon amaliyotidan tanlab olib respublikamizda o'stirishni 2008-2009 yildan tavsiya etgandik. Bugungi kunda akvakul'turaning yangi real ob'ekti sifatida namoyon bo'ldi. Biroq, uni ko'paytirish uchun ota – ona galalarini sanoat miqyosida qishdan chiqarish, shuningdek, barcha mavsumlarda (qishda) ko'paytirish usullarini o'zlashtirib olish kerak bo'ladi. Bu narsani keyingi yillarda rivojlanib borayotgan *yopiq suv ta'minoti qurilmasida* (YOSTQ) amalga oshirish mumkin. Shu bilan birga respublikamizda intensiv usulda baliq yetishtirayotgan baliqlar ro'yxatini kengaytirishimiz uchun ham YOSTQ – pitomnik qurishimiz kerak. Shu orqali baliq mahsulotlarini talab etiladigan darajagacha ko'paytirishimiz mumkin bo'ladi.

O'zbekistonda bozorlarimizdagi mahalliy ingredientlardan foydalangan holda yuqori oqsilli balanslashtirilgan omuxta yem ishlab chiqarish texnologiyalari

noaniqligicha qolmoqda. Bunday yemlar uchun yirtqich va hammaxo'r baliqlar ma'qul sanaladi. Bunday yemlarni tayyorlash uchun dunyoda baliq unidan foydalanishadi, uni tayyorlash hajmi bir darajada to'xtadi, shuning uchun ham baliq uni import qilinadigan qimmatbaho mahsulot. Ilmiy izlanishlarning asosiy yo'nalishi bu baliq unini qisman boshqa manba bilan almashtirish hisoblanadi. Qisman kunjara, shrot bilan almashtirish ishlari amalga oshirilmoqda, ammo hayvonlardan olinadigan mahsulotni topish muhim. Tez o'sish uchun hayvonlardan olingan protein manbai zarur. Bu mabaga ehtiyoj juda katta miqdorda (o'n minglab tonna). Shu sababli tajribalarni potentsial ommaviy ozuqalarni o'rganishdan boshlash kerak.

III.2. Baliqchilik ho'jaliklarida yetishtiriladigan isriqbolli baliq turlarini morfo-biologik xususiyatlari

Endilikda suvi oqmaydigan, yozda yaxshi qiziydigan tekislikdagi suv havzalarni, shu jumladan ko'l va havzalarni ko'rib chiqamiz. Bunday suv havzalarida oktyabr oyidayoq suv harorati 18°C dan soviydi va aprelning oxiri mayning boshlarida 18°C dan ortiq qiziydi. Demak, bunday suv havzalarni daryo forelining rivoj lanishi uchun 6–7 oy davomida, tez o'sishi uchun 3 oy davomida ishlatish mumkin. Tekis hududlarda daryo forelining o'sishi uchun kerak bo'lgan davr davomiyligi zog'orabaliq, do'ngpeshona va oq amurning o'sish davrlariga to'liq o'xshaydi. Boshqacha qilib aytganda, daryo forelining zog'ora baliqlar kabi samaradorlik bilan O'zbekistonning butun hududi bo'ylab tekis suv havzalarida ko'paytirish mumkin.

Farg'ona vodiysining baliqchilik xo'jaliklarida suni'y ko'llarda asosiy istiqbolli baliq turlari zog'ora baliq, oq va olachipor do'ngpeshona, afrika laqqasi, forel va bashaqa morfo-biologik xususiyatlari quyida keltirilgan. Farg'ona vodiysida uchrovchi baliqlar ro'yxati va qisqacha ma'lumotlar keltirilgan (X.X. Abdinazarov 2018).

Karplar (*Cyprinus carpio*)

Karplar (*Cyprinus carpio*) oilasiga mansub bo'lib, uning asosiy obyekti iliq suvli baliqchilik xo'jaliklarida urchitiladigan asosiy zot hisoblanadi. Karp so'zi yunonchadan olingan bo'lib, serurug', ko'p bolalovchi degan ma'nolarni anglatadi. Uning kishilar tomonidan madaniylashtirilgan zoti sazan (zog'ora) baliq hisoblanadi (1-rasm).

Respublikamizda, asosan, karplar oilasiga mansub bo'lgan baliq zotlari yetishtiriladi. Karplar iliqsevar bo'lib, chuchuk suvlarda yashaydi, tez o'sadi, serpusht bo'ladi. Hovuzlarda boshlang'ich zanjir halqalarini egallaydi. Tuxumni ochib chiqishi suvning harorati 20°C bo'lganda molok (sperma) bilan otalangan uvuldiriqlardan 3 kunda lichinkalar hosil bo'lganda yuz beradi. Harorat 16°C bo'lganda 5 kunda ochib chiqqan lichinkalarning uzunligi 5—5,5 mm bo'lib, to'liq shakllanmagan bo'ladi. Lichinkalar tashqi oziqalar bilan plankton organizmlar mikroskopik suv o'tlari bilan oziqlanishni boshlaydi.



1-rasm. Karp (*Cyprinus carpio*)

Ikki-uch yoshda tanasining uzunligi 30-35 sm, dumi hisobda yo'q. Ona baliqlar to'dalarida 4—5 va undan katta yoshdagi baliqlardan foydalaniladi. Ona uzunligi balandligiga nisbatan qariyb 3 marta uzun. Eng kattalari 20 kg gacha, uzunligi 1,5 m, tanasi qalin, yirik tangachalar bilan qoplangan. Ikki juft mo'ylovi

bor, tanasi tillarang. Karp baliqlari hamma narsalarni yeyaveradi (hayvonot va o'simlik dunyosidan), haroratning pasayishi bilan oziqlanish darajasi kamayadi. Kech kuzda suvning harorati 1—2 °C bo'lganda, suvning pastki qatlamiga joylashib, kam harakat qiladi va oziqlanmasdan qishni o'tkazadi. Xo'jalik ahamiyati katta.

Oq do'ngpeshona (*Hypophthalmichthys molitrix*)

Yirik baliq. Tanasi torpedasimon, chetlari yalpoq shaklda bo'ladi. Mayda tangachali. Og'zi tepaga qaragan. Oyquloqlari va changchilari bitta bo'lib qo'shilib ketgan va fitoplankton organizmlar uchun filʼtr kabi mayda elakni tashkil qiladi, qorin qismida kili bor. Urg'ochilari 3-4 yoshligida tanasining uzunligi 50-55 sm (dumsiz) va tana og'irligi 3-3,5 kg yetganda voyaga yetadi (2-rasm).



2-rasm. Oq do'ngpeshona (*Hypophthalmichthys molitrix*)

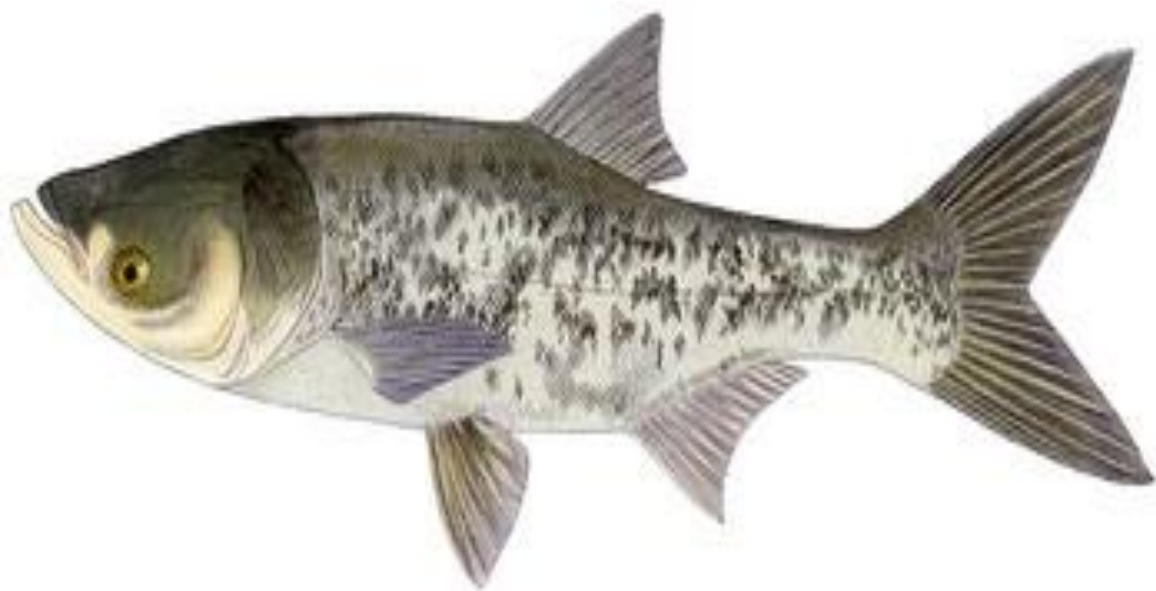
Erkagi urg'ochisidan avvalroq yetiladi. Ko'paytirishda 4 yoshlik baliqlardan foydalaniladi. Serpusht bo'ladi, tabiiy hovuzlarda – 5 mln. gacha, sun'iy hovuzlarda – 1 mln. donadan yuqori, me'yoriy mahsul nasldorligi – 500 ming uvaldiriqdan iborat. Dastlabki ikki hafta mobaynida lichinkalar zooplankton organizmlari (kolovratkalar, mayda qisqichbaqalar va boshqalar) bilan oziqlanadi. Baliqchalar esa

fitoplankton bilan oziqlanishga o'tadi. To'da bo'lib suzadi, shuning uchun bir hovuzda hamma baliqlar asosan bir kattalikda bo'ladi.

Ayniqsa bu baliq turini polikulturada karp va oq amur bilan birgalikda yetishtirish samaralidir. Yirikroq baliqlarni o'stirish maqsadida baliqlashtirish normalarini qayta ishlab chiqish hamda fitoplanktonning tabiiy mahsuldorligini oshirish uchun hovuzlarni o'g'itlashtirish o'ta istiqbolli hisoblanadi.

Chipor do'ngpeshona (*Hypophthalmichthys nobilis*)

Oq do'ngpeshonani o'xshash, lekin chipor do'ngpeshonaning kallasi birmuncha kattaroq, tanasi kaltaroq va rangi esa ancha olachiporroqdir. Oyquloqlari va changchilari ham rivojlangan bo'lib, filtrllovchi apparatni hosil qiladi, lekin elak shaklida ko'shib ketmaydi. qorinchasidagi kili qorin suzgichlarining asosida joylashgan. Katta, tez o'sadigan baliq. Urg'ochilari 4-5yoshida tanasining uzunligi 55-65 sm va og'irligi 3,5-4,5 kg.-ga yetganda jinsiy voyaga yetadi (3-rasm).



3-rasm. Chipor do'ngpeshona (*Hypophthalmichthys nobilis*)

Erkklari esa bir yil avval yetiladi. Serpusht, tabiiy havzalarda 6 milliondan orttiq, hovuz ho'jaliklarida esa – 1 milliondan ko'proq uvildiriq qo'yadi. Me'yoriy mahsul nasldorligi – 500 ming uvaldiriqdan iborat. Dastlabki 2-3 hafta davomida

yosh baliqlar faqat mayda zooplankton bilan oziqlanadi. O'sgan sayin katta zooplankton organizmlari bilan oziqlanishga o'tadi, fitoplanktonni ham iste'mol qiladi. Ikki yoshidan boshlab oq do'ngpeshonaga nisbatan tezroq o'sadi. To'da bo'lib yashaydi, shuning uchun ham bir hovuzdagi baliqlarning kattaligi asosan bir xil bo'ladi. So'nggi yillarda oq do'ngpeshonaning keng ko'paytirilishi bilan baliqchilarning chipor do'ngpeshonaga bo'lgan e'tibori susaydi. Uning yuqori nasldorligi va tez o'sish salohiyati nazardan chetda qolgan. Bu baliq 2 yildan ortiq o'stirishda yaylov akvakul'turasi ayniqsa tabiiy ko'llarni baliqlantirishda uchun juda samaralidir.

Oq amur (Ctenopharyngodon idella)

Yirik, tez o'sadigan baliq, tanasi torpeda simon, tangachalari yirik- yirik. Tabiiy hovuzlarda uzunligi 1m ga yetadi, og'irligi 30 kgga yetadi va undan ko'proq ham o'sadi. Urg'ochilari 4-5 yoshida uzunligi 55-65 sm (dumsiz) va og'irligi 3,5-4 kg-ga yetganda, erkaklari esa bir yil ertaroq yetiladi. Odatda nasl beruvchilardan besh yoshdan oshganda foydalaniladi. Serpusht baliq: tabiiy havzalarda uvildiroqlari 2 mln. tagacha yetadi, sun'iy hovuzlarda esa 1 mln. tadan ortadi. Me'yoriy mahsul nasldorligi – 500 ming uvaldiriqdan iborat (4-rasm).



4-rasm. Oq amur (Ctenopharyngodon idella)

Lichinkalari dastlabki ikki hafta mobaynida mayda zooplanktonlar (avvaliga kolovratkalar bilan, so'ng shohli qisqichbaqaning naupliyalari bilan, so'ngra esa ushbu qisqichbaqaning katta organizmlari va planktonning boshqa organizmlari)

bilan oziqlanadi. Bir necha haftadan so'ng ozuqasi tarkibida mayda o'simlik organizmlari paydo bo'ladi. Ulg'aygani sari oziqlanishida jonli organizmlar soni kamayib, o'simlik organizmlari ko'payadi. Bir yozli baliqchalar va katta baliqlar yuqori o'simliklar bilan oziqlanadi. Hovuzlarda polikultura sharoitidagi katta zichlikda o'stirishda yoki o'simlik ozuqasining tanqisligida hovuzga karp uchun solinadigan omuxta yemni ham iste'mol qilishi mumkin.

Bizni sharoida oq va qora amur tez o'sadi, O'zbekistonda ikki yillik davriylik qabul qilingan sharoitda tovar baliqlar vazni 500-1500 grammni tashkil qiladi. Oq amurga mahalliy bozorda ehtiyoj katta. Hozirgi kunda baliqchilikda u oq do'ngpeshonaga qo'shimcha baliq hisoblanadi. Oq amurning salohiyatidan baliqchilikda tegishlicha foydalanilmayapti. Asosiy sabab oziqlantirish texnologiyasining mukammal ishlab chiqilmaganligidir. Katta hovuzlar sharoitida oq amurni ozuqa bilan ta'minlash qiyin, kichik hovuzlarda yetishtirilsa kelajakda bu baliq hovuz baliqchiligining asosiy ob'ektiga aylanishi mumkin. Baliqchilikni rivojlantirish ilmiy tajriba stantsiyasida O'zbekistonda yetishtiriladigan o'simliklar bilan oziqlantirish usullarini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy izlanishlar boshlangan va amaliy ishlar olib borilmoqda Shu bilan birga respublikamizda qora amur yetishtiriladi (5-rasm).



5-rasm. Qora amur (*Mylopharyngodon piceus*)

Forel (Salmo trutta m. fario)

Daryo foreli — sanoat, sport va havaskor baliq ovi uchun eng muhim ob'ekt, shuningdek, chuchuk suvli hamda dengiz (marikulʼtura) akvakulʼtura uchun muhim Daryo forelini barcha qit'alarda, ko'plab mamlakatlarda ko'paytirishadi, bu baliq ovining eng tarqalgan ob'ektlaridan biridir. 1880-yillarda u Yevroosiyoga sekin rivojlanuvchi soy daryo foreli o'rnini bosish uchun keltirilgan. Tashqi sharoitlarga yuqori ekologik moslashuvchanligi, ozuqani faol iste'mol qilish hamda tez o'sish qobiliyati tufayli, shuningdek ta'mga doir hossalari yuqori bo'lgani uchun daryo foreli jahondagi sovuq suvli baliqchilikning asosiy ob'ektiga aylandi(6-rasm).



6-rasm. Forel (Salmo trutta m. fario)

Yashash sharoitlari Daryo foreli sovuq suvda yashovchi baliq bo'lib, 0–25o S oraliqdagi haroratga dosh bera oladi. Urug'ining rivoj lanishi uchun maqbul harorat — 6–12°S, uvildirig' va mayda baliqlarni parvarish qilish uchun — 14–16°S, katta daryo foreli uchun — 14–18°S. Harorat 20–22o S dan ortiq bo'lganda daryo foreli oziqlanishni to'xtatadi, harorat optimal darajadan pasayganda esa daryo forelining oziqlanish ratsioni ham kamayib boradi. Daryo forelining tabiiy suv havzalardagi chuchuk suvlarda qishlashi normal o'tadi, u nolga (muzlashga) yaqin haroratga dosh beradi. Tuzli suvda daryo foreli suvning minusli haroratlarida ham yashay oladi. Daryo foreli — oksifil baliq, ya'ni unga kislorodga yaxshi to'yingan suv kerak. Daryo foreli suv kislorod bilan 90–100% ga to'yinganda, ya'ni uning tarkibi 7–8 mg/l bo'lganda o'zini yaxshi his qiladi. Aralashgan kislorod kontsentratsiyasi 3,5–6 mg/l bo'lganda daryo foreli o'zini yomon his etadi, 1,5 mg/l bo'lganda daryo foreli

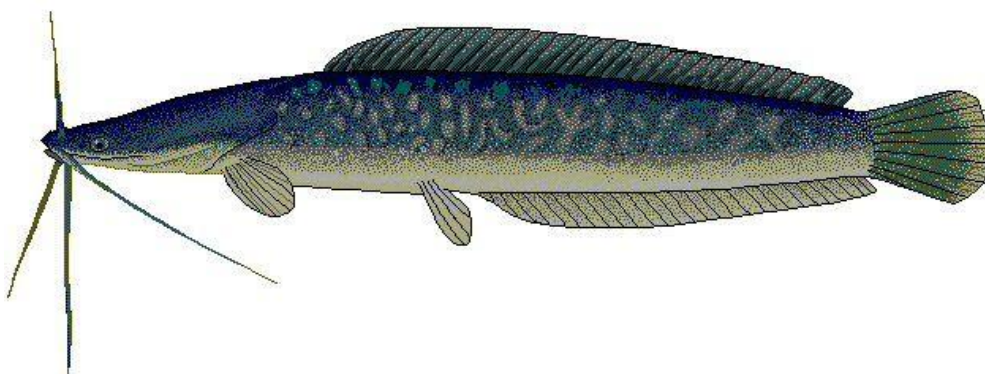
nobud bo'ladi. Muhitning faol reaksiyasi (pH) neytralga yaqin bo'lishi va 6,5–8,5 me'yoridan chiqib ketmasligi lozim. Daryo foreli yorqin quyosh nurlarini xush ko'rmaydi, imkon boricha soyaga, toshlar, ildizlar ostiga yashirinadi, chuqur joylarga ketadi. Tabiiy sharoitlarda bulutli kunlarda, kech yoki tongda faol bo'ladi. Ayni paytda boshqa baliqlardan farqli o'laroq daryo foreli doimo suv yuzasiga yaqinroq bo'ladi, chunki suzish qopini havo bilan to'ldirish bu baliqda faqat atmosferadan havo ushlash orqali ro'y beradi. SHu sababli yopiq ko'lmaklarda u to'liq suvga botgan holda hamda qishda to'liq muzlab qoladigan havzalarda daryo foreli yashay olmaydi. Katta daryo foreli okeanik tuz darajasi 32‰ bo'lishini boshdan kechira oladi, vazni 250–500 g bo'lgan tovarbop baliqlar 20–30‰ sharoitida o'zini yaxshi his qiladi, lichinkalar 5–8 darajadagi tuzlikni, shu yil tug'ilgan baliqchalar 12–18, bir yillik baliqlar — 20–25‰ tuzlikka bardosh beradi.

Ayol baliqlarda jinsiy yetuklik 3–4 yoshligida boshlanadi hamda suv havzasining joylashuvi, hududning iqlim sharoitlari, demak, suv havzasining termik rejimiga qarab o'zgarib turadi. Erkak baliqlar urg'ochi baliqlardan bir yil avval balog'atga yetadi. Urug' sochish mart oyidan may oyigacha daryo va irmoqlarning yuqori oqimida, toshshag'alli tuproqqa ega kam suvli, tez oqimli joylarda o'tadi. Urg'ochi baliq sariq-to'q sariq rangli bo'lib, 500 dan 2500 tagacha urug' sochadi. Urug'i yirik, diametri 4–6,5 mm. Urug'ning rivojlanish jarayoni 1,5–2 oy davom etadi. Katta daryo foreli — yovvoyi mavjudot. Uning ratsionida mayda baliqlar, baqalar, qushlarning jo'jalari, kemiruvchi hayvonlarni uchratish mumkin. Ba'zida ular o'zining avlodini yeydi. SHuningdek, gammaruslar, mollyuskalar, lichinka va katta hasharotlarni iste'mol qiladi.

Afrika laqqa balig'ining(*Clarias garipenius*)

Afrika laqqasi *Clarias gariepinus*, *Clarias* turkumiga, *Clariidae* (uzun moylovliklar) oilasiga mansub. Bu turga mansub baliqlar butun Afrika bo'ylab tarqalgan, sharqiy Xindistonning chuchuk va qurib qoladigan ko'llarida, Iordan daryosi bo'ylab shuningdek Saxara suv havzalarida ham uchraydi. Turli xil

adabiyotlarda bu baliqni nomini har xil uchratish mumkin xususan: klariy laqqasi, afrika laqqasi, catfish va oddiygina klariy baliqlari deb ataladi(7-rasm).



7-rasm. Afrika laqqa balig'ining(*Clarias gariepinus*)

Afrika laqqasini tanasi silliq, uzunchoq tsilindrsimon, tanasini qorin qismidan va ustki qismidan to dum tarafigacha uzun suzgichlari bo'lib, faqat yumshoq suzgichlardan tashkil topgan, bu esa ularga aktiv harakatlantiruvchi vosita sifatida yordam beradi. Bu baliqlarni yashash davrida oyquloqlari orqasidagi maxsus a'zo, oddiy oyquloqlaridan ko'ra ko'proq ahamiyatga ega ekanligi aniqlangan. Kuzatuvlar natijasiga ko'ra oyquloqlari orqasidagi maxsus a'zo namlik yuqori bo'lganda samarasi yuqori bo'ladi. Afrika laqqasi tabiiy yashash sharoiti o'lchami va mavsumiga qarab turli hil planktonlar, qisbichbaqasimonlar, mollyuskalar, suv va quruqlik xashoratlari, baliqlar, yuqori suv o'tlari bilan oziqlanadi.

Afrika laqqasini barcha turdagi ozuqalar bilan oziqlanuvchi baliqlar qatoriga qo'shish mumkin ammo bu baliqlar ko'proq yirtqichsimonlarga mansub.

Afrika laqqasi tropik baliq bo'lganligi uchun yurtimizdagi tabiiy suv havzalariga tasodifan tushib qolsa ham maxalliy ixtofaunaga ta'siri yo'q, chunki ular qish oylarida suv xarorati tushib ketganda nobud bo'ladilar. Bu turdagi baliqlarning sun'iy usulda yetishtirishda bir qator biologik xususiyatlari ijobiy afzallikga ega jumladan: ularni eng avvalo yuqori tig'izlikda o'stirilganda atmosfera havosidan nafas olishi va suvdagi erigan kislorod minimal bo'lgan taqdirda ham yashay olishi

bu baliqni super intensiv akvakulturada sharoitida ham yetishtirish imkoniyatini beradi.

Afrika laqqasi baliqlarda esa uning go'shtini qayta ishlash bo'yicha yuqori (dudlangan va file) texnologik ko'rsatkichga ega, go'shtning chiqishi terisi bilan 50-52 foizni tashkil etgani holda, terisiz 44-46 foizni tashkil etadi.

Afrikaning bir qator mamlakatlarida bu baliq keng tarqalgan va odatiy yetishtirish turi xisoblanadi. Ushbu baliq akvakultura sharoitida Misr, Filippin, Tailand, Braziliya, Xitoy Rossiya va bir qator Yevropa mamlakatlarining baliqchilik xo'jaliklarining yopiq aylanma suv qurilmasida, tuproqlik hovuzlarda, oqar suv bassaynlarida, issiq geotermal suvlarda va qafaslarda yetishtiriladi.

Yuqoridagilarni kelib chiqqan xolda mazkur baliq turi O'zbekiston akvakulturasida o'zining muqim o'rni egallaydi deb aytish mumkin.

III.3. Respublikamiz sharoitida baliqchilik xovuzlarining biologik va texnik tasnifi va baliq ishlab chiqarishni jadallashtirish

Xovuz baliqchilik xo'jaliklarida qilinadigan barcha texnikaviy, iqtisodiy masalasini bajarish hamda maqsadga muvofiq ravishda quyidagi asosiy sistemaga amal qilish tashkillashtiriladi: bulardan – to'liq sistemadagi hovuz baliqchiligi, Baliqlar pitomnigi, yoratkich baliqchilik hovuzlari va naslchilik –seleksiya baliqchilik hovuzlari bo'lishi kerak. To'liq sistemadagi hovuz baliqchilik xo'jaliklarida asosan karpsimon baliqlarni urchitish va ustirish bo'lib boshqa baliq turlarini hali uvuldiriqdan tortib to tovar xususiyatlarigacha, bazi hollarda esa jinsiy yetilishgacha o'z faoliyatini ko'rsatadi.

Karpsimon va ularning duragaylariga minimal standart o'sish ko'rsatkichi tovar holati tana vazni 500 g ikki yoshlik davrida har qanday ekologik – geografi zonalarida erishilishi kerak. Bunday to'liq sistemadagi hovuz baliqchilik xo'jaliklarida tovar baliqlaridan tashqari ona baliqlar galasi va yosh ta'mirlovchi baliqlar ham birgalikda yetishtiriladi.

Ishlab chiqaruvchilar o'z vaqtida bahor faslida ona baliqlar galasidan urchitish hovuzlariga urug' sochish uchun o'tkaziladi. To'liq sistemadagi xo'jaliklarda karpsimon baliqlar bilan o'txo'r baliqlar ham qishlov mavsumi tugagach yayratkich hovuzlarda o'stiriladi.

To'liq sistemadagi xovuzlar odatdagi tartibda taqsimlanadi:

- 1) Bosh quyiluvchi xovuz to'g'ondan keyin birinchi bo'lib keyin;
- 2) qishlov hovuzi;
- 3) urchitish hovuzi;
- 4) o'stirish hovuzi;

5) yayratkich hovuzi joyning o'rnashishiga e'tiboran tanlanadi. Karatin (izolyator) hovuzi xo'jalikning yung quyi qismiga o'rnatilib, hovuzdagi chiqarib tashlangan iflos suvlar boshqa yuqorida takidlangan hovuzlarga tushmasligi uchun.

Bunday to'liq sistemadagi hovuz baliqchilik xo'jaliklari ko'proq 90-90 % e'tiborni yayratkich hovuzlarga qaratadi. Chunki baliqchilik pitomnik xovuzlardan bu yilgi va bir yoshli baliq materiallari yayratkich hovuzida parvarishlanadi.

To'liq sistemadagi xo'jaliklarning ishlab chiqarish jarayonida asosiy vazifasi ishlab chiqarishni urchitish hovuzlarida va chavoq hamda bu yilgi baliqlarni o'stirib to'g'ri tashkil qilishdan iborat. Kuzda bu yilgi baliqlarni qishlov hovuz yoshi basseynlarga o'tkazib, bahorda ularni qishlovdan chiqgach bir yoshli hisoblanib ularni yayratkich hovuzlarga (boshqa baliqchilik hovuzlari) tarqatiladi. Bu baliq xo'jaliklarining asosiy (85-90%) o'stirish hovuzlar maydonini tashkil qiladi.

Hozirgi taraqqiyot (progress) davrida yosh baliqlarni (lichinka va chavoqlar) o'stirish va parvarishlash, takomillashgan baliqchilik xo'jaliklarida maxsus inkubatsiya tsehlari va jadallashgan ishlov hovuzlar majmualari barpo etilmoqda.

Yayratkich hovuzlarda bir yoshli baliqlarni toqi tana vazni tovar mahsulot ko'rsatkichigacha yetkaziladi.

1. Hovuz baliqchilik xo'jaliklarida baliqlarni o'stirish ma'lum bir muddatgacha belgilanadi. Otalantirilgan baliqlar urumi ya'ni standart ko'rsatgichdagi tovar baliqlarni o'stirishni davomiyligiga xo'jalikning aylanmasiga aytiladi. Agar baliq xo'lajiklarida tovar mahsulotlarni bir yil mobaynida o'stirilsa, unda bir yillik aylanma, agar ikki yil mobaynida o'stirilsa ikki yillik xo'jaliklarning aylanmasi hisoblanadi.

Karpsimon baliqlarni ikki yillik aylanmasida o'stiriladigan bo'lsa 16-18 oy sarflanadi, ya'ni to'liq bir yil va shunga qo'shimcha yoz va kuz fasli, chunki baliqlarning biologik lichinkaga ajralib chiqqanidan boshlab (may oyi) hisoblanib, ularning ikki yillik tovar standart tana vazni 400-500 g dan kam bo'lmasligi kerak. Ikki yillik hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida aylanma quyidagi jarayon olib boriladi. Birinchi bor yoz oylarida baliq chavoqlarini – chavaq yoki o'stirish hovuzlarida parvarishlanadi, kuz oyi esa bu yilgi baliqlar deb nomlanib, tana vazni 25-30 g bo'ladi va qishlov hovuzlariga o'tkaziladi. Keyin qishlov muddati tugagach (aprel may oylarida) yayratkich hovuziga o'tkazilib kuzgacha 400-500 g tana vazniga erishilib realizatsiya tayyorlaydi.

Bazi bir xorijiy mamlakatlarda baliqlarning aylanmasi 3 yil va 4 yillik o'stirish (1,5kg) jadal ravishda tus olgan.

Bizning mamlakatimizda issiq iqlim sharoitini inobatga olib, ko'pincha karpsimon baliqlarni o'stirish tavsiya qilinmoqda.

2. Urchitish hovuzlari odatda 1000 m² gacha maydonni 0,5-1,1 m yassi holatdagi chuqurlikga va hovuzning sabz qismi 50-70 % tashkil qilish kerak. Bu hovuzning qurilishida o'ziga xos toza, quriq va serhosil tuproq joyni tanlab olinadi, hamda hovuzlarga nisbatan soqin va tinch joy yeriga quriladi.

Urchitish hovuzlari, baliqlarni o'tkazishdan bir kun oldin 2 soat ichida suv bilan to'ldirilib qo'yiladi aks holda muddatidan oldin to'ldirilsa, suvdagi o'tlarni o'sib ketish, suvda har xil zararli organizmlar rivojlanib baliqlar urug'i (ikra) va lichinkalarini kasallantirib nobud bo'lishiga olib keladi.

Urchitish hovuzidan 6-8 kunlik lichinkalar chavaq yoki qayta o'tkazish hovuzlariga ko'chiriladi va bu hovuz obdon suvi chiqazilib, ichi tozalanib 8-10 sm chuqurlikda haydab tashlanadi va gidrotexnik inshootlari ta'mirlab qo'yiladi.

Baliq chavaqlarini 25-45 kun mobaynida qayta o'tkazish yoki chavaq hovuzlarida ustiriladi va bunday xovuzlarning maydoni 0,25-1 ga, o'rtacha xovuzning chuqurligi 0,8-1 m hamda quyi oqim qismi 1,5 m gacha bo'ladi. Bu hovuzlarga o'tkaziladigan baliqlarning zichlik darajasi 1 ga xovuz maydoniga 1-2 mln taqsimlanadi.

O'stirish hovuzlariga karpsimon baliqlarni yoz faslida chavaqlarini o'stirish ko'zda tutiladi. Albatta buning uchun bu o'stirish xovuzlari ham tabiiy va sun'iy yaratilgan ozuqalar man'sabiga boy bo'lishi kerak. Uning maydon jihati kattaligi tufayli baliq chavoqlari tez o'sishi bilan bu yilgi baliqlarga aylanganga qadar 25-30 g tana vaznga ega baladi.

O'stirish hovuzlarining hajmi har xil 10-15 ga o'rtacha xovuzning chuqurligi 1-1,2-1,7 m bo'lib, bu yilgi baliqlar ustidan doimiy parvarishda nazorat qilish mushkuldir. O'stirish hovuzlar may va iyun oylarida suvga 10 kun mobaynida bitta hovuz to'ldirilishi kerak va to'liq suvdan bo'shatish kuz oyida 3-10 kun ichida barcha mavjud o'stirish hovuzlari tugatilishi kerak.

Tovar baliqlari ishlab chiqarish baliqchilik pitomniklarida baliq materiallarini o'tkazish asosan o'stirish hovuzlari umumiy maydonning 85-90 % tashkil qiladi. Lekin to'liq sistemadagi baliqchilik xo'jaliklarining o'stirish xovuzlari atiga 5-7 % ni tashkil etadi.

Baliqchilik hovuzlari asosan bu yilgi, ishlab chiqarish va naslli yosh baliqlarni saqlash uchun hovuzning bosh qismiga o'rnatiladi. Ona baliqlar galasi uchun alohida qishlov hovuzini ajratilib suv ta'minotini qisqa vaqt ichida ijro etilishi uchun suv manba qismining bosh qismi tomonida quriladi. Bu hovuzlar boshqa hovuzlarga qaraganda ancha farq qilib, hovuz tarkibidagi organik moddalar, o'simliklar hajmi, nomi ko'rsatkichga ega bo'lishi lozim.

Bu hovuzlar yozgi boshqa hovuzlarga nisbatan chuqurligi 1,5 m hajmi 0,5 m ga teng bo'lib, balchiqlanish qatlami ko'payishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Hovuzning harorat darajasi 8-9 C dan pasayib ketsa, baliqlarning harakati ham sustlashib ovqat yemay qoladi va mana shu davrda baliqlarda modda almashinuvi pasayadi va organizmni quvvat bilan ta'minoti oldingi to'plangan yog' miqdorining xisobiga amalga oshadi. Qishlov hovuzlarida tuz qatlami paydo bo'lishi natijasida kislorodning kamayishi va baliqlarning nafas olishi katta salbiy ta'sir qiladi.

Hovuz baliqchiligida qishlov hovuzlarida baliqlarni qanchalik saqlab qolish murim bir asosiy javobgarlik jarayoni xisoblanib, xo'jaliklarning ishlab chiqarish ko'rsatkichi va iqtisodiy samaradorligi manashu qishlov hovuziga bog'liqdir. Qishlov davrida bu yilgi baliqlarning tana vazni 10-12 %, tanasining kengligi, uzunli va balandligi 7,5%. 2 yillik baliqlar kalroq 6 %, tanasining uzi, kengligi, balandligi 3,5-4 % ga teng keladi. Bu yilgi baliqlarning yog' chiqimi 50%, oqsil chiqimi 20-30 % va ularning quvvat sarfi qishlov jarayonida 32-40 % ni tashkil qiladi.

Yayratgich hovuzlarda asosan tovar baliqlari o'stiriladi (ikki yillik karplar). Bu hovuzlarning kattaligi 5-100 ga teng bo'lishi mumkin. Ularning eng quyi qismi 3-4 m. o'rtachasi 1,5 m (chuqur) bo'ladi. Baliqlarni to'liq ovlab ushlash uchun hovuzning oqish qismining tagiga maxsus uskuna o'rnatiladi, natijada hovuzda baliqlar qolmaydi. Hozirgi davr talabi bo'yicha mana shu hovuzlarda yangi horijiy mamlakatlar texnologiyasiga asoslangan holda baliqlarni o'stirishda mono va polikulturadan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bu hovuzlarda baliqlarni o'stirish quyidagi formula asosida foydalaniladi.

X-bo'yilgi baliqlar miqdori, ming/dona

P_0 – hovuzning baliq mahsuldorligi kg/gektar

G – hovuzning maydoni, gektar

V – karpsimonlar o'rtacha tonna vazni, kg v – bu yillik karplarning o'rtacha tonna vazni, kg

1) Ikki yillik karplar miqdori – 120 ming/dona, 1 ga

2) Bir yillik karplarning miqdori - 150 ming/dona , 1ga

3) Ikki yillik oq do'ngpeshona baliqlar miqdori 1 ga – 120 ming/dona

Yayratgich hovuzlarda bir vaqtning o'zida bitta yoki bir nechta baliq turlarini o'stirish, hovuz baliqchiligida o'ta samaradorligini ko'taradi. Bularga bir turli baliqlarni o'stirish – monoqultura, ikki yoki undan ortiq turga mansub bo'lgan baliqlarni o'zaro bir mavsum ichida birgalikda o'stirilish tushuniladi.

Ona va tamirlovchi hovuzlarda yoz oylarida ona baliqlarni ya'ni ishlab chiqarish va ta'mirlovchi yosh baliqlarni o'stirishda keraklisini tanlab ajratib o'stiriladi. Bu hovuzlarning kengligi odatda 0,2-0,5 ga va chuqurligi 1,5 m bo'lishi kerak. Hovuzlar ichida baliqlar uchun yetarli darajada sharoit bo'lib har 15 kunda suvi almashtirib turilishi va urchitish hovuzlarida yaqin yonma – yon qurilgan bo'lib, bu hovuzlar qishlov hovuzlaridan deyarli farkni bilmaydi.

Karantin (izolyator) hovuzining hajmi 0,2-04 ga, chuqurligi 1,5 ga bo'lib, asosan chetdan keltirilgan va kasallangan baliqlar saqlanadi.

Bazi bir majmuani jadallashtirish tadbirlarining samaradorligi ko'pgina omillarga bog'liq bo'lib, ya'ni tabiatan va ma'lum bir qismi biotexnik tadbir orqali natijaga erishish mumkin. Xovuz baliqchiligida foydalanish jarayonida loyqa qismi, balchiqlanish darajasi, sanitariya va gidroqimyoviy sharoiti baliqlarni o'sishi va rivojlanishiga, hamda oqibatda xovuzning jadal baliq mahsuloti ishlab chiqarish jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatadi. SHuning uchun xovuzlarni melioratsiyalash baliqchilikni jadallashtirishda muhim bir tadbir hisoblanadi.

Meliorativ tadbirlardan- doimiy tubdan tashkillashtirilgan hovuzlarda barcha ishlar texnikaviy vositasi yordamida ishlab chiqarish boshqariladi va har qanday vaziyatda bu xovuzlarni rekonstruktsiya qilish mumkin.

Gidrobaliqloyixa ma'lumotiga ko'ra mavjud xo'jaliklardan taxminan 1/3 qismi XX asrning 60 yillarda kuchga kirib o'z rejalari asosida mahsulot berish o'z rejalari asosida mahsulot berish ko'rsatkichlariga erishilmoqda.

Ekologik melioratsiya – har xil zonadagi zichligini chuqurligini aniqlashda optimal darajadagi baliqlarni tannarxini tushurishda va kapital ta'mirlash va samaradorligini orttirishda muammodir. Zonalararo yondashishida shu narsaga aniqlik kiritildiki: hovuzning optimal chuqurlik darajasi baliqlarning zichlik holati hisobga olinib, shomolning kuchi, tulqinning uzunligi va hororat t omillari.

SHunday qilib o'rmonli hududlardagi xovuzlarda 1.4-1.5 m, o'rmon –dasht xududlarida 1.5-1.8 m va cho'l hududlarida esa 1.8-2.0 m teng bo'lishi kerak. Hozirga davr baliqchilik sharoitida, katta xajmdagi baliqlarning xovuzdagi zichligi va oziqlanishi muhim ahamiy suvning texnologik omillariga bog'liq.

Hovuzlarni tozalanish va kislorod tarkibi bilan ta'minlashni qobiliyatiga, aniqlash mumkinki, kelajakda baliqchilik maxsulotini ishlab chiqarish jadal ravishda tus olishi tabiiy kutilmoqda deb xilosa qilinadi. Ekologik melioratsiyaning kelajakdagi usullaridan – bu xovuzlarda kerakli miqdorda kislorodlik darajasini va sun'iy aeratsiyani ta'minlashdir.

Baliqchilik xo'jaliklarda kelajakda aeratsiyalash turiga oddiy toza kislorod qo'llashdan iborat. Xovuzlarni kislorod bilan boyitsa, oqibatda u yerda baliqlar uchun ozuqa zaxirasi ham ko'p bo'lib, fitoplanktonlar rivojlanishi ortib boradi va hovuzlarga shu bilan bir qator mineral o'g'itlardan foydalanilgach – biologik aeratsiyalash sodir bo'ladi. Agrotexnik melioratsiya – bu hovuzlarni tozalash, tekislash, o'simliklar bilan kurashish, qayta ishlash va quritish ishlari bilan bog'liq.

Maydonlarni va hovuzlarni tozalashda (butalar, daraxtlar, ildizlar, shoxlar va har xil o'simliklar) korchovka agregatidan MP-8, MM-12 va balchiqlanishdan tozalashda – ekskavator , buldozer, rachoq, skreper va shunga o'xshash boshqa texnikalardan foydalaniladi. Hovuzdagi har xil o'simliklarni yo'qotish va tozalash uchun EZOQS-3, VMJ-200 yoki KP-0.7 va ASK -2 qo'llaniladi.

Chunki xovuzlarni talab bir muddatga uni quyosh kuzgida kuydirib, keyin har xil baliqlar xo'sh ko'radigan o'simliklardan ekib o'g'itlab qo'ysa, keyingi yillarda albatta baliq mahsuldorligi ortib ko'payib borishi bu tabiiy holdir. Hovuzlarda haddan ziyot o'simliklar ko'payib ketsa, o'zimizning mahalliy o'rdaklaridan yayratib boqiladi va o'simliklar yana o'z miqdoriga qaytadi.

Xovuzlarni biologik melioratsiya tadbiri bu baliq hovuzlarini ekologik sharoitiga qaratilgan bo'lib, har xil ortiqcha va begona o'tlardan tozalash, mayda hovuzlarni ifloslantiruvchi yovvoyi va yirtqich baliqlardan tozalash hamda baliqlarni kassatsiyalanish profilaktikasini tashkil qilishdan iboratdir.

Hovuz baliqchiligida asosiy ishlardan biri – hovuzlarni ifloslantiruvchi daydi mayda baliqlar (peskarь, krasnopyorka, plotva, karasь, verxovka, oqunь va boshqalar) bilan kurashishdir. Bunday xolatlarda ko'pgina ilg'or baliqchilik xo'jaliklari biologik melioratlardan, ya'ni yirtqich (sudak, churtan, laqqa) baliqlardan foydalanadilar.

Bir yillik karp baliqlari bilan 1 yillik sudak va cho'rtan chavaqlarini hovuzlarga 100-250 dona/ga hisobidan oladi.

O'simliklar dunyosi bilan kurashishda esa oq amur baliqlaridan biologik melioratsiya sifatida foydalaniladi, shunda 450-500 dona/ga xisobida olinadi.

2. Baliqchilik hovuzlarini o'g'itlash nazariy jihatdan jadallashtirish va mahsuldorlik xususiyatini ishlab chiqarishdir.

Hozirgi sharoitda baliq mahsulotini ishlab chiqarish texnologiyasini jadallashtirishda maxsus o'g'itlardan foydalanish foydadan xoli emas. Bundan tashqari to'la qimmatli va to'yimli konsentrat ozuqalarni kamayib ketishi sababli hovuzdagi boyitilgan o'simliklar gidroblantlaridan foydalanish kerak bo'ladi.

Baliqchilik hovuzlarni unimdorligini oshirish va baliq mahsulotlarini qo'paytirish uchun mineral o'g'itlashdan (azot, fosfor, va b.q lar) foydalaniladi. Biroq hovuzlarda bu o'g'itlarni ta'sir qilish mexanizmi murakkabdir.

Fosforli o'g'it juda yaxshi samara berib, 30 kg fosforli kislotani 1 ga hovuz maydoniga sepiladi. Bu o'g'it hovuzdagi yumshoq suv o'tlarini rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. O'g'itlangan hovuzning mahsuldorligi ko'rsatkichi 20-60 % o'g'itlanmagan hovuzlarga nisbatan ortadi.

Fosforli o'g'itni sepishdan oldin uni idishda suv olib eritib tayyorlab olinadi va qayiq orqali butun hovuz bo'ylab sachratib, sepib yoki purkab chiqiladi.

Supperfosfat o'g'itini hovuzga taxir modda bilan taxminiy birinchi bor hovuzni oqlanganidan keyin sepish mumkin.

Azotli o'g'itdan amiak selitrasidan qo'llaniladi. Uni mavsum bo'yicha bir marotaba 1 ga maydonga 20-25 kg taqsimlanadi. Supperfosfat va amiakni selitra o'g'itini o'stirish hovuziga birinchi marta baliqlari o'tkazishdan 10 kun oldin

sepilib keyin, ya'ni navbatdagi o'g'itlash baliqlarni o'tkazib 10 kundan keyin sepish mumkin.

Amiakli selitrani 1 ga hovuzga 20 kg, 1 m chuqurlikda sepiladi va butun bir yoz davomida 1 ga maydonga 1 m³ suvga 180 kg to'g'ri kelar ekan. Fosfor o'g'iti esa 1 m³ suvga ya'ni 1 ga o'stirish xovuziga 2 kg fosfor, demak mavsum – 3 oy bo'yicha 18 kg fosfor to'g'ri keladi.

Hozirgi vaqtda ba'zi bir tuproqlarning unumdorligini past joylarga o'g'itlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Organik o'g'itlarga asosan uy hayvonlarining go'ngi (qoramol, qo'y, yilqi, cho'chqa, tovuq) bir necha vaqt saqlangani bo'lsa, bunday go'nglar hovuzdagi o'simliklarni oziqlantirish uchun emas, balki baliqlar hamda har xil suvdagi organizmlarni (gidrobiont) oziqasi sifatida ham foydalaniladi. Bu organik o'g'itlar har qandan usulda, ya'ni uni sharbat sifatida ham xovuzlarga qo'llasa bo'ladi. Shuning uchun bizning tuprog'imizdan hovuzlarga 1 ga maydonga 10-15 tonna go'ng sepish to'g'ri keladi.

Rivojlangan horijiy Polsha, Chexiya, Slovakiya va Germaniya mamlakatlarida organik o'g'itlarni xaytasiga 2 – i ts/ga sharbat sifatida oqizib foydalanishni tavsiya qiladilar. Ayniqsa o'stirish hovuzlariga cho'chqaning go'ngidan 1 ts qo'shimcha tarzda sepilsa, xovuzlardagi baliqlar mahsuldorligini 2.5 -3.0 kg ortadi. SHunday ma'lumki bu organik (go'ng) o'g'itlar nafaqat yer ustidagi ekinlar uchun, hattoqi suvdagi o'simliklar, mayda organizmlar hamda baliqlarning o'zi uchun ham oziqa sifatida xizmat qilar ekan.

Ko'pgina hollarda hovuzlarni suvlarini oqizib, tozalangandan so'ng keyingi suv qo'ygunga qadar xovuzlarga gunzlarni yoyib, o'zining namligi va yog'ingarchilik tufayli tushgan suvlar natijasida bu go'nglar hovuzlarda asta sekin yer satxiga singa boshlaydi.

O'stirish va yayratish xovuzlarda ko'p o'g'itlardan foydalanish juda katta samara berishi olimlar tomonlama izlanib, o'rganib va amalda o'z isbotini topmoqda.

Baliqchilik xo'jaliklarning sharoitidan va ekologik holatidan kelib chiqqan holda, kompleks o'g'itlardan, ya'ni organik va mineral o'g'itlardan birdaniga qo'llanish ham juda katta (effekt) samara beradi.

Xozirgi kunda hovuzlarning rH ishqoriylik tarkibini pasaytirish yo'llarini ishlab chiqish muammoli dastur bo'lib, faqat melioratsiya yo'li bilan va kimyoviy usul bilan hal qilinadi. Chunki hovuz baliqchiligida eng muhim vazifalardan biri yerdagi kislorodni tarkibini suvda boyitishdan iborat.

3. Hovuz baliqchiligida mahsuldorlikni oshirishda jadallashtirishning asosiy usullaridan biri baliqlarni oziqlantirishdir.

Baliqlarni o'stirishda umumiy texnologik jarayon ichiga oziqalardan ratsional foydalanish oldimizga qo'yilgan dolzarb masalani hal qilish bilan barobardir.

Hovuz baliqchiligida oziqa ratsionini meyorlashtirish murakkab savol bo'lib hozirgacha bunga aniqlik kiritilmagan.

Oziqalar o'zining tavsifiga binoan bir necha klassifikatsiyadan iborat: bulardan o'simlik va hayvonotdan tayyorlangan, omuxtalangan (kombinirovанный) mineral qo'shimcha, vitaminlar va antibiotiklar preparatlaridan tashankil topgan bo'lishi kerak.

1) Karpsimon baliqlarni oziqlantirishda o'simliklardan tayyorlangan oziqalardan kontsentrlangan (g'allali, dukkakli, злаковы) va texnikaviy chiqindilardan (shrot, kunjara, pivoning qoldiqlari, yormalari va boshqalar) foydalaniladi.

2) Hayvonlardan olinadigan – go'sht, suyak uni, baliq uni, kitlar uni, pilla qurti chavoqlari, qon unlari va boshqalardan tayyorlaniladi.

3) Qo'shimcha oziqalar – sof holdagi hovuzlarda mavjud oziqalar bo'lib, yetarli darajada har xil kerakli moddalar xar doim xam bo'lavermaydi. Mana bunday xollarda ratsion tartibiga qo'shimcha tarzda sun'iy va tabiiy maxsulotlar organik va mineral oziqalardan foydalaniladi.

4) Proteinlar qo'shimchasi – sun'iy peshob, karbamid, bikorbanat ammoniya, KKL-lizin, ozuqasini kontsentrati, sun'iy metionin va boshqalar. Mineral qo'shimchalar – bor, kaltsiy xlor, gips, ohak va qisqichbaqachalar.

5) Mikroelementlar – xlorli, ishqorli tuzlar va boshqa birikmalardan, mis, kobalt, marganets, rux yod, temir va boshqa biologik muxim elementlardir.

6) Vitaminlar – suvda va quriqlikda o'sadigan o'simliklardan olinadigan karotin manbasiga; o't uni, beda uni, yog'li kontsentrat, vitaminlar, A va D vitamin preparati, V₁, V₂, V₁₂ va ozuqa xamirturishi kiradi.

Ozuqa koeffitsienti – bu barcha ozuqalarni miqdor va sifat ko'rsatkichlarini baholovchi shartli tadbir. Ya'ni o'stirilayotgan baliqni 1 kg o'sishi uchun qancha miqdorda ozuqa yeganini aniqlash va yalpi maxsulotni xisobga olishdan iborat.

Hovuzlarda o'suvchi tabiiy o'simliklardan ozuqlanuvchi baliqlar ozuqasiga zooplanktonlar va bentoslar, barcha moddalar bilan taminlab, baliqlarni meyorda o'sishi va rivojlanishiga juda muhim o'rin tutadi. Chunki tabiiy ozuqalar fiziologik qimmatbaho xisoblanadi. Baliqlarni har xil aminosizlotalar mikroelementlar, vitaminlar va boshqa bir inson uchun muxim bo'lmagan biologik moddalar bilan organizmni taminlab beruvchi manbadir.

Karpsimon baliqlar uchun mumkin qadar ratsion tarkining 30-50 % tabiiy ozuqari tashkil qilinishi kerak.

Cho'rtan- tez usuvchan va kimmatli baliq xisoblanib chuchuk suv xavzalarida kupayish xususiyatiga ega. Tanasi tulik tangachalar bilan qoplangan bo'lib, tanasi uzun, boshi katta, ogzi keng va bosh qismini yarimini tashkil etadi. Pastki jagi oldinga burtib chikkan, yukori jag qismidan suyakdan iborat bo'lib tishi bulmaydi.

Uning ikki jag oraligidagi tanglay va pastki jag suyaklarida judayam bakuvvat tishlari mavjud bo'lib, rangi och yashil yoki oq sarik, orkasi tuk, yon qismi kungir va koramtir doglar bilan qoplangan. Yonlamachasiga karab chizigi bo'lib ular rangi usimliklar singari suvga ximoyalanadi. Tabiiy sharoitda bu yilgi

baliqlar 30-50 g, 2 yilgi 1000 g va undan ortik tana vazniga ega buladi. Agarda xovuzlarda maxsus ravishda karalsa, bu yilgi baliqchalar 700-800 g tana vazni va 3 yoshidan jinsiy yetiladi.

Cho'rtan baliqlari 100-200 ming va undan ortikroq miqdorda ikra sochadi xamda aprel va may oylarida urchiydi. Suvning 8-10 S xarorat darajasida va 0,5-1 m chukurlikda urug rivojlanadi. Inkubatsiya davri 2 xaftagacha uzayadi. Bu baliqlar fitofil usulda uvuldirik sochadi va lichinkalar ajralib chikkach 10-12 kun mobaynida sukupayda bo'lib tinch turadi. Bu davri ichida uzining oshkozon qopi suyukligini shimadi. Keyin asta sekin infuzoriya, mayda dafniyalar bilan oziqlanib, xayotining faollashib o'sishi natijasida 10 kundan sung boshqa baliqlar lichinkalari va chavoqchalari bilan oziqlana boshlaydi.

O'sib kelayotgan yosh cho'rtan chavaklarining 1 kg o'sishi uchun 3-5 kg boshqa yosh baliqlar go'shti talab kilinib, bu baliqlar o'ta xo'raki hisoblanadi. Yayratkich karp xovuzlariga bu cho'rtan baliqlarni bu yilgilaridan 150-200 dona 1 ga maydonga taksimlanadi. Cho'rtan baliqlari shuning uchun yirtkich baliqlar sinfiga mansub bo'lib, bulardan xovuzlarni xar xil begona ifloslavchi usmaydigan (verxovka, ukleypa, shipovka, vbyun, golets, bystryanka, byuryuchoq, peskar, yersh va boshqalar) mayda baliqlar ya'ni rejali karpsimon baliqlarning ikراس va lichinkalariga xujum kiluvchi va xovuzlarni ifloslovchi baliqlardan xoli bulish uchun, cho'rtan xamda sudaklardan foydalaniladi.

4. Xon baliqlarning (forel) ikki xili mavjud: bulardan, soy xonbaligining tanasi va orka suzgichlari kora-kizil doglar bilan qoplangan. Gavdasining kurishi tilla rang, orkasi jigar rang, korin qismi oqyo ni sarik kurinishda buladi. Ogiz bushligida ikki katormustaxkam tishlari bo'lib umrbod saklanadi.

Bu xonbaliqlar asosan Batika, Oq Kora Kaspiy Azov dengizlarida kup uchraydi. Xonbaliqlar sovuk suv xavzalarida usadigan baliqlar turkumiga mansub bo'lib suvning xarorati 12-15 C tez oqishi suvlar va 22 C xarorat darajasigacha rivojlanish xususiyatiga ega. Suvning kislrodli darajasi 7-8 sm³ 1 l tashkil kilishi kerak. Agar bundan past kursatgich bulsa, xonbaliqlarning moda almashinuvi susayadi va ozuqani uzlashtirish pasayadi. Ba'zi xollarda suvning tarkibidagi

kislorodning suvdagi parchalanishi 3 sm^3 dan kamayib ketsa u xollarda xon baliqlarni nobud bulishiga olib keladi.

Xonbaliqlar bu yilgisi 10-12 sm va 18-20 g, 2 yilgisi 24 sm va 125170 g, 3 yilligi 32 sm va 250-300 g boradi. Xonbaliqlar xayotining 3-4 yoshidan boshlab jinsiy yetila boshlaydi.

Xonbaliqlar sentabr oxiridan, noyabr oylarida suvning 6-8 S xaroratida urchishadi, 2-25 ming dona urug kuyadi va soy (forel) xonbaliq mart aprel oylarida urugdan lichinkalari ajralib chika boshlaydi. Bu baliqlar suvning tubi, ya'ni kushni 2 m xajmda va 30-40 sm chukurlikda kovlab suzgich kanotlari yordamida kazib uvuldirik sochib, uning ustidan erkaklari otalantirgach keyin dum suzgichlari yordami bilan chukurni ya'ni urugni ustini mayda toshchalar yoki kum bilan yopib kuyadilar. Ajralib chikkan xonbaliq lichinkalari uzining korin bushligidan 2-3 kun mobaynida xam bulgach faollashuvi ortib boradi.

Kamalakli xonbaliq (forel) uziga xos kamalaksimon chizikli, yon tomonidan namoyon kiladi. Ayniksa erkaklari urchish davrida yakkol seziladi. Bu baliqlar 2 yoshgacha soy xonbaligidan ajratish kiyin.

Xozirgi davr talabiga binoan bu kamalaksimon xonbaliqlari sun'iy ustirishga ya'ni karbsimonlar xovuziga xam ustirish mumkin. Xovuzning kislorodga tuyinganlik xolati 4 sm^3 1 litr suvga va suvning xarorati 30 S darajasi kiska muddat sharoitida xam ustiriladigan baliq xisoblanadi. Kamalak xonbaliqlari aslida SHimoliy Amerikaning kaliforniya daryosidan ushlab 20 asrning 80 yillaridan boshlab Yevropaga (Angliya, Shotlandiya, Frantsiya va Rossiya) keltirila boshlagan. Bu baliqlar xam soy baliqlar singari jinsiy yetilishi, uvudlririk sochishi va kupayish mavsumi va uvuldirik (ikra) soni deyarli bir xil bo'lib, fakat uvuldirik rivojlanish muddati 45-50 kundan iborat bo'lib, aprel oxiri va may oyining boshlarida suvning xarorati 8-10 S darajasida urchiydi. Bularning ozuqasi xudi soy xonbaligi singari deyarli bir xil (omuxta yoki aralashma kontsentrat ozuqalar) oziqlantiriladi. Tabiiy sharoitda esa kamalaksimon xonbaliqlar xranomid, suvda va xavoda yuruvchi xashorotlar, sunalari, kloplar xamda mayda chovakchalar bilan oziqlanadi. Bu xonbaliqlarni xovuzlarda sun'iy

ozuqalardan kushimcha tarzda foydalanib boqilsa, 2 yoshda 150-200 gramm 3 yoshida 400-500 g tana vazniga erishish mumkin.

Pelyatъ – sichsimonlar oilasiga mansub bo'lib daryo v akul suv xavzalarida kupayadi. Kupincha bu baliqlar chuchuk suv muz oqeanlar kuyi qismida juda kup tarkalgan. Bosh qismining yukori katlami bir oz uzunroq., pastki qismiga nisbatan. Tanasi tuk kumush rang bo'lib, boshi va orka suzgichlarida mayda tuk kungir doglari bor. Bu baliqlar uchta shakldan iborat: doimiy daryoda usadigan pelyat, katta kullar pelyadi va kichik kullar pelyadiga bulinadi. Katta kullarda usadigan pelyadlar shakli juda kimmatli va kelajakda samarali inshoot va xovuz baliqchiligida urchitishshga asoslangan baliq xisoblanadi.

Xovuz baliqchiligida pelyad baliqlari 18 oyligida jinsiy yetiladi. Pelyad baliqlari kislorod kam xolatlarda xam uzini yaxshi xis kilib, past temperatura darajasi (0 C atrofida) yaxshi xarakatda buladi. Pelyad baliqlari asosan zooplanktonlar bilan oziqlanadi. Agar zooplanktonlar yetarli darajada bulmasa, bentos xayvonlari bilan xam oziqlanaveradi. Bu baliq uzining yogi va mazali gushti bilan fark kiladi. Pelyad baliqlari oqtyabr noyabr oylari muz osti chukurligi 1,5-3 metr va 1-4 S suvning xaroratida uvuldirik sochadi.

Bu baliqlar litofil usulda 50-80 ming dona urug sochadi. Pelyag baliqlarini xovuzlarda sudak, cho'rtan va shunga o'xshash yirtqich baliqlar bilan birgalikda o'stirish taqiklangan bo'lib, aks xolda bu baliqlarning lichinka va chavoqlarini kirib tashlaydi. Mujizador sig-kimmatli tinik suv sevar baligi Ural ko'llarida, mo'jizali suv xavzalarida 60 sm va 3-3.5 kg usadi va xozirgi vaqtda Ukraina mamlakati o'z xovuzlarida (intensiv) jadal ustirishda katta muvaffaqiyatga erishmoqda. Bu baliqlar suvning kislorodli eritmasi 3-4 ml 1 l va xarorat 28-29 S darajada xam chidamliligi yuqori ko'rsatgichga ega. Sig baliqlar xovuzlarga ustirilganda 2 yoshlik vaqtda jinsiy yetiladi. Uning maxsuldorligi 2082 ming dona urug kuyadi va yilning noyabr oyi oxirida litofil usulida uvuldirik sochadi xamda ular zooplanktonlar bilan oziqlanadilar.

Ryapushka va Ritus baliqlari sovuk suv sevar planktonxo'r suvdagi kislorodlik darajasiga talabchan hisoblanadi. Bu baliqlar chuqur suvli va ochik

keng maydonli suv xavzalarini xush ko'radi. Muz oqeanida SHimoliy Rapushka, Baltika dengizida Yevropa Rapushka va Kaft kullarida uchraydiganlari o'zining maxalliy tilida Repus nomida yuritiladi. Xar xil sharoitda o'sayotganligi tufayli ularni 2 guruhga bo'linadi. Oddiy va tez o'suvchan.

Oddiy bu yilgi rapushkalar 25-30 gramm, kaft repusi esa 1,2 kg, maxsuldorlik urug' berish kursatkichi 10-20 ming dona rapushka baliqlari oqtyabr oyida 4-5 S suvning xarorat darajasiga, 1 -4 m suvning chukurligiga, kum va toshchalar orasiga uvuldirik sochadi. Xamda urug'ning rivojlanish davri 5 oygacha cho'ziladi. Bu baliqlar kiskichbakasimonlar, chivin lichinkalari va boshqa mayda umurtqasiz suv xayvonlari bilan ba'zi xollarda repus baliqlari nafakat planktonlar xattoqi mayda chavaq baliqlar bilan xam oziqlanadi. Karpli xovuzlarda rapushka va repus baliqlarini planktonlar bilan boqish uchun xovuzlarga tabiiy ozuqa ba'zasini kuproq yaratib kuyish kerak buladi.

XULOSALAR

Istiqbolli baliq turlarini boqishda “tabiiy ozuqa” bazasini etishtirish балиқчиликлари maxsuldorligiga baliqlarni o'stirish va assrash vaqtincha va xo'jalikni qaysi балиқ турларини етиштиришга боғлиқ.

1. Bozor iqtisodiyoti sharoitida baliq yetishtirishni oson quriladigan kichik hovuzlardan товар балиқ турлари boqish foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Boshlang'ich sarf-xarajatlarini kamaytirish va ularni samaradorligini oshirish uchun imkoniyat yaratadi.

2. O'zbekiston sharoitida istiqbolli baliq turlarini етиштиришда табиий озуқа тامينлаш балиқларни касалланиши ва ўлимини 70-80 % га камайтиради.

3. Respublikamida istiqbolli yetishtiriladigan baliq turlarga (zog'ara baliq, oq va chipor do'ngpeshona, oq va qora amur, Afrika laqqasi, forel va boshqa) baliq yetishtirish yuqori samara beradi.

4. Suv havzalarining optimal harorati 17-25 °C atrofida bo'lganda фитопланктон ва зоопланктон организмлар rivojlanishi uchun qulay muhit sharoitida etirof etildi.

5. Baliqchilik xo'jaliklarida baliq boqishdan oldin tabiiy oziqa bazasini (хлорела ва дафния) rivojlantirish uchun ko'llarga ishlov berish tavsiya etildi.

6. Baliqchilik xo'jaliklarida qo'shimcha beton yoki selofan orqali tayyorlash orqali fito va zooplankton etishtirish ko'llarni mahsuldorligini oshirishga erishildi.

7. Hovuzlarni oziqlantirishda organik go'ng (qoramol, ot, parranda) dan foydalanish mahalliy sharoit uchun afzal isbotlandi.

8. Fitoplankton organizmlar - bu kislorod miqdoriga va baliq go'shtining yoqimsiz hidini yo'q qilishga ijobiy ta'sir qiladi, suvning kislorod bilan to'yinganligi va baliqda ishtahaning ochilishi va massa ortishini 30-40% ga oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 майдаги “Балиқчилик тармоғини бошқариш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2939- сонли қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 6 апрелдаги «Балиқчилик тармоғини жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПҚ-3657-сон қарори.
4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 13 сентябрдаги “Балиқчилик тармоғини комплекс ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 719-сонли қарори.
5. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 18 октябрдаги 845-сон «Чорвачилик ва балиқчилик тармоқларининг озиқа базасини мустаҳкамлаш чора-тадбирларида тўғрисида»ги қарори.
6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 6 апрельдаги «Балиқчилик тармоғини жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» ги ПҚ-3657-сон қарори.
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 6 ноябрдаги “Балиқчилик соҳасини янада ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисидаги ”ги ПҚ-4005-сон қарори
8. Федченко А.П. Путешествие в Туркестан. В Кокандском ханстве // Известия об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии. – 1875. – Т. 11. – Вып. 7. 188 с.
9. Ульянин В.Н. Ракообразные Crustacea // Известия об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии. – 1875. – Т. 11. – Вып. 6. 61 с.

10. Никольский Г.В. 1940. Рыбы Аральского моря. Москва, Изд-во МОИП, 215 с.
11. Бенинг А.Л. Кладоцера Кавказа. – Тбилиси: Грузмедгиз, 1941. 384 с.
12. Резвой П.Д. Мелководные обитатели южного берега Фархадского водохранилища на реке Сыр-Дарья // Сообщение Тадж. ФАН СССР. – 1949. – Вып 14. –С. 11–13.
13. Камилов Г.К. Определитель рыб Узбекистана, Ташкент, Изд-во «Еш гвардия», 1964, 50-52 стр.
14. Arutyunyan N.P. Kultivirovanie odnokletочных зеленых водорослей / N.P. Arutyunyan // Erevan: Izd-vo AN Armyanskoy SSR, 1966. – 81 s.
15. Камилов Г. Разведение рыб в Узбекистана, Ташкент, 1965, 17-22 стр.
16. Мухамедиев А.М. Гидробиология водоемов Ферганской долины. –Ташкент: Фан, 1967. 275 с.
17. Максунов В.А. 1968. Промысловые рыбы Таджикистана. Душанбе: Дониш, 99 с.
18. Тлеуов Р., Тлеубергенов Ш. 1974. Рыбы Каракалпакии. Нукус: Каракалпакстан, 95 с.
19. Макрушин А.В. Биологический анализ качества вод. – Л: Гидрометиздат, 1974. 60 с.
20. Макеева А.П. 1980. Эмбрионально-личиночные адаптации и их роль в акклиматизации некоторых дальневосточных рыб в водоемах Средней Азии // Экология размножения и развития рыб. М.: с. 111-120.
21. Asalxanov K.V. Опыт выращиваниya i primeneniya xlorellы v kachestve podkormki dlya krupnogo rogatogo skota / K.V. Asalxanov // Kultivirovanie i primeneniye mikrovodorosley v narodnom khozyaystve: materialы konf. – Tashkent: Fan Uz SSR, 1980. – S. 80-82.

22. Bogdanov N.I. Xlorella – tsennaya kormovaya kul'tura / N.I. Bogdanov // Sel'skoe khozyaystvo Tadjikistana. – 1981. – № 12. – S. 41-43.
23. Bogdanov N.I. Sadkovoe vyraščivanie karpa v Nurekskom vodoxraniliще / N.I. Bogdanov, I. Ergashboev, X. Amirkulov // Izvestiya AN TadjSSR. -1982. – № 4 (89). – S. 39-42.
24. Богданов О.П. “Узбекистон хайвонлари” Тошкент. “Укитувчи”. 1983, 15-42 б.
25. Маисеев В. А., Кашкаров Д.Ю. “Животный мир Узбекистана”. Тошкент. «Укитувчи», 1990, 22-32 стр,
26. Решетников Ю.С., Котляр А.Н., Расс Т.С., Шатуновский М.И. 1989. Пятиязычный словарь названий животных. Рыбы. Латинский-русский-английский-немецкий-французский. 1989. Москва: Русский язык, 734 с.
27. Никитин А.М. 1991. Водохранилища Средней Азии. Ленинград: Гидрометеиздат, 165 с.
28. Салихов Т.В., Камилов Б.Г. 1995. Ихтиофауна бассейна среднего течения Сырдарьи.// Вопросы ихтиологии, т. 35, в. 2, с. 229-235.
29. Кузметов А.Р. Зоопланктон рыбоводных прудов Узбекистана: Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. – Ташкент: ИЗ АН РУз., 1999. 16 с
30. Bogdanov N.I. Xlorella – vysokoproduktivnaya kormovaya dobavka / N.I. Bogdanov // Kormoproizvodstvo. – 1998. – № 9. – S. 32.
31. Marten G.G. Dengue hemorrhagic fever, mosquitoes, and copepods // Journal Policy Studies. – 2000. – V. 9. –P. 131–141.
32. Bogdanov N.I. Kontsepsiya ochistki stochnых vod / N.I. Bogdanov // Okrujayushchaya prirodная sreda i meditsinskaya ekologiya: sbornik materialov. – Penza, 2001. – S. 109-110.
33. Bogdanov N.I. SHtamm mikrovodorosli Chlorella vulgaris BIN dlya polucheniya biomassy i ochistki stochnых vod : patent Ros. Federatsii № 2192459 / N.I. Bogdanov ; Byul. № 31. – 2002.

34. Bogdanov N.I. Xlorella – netraditsionnaya kormovaya dobavka / N.I. Bogdanov // Kombikorma – 2002. – № 6. – S. 49.
35. Bogdanov N.I. Xlorella povыshaet produktivnostь ptitsy / N.I. Bogdanov // Ptitsevodstvo. – 2002. – № 3. – S. 31-33.
36. Bogdanov N.I. Xlorella: zelenyy korm kruglyy god / N.I. Bogdanov // Kombikorma. – 2004. – № 3. – S. 66.
37. Khurshut E.E., Mirabdullaev I.M. Chinese introduced fishes in water bodies of Uzbekistan.- В кн.: Чужеродные виды в Голарктике (Борок 2). Тезисы докладов, Москва, 2005, с. 199.
38. Markus Pahlow, A.E.Friederike The role of microzooplankton trophic interactions in modelling a suite of mesocosm ecosystems // *Ekological Modelling*. -Germany, 2017. –P. 169–178.
39. Коровчинский Н.М. Ветвистоусые ракообразные отряда Stenopoda мировой фауны (морфология, систематика, экология, зоогеография). – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. 410 с.
40. Мирабдуллаев И.М., Абдурахимова А.Н., Кузметов А.Р., Абдиназаров Х.Х. Ўзбекистон эшқақоёқли қисқичбақасимонлар (Crustacea, Soropoda) аниқлагичи. –Тошкент, 2012. 98 б.
41. Мустафаева З.А., Мирзаев У.Т., Камилов Б.Г. Методы гидробиологического мониторинга водных объектов Узбекистана. –Ташкент, 2017. –С 34–49.
42. Камилов Б.Г. и др. Садковое аквакультура перспективная система разведения рыб в Узбекистана.- Ташкент, 2017 изд. «Навруз». 63 с.
43. Abdinazarov X.X. Farg’ona vodiysi suv havzalari zooplanktoni: Avtoreferat diss.... biologiya fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD). – Toshkent, 2018, 110 s.
44. Kuzmetov A.R. O’zbekiston suv omborlari zooplankton organizmlarining faunasi, ekologiyasi va amaliy ahamiyati // *Biologiya fanlari bo’yicha fan doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati*. –Toshkent. 2019. B.-23.

