

O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligi Buxoro Davlat
Universiteti

Qobilov Aziz Muxtorovich

**Qora Qir tabiiy ko'lining ixtiofaunasi va yaylov
akvakulturasini tashkil qilish yo'llari.**

5A – 140 103. Ixtiologiya va Hidrobiologiya

Magistrlik ilmiy darajasini yoqlash dissertatsiyasi

Ilmiy rahbar: Biologiya fanlar nomzodi,dotsent
D.S. Niyozov

Etakchi tashkilot: Buxoro viloyat baliqchilik
korxonalari uyushmasi.

Taqrizchilar. Sayefullayev.M.Biologiya
fanlari nomzodi, dotsent. BuxDU

Jumaboyev B.J. Biologiya fanlari
nomzodi, dotsent Navoiy Davlat
pedagogika institute

Mundarija

Kirish

1. Bo'lim. Hidrobiontlarning yashash muhiti sifatida.
 - 1.1 Fizik-geografik xarakteristikasi.
 - 1.2 Hidrologiyasi va gidroximiyasi.
2. Bo'lim. Material va uslub

3. Bo'lim. Qora-qir tabiiy ko'lining gidrobiologiyasi.

3.1 Makrofitlar soni va biomassasi

3.2 Fitoplankton soni va biomassasi

3.3 Zooplankton soni va biomassasi

3.4 Zoobentos soni va biomassasi

4. Bo'lim. Qora-qir tabiiy ko'li ixtofaunasi

4.1 Baliq turlari

4.2 Baliq maxsuldorligi

4.3 Ozuqa bazasidan foydalanish va baliqlashtirish.

5. Bo'lim. Qora-qir tabiiy ko'li hududida yaylovakva kulturasini tashkil qilish.

5.1 To'liq sitemali hovuz baliqchilik xo'jaligi va uning strukturasi

5.2 Sadokda baliq yetishtirish texnalogyasi

5.3 Qora-qir tabiiy ko'lida sadokda boqish uchun tavsiya etiladigan baliq turlari.

Xulosa

Takliflar

Adabiyotlar

Kirish

Mavzuning dolzarbligi

Oziq-ovqat xavfsizligini taminlashda baliq ovlash va akvakulturaning o'rnini katta. Baliq to'la qimmatli, oqsilga boy ozuqa obyekti hisoblanadi. 2004 yilda dunyo miqiyosida 106 million tonna baliq ovlavgan. Baliq inson ratsionidagi protein miqdorini 20 % baliq tashkil qiladi. Dunyo miqiyosida yil mobaynida istemol qilinadigan baliq miqdori 16,6 kg ni tashkil qiladi.

Baliq yetkazib beruvchi soha baliq ovlash korxonalaridir, lekin buning ulushi 2004 yilga kelib 57%ga qisqardi. Buning asosiy sababi quyidagi omillar: O'ta baliq ovlash shu munosabat bilan ko'pchilik baliq turlari kamayib ketdi. Bu esa tabiiy ko'llarni qashshoqlashishiga olib keldi. Baliqchilik sohasi O'zbekiston qishloq xo'jaligining rivojlanishini asosiy potentsiali hisoblanadi. Lekin oxirgi yillarda bu soha nihoyatda pasayib ketdi. Baliqchilikni rivojlantirishda Respublikada shu jumladan Buxoro viloyatida ham imkoniyatlar katta. Buxoro vohasida 110 ming gektar tabiiy suvlik mavjud bo'lib, ushbu maydonda 17 ta MCHJ baliqchilik xo'jaliklari tashkil qilingan. Baliq maxsuldorligi 1,0-1,5 kg\gani tashkil qiladi. Tibbiyot xodimlarning taklifiga ko'ra O'zbekistonda baliq istemol qilish yil dovomida 12 kg qilib belgilangan, bu esa sutkasiga 0,033 kgni tashkil qiladi. Shuning uchun ham hozirgi kunda baliq maxsuldorligini oshirish yo'lida bir qancha ishlar olib borilmoqda.

2007 yil iyul oyida O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi vazirligi BMT tashkiloti huzuridagi Oziq – ovqat va qishloq xo'jaligi masalasi (FAO) bo'yicha shuullanadigan markazga O'zbekistonda baliq ovlash va akvakulturaning mustahkam rivojlantirishda hamkorlik qilish bo'yicha murojat qiladi. Shu munosabat bilan, FAO quyidagi loyha programmasi TSR|UZB|3103(D) yani shu programma orqali "O'zbekistonda baliq ovlash va akvakultura kabi sohani rivojlantirishda hamjihatlikda ish ko'rish rivojlanish strategiyasini ishlab chiqishni qo'llab quvvatlash" loyxasi ishlab

chiqildi. Ushbu loyxa O'zFA suv muammolari o'simlik va hayvonot olami genofondi institutlari tomonidan amalgam oshiriladi.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari

1. Qora-qir tabiiy ko'lining gidrologik va ixtiologik holatini aniqlash.
2. Mavjud ozuqa bazasi (yuksak suv o'tlari , fitoplankton, zooplankton, zoobentos) maxsuldorligini aniqlash
3. Ovlanadigan baliq turlari va baliq maxsuldorligini aniqlash
4. Daminant baliq turlari biologiyasini o'rganish.
5. Baliqlashtirish. Tadqiqot natijasida tavsiyalar ishlab chiqish.
6. Qora-qir hududida yaylov akvakulturasini tashkil qilish.
7. To'liq sistemali baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish.
8. O'simlikxo'r baliqlardan (oq amur va do'ngpeshona) biomelyarativ holatini yaxshilashda foydalanish.
9. Sadok baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish.

Ishdagi yangiliklar

Qora-qir tabiiy ko'lining gidrologik, gidrobiologiyasi va ixtiofaunasi birinchi marotaba ilmiy asoslangan holatda o'rganilda. Ozuqa bazasi va undan ratsional foydalanish ozuqa bazasining maxsuldorligi , ixtiotrofalogiya nuqtai nazardan o'rganilganligi , mavjud baliq turlari va ularni biologiyasini o'rganilganligi , suvlikni biomelyarativ holatini yaxshilashda o'simlikxo'r baliqlardan foydalanish va ko'l hududida yaylov akvakulturasini tashkil qilish va sadok baliqchiik xo'jaligini tashkil qilish masalalari ishning yangiliklari hisoblanadi.

Ishning amaliy ahamiyati.

Qora-qir tabiiy ko'lining hozirga gidrologik, gidroximiyaviy, gidrobiologik, ixtiologik holatini ilmiy asosda tahlil qilish , mavjud ozuqa bazasini aniqlash va uning miqdori, tarkibi maxsuldorligini aniqlash va ulardan oqilona foydalanish, baliq turlari va ularning maxsuldorligini aniqlash, suvlikni

biomeliorativ holatni yaxshilash uchun o'simlikxo'r baliqlarni inraduksiya qilish, qora-qir ko'li hududida to'liq sistemali baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish, intensiv sadok baliqchilik xo'jaligini yaratish. Qora-qir baliq maxsuldorligini 8-10 kg|ga oshirish imkoniyatlarini beradi.

I. Bo'lim. Hidrobiontlarning yashash muhiti sifatida

1.1 Fizik-geografik xarakteristikasi.

Qora-qir tabiiy ko'li (ko'llar sistemasi) Buxoro vohasining shimoliy g'arbida joylashgan, Gazli hududida aholi yashaydigan hudud Uchqir va Aldoyarisiga.

SP

Qora-qir zovur–drenaj suvlari to'planish hisobiga hosil bo'lgan. Shimoliy zovur suvi asosiy manbasi hisoblanadi. Ko'ldan suv olinmaydi. Suvning asosiy qismi bug'lanish va filtratsiya hisobiga kamayadi. Ko'lga suv shimoliy kollektor orqali 30-40 m³/sek kiradi, lekin chiqib ketadigan joyi yo'q qish va bahor oylarida kollektor suvining ko'payishi natijasida ko'lning maydoni, mayda ko'lmaklarning hosil bo'lish hisobiga 26,5 – 27,2 ming gektarga yetadi. Yoz oylarining yuqori haroratli kunlarida bug'lanish va filtratsiya yuqori darajaga chiqadi, undan tashqari ko'lga kiradigan suv 5-10 m³/sek gacha kamayishi hisobiga maydon ancha qisqaradi. 10-12 ming gektarga kamayadi. Ko'l sayoz maksimal chuqurligi (Katta qora-qir) 7-8 metr, o'rtacha chuqurligi 2,0-2,5 metr, minimal 0,7-1,8 metr. Maksimal chuqurligi ko'lning 10-12%ni, o'rtacha chuqurlik 15-20% ni qolgan 70-80% ni minimal chuqurlik tashkil qiladi. Qirg'og'i nishab qiyalikdan iborat. Yozda va kuz oylarida sayoz joylari quriydi va efrtofikatsiya kuzatiladi. Natijada barcha gidotafit o'simliklar (xara, rdest, urut, shoxbarg) qurib qoladi. Shu jumladan ko'ldagi barcha hidrobiontlar – mayda baliqlar ham nobud bo'ladi. Shuning uchun ham may – iyun oylarida mayda baliqlarni qutqarish ishlarga katta etibor berish lozim. Yig'ilgan

baliqchalarni katta suvlikka qo'yib yuborish zarur. Bunday mayda ko'lmaklar ko'lining Akvarium zonasida ko'p. Hosil bo'lgan mayda ko'lmaklar hisobiga "Nodir-al Buxoriy" MCHJ xo'jaligi maydoni 12,5 ming gektarga yetadi.

1.2 Hidrologiyasi va gidroximiyasi.

Suv tiniq , tiniqlik mavsumiy xarkterga ega. Eng yuqori ko'rsatgich 2,8 – 3,0 metr yanvar fevral oyida kuzatiladi. Yozda ancha pasayadi 50-150 sm. (Sekki diski bo'yicha). Suv harorati havo harorati bilan chambarchas bog'liq. Jadval 1.1

Yil davomida havo haroratining o'rtacha ko'rsatgichi 27°C , suv haroratining ko'rsatgichi $19,2^{\circ}\text{C}$ ni tashkil qiladi. Suv harorati havo haroratidan past ekanligi 1.1- jadvalda ko'rinib turibdi. Keyingi yillarda Qora-qir ko'lining suvi qish oylarida muzlashi kuzatilmoqda. 2014 yil dekabr oyining 17 kunidan boshlab qiroqlari muzlay boshladi. Ammo pelagial zona chuqurligi 8-10 metr bo'lgan joylarda to'lqin kattaligi sababli muzlash kuzatilmadi.

Suvdagi erigan kislarod. Suvdagi erigan kislarod ko'rsatgichi asosan fotosintez intensivligidan va suv aeratsiyasiga boliq. Suvdagi erigan kislarodning sutka davomida borishini quyidagi jadvalda ko'rish mumkin.

Qora-qir ko'lida suvda erigan kislarodning sutkalik ko'rsatgichi

2014 y.

Jadval. 1.2

Vaqt	May		Iyun		Avgust		Sentabr		Dekabr	
	Mg/l	To'yinish ko'rs-chi%	Mg/l	To'yinish ko'rs-chi%	Mg/l	To'yinish ko'rs-chi%	Mg/l	To'yinish ko'rs-chi%	Mg/l	To'yinish ko'rs-chi%
9	3,7	52,8	4,8	68,6	3,8	54,3	4,5	64,0	6,0	85,7
12	4,2	60,0	5,9	84,3	4,0	57,1	5,5	78,6	6,0	85,7
15	6,6	94,3	6,5	92,8	8,5	121,4	6,0	85,7	6,5	92,8
18	5,9	84,3	8,9	127,1	8,0	114,2	4,8	68,6	5,0	71,4
21	4,5	64,0	6,0	85,7	5,3	75,7	3,9	55,7	5,0	71,4
O'rta cha	3,4	48,6	6,42	91,7	5,9	84,3	4,9	70,0	5,7	81,4

Suvda erigan kislarodning o'rtacha ko'rsatgichi 2014 yilda 5,26 mg/l to'yinish ko'rsatgichi 75,1 % ga teng. Faqat kuchli to'lqinda suvdagi erigan kislarod ko'rsatgichi 9,5 – 10,2 mg/l gacha oshadi. Qora-qir ko'lida kislarodni yutish

darajasi ancha yuqori. Buning sababi ko'lining eftroflanishidir. Ko'lining chuqurligi 4 – 5 metr bo'lgan joylarda suvda erigan kislarod ko'satgichi ancha past 2,5 – 3,0 mg/l ga teng. Buning sababi suv tubida organik qoldiqlarning ko'pligi va serkulyatsiyaning ozligi yoki amalga oshmasligidir. Suvning kislarodga to'yinishi invaziya orqali amalga oshiriladi. Suv haroratining yuqori bo'lishi va sho'rlik darajasining yuqori bo'lishi suvdagi erigan kislarod miqdorini kamayishiga olib keladi.

Suvdagi erigan organik moddaning o'lchov miqdori birligi bo'lib uning oksidlanish ko'rsatgichidir. Suvdagi organikani oksidlanishi uchun ham ancha kislarod sarf bo'ladi.

Muhit reaksiyasi (pH) va oksidlanish. Yozda pH ko'rsatgichi 8,1 ga teng , suv yuzasida avgust , sentabr oylarida 7,8 ga teng bo'ladi. Qiroqda ko'pincha 8,2 – 8,5 ga teng. Oksidlanish ko'rsatgichi 4,95 dan 6,58 mgO₂/l bo'ladi.

Qora-qir ko'li suvining mineralizatsiyasi va ion tarkibi (mg/l) 2014 yil.

Jadval-1.3

Namuna olish joyi	Muddati	Na K ⁺	Ca	Mg	HCO ₃	Cl	SO ₄	Mineralizatsiya
Pelagial	15.07.2014	1357	308	2155	780	2123	3970	10693

Qora-qir ko'li suvining asosiy fizik va kimyoviy parametirlari. (mg/l) 2014 yil.

Jadval-1.4

Namuna olish joyi	Muddati	pH	Suvdagi erigan O ₂	BPK ₍₅₎ mgO ₂ /l	Oksidlanish mgO ₂ /l	Umumiy qattqlik mg.ekv/l
Pelagial	15.07.2014	8,2	3,4 – 5,2	2,17	41,5	29,0

Qora-qir ko'li suvidagi erigan biogen moddalar miqdori (mg/l) 2014 yil.

Jadval-1.5

Namuna olish joyi	Muddati	Amon. azot	Nitritlar	Nitratlar	Fosfatlar	Umu miy temir	Krem n ikki oksidi
Pelogial	15.07.2014	0,09	0,022	1,44	0,002	0,03	4,6

Qora-qir koli suvining maxsus ifloslanish ko'rsatgichlari (mg/l) 2014 yil.

Jadval-1.6

Namu na olish joyi	Mudda ti	Mi s	rux	Xrom umumi y	Fto r	Fenoll ar	Neft maxsul oti	SPA B	Fosforl ar
Pelagi al	15.07.14	0,0	0,0093	0,0021	1,11	0,005	0,06	0,01	0,006

2. Bo'lim. **Material va uslub**

Gidrologik va ixtiologik material yig'ishda Qora-qirning barcha sistemalari qamrab olinadi.

1. Katta qora-qir
2. Kichik qora-qir
3. Akvarium

Fizik – kimyoviy tahlillar enizotik asosda olib borildi. Suv fizikasini o'rganishda suv harorati, havo harorati, suv tiniqligi, suv loyqaligi, suv rangi, suv oqishi, suv hidi, suv ta'mi kabi ko'rsatgichlar asos bo'ldi.

Suvning kimyoviy holatini tahlili ikki turdan iborat.

- 1 – Dala sharoitida gidroximiyaviy tahlillar.
- 2 – Laboratoriya sharoitida gidroximiyaviy tahlil

Dala sharoitida gidroximiyaviy tahlil quyidagilarni o'z ichiga oladi.

1. Suv muhiti pH standart shkala holatida
2. Suvdagi erigan kislarod ko'satgichi – Vinkler bo'yicha
3. Suv oksidlanishi – Kubel usuli bo'yicha
4. Erkin karbanat kislotasi

Laboratoriya sharoitida suv analizi Respublika baliqchilikni rivojlantirish ilmiy markazida (Toshkent shahar) Kim S.A. rahbarligida, hamda BVTMQQ gidroximiya laboratoryasi (Pardayev Sh.S) rahbarligida tahlil qilindi.

Gidrobiologik namunalarni yig'ish

Plankton yig'ish (Kiselyov A.I 1965) usuli orqali amalga oshirildi. Plankton yig'ish ikki turdan iborat

1 – sifat namunalari

2 – miqdor namunalari.

Har ikkala halatda ham Djeddi to'ri ishlatildi. Kapron №22\66 , suv kirish diametri №20.

Zoobentosning sifat va miqdor namunalari Peterson D\Ch 1\40 bilan yig'ildi. Barcha namunalar 4% formalin bilan o'z vaqtida fiksatsiya qilindi.

Gidrobiologik materiallarni cameral ishlash laboratoriya sharoitida amalga oshirildi. Zooplankton soni va turini aniqlashda Muxammadiyev A.M (1967 yil) taklif etgan usuldan foydalanildi. Sanash va massasini aniqlashda Niyozov D.S tomonidan tavsiya etilgan dominant zooplankton individual og'irliklardan foydalanildi (2013 yil). Zooplankton organizmlarni hisoblashda quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$\frac{A \times V \times 1000}{N \times n}$$

A-1 ml dagi zooplanktonning o'rtacha soni

V- namuna hajmi

N- mldagi zooplankton soni

n- suv miqdori

1000-sanash koeffisienti

Masalan 1 ml namunada kalovratkadan asplanxna 120ekz borligi aniqlandi , namunaning hajmi 100 ml , sachokdan 100 ml , suv filtirlangan. Endi 1 m³ namuna suvida qancha asplanxna bor.

$$\frac{120 \times 100 \times 1000}{1 \times 100} \equiv \frac{12000000}{100} \equiv 120000 \text{ekz} / \text{m}^3$$

Bir ekz asplanxna biomassasi 0,02 mg

$$\begin{array}{l} 1 \text{ekz} \underline{\hspace{1cm}} 0,02 \\ 120000 \underline{\hspace{1cm}} X \end{array}$$

$$X \equiv \frac{120000 \times 0,02}{1} \equiv 2400 \text{mg} / \text{m}^3$$

Fitoplankton asosan batometr yordamida yiiladi. Batometrdan 0,5 - 1,0 litr suv olinadi. Namunaga 25 ml 4% formalin quyiladi. Fitoplanktoni bo'lgan 1 litr yoki 0,5 litr idishni 15 kun qorong'u joyga saqlanadi. Bu muddat ichida fitoplankton cho'kmaga tushadi. So'ngra maxsus shilang yordamida idishning suvi so'rib olinadi va cho'kindi massasi aniqlanadi yoki idish ostidagi konsentratsiyadan shtempel – pipetka yordamida 0,05 ml suv olinadi. So'ngra Garyayev kamerasiga qo'yiladi, usti predmet shihsasi bilan yopiladi va biolam "Lomo" mikraskopi yordamida sanab chiqiladi. Fitoplankton miqdori ekz/l, biomassasi esa mg, g/m³ da aniqlanadi 100 mln hujayra 1 g/m³ deb qabul qilingan.

Zoobentos turi, miqdori va biomassasini aniqlashda Peterson dnocherpateli ishlatiladi. D/ch – Petersonning olish yuzasi 1/40 tashkil qiladi.

$$1: 40 = 0,025 \text{ m}^2$$

Demak D/ch – Petersonning olish yuzasi 0,025 m² ga ega. Bir marotaba suv tubidan olib chiqqan balchiq kichik vannochkaga quyiladi va sachok bilan yuviladi va undagi bentos organizmlar ajratib olinadi. Masalan 13 ekz xironomid lichinkalari, 8 ekz tubifeks, 5 ekz stilariya, 1 ekz astrakoda borligi aniqlandi.

13 ekz xironomid lichinkasi X 40

$$\begin{array}{r} 0,025\text{m}^2 \quad \text{_____} 13\text{ekz} \\ 40 \quad \text{_____} X \end{array}$$

$$x = \frac{40 \times 13}{0,025} = \frac{520}{0,025} = 20800$$

Qolgan bentos organizmlari ham shu usulda hisoblab chiqiladi.

Suvlikdagi mavjud ozuqa bazasi fitoplankton, zooplankton, ko'rsatgichlari avvaliga 1 m³ dagi son va biomassa aniqlanadi. So'ngra 1 m³ dagi biomassa suvlikdagi suv hajmiga ko'paytiriladi. Ularning yalpi maxsuldorligi aniqlanadi. Zoobentos esa 1 m² biomassa suvlik tubi yuzasiga ko'paytiriladi va suvlikdagi zoobentosning yalpi maxsuldorligi aniqlanadi.

Qora-qir ixtiofaunasini ontogenezda o'rganish uchun turli xil kattalikdagi ov qurollaridan foydalaniladi. Bular asosan aktiv va passiv baliq ovlash qurollari edi. Qirg'oqlardan barcha rivojlanish etapidagi mayda baliqlarni sadok yordamida № 46 nomerli gazdan karpsimonlar malkilarni 3,5 – 5,0 sm baliqlarni № 8 brenden bilan uzunligi 10 metr ko'l qiroidan terildi. Segoletkalarni katta razmerdagi brenden bilan 25 metrli qanotlari 6 mm kapron gazdan , matniyasi № 8 , katta zotlar esa qurama to'rlar yordamida har bir uzunligi 75 – 100 metr (20, 36, 45, 50, 60, 75 mm).

Dala sharoitida visual usulda baliq turi, baliq tana uzunligi (l, mm, sm) baliq tana (w, mg, g) semizlik koeffisienti Fulton usuli bilan gonada og'irligi (Q, g). Yig'ilgan turili xil katta–kichik mayda baliqlar 2 % formalin bilan o'z o'rnida fiksatsiya qilindi va maxsus dala jurnalida qayd qilinadi. Yig'ilgan gidrobiologik va ixtiologik namunalar 1- jadvalda keltirilgan.

Yig'ilgan gidrobiologik va ixtiologik namunalarning soni.

Jadval-2.1

	Fitoplankton		Zooplankton		zoobentos		Baliq	
	sifat	miqdor	sifat	Miqdor	sifat	miqdor	sifat	miqdor
Namuna soni	7	12	10	18	5	19	30	52
Morfologiya							11	20
Serpushtlik							6	10
Yosh va o'sish							8	13
Semizligi							2	5
Ixtiotrofologiya							3	4

Dominant turlar vobla (70,5%) , zog'ora (29,5%) ning morfologik jihatdan xarakterlash uchun tavsiya etilgan E.K.Suvorov (1948), I.F.Pravdin (1966)lar

tavsiya etgan usullardan foydalanildi. Bu asosan karpsimonlar uchun qo'llanildi. Tananing morfometrik ko'rsatgichlari shtangenserkul yordamida (segoletka , voyaga yetgan baliqlar) o'lchovlar bajarildi. Ayniqsa 1 mm gacha voyaga yetgan baliqlalar uchun , mayda baliqlar uchun 0,5 mm gacha.

Merestik plastik ko'rsatgichlar tana uzunligiga nisbatan, dum suzgichisiz.

Voyaga etgan baliqlar yoshi va o'sishi Eynar Lea (1910) usuli orqali bajarildi

$$Ln = \frac{Vn}{V}$$

Ln - n yoshdagi baliq uzunligi

Vn - yillik halqadan to tangacha markazigacha (n-yoshdagi)

V - tangacha uzunligi (markazdan tangacha qirrasigacha)

Voyaga etgan baliqlar yoshi va o'sishi Roza Li (1920) usullari orqali bajarildi.

$$Ln = \frac{Vn}{V}(L - a) + a$$

L - Baliq uzunligi dum suzgichisiz

V - tangacha uzunligi (markazdan tangacha qirrasigacha)

Ln - n yoshdagi baliq uzunligi

Vn - yillik halqadan to tangacha markazigacha (n-yoshdagi)

a - tangacha hosil bo'lgunga qadar masofa

Bir halqa bilan ikkinchi halqa orasidagi masofa mikromer orqali MBS – 2 bilan 8x2, 8x4 orqali (okulyar , obyektiv 2,4) aniqlandi. Oraliq halqalar esa “Biolam - Lomo” okulyar mikromer 15x20 orqali hisoblab chiqildi.

Semizlik koeffisienti quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$Q = \frac{W \times 100}{l^3}$$

Q – semizlik koeffisienti

W – baliq oirligi

l^3 – baliq uzunligining kubi

Qora-qir tabiiy ko'li baliq zahirasini aniqlashda A.A.Lapiskiy usulidan foydalaniladi.

$$N = \frac{Su \times b}{St \times \gamma}$$

N – baliq turlari soni

Su – qora-qir suvlik maydoni

b – ovlangan baliq soni

St – baliq ovlangan suvlik maydoni (koeffisient 0,4 ga)

γ – baliq ovlash koeffisienti

Individual absolyut serpushtlik (IAS), ming uvuldiriq va individual nisbiy serpushtlik (INS) ikra/gramm, massa. Ona baliqning serpushtligi va yetilish koeffisienti (Ke,%) ham aniqlandi.**SP**

3. Bo'lim. Qora-qir ko'lining gidrobiologik xarakteristikasi.

3.1 Makrofitlar miqdori va biomassasi.

Biotosenoz strukturasi asosan suvlikdigi balchiq tipiga bog'liq. Balchiq tipi hayvonot olami tarqalish xarakterini va shakllanishni belgilaydi. Qora-qir biotsenozi o'rganishda E.S. Neizvestnova-Jadina (1937) tavsiya etgan klassifikatsiyaga asoslandik. Tabiiy ko'lining tubi quyidagi biotoplardan iborat.

1. Balchiq

2. Yuksak suv o'tlari

3. Qoramtir balchiq (doimiy suv bilan qoplangan). Bu biotoplarda quyidagi biotsenozlar shakllangan pelofil-qoramtir balchiq, fitofil, argilofil –balchiq qum aralashmasi. Qora-qir ko'lining tubi ancha tekis barcha biotoplarda dag'al detrit va yuksak suv o'simliklari qoldig'idan iborat.

Qora-qir tabiiy ko'li o'simliklarini uchta ekologik guruhga bo'lish mumkin.

1. Hidrofitlar – tanasining yarmi suvda , qolgan yarmi suv yuzasida o'suvchi o'simliklar. Bularga butomus sp,
2. Gidatofitlar – suv tubida ,ayrim tana va barglari suv yuzasida o'suvchi o'simliklar. Bularga shoxbarg – Ceratophyllum demersum, urut - Myriophyllum spicatum, xara – chara fragilis, redest – potamogeton pectinatus, grechixa – polygonum amphybius.
3. Gigrofitlar – suv bo'ylarida ser nam joylarda o'suvchi o'simliklar. Bularga phragmites communis, scyrpus sp, tipha angustipholia, tipha latipholia, tamaryx sp.

Qora-qir tabiiy ko'li 70-90 % maydoni yuksak suv o'simliklari bilan qoplangan sayoz suvlik hisoblanadi.

Gigrofitlar – qiroq o'simliklari Akvarium (Nodir al-Buxoriy) MCHJ baliqchilik xo'jaligining 80%ni phragmites communis tashkil qiladi. Balandligi 3 – 4 metr, har bir m² yuzada 50 – 80 ta poya , biomassasi esa 10 - 12 kg/m² (ho'l massa) ni tashkil qiladi. Yalpi maxsuldorlik 100 – 120 tonna gektariga. Lux asosan suvlik sayoz joylarda balandligi 1,5 – 2,0 metr, har bir m² yuzada 45 – 50 ekz/m² , biomassasi 9 – 10 kg/m² yalpi maxsuldorligi 90 – 110 tonna gektariga.

Qora-qir tabiiy ko'li yuksak suv o'tlarining biomassasi.

Jadval – 3.1

Ekologik guruhlar	O'simlik nomlar	Biomassa m ² /kg	Biomassa ga/tonna	Istemol qilish %	Baliq biomassasiga nibatan % hisobida
Gigrofitlar	Phragmites communis	12	120		35
	Scyrpus sp	5	50		40
	Typha angustipholia	4	40		31

	<i>Typha latifolia</i>	11	110		31
Gidrofitlar	<i>Butomus sp</i>	2	20		30
Gidatofitlar	<i>Ceratophyllum demersum</i>	8	80		135
	<i>Myriophyllum spicatum</i>	5	50		35
	<i>Chara fragilis</i>	3	30		206
	<i>Polygonium amphybium</i>	2	20		30
	<i>Potamogeton pectinatus</i>	8	80		135
	<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	2	20		22

Gidrofitlardan asosan **SP**susak yoki butomus sp keng tarqalgan. Yakka – yakka asotsiyatsiya hosil qiladi. Ayniqsa katta Qora-qirda uchraydi. Har bir m^2 15 – 20 ekz , biomassasi esa 2 – 3 kg/m^2 ni tashkil qiladi.

Gidatofitlar Qora-qir tubini egallagan asosiy biomassani redest 8 kg/m^2 yoki 80 tonna gektariga, shoxbarg 5 kg/m^2 yoki 50 tonna/ga , urut 5 kg/m^2 yoki 50 tonna/ga tashkil qiladi. Xara va grechixa, suv to'ri ham ancha keng tarqalgan. 2 – 3 kg/m^2 yoki 20 – 30 tonna/ga. Bularning barchasi yumshoq suv o'tlari bo'lib oq amurning ozuqasi hisoblanadi. Ammo Qora-qir tabiiy ko'lida birorta ham oq amur uchramaydi. Kanal qiroqlarida reyaska – lemna minor, azolla caralina ham uchrab turadi.

Yaylov akvakulturasida oq amurni boqishda reyaska va azolladan foydalansa bo'ladi. Azolla va reyaska kabi yumshoq suv o'tlarni ko'paytirish imkoniyati bor. Ayniqsa yoz oylarida har bir metr kvadratda 250 – 300 gramm, vegetatsiya davomida bir gektar hisobiga 450 – 500 tonna ho'l biomassa olish mumkin. (Axmedov 2005 y).

Suv tubi o'simliklari asosan redest, urut, shoxbarg va xara hisoblanadi. Yozda redest bo'yi 1,0 – 1,5 metr, har bir m^2 100 – 125 ekz/ m^2 , biomassa 5-8 kg/m^2 , urut 45 – 55 ekz/ m^2 biomassasi 2,5 – 4,0 kg/m^2 , shoxbarg 125 – 150 ekz/ m^2 biomassas 1,5 – 2,0 kg/m^2 . jami yuksak suv o'simliklari biomassasi 14 kg/m^2 . Bularning bir gektardagi biomassasi 140 tonnani tashkil qiladi. O'simlikxo'r baliqlar ayniqsa oq amur $\frac{1}{2}$ qismini istemol qiladi. Suv tubi o'simliklari asosan pelagial zonnani egalaydi. Pelagial zona yani doim suv bo'lgan joy 75 – 80 % ni tashkil qiladi yoki umumiy maydonni 20250 gektarini egallab turibdi. Yuksak suv o'simliklari hosil qilgan biomassani umumiy maydonga ko'paytirsak tabiiy ko'ldagi biomassa kelib chiqadi.

$$20250 \text{ ga} \times 140 \text{ tonna/ga} = 2835000 \text{ tonna}$$

Hosil bo'lgan biomassaga qarab o'simlikxo'r baliqlardan oq amur bilan baliqlashtirish normassini aniqlasa bo'ladi. Oq amur bu ozuqani 50% ni istemol qiladi.

$$2835000 : 2 = 1417500 \text{ tonna.}$$

Oq amurning yumshoq suv o'tlari bo'yich o'rtacha ozuqa koeffisenti 30ga teng.

$$1417500 : 30 = 47\,250 \text{ ekz.}$$

Demak tabiiy ko'lga 47250 dona oq amur bilan baliqlashtirilsa bo'ladi, har bir gektarga 2,4 ekz oq amur to'g'ri keladi.

3.2 Fitoplankton miqdori va biomassasi

Fitoplankton (mikraskopik suv o'tlari) namunalari asosan katta qora-qir hududidan yig'ildi. 19 ta namuna yig'ildi shundan 7 ta namuna sifat tahlili, 12 ta miqdor tahlili uchun yig'ildi.

Qora-qir tabiiy ko'li fitoplankton tarkibi dominant suv o'ti hujayralaridan: Bacilariophyta, cyanophyta, chlorophyta.

Qora-qir tabiiy ko'li bo'yicha dominant fitoplanktonni tarqalishi.

Fitoplankton Gruppasi	Fitoplankton turlari	Katta qora-qir 10 ming/ga	Kichik qora-qir 5 ming/ga	Akvarium 12 ming/ga
Cyanophyta	Anabaena affinis	+	+	+
	Merismopedia punctata	+	+	+
	Microcystis sp	+	-	-
	Analeana solitaria	+	+	+
Jami		4	3	3
Evglenophyta	Evglena sp	+	+	+
	Volvox sp	+	+	+
Jami		2	2	2
Bacilariophyta	Cyclotella comta	+	-	-
	Diatoma elongatum	+	+	-
	Synedra acus	+	+	+
	Synerda ulva	+	-	-
	Navicula lacustris	+	-	+
	Nitzschia acuta	+	+	-
Jami		6	3	2
Chlorophyta	Pediastrum sp	-	-	+
	Chlorella vulgaris	+	+	+
	Oocystis lacustris	+	+	+
	Oocystis pelagika	+	-	-
	Oocystis parusa	+	-	-
	Scenodesmus obliquus	+	+	+
Jami		5	3	4

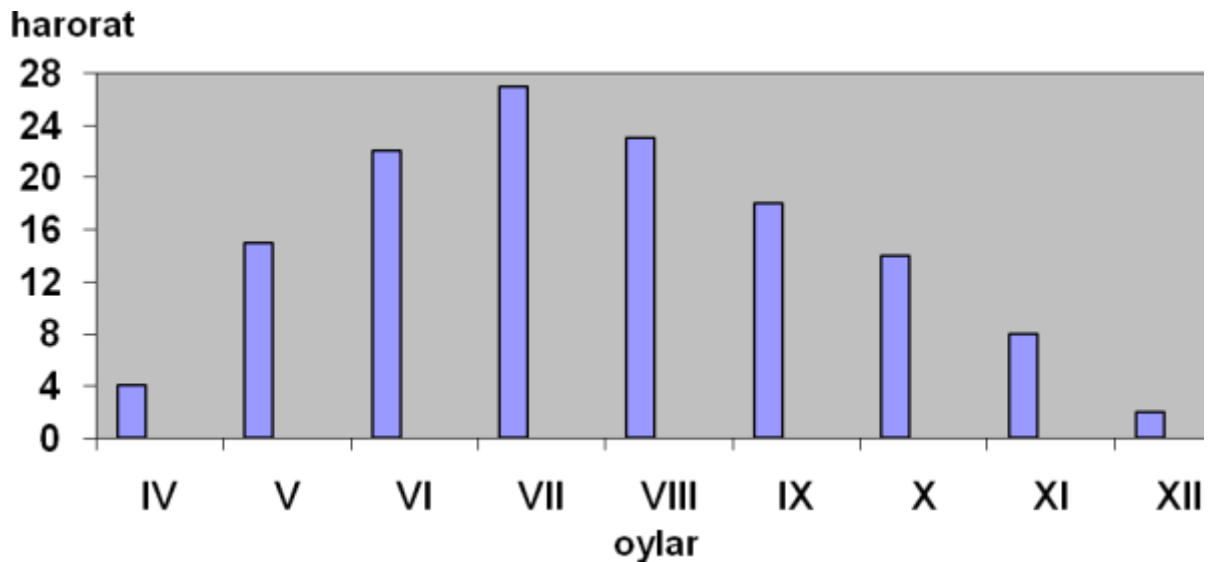
Cyanophyta - 4 ta, evglenophyta – 2 ta, bacilariophyta – 6 ta, chlorophyta – 6 ta turdan iborat bo'lib jami fitoplankton turlari 18 ta bularning barchasi dominant turlar hisoblanadi.

Fitoplankton birlamchi oзуqa maxsuloti bo'lib Qora-qir ko'lining oзуqa zanjirini asosiy zvenosi hisoblanadi. Mikroskopik suv o'tlarni miqdori va biomassasini hisobga olish Qora-qir ko'lining maxsuldorligini aniqlash nihoyatda zarur. Shu bilan bir qatorda Qora-qirning turli qismlarida gidrobiontlarning tarqalishi to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi. Fitoplankton baliq oзуqasining asosiy komponenti bo'lib hisoblanadi. Suv o'ti hujayralari soni va biomassasi yil davomida o'zgarib turadi. Fitoplankton rivojlanish darajasi va biomassasining tarqalishi ko'pgina omillarga bog'liq. Birinchi navbatda suv va undagi biogen elementlarga bog'liq.

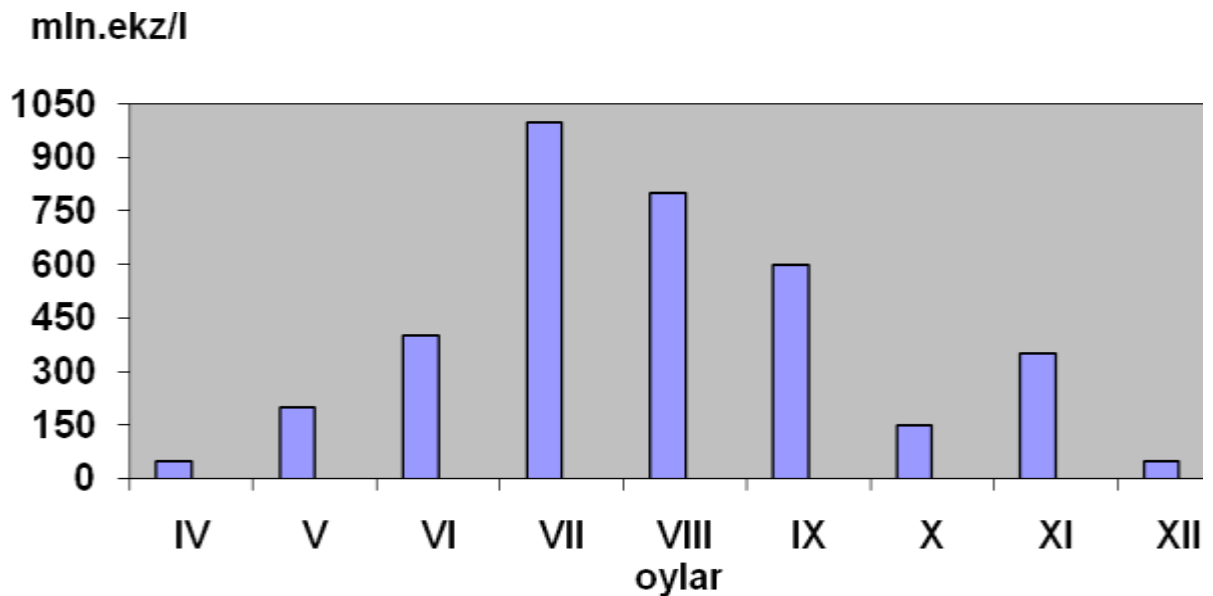
Vegitatsiya davomida ko'k-yashil va diatom suv o'tlari ustunlik qiladi. Ko'k-yashil suv o'tlari Cyanophyta – 39,8 mln/l hujayra, biomassasi 0,3 g/m³, diatom suv o'tlari 48,5 mln/l hujayra, biomassasi 0,5 g/m³, yashil suv o'tlari 19,3 mln/l hujayra, biomassasi 0,2 g/m³ ni tashkil qiladi. Umumiy fitoplankton soni 1076 mln/l hujayra mavjud bo'lib, 1,0 g/m³ biomassani tashkil qiladi.

Qora-qir tabiiy ko'li fitoplankton dinamikasi asosan tashqi muhit omillariga bog'liq. Suv harorati, tiniqlagi, suv hajmining o'zgarib turishi va biogen (N, P₂O₅) moddalar. Son jihatda ko'k-yashil suv o'tlar ustunlik qilsa, biomassa jihatdan diatom suv o'tlari ustunlik qiladi.

Diatom suv o'tlardan – *Synedra acus*, *Cyclotella comta*, yashil suv o'tlardan – *Chlorella ulva*, *Cocystis pelagica*, *Scenedesmus obliquus*, ko'k-yashil suv o'tlaridan – *Anabaena salatoria*, *Mykrosistis* sp.



3.1-rasm. Fitoplanktonni suv haroratiga bog'liqligi.



3.2-rasm. Fitoplankton miqdori

Fitoplankton miqdoriga haroratning tasiri yuqoridagi grafigdan ko'rinib turibdi. Aprel oyidan oktabr oyigacha fitoplankton rivojlanib ko'payadi. Maksimal rivojlanish iyun avgustga to'g'ri keladi. Fitoplanktonni normal o'sishi uchun biogen elementlarning ahamiyati judda katta. Ayniqsa biogen elementlarga talabchan yashil suvo'tlari, so'ngra ko'k-yashil suvo'tlari oxirgi bo'lib , diatom suvo'tlari turadi.

Qora-qir tabiiy ko'li fitoplanktonining o'rtacha soni va biomassasi. Pelagial zonada.

Jadval – 3.3

	Bahor	Yoz	Kuz	O'rtacha	Maxsul dorlik kg/ga
	IV – V	VI-VII-VIII	IX-X-XI		
Cyanophyta	50-100	200-275	85-130	111,7-168,3	41,8-64,6
	0,05-0,1	0,2-0,3	0,08-0,1	0,11-0,17	
Chlorophyta	45-98	350-550	258-348	221-332	95,0-144,4
	0,4-0,1	0,4-0,6	0,3-0,4	0,25-0,38	
Basilariophyta	85-150	230-600	320-478	231,2-409,3	98,8-178,6
	0,08-0,2	0,3-0,7	0,4-0,5	0,26-0,47	
Jami	180-340	780-1425	743-956	563-907	195,6-385,6
	0,17-0,4	0,9-1,6	0,78-1,0	0,62-1,02	

Qora-qir ko'lining o'rtacha chuqurligi 3,8 metr , bir gektardagisuv hajmi 38000 m³. fitoplanktonning bir gektardagi maxsuldorligi 195,6 – 385,6 kg ni tashkil qiladi. Bizga malumki baliq fitoplankton maxsuldorligini 50% ni istemol qiladi.

Demak : $195,6 : 2 = 97,8$ kg, $385,6 : 2 = 192,8$ kg/ga.

Mavjud fitoplanktondan oqilona foydalanish uchun taxminan qancha oq do'ngpeshona qo'yish mumkin. Oq do'ngpeshonani ozuqa koeffisienti o'rtcha 40 ga teng. Agarda fitoplanktonning o'rtacha maxsulldoligiga ozuqa koeffisientini bo'lsak, tabiiy ko'lni oq do'ngpeshona bilan baliqlashtirish normasi kelib chiqadi.

Demak $97,8 : 40 = 2,4$ ekz/ga ; $192,8 : 40 = 4,8$ ekz/ga

Agar qora-qir tabiiy ko'lini umumiy maydonini hisobga olib baliqlashtirishni aniqlasak $27000 \text{ ga} \times 5 \text{ ekz} = 135000$ dona 30 – 50 gramml oq do'ngpeshona segoletkasidan kerak bo'ladi.

3.3 Zooplankton miqdori va biomassasi

Qora-qir tabiiy ko'lining zooplanktoni xuddi fitoplankton singari shimoliy kollektor va ko'lining doimiy suvi ta'sirida shakllangan. Tadqiqot davomida 10 sifat namunasi va 15 ta miqdor namunasi yig'ildi. Cameral ishlash natijasida 8 tur kalovratkalar, 6 tur shoxdor mo'ylovlilar va 3 tur kurakoyoqlilar, jami bo'lib 17 turdagi yumaloq chuvalchanglar va tuban qisqichbaqasimonlar aniqlandi. Ko'rsatilgan barcha zooplankton turlari O'rta Osiyo suvliklarida keng tarqalgan. Dominant turlari butun vegetatsiya davomida uchraydi.

Qora-qir ko'li zooplankton turlari.

Javal – 3.4

№	Zooplankton turlari	Katta qora-qir	Kichik qora-qir	Akvarium
	Rotatoriya			
1	Brachionus quadridentatus Herm	+	+	+
2	Brachionus nilsoni Ahlstron	-	-	+
3	Brachionus caliciflorus Poll	+	-	-
4	Ceratella quadrata	+	+	+
5	Asplanchna priodonta Gosse	+	+	+
6	Euchlanis dilatata Ehrbg	+	+	-
7	Netalka acuminate	-	-	+
8	Lecane nana	+	+	-
	Jami	6	5	5
	Cladocera			
1	Daphnia langispina	+	+	+
2	Daphnia pulex	+	-	-
3	Simoephalus vetulus	+	+	+

4	Chydorus sphaericus	-	+	+
5	Alona rectangulasars	+	+	+
6	Ceriodaphnia reticulate	+	+	+
	Jami	5	5	5
	Copepoda			
1	Acantodiaptomus salinus (Jurine)	+	+	+
2	Cyclops vicinus jljianin	+	+	+
3	Mesocyclops leucbarti (Claus)	+	+	+
	Jami	3	3	3

Kolovratkalar orasida son jihatdan Brachionus quadridentatus, Brachionus caliciphlorus, Asplanchna priodonta dominantlik qiladi. Klodoseralardan Ceriodaphnia reticulate, Chydorus sphaericus, kurak oyoqlilardan Acantodiaptomus salinus, Cyclops vicinus yuqorida nomi keltirilganlar vegetatsiya davomida uchraydi.

Zooplankton baliq chavoqlari va malkilarni asosiy ozuqa bazasi hisoblanadi. Chunki barcha baliq turlari rivojlanishning boshlang'ich davrida zooplankton bilan oziqlanadi. Asosiy etibor ko'lining aksariyat hududlari plagial qismidan namunalar yig'ildi. 2014 yil vegetatsiya davrida son va biomassa jihatdan Acantodiaptomus salinus, Ceriodaphnia reticulate va Brachionus quadridentatus dominantlik qildi. Zooplankton biomasasini 80%ni Acantodiaptomus salinus tashkil qildi.

Qora-qir tabiiy ko'li hududida zooplanktonning o'rtacha yillik miqdori va biomasasi ($\text{ming ekz/m}^3/\text{g/m}^3$) pelagial qismida.

Jadval – 3.5

Oylar	Biomassa	Rotatoria	Clodocera	Copepoda	Jami	Yalpi maxsuldorlik
April	Ming.ekz/m ³	15,5	9,8	10,7	36	19,0

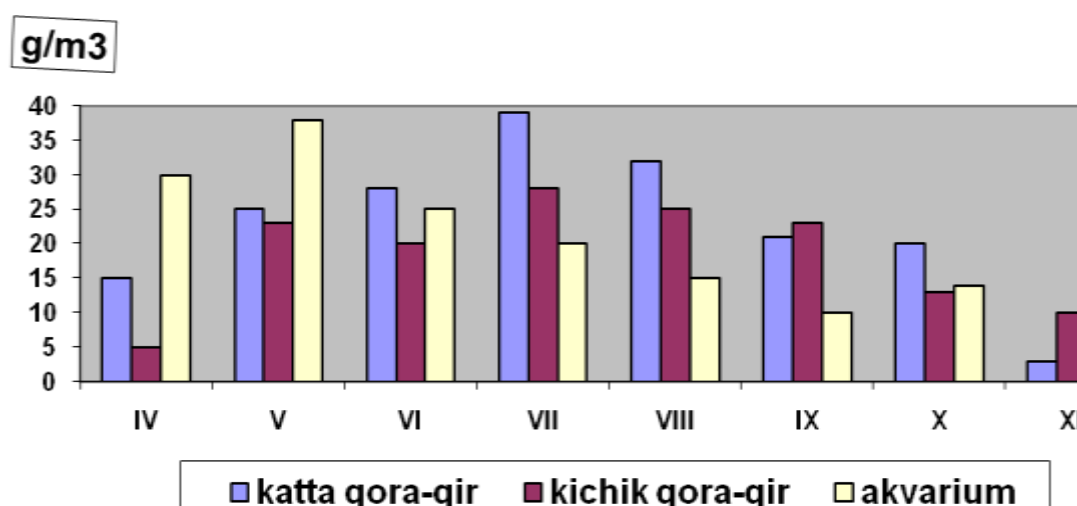
	Gramm/m ³	0,009	0,2	0,3	0,5	
May	Ming.ekz/m ³	22,4	14,6	12,8	49,8	26,6
	Gramm/m ³	0,13	0,3	0,3	0,7	
Iyun	Ming.ekz/m ³	9,3	18,7	15,6	43,6	26,6
	Gramm/m ³	0,06	0,3	0,4	0,7	
Iyul	Ming.ekz/m ³	9,0	23,1	19,5	51,6	39,9
	Gramm/m ³	0,05	0,5	0,5	1,05	
Avgust	Ming.ekz/m ³	10,3	20,4	21,7	52,4	30,4
	Gramm/m ³	0,03	0,3	0,5	0,8	
Sentabr	Ming.ekz/m ³	5,0	14,3	16,3	35,6	22,8
	Gramm/m ³	0,01	0,2	0,4	0,6	
Oktabr	Ming.ekz/m ³	2,3	12,8	15,9	31,0	22,8
	Gramm/m ³	0,001	0,2	0,4	0,6	
Noyabr	Ming.ekz/m ³	3,0	10,1	12,6	25,7	15,2
	Gramm/m ³	0,001	0,1	0,3	0,4	
Jami	Ming.ekz/m ³	76,8	123,8	125,1	325,7	203
	Gramm/m ³	0,174	2,1	2,7	3,3	

Zooplankton ham xuddi fitoplankton singari pelagial zonadan yig'ildi. Shu sababli yalpi maxsuldorlikni aniqlash uchun 1 ga. suv yuzasi va uning o'rtacha chuqurligiga ko'paytirildi. Bu ko'rsatgich 38000 m³/ga teng bo'ldi. Zooplanktonni yalpi maxsuldorligi 203 kg/ga ni tashkil qildi. Barcha baliq turlari chavoq va malkilari zooplankton bilan oziqlanadi. Lekin o'simlikxo'r baliqlardan chipor do'ngpeshona butun hayoti davomida zooplankton bilan oziqlanadi. Shuning uchun ham zooplankton maxsuldorligidan oqilona foydalanish uchun chipor do'ngpeshona bilan baliqlashtirish maqsadga muvofiq. Voyaga yetgan chipor do'ngpeshona uchun zooplanktonning ozuqa koeffisienti 10 ga teng. (metodik qo'llanma) yosh baliqlar uchun 6 ga teng. Baliq zooplankton maxsuldorligini 50%ni istemol qiladi.

$$203 \text{ kg/ga} : 2 = 101,5 \text{ kg/ga}$$

Demak chipor do'ngpeshona istemol qiladigan zooplankton miqdori 101,5 kg/ga. Mavjud zooplankton miqdorini ozuqa koeffisientiga bo'lsak $101,5 : 10 = 10$ ekz/ga hosil bo'ladi. Bu degani zooplankton maxsuldorligidan oqilona foydalanish uchun har bir gektarni 10 dona chipor do'ngpeshona bilan baliqlashtirish lozim. Katta qora-qirning pelagial maydoni 10 ming/ga, kichik qora-qir 5 ming/ga, akvarium 12 ming/ga maydonni egallaydi.

Katta qora-qirga og'irligi o'rtacha 35-50 g keladigan chipor do'ngpeshonadan 100 ming ekz, kichik qora-qirga 50 ming.ekz/ga va akvariumga 20 ming.ekz/ga bilan baliqlashtirish maqsadga muvofiq. Jami Qora-qir uchun 170 ming.ekz/ga chipor do'ngpeshona kerak bo'ladi.



3.3-rasm. Zooplankton biomassasining qora-qir ko'llar sistemasi bo'ylab tarqalishi.(g/m³)

Zooplankton biomassasini uchchala suvliklarda tarqalishi ancha yaqin.

Katta qora-qir ancha ochiq maydoni 10 ming/ga. Gigrofitlardan asosan qamish – phragmites communis, lux – tipha angustifolis va tamarix sp suvliklar atrofini o'rab olgan. Suvlikning shimoliy – sharq tomoni ochiq. Qamish, luxning bo'yi past 2,0-3,0 metr. Bu esa shamol oqimiga to'sqinlik qilmaydi. Akvarium esa tarqoq suvliklardan iborat bo'lganligi sababli qamish va lux judda katta maydonni

egallagan. Qamish bo'yi 4-5 m bo'lib suvlikka kuchli shamol harakatiga to'sqinlik qiladi. Shu sababli akvariumda may iyun oyida zooplankton biomassasi 30-40 kg/gani tashkil qiladi. Iyul sentabr oylarida suv harorati 29-31°C bo'lishi bilan zamor yuz beradi natijada zooplankton biomassasi kamayadi. Sentabr oyida 5-7 kg/ga gacha tushib ketadi. Shu sababli iyul - sentabr oylarida mayda ko'lmaklarda, chuqurligi 0,5-0,8 m bo'lgan joylarda 10-20 gektarli maydonda mayda baliqlar nobud bo'ladi. Akvarium hududida ayniqsa iyun va iyul oylari mayday baliqlar himoyasiga etibor berish lozim. Mayda baliqlarni katta qora-qir va ko'lining ochiq suvliklariga keltirib yuborish yaxshi natija beradi.

3.4 Zoobentos miqdori va biomassasi

Qora-qir tabiiy ko'lining biotopi xilma-xil emas, asosan yusak suv o'tlari bilan qoplangan madon 80-90%ni egallaydi. Bu biotopda fitofill bisenoz shakllangan. Suv chuqurligi 4-5 metr suvda erigan kislarod 40-60% to'yinishga ega. Kislarod yetishmasligi ayniqsa akvarium va kichik qora-qirda kuchli. Suv tubining o'simlik qoldiqlari va dag'al dentrit bilan qoplanishi bentosni shallanishiga xalaqit beradi. Bunday holatni Dengizko'l, Xadicha, Zikri, Tuzkon, Qumsulton kabi tabiiy ko'llarda ham uchrutish mumkin.

Qora-qir zoobentosi to'g'risida malumot 5 ta sifat va 19 ta miqdor namunalari orqali amalga oshirildi. Bu sondagi namunalar orqali ilmiy malumot olish qiyin. 2014 yil vegetatsiya davomida yig'ildi. Qora-qir zoobentosi 1984 yildan boshlab davriy asosda Abdullaey M.A, Niyozov D.S, Urchinov Sh.U tomonidan o'rganila boshlandi. Zoobentos turlarini aniqlashda Axrorov F.A Tosh.FA zoologiya instuti professorlari ko'magida olib borildi. (1985-2002)

Qora-qir tabiiy ko'li zoobentos tur tarkibi.

Jadval – 3.6

№	Zoobentos turlari	Ko'llar		
		Katta qora-qir	Kichik qora-qir	Akari um

Hasharotlar – Insecta ninachilar – odanata				
1	Enllagma cyathgerum.Charp	+	-	+
2	Jschnura bukharensis.Bart	+	+	+
3	Anax imperator . Leach	+	+	+
4	Aeschna cyanea. Mull	+	+	+
Jami		4	3	4
Chironomidae				
1	Pelepia villipenis	+	-	-
2	Ablobesmia monilis	-	+	+
Orthocladinae				
1	Orthocladinae mollesta. Panker	-	+	+
2	Crictophes algarium (K)	+	+	+
3	Crictophes silvestris (F)	+	-	+
Chironomidae kenja sinf				
1	Chironomus plumosus	+	+	+
2	Chironomus reductus	+	+	+
3	Chironomus thummi	+	+	+
4	Crytohironomus burganadzeae Tschern	+	-	-
5	Crytohironomus viridulus	-	-	+
6	Crytohironomus conjgens	+	+	-
7	Limnochironomus nerisisus / Staed	+	+	+
8	Polypedilum convictum.Walk	-	+	+
9	Tangtarsus mancus . Valp	+	+	+
Jami		10	10	11
Oligocheta				
1	Sylaria lacustris	+	+	+
2	Tubifex tubifex. Muller	+	+	-
Jami		2	2	1

	Jami	16	16	16
--	------	----	----	----

Qora-qir tabiiy ko'li pelagial zonasining fitofill biosenozining turlar tarkibi quyidagilar: Adanata 4 ta, Chironomus 14 ta, Oligacheta 2 tadan iborat.

Yuksak suvo'ti biotopi 80-90% maydonni egallaydi. Chuqurligi 4-5 m bo'lib fitofil biotsenozini egallaydi. Dominant turlaridan Tanytarsus mancus, Cripetoxeronomus viridulus, Cripetoxeronomus burganadzeae, Polypedilum convictum, chironomus plumosus uchraydi.

Balchiq-pelageal biotsenozida pelopia villipenis, ablobesmia monilis keng tarqalgan. Bu biotsenozda yana Tubifex tubifex ham uchraydi. Qoraqir tabiiy ko'li bentofaunasi tur tarkibi jihatidan ko'rsatkichi nihoyatda kam. Mollyuska, ko'pchilik hasharotlar lichinkasi, mizitlar, nerex va boshqalar bentos organizmlar yo'qligi Qora-qir tabiiy ko'lining fizik-kimyoviy sharoitining xususiyati bilan bog'liq, ayniqsa yuqori darajali mineralizatsiya va meliorativ holatning yomonligidir.

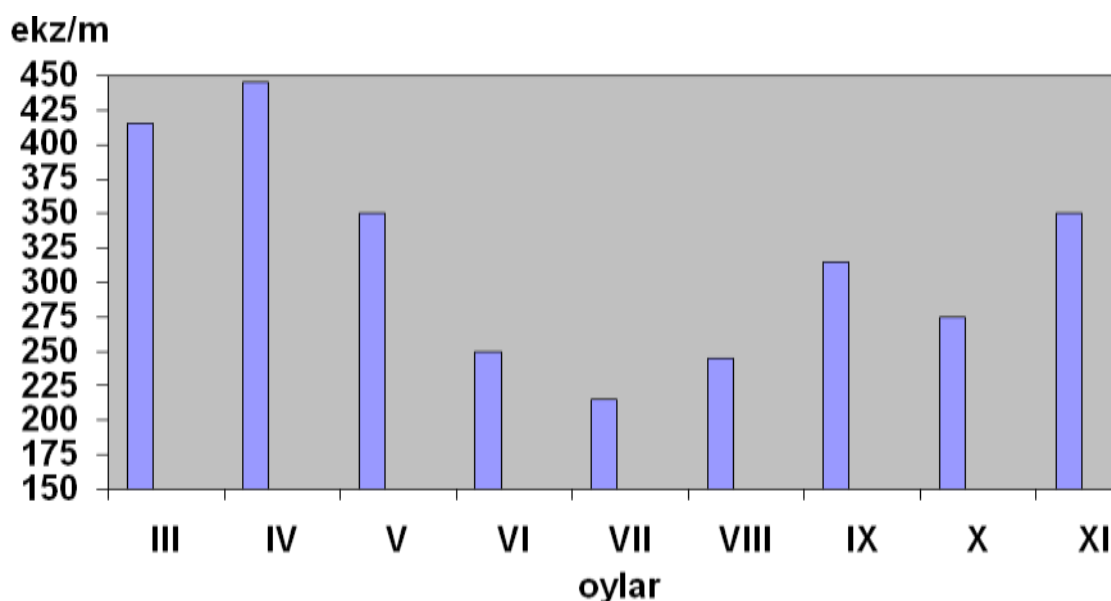
Zoobentos miqdori va biomassasi (ekz.m²/g.m²) pelagial zonada.

Jadval – 3.7

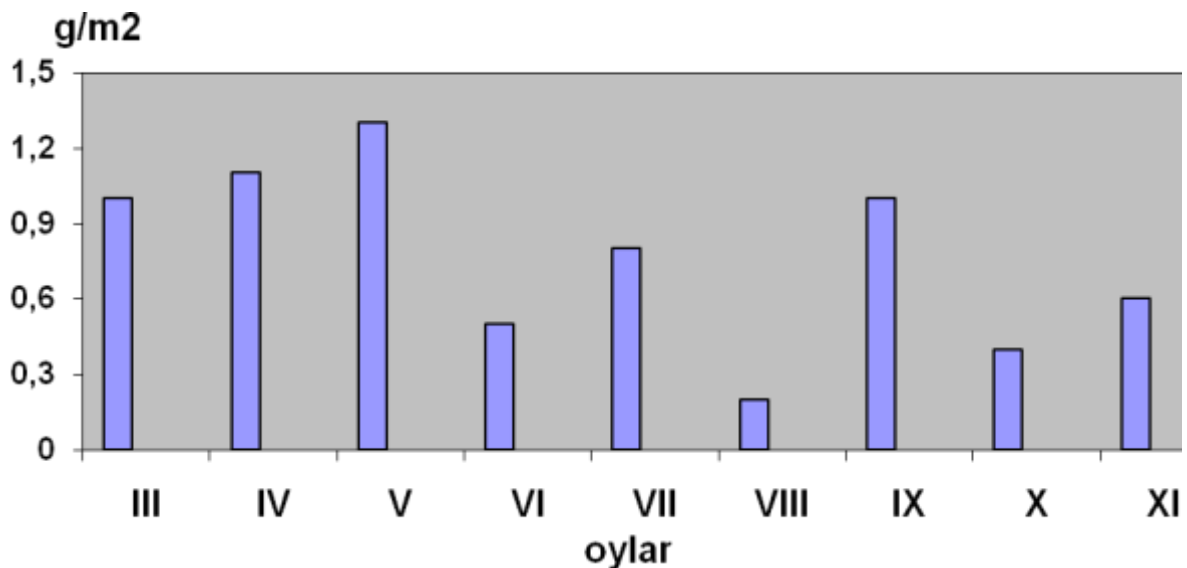
Zoobent os	Biotsenoz											
	Pelofill				Fitofill				Jami			
	miq dor	%	Bio mass a	%	miqd or	%	biom assa	%	miqd or	%	Bio mas sa	%
Xirono mid lichinka lari	148, 3	76, 8	0,4	78, 3	194, 5	84, 7	0,6	66, 6	342, 8	81, 3	1,0	71, 4
Ninachi lichinka	14,7	7,6	0,1	19, 6	24,3	10, 6	0,3	33, 3	39,0	9,2	0,4	28, 6

lari												
Oligaxeta	29,0	15,0	0,01	1,9	10,7	6,4	0,005	0,1	39,7	9,4	0,01	0,7
Jami	193	100	0,51	100	229,5	100	0,90	100	421,3	100	1,4	100

Zoobentosda dominant grupp bu xironamid lichinkalari biomassasi $1,0 \text{ g/m}^2$, ninachi lichinkalari $0,4 \text{ g/m}^2$ oligaxetalar miqdori va biomassasi jihatdan nihoyatda kam. Turlar bo'yicha (14 tur) xironamid hamda biomassa bo'yicha $342,8 \text{ ekz/m}^2$, biomassasi esa $1,0 \text{ g/m}^2$ ni tashkil qiladi. Asosan sermahsul bu fitofill biotsenozidir. Pelofil biotsenozi biomassasi $0,4 \text{ g/m}^2$, xironomid lichinkalari soni $148,3 \text{ ekz/m}^2$.



3.4-rasm. Qora-qir tabiiy ko'li zoobentosining miqdor dinamikasi.



3.5-rasm. Qora-qir tabiiy ko'li zoobentosining biomassasi dinamikasi. g/m²

Qora-qir tabiiy ko'li sharoitida zoobentos mart, aprel va may oylarida maksimal ko'rsatgichiga ega bo'ladi. Mart oyida uning ko'rsatgichi 425 ekz/m², biomassasi 1,3 g/m² bo'ladi. April oyida 450 ekz/m², biomassasi 1,5 g/m². yozda ko'rsatgichlar ancha pasayadi, miqdori 250 ekz/m², biomassasi 0,7 g/m², eng past ko'rsatgich avgust oyiga to'g'ri keladi. Zoobentos miqdori 150 ekz/m², biomassasi 0,1 g/m². Zoobentosning ko'rsatgichini maksimal o'sishi noyabr oyida kuzatiladi, miqdori 350 ekz/m², biomassasi 0,4 g/m².

Pelofil biotsenozni maydoni yoki yuksak suv o'tlaridan bo'sh joyi kam. Taxminan umumiy maydonni 12% ni tashkil qilsa unda 3240 gani tashkil qiladi. Bu biotsenozning asosiy organizmlari Ablobesmid monilis, Limnochironomus nerisus, Tanytarsus mancus, Stylaria lacustris, Tubifex tubifex bo'lib hisoblanadi. Xironomid lichinkalari 148,3 ekz/m², biomassasi 0,4 g/m², oligocheta miqdori 14,6 ekz/m², biomassasi 0,1 g/m²ni tashkil qiladi. O'rtacha maxsuldorligi 0,5 g/m² bo'lib hisoblanadi. Pelofil biotsenozining o'rtacha zoobentos maxsuldorligi quyidagicha bo'ladi.

$$3240 \text{ ga} \times 0,5 \text{ g} = 1620 \text{ kg/ga teng.}$$

Bizga malumki baliq bu oziqaning 50% ni istemol qiladi.

$$1620 \text{ kg} : 2 = 810 \text{ kg}$$

Zoobentosning ozuqa koeffisienti 6 ga teng.

$$810 \text{ kg} : 6 = 135 \text{ ekz}$$

Pelofil biotsenozidan foydalanish uchun 135-150 ekz/ga karp bilan baliqlashtirish mumkin. Har birining o'rtacha og'irligi 35 g.

Fitofil biotsenozida xironamid lichinkalarining o'rtacha soni 194,5 ekz/m², biomassasi 0,6 g/m². Ko'p uchraydigan turlar. Cricotopus algarium, Pelopia villipenis, Chironomus plumosus, cryptochironomus burgadzea hisolanadi. Bu biotsenozda odonata lichinkalari uchraydi. Ularning soni o'rtacha 24,3 ekz/m², biomassa 0,3 g/m².

Adonata lichinkalari bahor faslida ko'p sonli bo'ladi. Fitofil biotsenozi bo'yicha bularning o'rtacha soni quyidagicha bo'ladi. Fitofil biotsenozi umumiy maydonni 88%ni tashkil qiladi yoki 23760 ga. maydonga ega. Adonata lichinkalar soni:

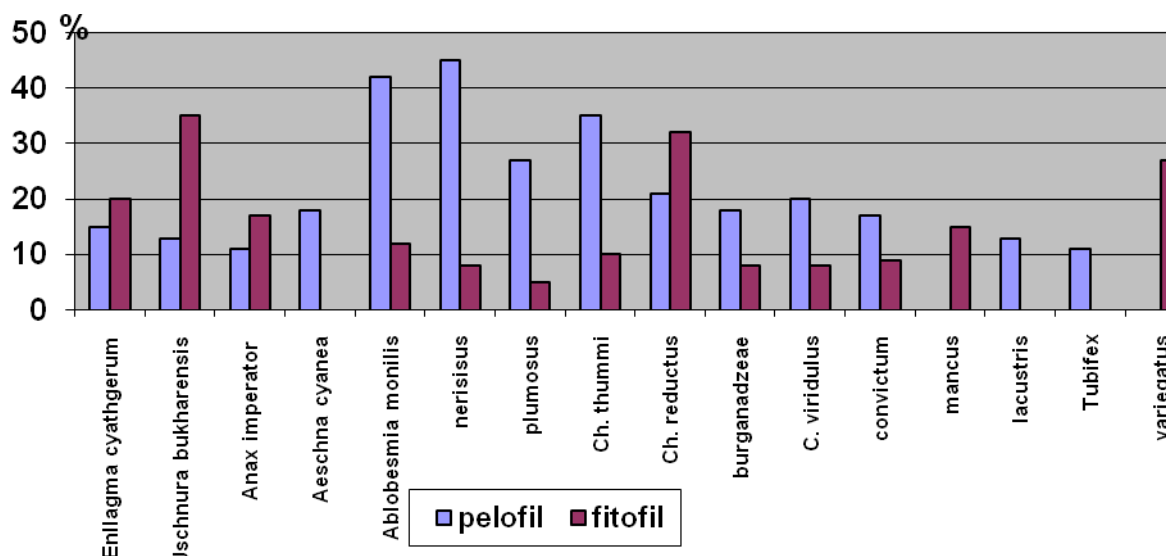
$$24,3 \text{ ekz/m}^2 \times 23760 \text{ ga} = 577368 \text{ ekz}$$

1 dona Adonata lichinkasi bir sutka davomida 4-8 ta gacha baliq chavoqlarini istemol qiladi.

$$577368 \text{ ekz} \times 6 \text{ ekz} = 34640208 \text{ ekz}$$

Demak, Qora-qir tabiiy ko'lidagi baliq chavoqlarini asosiy dushmani ninachi lichinkalari u taxminan 3464208 ekz baliq chavoqlarini istemol qilishi mumkin.

Har ikkala biotopdagi zoobentosturlarining solishtirish orqali turlar ustunligi to'g'risida tushunchaga ega bo'lish mumkin.



3.6 – rasm. Qora-qir tabiiy ko'li zoobentosi ko'rsatgichi (% hisobida)

Qora-qir tabiiy ko'li biotopi asosan suv tubi yuksak o'simliklari va qora balchiqdan iborat. Bu biotoplarda quyidagi biotsenozlar shakllangan fitofil va pelofil. Fitofil biotsenozi 80-90% umumiy maydonni, pelofil 10-20% maydonni egallaydi. Fitofil biotsenozida asosan xironamid lichinkalari – 8 tur, odanatalar – 4 tur, suv qandalasi (gladvish), suvsar qo'nizlar (tovon tesharlar) keng tarqalgan. Suv qandalasi, ninachi lichinkalari, suvsar qo'nizlar baliqchilik xo'jaligiga katta ziyon keltiradi. Bular asosan baliq chavoqlari bilan oziqlanadi.

Balchiq biotopda – pelofil biotsenozda 14 tur xironomid lichinkalari bulardan Ablobesmia monilis, A.lentiginoza, Limnochironomus burganadze, Chironomus thummi.

Pelofil biotsenozdagi xironamid lichinkalari 22 ekz dan to 285 ekz/m² gacha , biomassasi 0,1 dan 0,8 g/m² gacha bo'ladi. Yoz faslida xironomid lichinkalari nisbatan kamayadi. Sababi imogalarni uchishi va baliqlar tomanidn istemol qilinishidir. Tabiiy ko'lda xironomid lichinkalari nisbatan ustunlik qiladi.

4 – Bo'lim. Qora-qir tabiiy ko'li ixtofaunasi va baliq maxsuldorligi.

4.1 Qora-qir tabiiy ko'li ixtiofaunasi.

Buxoro vohasining asosiy qismi Qizil-Qum cho'lida joylashgan Turmaniston bilan chegaradosh bo'lib Amudaryoning o'ng qirog'i bilan yonma – yondir. 1969 yilga qadar Zarafshon daryosining suvi bilan taminlangan. Vohada irrigatsiya va melioratsiya jarayonlari rivojlanganligi sababli qishloq xo'jaligida sug'orish ishlari yaxshi rivojlandi. Buning asosiy sababi ABMK – I, ABMK – II va Amuqorako'l kabi kanallarning ishga tushirilishidir. Amudaryoning o'rta oqimidan suv olinadi shundan keyin Zarafshon daryosidan sug'orish sistemasi Buxoro vohasi uchun o'z faolyatini to'xtatdi. Sug'orish, dehqonchilikni rivojlantirish natijasida Buxoro vohasi ko'p sonli tabiiy ko'llar (tashlandiq suvlar) paydo bo'ldi. Bular To'dako'l va Sho'rko'l suvomborlari, Dengizko'l, Tuzkon, Qoraqir, Og'itma, Sho'rxok, Xadicha, Devxona, Zikri va Qumsulton kabi ko'llar paydo bo'ldi. Bu ko'llardan Sho'rxok suv bilan taminlanmaganligi sababli qurib qolib, 1989 yilda o'z faolyatini to'xtatdi.

L.S.Berg (1949) malumotiga qaraganda yaqin vaqtlargacha Zarafshon daryosi Amudaryoning o'ng irmog'i bo'lgan shu sababli Buxoro vohasi ixtiofaunasi Zarafshon va Amudaryo ixtiofaunasi bilan o'zaro o'xshash.

Quyi Zarafshon ixtiofaunasi to'g'risida birinchi malumot 1841 yilda A.Leman tomonidan keltirilgan. Keyinchalik A.F.Fdshenko (1872), K.F.Keseler (1917), L.S.Berg (1905,1916,1927), F.A.Trudakov (1969), G.V.Nikoliskiy (1938), M.S.Burnashev (1949), A.M.Abdullaev (1953,1957,1969,1999), G.K.Kamilov (1959,1973), A.X.Hasanov (1967), D.Urchinov (1969,1973,1975,1989) lar tomonidan Quyi Zarafshon ixtiofaunasi to'g'risida malumotlar keltirilgan.

Quyi zarafshon suvliklari ovlanadigan baliq turlar tarkibi

Jadval – 4.1

		Suvliklar
--	--	-----------

[illegible]

8	Orol moybaliqi – chalcalburnus chalcoides aralensis (Berg)	+	+	+	+	+	+	+	+	LC
9	Zog'ora – Cyprius carpio (Linne)	+	+	+	+	+	+	+	+	LC
10	Kumush tovon baliq – Carassius auratus gibelio (Bloch)	+	+	+	+	+	+	+	+	A C
11	Oddiy laqqa – Silurus glanus (Linne)	+	+	+	+	+	+	+	+	LC
12	Oq sla – Lucioperca lucioperca (Linne)	+	+	+	+	+	+	+	+	A C
13	Oq amur – c Ctenopharigodon idella (Val)	+	+	+	+	+	+	-	-	A C
14	Chexon – Pelecus culturatus (Linne)	+	+	+	-	-	-	-	-	LC
15	Sharq oqchasi – Abramis brama orientalis (Berg)	+	+	+	+	+	+	+	-	LC
16	Oq do'ngpeshona – Hypochthelmichtys molitrix (Valen)	+	+	+	-	-	-	-	-	A C
17	Chipor do'ngpeshona – Aristycthis nobilis (Rich)	+	+	+	-	-	-	-	-	A A C
18	Ilonbaliq – channa argus usarpochouskii	+	+	+	+	+	-	-	-	A A

										C
19	Jami	18	18	16	13	12	10	9	7	

Izoh: a) AAC – tasdifiy intraduksiya qilgan ovlanadigan

a) AC – yo'naltirilgan intraduksiya qilgan ovlanadigan

b) LC – mahalliy tur ovlanadigan

c) LC* - nihoyatda kam uchraydigan

Quyida Zarafshon suvliklarida 18 turdagi ovlanadigan baliqlar mavjud. Ship, katta amudaryo kurak buruni ABMK – I, ABMK – II va Amu-Qorako'l mashina kanallarida uchraydi. Baliq turlarining ko'pchiligi suv omborlarida xilma-xil. Buning asosiy sababi Amudaryo bilan bog'liqligidir. Tabiiy ko'llar orasida xilma-xillik Tuzkonda 12 tur uchraydi. Tuzkon tabiiy ko'li Parsonko'l kollektori orqali Amudaryo bilan aloqador ayniqsa bahor oylarida suv ko'payganda Amudaryodan qorako'z – Abramis sapa Tuzkonga o'tadi.

Qora-qir tabiiy ko'li ixtiofaunasi asosan Shimoliy kollektor ixtiofaunasi hisobiga shakllangan. Shimoliy kollektor ixtiofaunasi Zarafshon ixtiofaunasi bilan bog'liq. Lekin ABMKning tasiri ham bor. Baliq turlari unchalik xilma-xil emas. Chunki yirtqich baliq turlari ko'p sonli. Shu jumladan baliqxo'r qushlar ham ko'p. Shuni belgilash lozimki baliqlashtirish uchun qo'llanilgan material og'irligi o'rtacha 10-15g, agar baliqlashtirish uchun qo'llanilgan materialning o'rtacha og'irligi 12,5 g deb olinsa, baliqlashtirish maqsadida keltirilgan baliqlarning semizlik koeffitsienti 0,94 ga teng. Bunday ko'rsatkich bilan segoletkalarni qishdan chiqishi qiyin.

Qora-qir tabiiy ko'li ixtiofaunasi va tur tarkibi.

Jadval – 4.2

№	Baliq turlari	Yillar bo'yicha				
		1980	1990	2000	2010	2014

1	Amudaryo katta kurakburuni- Pseudoscaphirychus Kaufman (Bogd)	+	+	-	-	-
2	Orol qizil ko'zi-Rutulus rutulus aralensis (Berg)	+	+	+	+	+
3	Cho'rtansimon oqqayroq – Aspiolucus esocinus (Kess)	-	-	+	+	+
4	Orol oqqayroi – Aspius aspius iblioides (Kess)	-	-	+	+	+
5	Turkiston qumbaliqi – Gobio gobio lepidolaemus (Kess)	+	+	+	+	+
6	Samarqand xramulyasi – Varicorhinus heratensis steindachnere (Kess)	+	+	-	-	-
7	Turkiston mo'ylovkori – Barbus copito concephalus (Kess)	+	+	-	-	-
8	Orol moybaliqi – chaecalburnus chalcoides aralensis (Berg)	+	+	+	+	+
9	Sharq tezsuzari – Alburnoides bipunctatus eichwaldi (Fall)	+	+	-	-	-
10	Chiziqli tezsuzar – Alburnoides taeniatus (Kess)	+	+	-	-	-
11	Sharq oqchasi – Abramis brama orientalis (Berg)	+	+	-	-	-
12	Kumush tovon baliq – Carassius auratus gibelio (Bloch)	+	+	+	+	+
13	Zog'ora – Cyprius carpio (Linne)	+	+	+	+	+
14	Tibet yalangbalig'i – Nemachilus stoliezcai (Steindochner)	+	+	-	-	-

15	Orol sanchig'i – Pungitius platydaster (Kess)	+	+	-	-	-
16	Oddiy laqqa – Silurus glanus (Linne)	+	+	+	+	+
17	Oq sla – Lucioperca lucioperca (Linne)	+	+	+	+	+
18	Oddiy gambuziya – Gambusia affinis (Baird et Girard)	+	+	+	+	+
19	Vostraburushka – Hemiculter lucidus (Pub)	-	-	+	+	+
Jami		16	16	11	11	11

Quyi zarafshon suvliklarida M.A.Abdullayev (1989) 35 turdagi baliqlar haqida malumot berilgan. Qora-qir tabiiy ko'li esa ko'lida 16 tur baliqlar uchragan. Yoki 54,3% ni tashkil qiladi.

Respublika suvliklaridagi umumiy baliqlar 75 turdan iborat. Ushbu turlardan Buxoro vohasida 35 tasini uchratish mumkin. Shulardan 11 ta tur Qora-qir tabiiy ko'lida uchraydi. (Karimov 2008)

4.2 Baliq maxsuldorligi

a. Orol qizil ko'zi – Rutulus rutulus aralensis (Berg)

O'zbekiston suvliklari bo'ylab keng tarqalgan turlardan biri. Bu tur Qora-qir tabiiy ko'li baliq ovini 60-70% ni tashkil qiladi. Ov jurnali qaydnomasi bo'yicha bu ko'rsatgich barcha MCHJ larda bir xil.

Qora-qir orol qizil ko'zining plastic belgilari. DIII 9-11(ko'pincha 10), AIII 9-11(ko'pincha 10) 1.1 44-43 (A.S.Berg). tishi bir qatorli 5-6 halqum tishlari deyiladi.**PS**

Qora-qir tabiiy ko'li voblsini morfologik belgilarining ko'rsatgichi.(C-siz)

Jadval – 4.3

Palstik ko'rsatgichalar	$M \pm m \quad n - 10$	M.diff
Baliq uzunligi (C-siz)	11,8 – 17,5	
Tana uzunligiga nisbatan (C-siz)% hisobida		
Tumshuq uzunligi	$6,30 \pm 0,80$	0,02
Ko'z diametri	$6,0 \pm 0,76$	0,80
Boshning ko'z orqa sohasi	$11,30 \pm 0,20$	7,74
Bosh uzunligi	$22,28 \pm 0,19$	0,87
Ensa sohasida bosh balandligi	$16,80 \pm 0,11$	3,55
Peshona kengligi	$7,60 \pm 0,83$	1,15
Tananing maxsimal balandligi	$30,56 \pm 0,95$	2,91
Tananing minimal balandligi	$11,03 \pm 0,13$	0,90
Antidorsal masofa	$52,05 \pm 0,22$	2,35
Postdorsal masofa	$40,07 \pm 0,19$	0,40
Dum suzgichining uzunligi	$21,08 \pm 0,20$	4,48
Orqa suzgich qanotining asosining uzunligi	$15,56 \pm 0,14$	0,11
Orqa suzgich qanotining asosining balandligi	$21,20 \pm 0,29$	3,30
Anal suzgich qanotining asosining uzunligi	$12,15 \pm 0,14$	0,12
Anal suzgich qanotining asosining balandligi	$14,50 \pm 0,20$	0,25
Ko'krak suzgich qanotining uzunligi	$17,35 \pm 0,12$	3,12
Qorin suzgich qanotining uzunligi	$18,71 \pm 0,26$	6,21
Pektoventral masofa	$25,26 \pm 0,25$	4,65
Qorin va anal suzgich qanotlar	$20,48 \pm 0,17$	3,22

orasidagi masofa		
------------------	--	--

Voblani birinchi bo'lib Zarafshon daryosining quyi qismida G.K.Komilov (1958) Moxonko'lda uchratgan. Hozirgi kunda Buxoro vohasining barcha suvliklarida uchraydi. Tekshirilgan voblaning plastik belgilari ixtiologik (Pravdin 1966) usulda o'lchab chiqildi. Bu plastik ko'rsatgichlar adabiyotlarda (Abdullaey M.A.1989) ko'rsatilgan plastik belgilarga mos keladi. Ayniqsa Dengizko'l voblasi bilan mos keladi. 10 ekz voblaning 4 tasi erkak, 6 tasi urg'ochi zot ekanligi yorib ko'rilganda aniqlandi.

Ishda 28 mm qurilma to'rdan olingan vobla 10 dona tanlab olindi. Asosiy maqsad Qora-qir tabiiy ko'li voblasini morfologik belgilari ko'rsatgichlari edi. Adabiyotlardan foydalangan holda Qora-qir voblasini Dengizko'l voblasi bilan solishtirganda quyidagicha farqlandi: tannaning maksimal bala ndligi, postdorsal masofa,pektoventral masofa kabilar ko'zga tashlanadi.

Qora-qir voblasini o'sishi va massasining ko'rsatgichi.

Jadval-4.3

Ko'rsatgichlar	Yoshi, yil					
	1+	2+	3+	4+	5+	O'rganilgan baliq soni
Qora-qir tabiiy ko'li						
O'rtacha uzunligi sm	7,8	12,5	16,9	20,2	22,8	10
O'rtacha og'irligi g	11,5	25,5	58,5	89,7	115,3	
Og'irlikni o'zgarib tutishi	10-16	21-43	50-70	81-98	110-120	
Dengizko'l tabiiy ko'li						
O'rtacha uzunligi sm	9,6	13,3	13,9	16,1	17,3	

O'rtacha og'irligi g	23,2	38,9	45,2	96,1	139,0	68
Og'irlikni o'zgarib tutishi	20-26	29-51	48,70	92-103	195-115	

Qora-qir voblasini o'sish surati va uni boshqa suvliklar bilan solishtirish (teskari hisoblash bo'yicha)

Jadval-4.4

Suvliklar	Yoshi yil						Mualliflar
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	
Sho'rko'l sumomboro	5,25	9,20	13,0	16,5	17,9	-	Abdullaey M.A
Dengizko'l	6,10	10,06	13,53	16,28	19,04	21,32	Abdullaey M.A
Sho'rok	5,16	8,95	13,27	16,05	18,19	20,19	Abdullaey M.A
Tuzkon	6,91	11,20	14,11	-	-	-	Abdullaey M.A
Qora-qir	7,80	13,14	16,90	20,25	22,8	-	Niyozov D.S, Qobilov A
Ulli-sho'rko'l	5,95	9,56	12,58	14,42	16,44	-	Haqberdiyev
Abdulko'l	5,60	9,05	11,82	13,98	15,83	-	Haqberdiyev
Ovezali ko'li	4,97	8,27	10,92	12,85	15,44	-	Muxammadiyev
Yasxa ko'li	2,60	4,40	6,30	7,80	9,20	-	Aliyev
Farxod suvombori	4,70	8,90	12,0	14,50	-	-	Miksunov

Agar jadvalga etibor bersak qora-qir voblasini o'zining o'sish surati bilan ajralib turadi. Maksimal o'sish yosh 5+ to'g'ri keladi.

Qora-qir voblasining semizlik koeffitsienti 0,94 dan 1,24 gacha o'zgarib turadi. Bu ko'rsatkich iyul va avgust oylariga to'g'ri keladi. Bahorda nerst oldidan semizlik koeffitsienti 2,32 ni tashkil qiladi.

Vobla neresti asosan suv harorati, suvda erigan kislarodga bog'liq, Orol dengizida voblaning neresti aprel oyining boshlariga to'g'ri keladi. (Berg 1929, Nikoliskiy 1940 Lindberg 1947).

Farxod suv omborida , Chu daryosi havzasida aprel may oyida suv harorati 14-16 °C bo'ladi (Maqsunov 1961)

Qora-qir tabiiy ko'lida suv harorati 13,5-14,9 °C ikra tashlaydi. Ikralar asosan gidotafit zonada redst, xara,shoxbarg kabi suv o'tlarga qo'yiladi. Ikra kattaligi 1,0-1,4 mm kattalikda bo'ladi. Ko'payish xarakteriga qarab vobla Qora-qir tabiiy ko'li sharoitida bir vaqtning o'zida, bahor faslida ikra qo'yadigan baliqlar guruppasiga kiradi. Ikra qo'yish usuli bo'yicha fitofil. Orol dengizida apsalyut serpushlik 5400-13500 dona ikra (Berg 1949) Yaxsa ko'lida 970-16750 dona (Aliyev 1953), Dengiz ko'lda 8,9-33,1 ming dona, Sho'rko'l suv omborida 3,1-16,6 ming dona ikra qo'yadi. Qora-qir shoroitida apsalyut serpushtlik 20 sm uzunlikda , 115 g og'irlikda 35,3 ming dona ikra nisbiy serpushtlik 306,9 ikra.

V.E.Otechova malumotiga ko'ra (1955) Farxod suv omborida vobla yoz paytida intensiv oziqlanishi qayd qilingan ayniqsa nerst paytida. Ozuqa tarkibi asosan qisqichbaqasimonlar bilan 0+ yoshgacha bo'lgan voblalar istemol qiladi, katta yoshlari esa makrofitlar, suv o'tlari (suv to'ri, yashil suv o'tlari, diatom suv o'tlari va ko'k yashil suv o'tlari) dentrit xironamid lichinkalari bilan oziqlanadi.

Quyi Zarafshon suvliklarida (Dengizko'l, Tuzkon, Sho'rko'l suvomori) vobla zooplankton bilan asosan Harpacsida (4,5%) oziqlangan. Bentos organizmlardan xironamid lichinkalari (9,5) bilan oziqlangan. Lekin ozuqa spektirining asosiy qismini dentrit tashkil qilgan (75%)suv o'tlari (10%)ni zooplankton (5,5%)ni.

Qora-qir tabiiy ko'li sharoitida vobla o'zining hammaxo'r baliq ekanligi bilan farq qiladi. Ozuqa spektri 10-12 ozuqa komponentlaridan iborat. Vobla ixtiotrafologiya nuqtayi nazardan bentofag hisoblanadi. Lekin qora-qir sharoitida asosan fitofag hisoblanadi. Ichakdagi ozuqa komponentini 50-60%ni xara shoxbarg, detrit tashkil qiladi. Zooplankton 12,5% , zoobentos asosan

xironamid lichinkalari 20,8%, ozuqaning qolgan qismini 6,7%ni mikraskopik suv o'tlari tashkil qiladi.

Turli xil kattalikdagi voblaning Qora-qir tabiiy ko'li va boshqa
suvliklardagi serpushlik ko'rsatgichi

Jadval 4.5

Baliq uzunligi (C-siz) sm	Absalyut serpushlik ming ikra		Nisbiy serpushlik ikra dona	O'rganilgan baliq soni
	O'zgaruvchanlik	O'rtacha		
12,8-13,5	3,3-11,9	7,7	140,0	5
14,0-16,3	10,6-13,0	11,9	171,9	3
17,5-22,8	26,1-35,5	30,3	308,7	5
Dengiko'l				
12,0-13,5	8,9-20,0	11,4	190	13
14,0-15,0	9,7-13,7	12,6	175	7
16,0-17,0	24,1-33,1	31,2	96	6
Sho'rok				
16,0-20,0	21,3-27,5	23,9	80	3
Sho'rko'l suv ombori				
11,0-13,0	3,1-7,5	6,1	171	8
14,0-20,0	5,3-16,6	10,2	116	11

Quyida Zarafshon suvliklari voblasining serpushtligi bilan Qora-qir tabiiy ko'li voblasiga solishtirganda ko'rsatgich Qora-qir ko'lida yuqori ekanligi ko'zga tashlandi.

Yoshi 5+, og'irligi 115 g, uzunligi 22 sm keladigan voblaqning absalyut serpushtligi 35,5 ming dona ikra, nisbiy serpushtlik 308,7 dona. Qora-qir voblasiga quyida Zarafshon suvliklari voblasiga nisbatan serpushtlik ancha yuqori. Ikra diametri o'rtacha kattaligi 0,8-1,2 mm, (o'rtacha 1,0 mm). O'rta Osiyoning boshqa suvliklardagi vobla bilan solishtirganda serpushtligi ancha past ekanligi malum bo'ldi.

Turli xil suvliklardagi voblaning serpushtligi

Jadval 4.6

№	Suvliklar	Son o'zgaruvchanligi	
		Uzunlik sm	Absalyut serpushlik
1	Ulli sho'rko'li (Xorazm)	16,0-26,3	11792-65360
2	Ishakravat (Xorazm)	16,0-23,6	11051-32947
3	Yasxa (Turkmaniston)	8,0-18,0	970-16750
4	Orol dengizi		54240-151840
5	Qora-qir	17,5-22,8	13800-35500

Orol voblasida Buxoro vohasi suvliklarining ovlanadigan baliq turlaridan biri hisoblanadi. Barcha suvliklarda baliq ovining 65-80%ni tashkil qiladi.

b) Zog'ora baliq – *Cyprius carpio* Linne.

O'rta Osiyo hududida keng tarqalgan baliq turlaridan biri hisoblanadi. Quyi Zarafshon suvliklarining barchasida uchraydi. Baliq ovining 40-30% ni tashkil qiladi. Shu jumladan Qora-qir tabiiy ko'lini asosiy ovlanadigan baliq turlaridan biri hisoblanadi. Qora-qir – *Cyprius carpio* L (8,53 , 102, 235). Yosh baliqda (malki) tangachadagi segmentlar soni 24-25, dum tanasidagi segmentlar soni 14-15, D III 18-20, AIII 5, **PS** I-I , birinchi jabra yoyida 13-26, halqum tishlari uch qator. 1.1.3-3.1.1. Mo'ylovlar soni ikki juft. Jinsiy dimorfiz aniqlanmadi. Orqa tomoni yo'q, qoramtir zog'ora yoshi kattalashishi bilan nisbatan ko'z diametri, bosh uzunligi, boshning ensa qismidagi balandlik antidorsal masofa orqa anal suzgich qanotlari balandligi va ko'krak suzgich qanotlari uzunligi kichrayadi. Tananing minimal balandligi hamda postdorsal masofa kattalashishi kuzatiladi.

Qora-qir tabiiy ko'li zog'orasini morfologik belgilarining ko'rsatgichi.(C-siz)

Jadval 4.7

№	Morfologik belgilar	Yoshi 3-4 urochi 5 ekz	$\frac{M_1 \pm M_2}{\sqrt{M_1^2 + M_2^2}}$
Tana uzunligiga nisbatan % hisobida			
1	Tana uzunligi (sm)	26,5 - 30,0	

2	Tumshuq uzunligi (f)	$8,5 \pm 0,08$	7,15
3	Ko'z diametri (o)	$4,85 \pm 0,01$	5,45
4	Boshning ko'z orqa sohasi (PO)	$16,90 \pm 0,15$	0,14
5	Bosh uzunligi (c)	$23,0 \pm 0,14$	6,30
6	Bosh balandligi ensa sohasida (ch)	$22,3 \pm 0,12$	4,45
7	Peshona kengligi (s)	$10,40 \pm 0,11$	3,33
8	Tananing maksimal balandligi (H)	$26,9 \pm 0,13$	8,90
9	Tananing minimal balandligi (h)	$16,9 \pm 0,95$	2,34
10	Antidorsal masofa (aD)	$48,6 \pm 0,28$	1,45
11	Postdorsal masofa (pD)	$25,8 \pm 0,22$	0,03
12	Dum tanasi uzunligi (lc)	$20,3 \pm 0,97$	1,22
13	Orqa suzgich qanoti asosining uzunligi (hD)	$37,05 \pm 0,21$	1,45
14	Orqa suzgich qanoti balandligi (hD)	$18,05 \pm 0,20$	2,20
15	Anal suzgich qanoti balandligi (hA)	$16,60 \pm 0,14$	0,47
16	Ko'krak suzgich qanoti balandligi (hP)	$17,80 \pm 0,22$	0,47
17	Qorin suzgich qanoti uzunligi (lv)	$20,08 \pm 0,14$	0,52
18	P va V orasidagi masofa	$17,30 \pm 0,19$	4,90
19	V va A orasidagi masofa	$25,07 \pm 0,25$	7,45

Izoh: qavs ichidagi harflar shartli belgilar.

Qora-qir zog'orasini boshqa suvliklardagi zog'orasi plastik belgilari bilan solishtirganda Qora-qir zog'orasining ko'z diametri, boshning ensa sohasi balandligi nisbatan kichikligi, minimal tana balandligi, antidorsal masofa, ko'krak va qorin orasidagi masofa hamda qorin va anal suzgich qanotlari orasidagi masofa kichikroq ekanligi, lekin bosh uzunligi va postdorsal masofa kattaroq ekanligi bilan farq qiladi. Yuqoridagi farqlar bazi bir belgilar bilan,

Qora-qir zog'orasi plastik belgilar zog'oraga xos spetsifik ramkadan chiqmaydi. Lekin Qora-qir zog'orasi uzunligi va og'irligining o'sishi bilan nisbatan pastroq ekanligi bilan ajralib turadi.

Qora-qir zog'orasining uzunlikga o'sishi va massasining kattaligi va boshqa suvliklar bilan solishtirilishi.

Jadval 4.8

Ko'rsatgic hlar	Yoshi yillar									Bali q soni
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	
Qora-qir										
O'rtacha uzunlik (sm)	10,8	14,5	18,8	23,3	27,5	30, 4				6
O'rtacha oirlik (g)	30,2	129,7	179,2	488,5	551, 0	79 5,1				
To'dako'l suvombori										
O'rtacha uzunlik (sm)	12,4	19,0	23,1	31,0	36,7					283
O'rtacha oirlik (g)	93,0	196,5	340	593	912					
Quyumozor suvombori										
O'rtacha uzunlik (sm)	12,8	19,7	25,8	31,6	37,1	42, 4	47,4 4	52,2 2	56,8 8	36,7
O'rtacha oirlik (g)	88	180	302,4	507,3	838, 8	12 95	170 0	210 3	2473	
Sho'rko'l suv ombori										
O'rtacha	11,3	19,5	26,3	31,1	34,5	40,	43,6	48,6		

uzunlik (sm)						4				128
O'rtacha oirlik (g)	25,0	128,5	335	619,4	805	11 03	160 0	205 0		
Dengizko'l										
O'rtacha uzunlik (sm)	10,9	16,3	19,8	26,1	29,3	31, 4	33,7	39,0	44	164
O'rtacha oirlik (g)	31,5	102	170	381,3	528, 4	74 4,0	936	126 3	1686	
Sho'rxok										
O'rtacha uzunlik (sm)	11,5	15,5	23,0	25,3	31,5	34, 7	38,1			158
O'rtacha oirlik (g)	37,6	133,1	251,7	344	697 0	99 3	133 7			
Tuzkon										
O'rtacha uzunlik (sm)	10,0	20,1	26,0	32,7	34,2	36, 6				89
O'rtacha oirlik (g)	29	132	343,3	566,2	657, 5	75 0,2				

Qora-qir zog'orasi o'zining o'sish uzunligi va massasining nisbatan kichikligi asosan bioekologik sharoit, gidrologik, gidroximyaviy va gidrobiologik rejim va boshqa xususiyatlar ayniqsa ozuqa bazasi bilan chambarchas bog'liq. Zog'ora populyatsiyasini asosiy qismini 3+, 4+ yoshdagi zotlar tashkil qiladi. 5+ 6+ zotlan nihoyatda kam. Ehtimol yuksak suv o'simliklarining ko'pligi katta yoshdagi baliqlarni ovlashga imkyatni bermasa kerak. Semizlik koeffisenti (Fulton bo'yicha) 6+ yoshda 2,85ni tashkil qiladi. Bu

ko'rsatgich Xorazm suvliklarida 3,96ni tashkil qiladi. Qora-qir zog'orasining bu ko'rsatgichi qish va bahor oylarida namayon bo'ladi. Yozda 1,50 ni tashkil qiladi. Qora-qir zog'oraning nerest aprelning birinchi dekasidan boshlanadi va iyun oyining o'rtalarigacha davom etadi. Ko'p yillik kuzatishlar natijasida zog'ora neresti 25 martdan 10 maygacha davom etishi aniqlandi. Nerest asosan bahorda suv harorati 14-18 °C boshlanadi. Nerestilishalar 0,5-0,6 m chuqurlikda rdest,xara, shoxbarg, suv to'ri o'simliklarida o'tadi.

Biologik jihatdan ikra qo'yish bo'yicha Qora-qir zog'orasi fitofil guruhga tegishli. Ikra qo'yish porsion usulda amalga oshiriladi. Qora-qir ko'lida ikraning birinchi porsiyasi 25 martda boshlanib 25 aprelda tugaydi. Bu muddatda zog'ora o'z ikrasini 60-75%ni tashlab bo'ladi,qolgan porsiya 20-25 mayda kuzatiladi. Fevral mart oylarida ikralar IV rivojlanish etabida bo'ladi.

Qora-qor zog'orasining absalyut va nisbiy serpushligi ekologik sharoit bilan chambarchas bog'liq, suv harorati, suvda erigan kislarod, suv mineralizatsiyasi, aynisa ozuqa bazasi bilan o'zaro bog'liq. Zog'oraning asosiy ozuqasi zoobentos-xironamid lichinkalari, nereis va mizidlardir. Bu ozuqa obykti Qora-qir ko'lida kam. Shuning uchun ham u yumshoq suv o'tlari, detrit va zooplankton bilan majburiy oziqlanishga o'tgan. Bu jarayon zog'oraning serpushligiga tasir ko'rsatadi. Eng yuqori serpushtlik uzunligi 43,5 sm , og'irligi 1800 g bo'lgan zotlarda 153100 dona nisbiy serpushtlik esa 85,2 dona. Gonadalarning yetilish koeffisienti 4,2 dan to 16,4 , erkak zotlarda yetilish koeffisienti 156dan to 2,95 gacha, ikra massasi 6-8 mg/ekz ikralar diometri 0,8-1,4 mm bo'ladi.

Qora-qir tabiiy ko'li va boshqa suvliklardagi zog'ora baliqning
serpushligini o'zaro nisbati

Jadval 4.9

№	Suvliklar	Baliq tana uzunligi sm	Serpushtlik ming ikra				Mualliflar
			Absalyut		Nisbiy		
			O'zgarish	O'rta	O'zgarish	O'rt	

			ko'rsatgichi	cha	ko'rsatgichi	acha	
1	Qora-qir	25,5-30,0	19,8-144,0	89,5	85,2-122	95,5	Niyozov D.S Qobilov A.M
2	To'dako'l suvombori	25-30	30,8-43,0	30,2			Abdullaev M.A, Urchinov Sh.U
3	Sho'rko'l suvombori	35-40	43,6-116,5	104,8	46,4-94,3	81	
4	Quyimozor suvombori	25-30	43-65,5	52,8			
4	Dengizko'l	21,0-48,2	24,2-244,7	92,6	46,8-119,7	85	
5	Sho'rxok ko'l	16,4-42	22,8-219,7	92,5	21,7-196,5	104	
6	Uli Sho'rko'l (Xorazm)	16,1-57,0	43,2-308	69,7	67,6-315,4	123	Haqberdiyev
7	Yaxsa ko'li (Turkmani ston)	-	28,3-145,4	-	-	-	Aliyev
8	Alla-ulli ko'l (Turkmani ston)	20,16	-	142	-	-	Muxammedie va

Agar jadvalga etibor berilsa serpushlik Dengizko'lda ancha yuqori ekan, Ullisho'rko'lda bu ko'rsatgich yanada yuqori, ayniqsa nisbiy serpushlik. Qora-qirda bu ko'rsatgich 144 ming ekz absalyut serpushlik, nisbiy serpushlik esa 122 ekzni tashkil qiladi.

Zog'ora va voblaning oziqlanishi.

Qora-qir zog'orasi ichagi ixtiotrofologik jihatdan tekshirilganda uning ozuqa spektri ancha keng. 32 ta ozuqa komponentidan iborat. Ichakdagi ozuqani 60-70% ni suv o'tlari (xara,rdest,shoxbarg,suv to'ri) tashkil qiladi. Hayvon organizmi 18-20% ni (asosan xironamid va ninacha lichinkasi imogalari) tashkil qiladi 10-15% detrid va balchiq tashkil qiladi. Xironamid lichinkalaridan *Alobesmia monilis*, *Limnochironomus nervasus*, *Tanitarsus mancus* ozuqa komponentida ustunlik qiladi, zooplanktondan *Acantodiaptomus salinus*, *Harpactosida sp*, *Ceriodaphania quadragula* uchraydi. Ichakning to'lish umumiy indeksi 16,5 dan to 138,7 ‰ gacha. Qora-qir zog'orasi ixtiotrofologik nuqtai nazardan evrifag guruhga mansub. Yosh zog'ora uzunligi 7,5-10 mm asosan zooplankton bilan oziqlanadi – infuzoriya, kolovratkalar, naupli va kopepodalar bilan oziqlanadi. Ichak to'lish indeksi 110‰ dan 159 ‰ gacha.

Zog'ora barcha Buxoro vohasi suvliklarida asosiy ovlanadigan baliq turi hisoblanadi. Baliqlarning biologik klassifikatsiya nuqtayi nazardan qaraganda chuchuk suv balig'i staginofil yoki haqiqiy limnofill hisoblanadi. Qora-qir tabiiy ko'lining asosiy ov obyekti hisoblanadi. Shu sababli tabiiy nerestga asosiy etibor berish zarur. Uzunligi 10-15 sm bo'lgan zog'oraning asosiy ozuqasini yumshoq suv o'tlari tashkil qiladi. Suv o'tlari barcha xironamid lichinkalari, zooplankton, detrid va balchiq tashkil qiladi. Bu uzunlikda zooplankton boshqa uzunlikka nisbatan ko'proq uchraydi, 25-28 sm uzunlikda, ninachi lichinkasining miqdori oshadi, oligaxeta xam uchraydi. Ichakning to'lish indeksi o'zaro o'xshaydi.

Turli xil uzunlikdagi Qora-qir zog'orasining ozuqa tarkibi, og'irligiga nisbatan % hisobida

Jadval 4.10

Ozuqa komponentlari	Baliq uzunligi		
	10-15	25-28	30-32

Zooplankton	30,7	10,3	3,4
Yumshoq suv o'tlari	28,9	63,5	79,7
Xironamid	22,1	19,6	9,2
Detrid	9,0	5,5	6,3
Turli organimlar	7,8	2,0	1,02
Balchiq	1,5	0,1	0,5

Qora-qir tabiiy ko'li sharoitida zog'ora ozuqasini yumshoq suv o'tlari tashkil qiladi. (79,7%)

Zog'oraning oziqlanishi 17-18.03.2014

Uzunligi 23,8 sm, og'irligi 290,5 yoshi 3+ jinsi urg'ochi, ichak uzunligi 58,1 sm. Ichakdagi ozuqa komponentlari.

1. Yuksak suv o'tlari: xara, rdest, shoxbarg, suv to'ri oirligi 3,3 g.
2. Tuban mikroskopik suv o'tlari: Spirogira, klodofora, diatota elandatit, snedra asis, sinedra ulna, rinnilariya sp, senodesmus sp og'irligi 0,1 g
3. Detrid – 2,5 g
4. Qum balchiq – 1,8g
5. Xironamid lichinkalari – Cricotopus sp, Orthocladius sp, Ablobesmia monilis, Limnochironomus nervosus jami og'irligi – 2,8 g
6. Zooplankton – Nauplii, Copepodit, Arctodiaptomus salinus, Harpactosida sp, Chydorus sp haericus, Brachinus sp, Ceriodaphnia reticulata jami og'irligi – 0,8 g

Ichakdagi umumiy ozuqa komponentlari oirligi 11,3 g. Ozuqa spektori 25 ta ozuqa komponentidan iborat. Ozuqa tarkibini yuksak suv o'tlari – 4 , tuban mikroskopik suv o'tlari – 8 , xironamid kichinkalari – 4, zooplankton – 7 turlardan iborat.

Ichakdagi ozuqa komponentlarining % ko'rsatgichi. Tuban mikroskopik suv o'tlari – 10,6%, detrid – 17,7% , qum balchiq 13,3% , xironamid lichinkalari 22,1% , zooplankton 7,1% tashkil qiladi.

Ichakdagi noozuqabop ozuqa obyekti detrid, qum balchiq tasodifiy ozuqa hisoblanadi. Ichakdagi ozuqa kompanentlari umumiy og'irligi 11,3 gni tashkil qiladi. Baliq og'irligi 290,5 g.

$$\frac{290,5}{11,3} = \frac{100\%}{X} \quad x = \frac{11,3 \times 100}{290,5} = 3,89\%$$

Ichakdagi ozuqa zog'oraning tana umumiy og'irligini 3,89 %ni tashkil qiladi. Ichak to'lish umumiy indeksi 390 ‰ ga teng.

Qora-qir tabiiy ko'li sharoitida vegetatsiya davomida (210 kun) 2373,0 g ozuqa istemol qiladi. Zog'ora normal o'sishi uchun ozuqa koeffisienti 6 ga teng bo'lsa, zog'ora ozuqa bilan faqatgina 50 % taminlangan. Buning uchun Qora-qir tabiiy ko'lining melyorativ holatini yaxshilash va ozuqa obyektni nersis, molyuska, kolniforniya chuvalchangi kabi ozuqabop turlarni introduksiya qilish yaxshi natija beradi.

Qora-qir voblasining oziqlanishi.

Uzunligi 20,3 sm, og'irligi 195,6 g, yoshi 5+ jinsi urg'ochi ichagining uzunligi 43,8 sm (17-18.03.2015)

Ichakdagi ozuqa koeffisienti

1. Yuksak suv o'tlari: xara, rdest – og'irligi 4,2 g
2. Mikroskopik suv o'tlari: Spirogira sp, suv to'ri sp, ulotrix sp, anabeanna sp, cyclotella comta, ditoma eleangatum, synedra ulva, pinnularia sp – 0,08 g.
3. Detrid – 5,3 g.
4. Qum balchiq – 2,5 g
5. Xironamid lichinkalari: Limnochironomus nervosus sp, chironomus reductus, tanytarsus sp, polypedilum sp – og'irligi – 3,03 g.
6. Zooplankton: Acantodiaptomus salinus, nauplii, capepodit, harpactosida sp, cyclopis vicinus, ceriodaphnia sp, effpiy, branchionus sp, alona sp – og'irligi – 1,08 g.

Ichakdagi jami ozuqa og'irligi 13,69 g ozuqa spektri 25 ozuqa kompanentidan iborat. Ichakdagi ozuqa kompanentining xilma-xilligi: yuksak suv o'simliklari –

2 tur, tuban mikroskopik suv o'tlari – 8 ta, xironamid lichinkalari – 4 ta, zooplankton – 9 ta turdan iborat. Ichakdagi ozuqa obyektining foiz ko'rsatgichi. Yuksak suv o'tlari 30,67 % , tuban mikroskopik suv o'tlari 0,58 % , detrid 38,71 % ,qum balchiq 18,26 % , xironamid lichinkalari 22,13 % , zooplankton 7,89 % dan iborat. Ichakdagi noozuqabop komponentlar detrid 38,71 % , qum balchiq 18,26 % ni tashkil qiladi yoki 56,97 % , o'simliklar 30,67 % , hayvon organizmlar 13,08 % ni tashkil qiladi.

Vobla og'irligi 195,6 g ichakdagi ozuqa og'irligi 13,69 g.

$$\frac{195,6g}{13,69g} \frac{100\%}{x} = \frac{13,69 \times 100}{195,6} = \frac{1369}{195,6} = 7,00$$

Ichakdagi ozuqa komponentlari og'irligi vobla tana og'irligini 7,00 % ni tashkil qiladi.

$$13,69 : 195,6 = 0,070$$

$$0,070 \times 10000 = 70 \text{ ‰}$$

Vobla ichagining to'lish indeksi 70 ‰ ni tashkil qiladi.

Qora-qir tabiiy ko'li sharoitida voblaning ozuqa bilan taminlanishi 70 % ga teng.

Qora-qir tabiiy ko'li sharoitida vegetatsiya 210 kunni tashkil qiladi.

$$13,69 \text{ g} \times 210 \text{ kun} = 2874,9 \text{ g}$$

Shu muddat davomida vobla taxminan 3000 g ozuqa istemol qiladi. Shundan xironamid – $3,03 \times 210 = 636,3$ g, zooplankton $1,08 \times 210 = 226,0$ g, yuksak suv o'tlari – $4,2 \times 210 = 882,0$ g , mikroskopik suv o'tlari $0,08 \times 210 = 16,8$ g. noozuqabop komponentlar hisobga olinmaydi. Demak vobla zog'oraga nisbatan konkurent hisoblanadi.

4.3 Ozuqa bazasidan foydalanish va baliqlashtirish.

Oq do'ngpeshona – Hypochthelmichtys molitrix (Valen). Qora-qir ko'lining o'rtacha chuqurligi 3,8 metr , bir gektardagisuv hajmi 38000 m³. fitoplanktonning bir gektardagi maxsuldorligi 195,6 – 385,6 kg ni tashkil qiladi. Bizga malumki baliq fitoplankton maxsuldorligini 50% ni istemol qiladi.

Demak : $195,6 : 2 = 97,8 \text{ kg}$, $385,6 : 2 = 192,8 \text{ kg/ga}$.

Mavjud fitoplanktondan oqilona foydalanish uchun taxminan qancha oq do'ngpeshona qo'yish mumkin. Oq do'ngpeshonani ozuqa koeffitsienti o'rtcha 40 ga teng. Agarda fitoplanktonning o'rtacha maxsuldoligiga ozuqa koeffitsientini bo'lsak, tabiiy ko'lni oq do'ngpeshona bilan baliqlashtirish normasi kelib chiqadi.

Demak $97,8 : 40 = 2,4 \text{ ekz/ga}$; $192,8 : 40 = 4,8 \text{ ekz/ga}$

Agar qora-qir tabiiy ko'lini umumiy maydonini hisobga olib baliqlashtirishni aniqlasak $27000 \text{ ga} \times 5 \text{ ekz} = 135000 \text{ dona}$ 30 – 50 grammligacha oq do'ngpeshona segoletkasidan kerak bo'ladi.

Oq amur - Ctenopharigodon idella (Val) Yaylov akvakulturasida oq amurni boqishda reyaska va azolladan foydalansa bo'ladi. Azolla va reyaska kabi yumshoq suv o'tlarni ko'paytirish imkoniyati bor. Ayniqsa yoz oylarida har bir metr kvadratda 250 – 300 gramm, vegetatsiya davomida bir gektar hisobiga 450 – 500 tonna ho'l biomassa olish mumkin. (Axmedov 2005 y).

Suv tubi o'simliklari asosan redest, urut, shoxbarg va xara hisoblanadi. Yozda redest bo'yi 1,0 – 1,5 metr, har bir m^2 100 – 125 ekz/ m^2 , biomassa 5-8 kg/m^2 , urut 45 – 55 ekz/ m^2 biomassasi 2,5 – 4,0 kg/m^2 , shoxbarg 125 – 150 ekz/ m^2 biomassasi 1,5 – 2,0 kg/m^2 . jami yuksak suv o'simliklari biomassasi 14 kg/m^2 . Bularning bir gektardagi biomassasi 140 tonnani tashkil qiladi. O'simlikxo'r baliqlar ayniqsa oq amur $\frac{1}{2}$ qismini istemol qiladi. Suv tubi o'simliklari asosan pelagial zonnani egallaydi. Pelagial zona yani doim suv bo'lgan joy 75 – 80 % ni tashkil qiladi yoki umumiy maydonni 20250 gektarini egallab turibdi. Yuksak suv o'simliklari hosil qilgan biomassani umumiy maydonga ko'paytirsak tabiiy ko'ldagi biomassa kelib chiqadi.

$20250 \text{ ga} \times 140 \text{ tonna/ga} = 2835000 \text{ tonna}$

Hosil bo'lgan biomassaga qarab o'simlikxo'r baliqlardan oq amur bilan baliqlashtirish normassini aniqlasa bo'ladi. Oq amur bu ozuqani 50% ni istemol qiladi.

$2835000 : 2 = 1417500 \text{ tonna}$.

Oq amurning yumshoq suv o'tlari bo'yich o'rtacha ozuqa koeffisienti 30ga teng.

$$1417500 : 30 = 47\,250 \text{ ekz.}$$

Demak tabiiy ko'lga 47250 dona oq amur bilan baliqlashtirilsa bo'ladi, har bir gektarga 2,4 ekz oq amur to'g'ri keladi.

Karp – *Carpio carpio*. Qora-qir tabiiy ko'li sharoitida zoobentos mart, aprel va may oylarida maksimal ko'rsatgichiga ega bo'ladi. Mart oyida uning ko'rsatgichi 425 ekz/m², biomassasi 1,3 g/m² bo'ladi. Aprel oyida 450 ekz/m², biomassasi 1,5 g/m². yozda ko'rsatgichlar ancha pasayadi, miqdori 250 ekz/m², biomassasi 0,7 g/m², eng past ko'rsatgich avgust oyiga to'g'ri keladi. Zoobentos miqdori 150 ekz/m², biomassasi 0,1 g/m². Zoobentosning ko'rsatgichini maksimal o'sishi noyabr oyida kuzatiladi, miqdori 350 ekz/m², biomassasi 0,4 g/m².

Pelofil biotsenozi maydini yoki yuksak suv o'tlaridan bo'sh joyi kam. Taxminan umumiy maydonni 12% ni tashkil qilsa unda 3240 gani tashkil qiladi. Bu biotsenozning asosiy organizmlari Ablobesmid monilis, Limnochironomus nerisusus, Tanyarsus mancus, Stylaria lacustris, Tubifex tubifex bo'lib hisoblanadi. Xironomid lichinkalari 148,3 ekz/m², biomassasi 0,4 g/m², oligocheta miqdori 14,6 ekz/m², biomassasi 0,1 g/m²ni tashkil qiladi. O'rtacha maxsuldorligi 0,5 g/m² bo'lib hisoblanadi. Pelofil biotsenozining o'rtacha zoobentos maxsuldorligi quyidagicha bo'ladi.

$$3240 \text{ ga} \times 0,5 \text{ g} = 1620 \text{ kg/gat eng.}$$

Bizga malumki baliq bu oziqaning 50% ni istemol qiladi.

$$1620 \text{ kg} : 2 = 810 \text{ kg}$$

Zoobentosning ozuqa koeffisienti 6 ga teng.

$$810 \text{ kg} : 6 = 135 \text{ ekz}$$

Pelofil biotsenozidan foydalanish uchun 135-150 ekz/ga karp bilan baliqlashtirish mumkin. Har birining o'rtacha og'irligi 35 g.

Chipor do'ngpeshona – *Aristyctis nobilis* (Rich). Zooplanktonni yalpi maxsuldorligi 203 kg/ga ni tashkil qildi. Barcha baliq turlari chavoq va malkilari zooplankton bilan oziqlanadi. Lekin o'simlikxo'r baliqlardan chipor

do'ngpeshona butun hayoti davomida zooplankton bilan oziqlanadi. Shuning uchun ham zooplankton maxsuldorligidan oqilona foydalanish uchun chipor do'ngpeshona bilan baliqlashtirish maqsadga muvofiq. Voyaga yetgan chipor do'ngpeshona uchun zooplanktonning ozuqa koeffitsienti 10 ga teng. (metodik qo'llanma) yosh baliqlar uchun 6 ga teng. Baliq zooplankton maxsuldorligini 50%ni istemol qiladi.

$$203 \text{ kg/ga} : 2 = 101,5 \text{ kg/ga}$$

Demak chipor do'ngpeshona istemol qiladigan zooplankton miqdori 101,5 kg/ga. Mavjud zooplankton miqdorini ozuqa koeffitsientiga bo'lsak $101,5 : 10 = 10$ ekz/ga hosil bo'ladi. Bu degani zooplankton maxsuldorligidan oqilona foydalanish uchun har bir gektarni 10 dona chipor do'ngpeshona bilan baliqlashtirish lozim. Katta qora-qirning pelagial maydoni 10 ming/ga, kichik qora-qir 5 ming/ga, akvarium 12 ming/ga maydonni egallaydi.

Katta qora-qirga og'irligi o'rtacha 35-50 g keladigan chipor do'ngpeshonadan 100 ming ekz, kichik qora-qirga 50 ming.ekz/ga va akvariumga 20 ming.ekz/ga bilan baliqlashtirish maqsadga muvofiq. Jami Qora-qir uchun 170 ming.ekz/ga chipor do'ngpeshona kerak bo'ladi.

Qora-qir tabiiy ko'li ozuqa bazasidan oqilona foydalanish maqsadida 2015 yil baliqlashtirish uchun 100-150 g keladigan oq amurdan 47250 ekz, do'ngpeshonadan 35-50 g keladigan oq do'ngpeshonadan 135000 ekz, chipor do'ngpeshonadan 170000 ekz, karp segoletkasidan 2500 ekz baliq jami 354750 dona segoletka kerak bo'ladi. Qora-qirda baliqchilikni rivojlantirish uchun uning biomelyarativ holatini yaxshilash kerak. Tabiiy ko'lni baliqlashtirish ishlari 2007 yildan beri olib borilyapti ammo bu hechqanday natija bermagan.

Qora-qir tabiiy ko'lini baliqlashtirilishi bo'yicha malumot. (BVBKU)

Jadval - 4.11

Yillar	Baliq turlari	Baliqlashtirish soni (ming /dona)	Jami ming / dona

2007	Karp	27,3	137,0
	Oq amur	82,2	
	Do'ngpeshona	27,5	
2008	Karp	30,0	137,8
	Oq amur	82,7	
	Do'ngpeshona	25,1	
2009	Karp	59,0	297,8
	Oq amur	178,7	
	Do'ngpeshona	60,1	
2010	Karp	254,8	1272
	Oq amur	763,2	
	Do'ngpeshona	254,0	

Qora-qir tabiiy ko'lida 2006 yilidan boshlab 5 ta MCHJ baliq ovlash xo'jaligi faoliyat ko'rsatib kelmoda.

Qora-qir tabiiy ko'li bo'yicha ovlanadigan baliq tarkibi va ov ko'rsatgichi.(BVBKU)

Jadval – 4.12

Yillar	Maxsuldorlik tonna	Ovlangan baliqlar ulushi % hisobida					
		Vobla	Zoora	Jerex	Oq sla	Oddiy laqqa	Jami
2007	20,5	60,5	30,4	8,7	0,4	0,2	20,5
2008	22,6	77,2	19,2	3,6	0	0	22,6
2009	22,0	61,5	29,7	8,8	0	0	22,0
2010	45,0	63,2	27,7	7,8	0	1,3	45,0
O'rtacha	27,5						110,1

Ovlanadigan baliq turlari orasida inkubatsion sexda etishtirilib baliqlashtirilgan turlardan biror tur jadvalda yo'q. buni Buxoro baliqchilar

korxonasi uyushmasi bunday holatga etiborsiz qaragan. Chunki baliqlashtirishdan oldin Qora-qir tabiiy ko'lining gidrobiologik holati hisobga olinmagan.

5 - Bo'lim. Qoraqir tabiiy ko'li hududida yaylov akva kulturasini tashkil qilish.

5.1 To'liq sistemali hovuz xo'jaligi va uning strukturasi.

Qora-qir tabiiy ko'lda baliq ovlash o'tgan asrning 80-90 yillarida tashkil qilingan. Bu davrda baliq ovlash mavsumiy xarakterga ega bo'lgan. Asosan ov qurollari bo'lib qurama yoki jabrali to'rlar hamda eshkakli qayiqlardan foydalanilgan. Baliq maxsuldorligi 4-5 kg/gani tashkil qilgan. Asosiy ov obyekti vobla, zog'ora, sudak, laqqa va qisman turkiston mo'ylovkori bo'lgan. Bu suvlik uchun kvota 4 kg bo'lgan.

2006 yildan boshlab tabiiy ko'l xususiylashtirildi va 5 ta MCHJ xo'jaliklari tashkil qilindi. Katta qora-qirda 3 ta MCHJ mavjud bo'lib birinchisi 5 ming/ga, ikkinchi xo'jalik maydoni 3,2 ming /ga va uchunchi xo'jalik 1,8 ming/ga maydonni egallab turibdi. Kichik qora-qirda bitta MCHJ xo'jaligi tashkil qilingan bo'lib 5 ming/ga maydonni tashkil qiladi. Akvariumda 12,2 ming/ga maydonni egallagan xo'jalik joylashgan jami qora-qir maydoni 27 ming/gani tashkil qiladi. Ko'l yopiq suv chiqib ketmaydi. Ammo bug'lanish va filtratsiya juda kuchli shu sababli yoz oylarida ko'l hududi, suv sathi 20-30% ga qisqaradi. Natijada ko'lning sayoz joylari quriydi va faqat pelagial zonada suv saqlanib qoladi. Bu zona taxminan 10-15 ming/ga maydonni egllaydi. Hozirgi kunda qora-qir tabiiy ko'lidan 2015 yildagi baliq maxsuldorligi 8 kg qilib belgilandi. Yil davomida suvlik plagial zona 15 ming/ga bo'lsa har bir hektardan 8 kg baliq topshirilsa 2015 yilda qora-qir tabiiy ko'li 120000 kg yoki 120 tanna baliq etishtirish belgilanib olinda. Buning uchun suvlikni meliorativ holatini yaxshilash zarur. Meliorativ holatini yaxshilash uchun o'simlikxo'r baliqlardan

oq amur va do'ngpeshonadan foydalanish maqsadga muvofiq. Buning uchun ko'l hududida yaylov akva kulturasini yani baliqchilik xo'jaligini usulini qo'llash lozim.

To'liq sistemali akvakultura xo'jaligini tashkil qilishni rejalashtirish va kompleks ishlab chiqarish jarayonlari va uni yil davomida baliq maxsuloti olish va tabiiy suvliklar sharoitida yaylov akvakulturasini tashkil qilish orqali baliq maxsuldorligini oshirishdan iborat.

Buxoro viloyati hududidagi barcha akvakultura xo'jaliklari (Zarafshon,Kogon) issiq suv xo'jaliklari tipiga tegishli. Xo'jaliklarda asosan issiqsevar baliqlar etishtiriladi. Optimal suv harorati 20 °C . Etishtiriladigan baliq turlari karp, oq amur, oq do'ngpeshona va chipor do'ngpeshona. To'liq sistemali xo'jaliklarda baliq uvuldirig'idan to tovar maxsulotgacha etishtiriladi. Bu sistemada naslchilik xo'jaligi ham bo'ladi.

Xo'jalik oboroti. Baliqchilik xo'jaligida baliq chavog'idan tortib to tovar maxsulot yetishtirguncha ketgan vaqt xo'jalik oboroti deyiladi. Tovar darajasiga etkazish davomiyligi turlicha bo'ladi. Karp – 500 g, oq amur – 800 g, oq va chipor do'ngpeshona 600 gga etkazish uchun 16-17 oy yoki 480-510 kun boqiladi. Birinchi yilda etkazilgan material (bir yozli) og'irligi 25-35 g, ikkinchi yozda boqilib Tovar baliq etishtiriladi.

Joy tanlash. Hovuz baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish uchun qulay joy tanlash kerak. Agarda to'liq sistemali baliqchilik xo'jaligi uchun bo'lsa, asosan suv manbasiga etibor beriladi. Kanal, zovur yaqinida yoki artisan yoki skvajina bor joylarda tashkil qilinsa bo'ladi. Chunki hovuzlar yil davomida suv bilan taminlanishi kerak. Suv manbasida suv umuman qurimasligi kerak. Qora-qir ko'lining suv manbasi shimoliy kollektor hisoblanadi. Kollektorda yil davomida suv mavjud demak to'liq sistemali baliqchilik xo'jaligi uchun imkoniyatlar bor. Baliq etishtirish uchun mo'ljallangan hovuz kattaligi jihatdan turlicha bo'lishi mumkin. Xo'jalik rentabilligini taminlash uchun 35-50 gektar ajratilsa maqsadga muvofiq. Shundan xo'jalik markazi, inkubatsion sex, laboratoriya

xonalari, dam olish xonasi, tabiiy ozuqa etishtirish hovuzlari, kombikorm tayyorlash sexlari va boshqalar uchun 6-8 gektar ajratiladi.

Hovuz baliqchilik xo'jaligini loyhalashtirish. Hovuz baliqchilik xo'jaligini loyhalashtirishda asosan ikkita stadiyaga: Texnikaviy loyha va ishchi chizma (cherteshi)ga asoslanadi. Baliq boqiladigan hovuzlarni qurishdan oldin tanlash ishlari olib boriladi, hovuz maydonlari tanlanadi va loyhalashtiriladi shu bilan birgalikda gidrotexnik inshootlar ham. Tanlangan joy loyhalashtirish uchun quyidagi talablarga javobgar berish kerak: keng nishablik (qiyalik), qishloq xo'jalik ekinlari uchun yaroqsiz , boshqa sohalarga xalaqit bermasligi, suv o'tkazadigan tuproq qum tuproq bo'lsin.

Baliqchilik xo'jaligi sifatli suv bilan taminlanishi kerak. Suv taminoti 95-100% va quyidagilarni hisobga olinishi shart. Suv sarf lanishi: filtratsiya uchun va bug'lanishi uchun sarflanadigan suv miqdori. Bu ko'rsatgich bir gektar suvlikdan 22 °C da 5-10 l/sek.ga. Bu degani har bir gektar suv yuzasidan 10 litr suv sekundiga bug'lanadi. Agar hovuz maydoni 5 ga (50000 m²) qancha suv bug'lanadi.

10000 m² – 10 l/sek , bir minutda – 600 litr, bir soatda 36000 litr

50000 m² – 50 l/sek , bir minutda 3000 litr, bir soatda 180000 litr bug'lanadi. Demak filtratsiya va bug'langan suv sarfini to'ldirib turish kerak. Buning uchun 5 gektarli hovuzga 3m³/sek suv kerak bo'ladi.

Gidrotexnik inshootlarni loyhalashtirish. Agarda to'g'onlar dambalar tuproqdan qilinadigan bo'lsa, unda quyidagilarga etibor berish kerak: Damba stbori (shlyuza) mustahkam qilib tuproqdan yoki betondan qilinadi. Suv yig'indisi 100 % taminlanishi kerak. Dambalardan suv urib ketmasligi taminlanishi kerak. Damba tuproqdan qilingan bo'lsa uning cho'qqisini kengligi 6 metr. Damba cho'qqisi suv sathidan 1,0-1,5 metr baland bo'lsin. Hovuzlar damasini qurayotganda suv to'lqinlarini hisobga olish zarur. To'lqin ko'tarilganda dambalarni yuvib ketmasin. Shuning uchun damba qiyaliklariga etibor berish kerak. Damba qiyaliklariga ko'p yillik o'tlar yoki qamish ekiladi. Qamish qalamchalari orasi 1,2 metr. Birinchi yilda kam o'simliklar hosil bo'lsa,

ikkinchi yili 1,5 metrli qalinlik hosil qiladi. Natijada qamish dambani yuvib ketishdan saqlaydi.

Suv chiqadigan inshoot. Ortiqcha suvni chiqarib tashlash uchun mo'ljallanadi. Suv chiqadigan moslama hovuzning tubidan qo'yiladi. Iloj boricha bentosdan qilinsa ancha xavfsiz bo'ladi.

Baliqtutqich. Hovuzning suv chiqadigan joyida quriladi. Baliqtutgichlar foydalanishga qarab quyidagicha bo'ladi: chavoqlar uchun, malkilar uchun, segoletkalar uchun va tovar baliqlar uchun mo'ljallangan bo'ladi. Baliqtutgichlar avtomatik ravishda sartirovka qiladigan mexanizmdan iborat bo'lsin. Baliqtutgich havzasi hajmi hovuzdagi boqiladigan baliqlar soniga bog'liq. Ayniqsa chavoq, malki baliqtutgichi shunday kerakki mayda baliqchalarga jarohat yetkazmasin.

Baliqlarni himoyalash inshootlari. Suv chiqadigan joyga himoya moslamasi chambara qo'yiladi yoki to'r bilan himoyalanaadi. Suv kiradigan joydan oldinroqqa ham chambara qo'yiladi begona yoki yovoyi baliqlar kirmasligi uchun. Ko'pincha suv kiradigan turbaga kapron to'rdan qop kiydirilib qo'yiladi, kapronni ikkinchi uchi tugunlab bog'lab qo'yiladi. Kapron qop uzunligi 1,5-2,0 metr bo'ladi. Har 2-3 soatda tekshirib tozalab turiladi. Ikkinchi uchidagi tugun ochiladi va undagi barcha narsalar olib tashlanadi. Yana tugunlab qo'yiladi.

Suv kiradigan va suv yig'iladigan kanallar. Qoidaga muvofiq kanal orqali keladigan suv avvaliga otstoynik hovuziga quyilishi kerak. Otstoynik hovuzi chuqurligi 5-6 metr. Bu yerda suv tiniydi. Otstoynik orqali suv barcha hovuzlarga yuboriladi. Agarda suv to'ridan to'g'ri hovuzlarga yuborilsa hovuzlar tubi loyqalanadi natijada balchiqlanish jarayoni tezlashadi. Hovuzlardan chiqadigan suv yig'iladigan kanalga tushadi va boshqa tomonga quyib yuboriladi. Agar yig'iladigan kanalning meliorativ holatini yomonlashsa unda hovuz filtratsiyasi buzuladi va balchiqlanish jarayoni tezlashadi. Bu kanallar hamma vaqt yuksak suv o'tlaridan va balchiqdan tozalanib turish kerak. Suv kiradigan kanalga shlyuza qo'yish va u orqali suv quyish kerak.

Gidrotexnik inshootlar ekspluatatsiyasi. Gidrotexnik inshootlar shlyuzalar suv kiradigan va suv chiqadigan moslamalar hovuzlar biologiyasi uchun ahamiyati katta xo'jalikning butun hayoti shu inshootlarga bog'liq. Hovuzdan shlyuzalar orqali butun baliqlar chiqib ketishi mumkin. Shuning uchun bu moslamalarni hamma vaqt tamirlab turish kerak. Suv kiradigan joydan oldinroqda suv o'lchagich reykasi qo'yish kerak. Har joriy yil tamirlanishi kerak, har 10 yilda bo'lsa kapital remont qilish zarur.

Hovuzlar har yili qurutilmasa qamish , qo'g'a, lux bosib ketadi. Bu esa hovuz meliorativ holatini buzadi. Har yil tozalanishiga to'g'ri keladi. Buning uchun qamish o'rgichlar mavjud. Qamishakaselkadan foydalanish quyidagi formula orqali bajariladi.

$$K = \frac{F \times n}{t \times q \times 0,7}$$

F – O'rilgan maydon ga

n – Mavsumda necha marotaba o'rilgan soni

t – O'rilgan davri kun hisobida.

q – Qamishakaselkaning ishi ga/soat

0,7 – bir hovuzdan ikkinchi hovuzga o'tish uchun sarflangan vaqt koeffitsienti

Energiya bilan taminlanishi. Hovuz baliqchilik xo'jaligini tashkil qilishda suv nasoslaridan foydalanishga to'g'ri keladi. Ayniqsa inkubatsion sex uchun. Inkubatsion sexni ishga solish uchun suvni ostoynikdan katta bosim orqali sexga yuboriladi. Buning uchun nasos va dvigatel bilan taminlanadi. Nasos va dvigatellari elektr tarmog'i va dizeldan foydalaniladi.

Nasos va dvigatel parametrlari

Jadval-5.1

Ishlatiladigan nasos Markalari	Quvvati m ³ /soat	1 minutda oborot soni	Massa kg	kVt
4PZU – 2, 4NF	180	1450		
8K-18a nasoslari	200	1450	160	

C-245 dizel bilan elektrodvigatel bilan	120	1500	1000	
C-200 elektrodvigatel orqali	120	1500	560	6-7
C-374 elektrodvigatel orqali	24	1410	95	1,0

To'liq sistemali hovuz xo'jaligini loyihalashtirish va qurilishida quyidagi baliqchilik – biologik normativlardan foydalaniladi.

Baliqchilikning biologik normalari.

Jadval 5.2

№	Ko'rsatgichlar	O'lchov birligi	Norma
Tabiiy nerest hovuzlari			
1	Hovuz maydoni	gektar	0,1
2	Har bir ota-ona uchun kerak bo'lgan maydon 1-dona in uchun	gektar	0,05
3	Rezervdagi 0,1 ga maydonlar	Dona	2-4
4	Hovuzni to'ldirish davomiyligi	Soat	2
5	Barcha hovuzlarni to'ldirish davomiyligi	sutka	2
6	Har bir hovuzni suvini chiqarish davomiyligi	Soat	2
7	Barcha hovuzlar suvini chiqarish davomiyligi	Sutka	2
8	Suv chiqadigan joyning maksimal chuqurligi	Metr	1,0-1,1
9	Hovuzning suv chuqurligi to 0,5 ga	%	50-70

Malki hovuzlari			
1	Hovuz maydoni	gektar	0,2-1,0
2	O'rtacha chuqurligi	Metr	0,3-1,0
3	Suv chiqdigan joyning maksimal chuqurligi	Metr	1,5
4	1 – dona hovuzni suv bilan to'ldirish davomiyligi	Sutka	0,2-0,5
5	Barcha hovuzni suv bilan to'ldirish davomiyligi	Sutka	1,5-2,0
6	Hovuz suvini chiqarish davomiyligi	sutka	0,2-0,5
O'stirish hovuzlari			
1	Hovuz maydon	gektar	10-15
2	Chuqurligiga qarab maydonni bo'lish		
	0,5 m gacha	%	5
	0,5 m dan 1 m gacha	%	65-70
	1,0 m dan 1,5 m gacha	%	15-20
	1,5 m dan yuqori	%	15
3	O'rtacha chuqurlik tekis maydon	M	1,0-1,2
4	Suv bilan to'ldirish davomiyligi		
	1 –dona hovuz	sutka	10-15
	Tavsiya etilgan	Sutka	To 20
	Ruxsat etilgan	Sutka	To 30
	Barcha hovuzlar	Sutka	30
5	Suvni chiqarish davomiyligi		
	1 –dona hovuz	Sutka	3-5
	Tavsiya etilgan	Sutka	10
	Ruxsat etilgan	Sutka	20
	Barcha hovuzlar	sutka	20
Qishlash hovuzlari			
1	Hovuz maydoni	Ga	0,5-1,0

2	Muzlamaydigan suv qalinligi chuqurligi	M	1,0-1,2
3	Suv almashinishi	sutka	15-20
4	1-dona hovuzni suv bilan to'ldirish davomiyligi	Sutka	0,5-1,0
5	Ruxsat etilgan to'ldirish davomiyligi	Sutka	0,5-1,0
6	Tavsiya etiladigan to'ldirish davomiyligi	sutka	1,5
7	Ruxsat etilgan suvni chiqarish davomiyligi	sutka	1,0
8	Tavsiya etilgan suvni chiqarish davomiyligi	sutka	1,5

Nagul hovuzlar

1	Dambalangan hovuzlarni aptimal maydoni	Ga	25-35
2	Chuqurligiga qarab 1 m gacha bo'lgan	%	5
3	1,0 metrdan 2,0 mertgacha	%	10
4	2,0 metrdan 3,0 metrgacha	%	30-35
5	3,0 metrdan 4,0 metrgacha	%	35-40
6	4,0 metrdan yuqori	%	10
7	Suv bilan to'ldirish davomiyligi 25 gektargacha	sutka	2,5
8	35 gektarni	sutka	5-8
9	Suv chiqarish davomiyligi to 25 gektargacha	sutka	5
10	35 gektarni	sutka	10

Yozgi ota-ona hovuzlari

1	Urochi baliqlar uchun hovuzlar	Dona	1
2	Erkak baliqlar uchun hovuzlar	Dona	1
3	Suv chiqagidagan joyning chuqurligi	M	1,6
4	Hovuzning o'rtacha chuqurligi	M	1,3-1,5
5	Suv bilan to'ldirish davomiyligi	sutka	1,0
6	Suvni chiqarish davomiyligi	suka	0,3

Yozgi remont hovuzlar			
1	Segoletka o'rtirish uchun hovuz soni	dona	1
2	Ikki to'rt va besh yozli baliqlar uchun	dona	1
	Hovuzlarda suv chuqurligi o'rtacha	M	1,3-1,5
	Suv chiqadigan joyni chuqurligi	M	1,6
	Suv bilan to'ldirish davomiyligi	sutka	1
	Ssuv chiqarilishi davomiyligi	sutka	0,5
Qishki ota-ona va remont hovuzlari			
1	Qishki ota baliq uchun va remont hovuzlari	dona	1
2	Qishki ona baliq uchun va remont hovuzlari	dona	1
3	Segoletka, uch yozli va besh yozli baliqlar uchun qishki remont hovuzlar	dona	1
4	Ikki yozli, to'rt yozli va olti yozli baliqlar uchun	dona	1
5	Suvning muzlamaydigan qavati chuqurligi	M	1,0-1,2
6	Suv almashinuvi	sutka	15-20
7	Suv bilan to'ldirish davomiyligi	sutka	0,6-1,0
8	Suvni chiqarish davomiyligi	sutka	0,2-0,5
Karantin hovuzlari			
1	Hovuz soni	dona	2-4
2	Hovuz maydoni	Ga	0,2-0,4
3	Suv chuqurligi	M	1,0-1,3
4	Suv chiqish joyidagi chuqurlik	M	15-1,8
5	Suv bilan to'ldirish davomiyligi	sutka	0,3-0,5
6	Suvni chiqarish davomiyligi	sutka	0,2-0,3
Baliq tutgichlar			
1	Hovuzda boqiladigan baliq soniga qarab	%	50

	hajmi aniqlanadi		
2	Baliq massasini suv massasiga nisbati nagul hovuzi		1:4
3	O'stiruvchi hovuz		1:5
Tirik baliqlar uchun sadok			
1	Tovar baliq o'tkazish zichligi	Kg/m ³	100-125
2	Suv chuqurligi	M	1,0-1,5
3	Sadok suvidagi erigan kislarod miqdori	Mg/l	3,0

5.2 Sadokda baliq yetishtirish texnologiyasi.

Sadok bu karkaslarga tortilgan to'r materil bo'lib, suvga joylashtiriladigan va asosan tovar baliq boqiladigan qafas. Demak sadok tabiiy suvlikning bir qismi to'rt tomoni va tubi to'r bilan o'ralgan moslama.

Haqiqiy konstruksiya asosida qurilgan sadokning hovuzdan farqi shundaki sadok aniq maqsad yoki malum miqdorda baliq yetishtirishga asoslangan. Hozirgi kunda Respublika baliqchilik xo'jaligi akvakulturani rivojlantirishda sadokda baliq yetishtirish bosh masala qilib qo'yilgan. Sadokning turlari juda ko'p, eng ko'p tarqalgan turlardan statsionar (suv sathi doimiy bo'ladigan suvliklarda o'rnatiladigan) va suzib (qalqib) yuruvchi sadoklar mavud. Suzib yuruvchi sadoklarning quyidagi turlari bor: 1. pantonlarda o'rnatilgan sadok. 2. seksiyali sadoklar. 3. (PARS) avtanom – suzuvchi yigishtirib olinadigan sadok. Maqsadli yo'nalishda sadoklar nagul, o'stiruvchi, malki, chavoq va qishlash uchun mo'ljallangan bo'ladi.

Sadok akvakulturani dunyo miqiyosida keng ommalashining asosiy sababi – ilmiy texnologiya rivojlanishidadir aynan sadok devorlari uchun maxsus suniy to'rlar ishlab chiqilashi (o'tgan asrning 50-60 yillarida), yuqori proteinli,

balanslashgan, sanoat tarzida tayorlangan emlarni yaratilishidir (o'tgan asrning 70 - yillarida).

Sadokning baliq maxsuldorligi $50 - 200 \text{ kg/m}^3$

Sadok shakllari.

Standart – kubsimon yoki to'ri burchakli. Ko'p tomonlama – 6-8 qirrali mahalliy sharoitga qarab.

Sadok uchun asosiy material kapron, polietilen to'r to'qish usuli ko'z kattaligi qaysi maqsadga qarab ishlatilishi inobatga olinadi. Asosiy material bo'lib setepolotn hisoblanadi.

Tugunli poliamidli to'r polotno – ko'z kattaligi 6,5 mm. polietilenli to'r polotno – ko'z kattaligi 10 mmdan 40mm bo'ladi. Tugunsiz poliamidli to'r – ko'z kattaligi 4 mm dan 20 mmgasha, ip qalinligiga nisbatan.

Kambinatsiyalashgan (turli ko'zli, tugunli-tugunsiz, poliamid-polietilen va hokazo). Sadok linyalarini belgilovchi asosiy kriteriya bo'lib, uning hajmi hisoblanadi. Asosiy kriteriyalardan yana uning tayanch korpusi. To'rni mustahkam o'rash o'tkaziladigan baliq soniga mo'ljallanadi.

Sadok shakllari

Tayanch nabor variantlari.

1. To'ri burchakli plastic pantonlar
2. Yumaloq plastic pantonlar
3. Tortirilgan kopron ip
4. Metal pantonlar

Sadokni o'rnatish uchun joy tanlash. Sadok uchun tabiiy ko'l, suvombori, karyer, kanal va zovur kabi suvliklar maqul. Tanlangan joylar quyidagi talablarga javob berishi lozim.

1. Suvlik maydoni 50 gektardan kichik bo'lmasin

2. Suv chuqurligi 8 metrdan kam bo'lmasin
3. Suv sathi o'zgaruvchan bo'lmasin
4. Suv oqimi 0,3 – 0,5 metrdan yuqori bo'lmasin.

Sayoz suvliklar (3 – 5 m chuqurlik)ning suvliklari qisqa muddatda sifat jihatdan buzulishi mumkin (kislarod kamayishi, amoniy va nitratlar konsentrasiyasi oshishi, yuksak suv o'simliklarining tez o'sishi)

Chuqur suvliklar (8-10 metr chuqurlik) sadok o'rnatish uchun qulay hisoblanadi. Bunday chuqurlikda sadok o'rnatilsa gidroximiyaviy, gidrologik muammolar kam bo'ladi. Demak sadokni o'rnatish uchun qulay joy to'g'risida baliqshunos to'liq malumotga ega bo'lishi kerak.

1. Suvlikning umumiy xarakteristikasi.
 - a) Suvlik tipi (ko'l, suvombori, karyer va hokazo)
 - b) Suvlik kim tomonidan va qaysi maqsadda ekspladatsiya qilinadi.
 - c) Antrapogen tasirlar (plyash, maishiy-sanoat suv chiqindilari, baliq ko'paytirish va hokazo)
 - d) Yo'llar mavjudligi, suvlikka kelib ketuvchilar, sadoklarni himoya imkoniyatlari.
2. Xudud iqlimi xarakteristikasi shamol yo'nalishi va suv harorati yil davomida, suvlikni muzlashi.
3. Suvlikning xarakteritikasi chuqurligi maydoni suv hajmi, suv manbasi, suv ostidagi yer, suv tubi relyefi, suv bug'lanishi va filtratsiya tezligi.
4. Suvlikning gidroximiyaviy xarakteristikasi. Sadok o'rnatish uchun va baliq boqiladigan turlar uchun suv sifati to'g'risida malumot.
5. Suvlikning taksioekologik holati to'g'risida malumot.
6. Suvlikning gidrobiologik xarakteristikasi. Ozuqa bazasi, baliq dushmanlari, suv o'simliklari, baliqxo'r qushlar to'g'risida batavsil malumot.

Sadokni boshdarish.

Sadokni boshqarish asosan baliqshunos ishi. U baliqchilik jarayonlarini boshqardi va javob beradi. Baliqchilik jarayonlari quyidagilar: baliqlashtirish, baliqlarni oziqlantirish, suv tahlil qilish, baliq o'sishini nazorat qilish, baliq kasalliklari profilaktikasi, davolash yo'lini aniqlash va baliq ovini tashkil qilish.

Qora-qir tabiiy ko'lida sadokda boqish uchun tavsiya etiladigan baliq turlari.

Laqqa – *Silurus glanis*

Laqqa issiqsevar baliq – 24-28 °C baliq uchun aptimal bo'lib hisoblanadi va yaxshi oziqlanadi. Bunday harorat Qara-qir ko'lida 4-5 oy davom etadi. Hozirgi kungacha tabiiy ko'lida afrika laqqasi, kanal laqqasi boqilmagan chunki Qara-qir tabiiy ko'li bu turdagi baliqlar uchun ancha shimoliy hudud hisoblanadi.

Oddiy laqqa – yirtqich baliq. Akvakultura sharoitida boqilsa uning uchun balanslashgan ozuqa kerak bo'ladi. Lekin kanal laqqasi sadok sharoitida yaxshi o'sadi. Oziqlanish usuliga qarab kanal laqqasi ko'p xususiyatlari bilan karpga o'xshaydi. Kanal laqqasi balanslashgan oziqa va kabikorm ham istemol qiladi. Asosan soya kunjarasi va dukkakli donlardan tayyorlangan emni yaxshi istemol qiladi.

Kanal laqqasi sadokda yaxshi o'sadi. Optimal suv harorati bu tur uchun 26,5-29 °C yaxshi o'sishi uchun 21-35 °C juda qulay. Suv harorati 35 °C oshsa oziqlanmaydi. Hattoki nobud bo'lishi mumkin. Suv harorati 21 °C pastga tushganda ham baliq oziqlanishi pasayadi, o'sishdan to'xtaydi. Qora-qir tabiiy ko'lida suv harorati may oyidan sentabr oyigacha 22 – 31 °C o'zgarib turadi. Demak kanal va afrika laqqasi uchun 180 kun qulay suv harorati mavjud.

Agar sadok o'rnatilib baliq boqiladigan bo'lsa, sadoklar aprel oyida o'rnatilishi kerak. Suv harorati 16-18 °C bo'lishi bilan baliqlantriladi. Sadok to'ri ko'zi kattaligi 10-12 mm bo'lsa, uzunligi 10-15 sm, og'irligi 35-45 gli segoletkalar bilan baliqlantiriladi. Iloji boricha bir xil kattalik va og'irlik bilan baliqlantirish maqsadga muvofiq. Baliqlashtirish zichligi 170-290 ekz/m³ agarda aeratsiya moslamalari bo'lmasa. Aeratsiya moslamalari bo'lsa to 500 ekz/m³ gacha mumkin. Bu ish baliqshunos mahoratiga bog'liq. Sadokda 170 ekz/m³

kam segoletka o'kazish samarali emas chunki 100-150 ekz/m³ bo'lsa baliqlar o'zaro urishib bir-birlarini jarohatlaydilar, ayniqsa baliqlar tez kasallanadi.

Kanal va afrika laqqasini eng yaxshi sanoat tarzida ishlab chiqarilgan balanslashtirilgan ozuqa bilan boqilgani maqul. Agarda xo'jalikni o'zida balanslashtirilgan ozuqa tayyorlanmoqchi bo'lsa alternativ sifatda quyidagi retsep variantlari tavsiya etiladi.

Kanal – afrika laqqasi uchun namunali balanslashtirilgan kabikormlar ro'yxati (jadval 31)

Ingredientlar	Tarkibi % hisobida					
	Protein 32	Protein 32	Protein 32	Protein 28	Protein 28	Protein 28
Soya shroti (48%)	36,5	34,5	22,5	26,5	25,5	21,3
Paxta chigiti shroti (41%)	10	12	27,5	10	10	12
Baliq uni (61%)	4		4	4		4
Suyak uni (65%)	4	8	4	4	4	4
Budoy kepagi	22,9	22,4	21,1	30,6	31,4	51,4
Budoy uni (III-IV sort)	20	20	18	22,5	22,5	4
Laqqa uchun premiqs						
Baliq yog'i	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Dikalsiy foafat	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

Budoy tarkibidagi ozuqani xo'jalikning o'zida tayyorlansa bo'ladi.

Karp-Cyrcpus carpio

Karp sadokda Yevropa, Osiyo va ayniqsa yaqin Sharqda muvofaqqiyat bilan boqilmoqda. Karp maxsuldorligi boshqa baliqlar maxsuldorligiga nisbatan

yuqori. Tajribali baliqshunoslar Xitoy, Vetnam kabi mamlakatlarda 230 kg/m^3 maxsulot olmoqdalar.

Karpning suv haroratiga nisbatan bo'lgan talabi xuddi kanal afrika laqqalariga o'xshash. Baliqshunoslar sadokni baliqlantirish uchun laqqa uchun ko'rsatilgan ko'rsatmalar foydalanadilar. Sadokda o'tkazish uchun eng yaxshi o'tkazish materiali sifatida 10-12 sm uzunlik, og'irligi 25-35 g dagi baliqlar bilan baliqlantiriladi. Semizlik koeffitsienti 1,79 – 2,0. Karp uchun ishlatiladigan balanslashtirilgan ozuqaning protein 32% bo'lsa maqsadga muvofiq. Sadokda kaprni o'tkazish zichligi $75-100 \text{ ekz/m}^3$. Tajribali baliqshunos to 1,5 kg/ekz baliq maxsuloti olmoqdalar.

Xulosa

1. Qora-qir tabiiy ko'li uchta alohida-alohida ko'llar sistemasidan iborat bo'lib, 5 ta MCHJ baliq ovlaydigan xo'jaliklar 2006 yildan boshlab faoliyat ko'rsatib kelmoqda. Barcha xo'jaliklarda baliq maxsulldorligi 0,8-1,5 kg/ga. Ov asosini vobla, zog'ora tashkil qiladi.
2. Qora-qir o'tgan asrning 80-90 yillarda tashlandiq suvlar to'planishi hisobiga hosil bo'lgan drenaj suvlar to'plandigan suvlik. Bu ko'lining suv manbasi shimoliy kollektor hisobladi. Qora-qir tabiiy ko'lar sistemasi shu kollektor orqali suv bilan taminlanadi. Shimoliy kollektorning o'zi baliq zahirasi boy emas, chunki uning suvi sizot suvlar bo'lib mineral tuzlarga, biogen moddalarga boy. Suv sho'r 10-12 g/l. Chunki bu kollektor irigatsion kanallardan suv oladi.
3. Baliqchilik xo'jaligini rivojlantirishdagi muammolar. Qora-qir tabiiy ko'lida ikkita muammo mavjud. **Obyektiv sabab.** Ozuqa bazasini mavjud baliqlar uchun etarli emasligi, suvlik ixtiofaunasini kam sonligi, ovlanadigan baliqlarning ko'payish sharoitining noqulayligi. **Subyektiv sabablar.** Baliq ovlanadigan MCHJ xo'jalik ba'zi rahbarlarining sust mutaxasisi, baliqchilik xo'jaligini yuritishga tayyor emas. Xo'jalik rahbarlari baliq ovlashning biologik asoslari to'g'risida tushunchaga ega emas. Faqat baliq ovlash stixiyali usulda olib borilmoqda. Suvlik

ixtiofaunasini boshqarish va baliqchilikni rivojlantirish usullari to'g'ri yo'lga qo'yilmagan. Infrastruktura nihoyatda sust rivojlangan. MCHJ xo'jaliklarini tashkil topganiga 10 yildan oshgan bo'lsa ham "ov qaytarilishi", "yashovchanlik koeffisienti" to'g'risida umuman tushuncha yo'q. Qora-qir tabiiy ko'lining bio-ekologik xususiyati ayniqsa ovlanadigan baliqlarning populyatsiya tarkibi, o'sish tempi, ko'payish xususiyatlari haqida hech qanday malumotga ega emaslar. Xo'jalikda ov jurnali yo'q bo'lsa ham yuritilmaydi, yillar bo'yicha ovlanadigan baliq turlari tarkibi to'g'risida malumot yo'q. suv sifati, baliq maxsuldorligi va ozuqa bazasi monitoringi umuman o'tkazilmaydi.

4. Qora-qir tabiiy ko'li hududida "Ko'l – tovar baliq xo'jaligini" tashkil qilish. Buning uchun "Yaylov akvakulturasini"ni shakllantirish maqsadga muvofiq. Buning uchun yangi loyha ishlab chiqish eng qulay joy tanlab to'liq sistemali baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish loyhasi va smeta tuzish. Qilingan ishlardan ijobiy natija olish uchun soha mutaxasislari bilan ish bajarish lozim.
5. Qora-qir tabiiy ko'li meliorativ holatini yaxshilash. Buning uchun o'simlikxo'r baliqlardan oq amur va do'ngpeshona kabi 35-150 g li baliqlar bilan baliqlantirish. 2010 yilda zoora 254,8 ming, oq amur 763,2 ming, do'ngpeshona 254 ming dona jami 1 mln 272 ming dona segoletka bilan baliqlantirilgan. bu degani har bir gektariga 47,1 dona baliq to'g'ri keladi. 2011, 2012, 2013 yillar hisobotida bir kilogram o'simlikxo'r baliqlar ko'rsatilmagan. Demak tashlangan o'simlikxo'r baliqlar qirilib ketgan yoki umuman baliqlashtirish noto'g'ri.

Takliflar

Qora-qir tabiiy ko'lida hozirgi paytda suv taminoti yaxshi (10-12 km masofa tozalandi, 2013 yil). Viloyat hokimligi tamonidan qilingan ijobiy ishlarni hisobga olib quyidagilarni taklif qilamiz.

1. Suv sifatini baliq o'sish suratini, baliq zahirasini ilmiy tadqiqot monitoringini doimiy ravishda amalga oshirish. Cameral ishlov berish uchun boshlang'ich material yig'ish
2. MChJ xodimlarini malakasini oshirish, MChJ mablag'i hisobidan har bir xo'jalikda bosh baliqshunos klassifikatsiyasiga ega bo'lgan mutaxassis olish, yaylov akvakulturasini tashkil qilish.
3. Qora-qir tabiiy ko'li hududidan qulay joy tanlab to'liq sistemali baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish. "Qora-qir yaylov akvakulturasini" xuddi "To'dako'l akvakulturasini" singari.
4. Qora-qir sayoz ko'l sistemasiga tegishli. Lekin shimoliy kollektordan keladigan 30-40 m³/sek katta miqdorda isrof bo'ladi. Hidro melioratsiya tashkilotlari bilan birgalikda maslahatlashib suvni bir joyga to'plash yo'lini qidirish kerak. Qora-qirda madaniy baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish dasturini tayyorlash va viloyat hokimligiga topshirish.
5. Qora-qir tabiiy ko'li hududida sadok baliqchilik xo'jaligini tashkil qilish. Buning uchun mutaxasislarni taklif qilish.

Loyhada kombikorm ishlab chiqaradigan sex inkubatsion sex, o'stiruvchi nagul hovuzlar, sadok qurish joylashtirish, qora-qir tabiiy ko'lini o'simlikxo'r baliqlar bilan baliqlantirish, baliq o'sishi va zahirasini nazorat qilish kabi ishlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Asosan xoxish bo'lsa viloyatda baliqchilikni yangi yo'nalishi "yaylov akvakulturasini" shakllanadi. Natijada Qora-qir tabiiy ko'lida baliq maxsuldorligini 8-10 kg/ga, agar hududda tashkil qilingan to'liq sistemali hovuz xo'jaligi 50 ga bo'lsa, 1-1,5 t/ga oshirish imkoniyatlari yaratiladi.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. Muxammadiyev A.M. Hidrobiologiya vadayomov Ferganiskiy daline. Toshkent "Fan" 1967 yil.
2. Niyozov D.S va boshqalar. Barqaror rivojlanishning muhim ekologik omillari. 2013 yil 17-24 bet
3. Alimjanov R.A , Bronshteyn S.G. bezpazvanochnix jivotniye zarafshaniskiy daline. ANUzSSR Toshkent 1956
4. Ledyayeva A.I Donnaya fauna vadaxronilish , basseyna Zarafshan I puti evo oblogosenniye. Aftoreferat. Toshkent "Fan" 1975 yil.
5. Mirabdullayev I.M , Mirzayev U.T va boshqalar. O'zbekiston va qo'shni hududlari baliqlari aniqlagichi. Toshkent 2011 yil.
6. Karimov B.K va boshqalar. Akvakultura I ribalovatsva Uzbekistane: sovremennoe sostayanie I konsepsiya razvitaya. Tshkent 2008 yil.
7. Lindberg G.U. Lichinkoyadniy ribi Sredniy Azii. Moskva 1947 Leningrad.
8. Berg L.S. zametka o ribax nishnova zarafshana. ANSSSR. 1929 yil.
9. Nikoliskiy G.V. Rib araliskova more
10. Maqsunov V.A. Materiale k morfologichskiy xarakteristike rib farxadskova bodaxranilisha. Dyushanbe 1961
11. Kamilov B.G. Rukovostva po ravideniye v sadkax v basseyne Aralskovo more. Toshkent 2008
12. Qurbonov R.B. Vremennoe rukovostva po razvidenie rib sadkax. Toshkent 2013.
- 13.

