

QAFAS (SADOK) BALIQLARNI YETISHTIRISHNING SAMARADORLIGI VA O‘ZBEKISTON SHAROITIDA UNDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

Navoiy davlat universiteti

dotsent b.f.f.d Kanatbayeva Turgangul Saduovna

Aslonova Sarvinoz Orif qizi

Annotatsiya: Ushbu maqolada sadok (to‘r havza) usulida baliq yetishtirishning ekologik va texnologik xususiyatlari tahlil qilindi. Tadqiqotda sadoklarni joylashtirish shartlari, suv sifati, baliqlarni oziqlantirish va O‘zbekiston sharoitida yetishtirish mumkin bo‘lgan baliq turlari o‘rganildi. Tahlilda materiallarni o‘rganish, qiyosiy tahlil va tizimlashtirish usullaridan foydalanildi. Natijalar sadok usulining baliqlarni oziqlantirish, o‘sishini nazorat qilish va suv resurslaridan samarali foydalanish imkonini berishini ko‘rsatdi. Sazan, oq amur va oq do‘ngpeshona kabi baliqlarni sadoklarda yetishtirish istiqbolli ekanligi aniqlandi.

Аннотация: В статье рассмотрены экологические и технологические особенности выращивания рыбы в садках (сетчатых бассейнах). Проанализированы условия размещения садков, качество воды, особенности кормления и виды рыб, пригодные для выращивания в условиях Узбекистана. Показаны возможности эффективного использования садкового метода в рыбоводстве.

Abstract: The article examines the ecological and technological features of fish farming in cages (net enclosures). The conditions for cage placement, water quality, feeding characteristics, and fish species suitable for cultivation in Uzbekistan are analyzed. The study highlights the potential of cage farming for efficient fish production.

Kalit so‘zlar: sadok, to‘r havza, akvakultura, baliqchilik, sazan, oq amur, oq do‘ngpeshona, oziqlantirish.

Ключевые слова: садок, сетчатый бассейн, аквакультура, рыбоводство, сазан, белый амур, белый толстолобик, кормление.

Keywords: cage, net enclosure, aquaculture, fish farming, common carp, grass carp, silver carp, feeding.

Baliq yetishtirishda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun suv va yer resurslaridan oqilona foydalanish muhim hisoblanadi. An'anaviy yaylov usulida baliqlar tabiiy ozuqa izlab ko'proq harakat qiladi va buning natijasida energiya ma'lum qismi harakatga sarflanadi. Intensiv yetishtirishda esa baliqlar nisbatan kichik maydonda saqlanib, muntazam ravishda oziqlantiriladi. Bu esa baliqlarning o'sish jarayonini nazorat qilish va mahsuldorlikni oshirish imkonini beradi. Baliq yetishtirishda suv resurslaridan samarali foydalanish va qisqa muddatda yuqori mahsuldorlikka erishish intensiv akvakulturaning muhim yo'nalishlaridan biridir.

Tabiiy suv havzalaridan foydalanib baliq yetishtirish imkoniyatini kengaytiradigan qafas (sadox) usuli kichik maydonda baliqlarni nazorat ostida parvarishlash va oziqlantirish imkonini berishi bilan amaliy ahamiyatga ega. Garchi, qafas usulining afzalliklari ma'lum bo'lsa-da, uning samaradorligi sadokni suv havzasida to'g'ri joylashtirish, suvning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini hisobga olish va baliq turiga mos oziqlantirishni tashkil etishga bog'liq. Shu sababli O'zbekiston sharoitida sadok uchun qulay sharoitlarni aniqlash va yetishtiriladigan baliq turlarining biologik xususiyatlarini hisobga olish muhimdir [3].

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot nazariy-tahliliy yo'nalishda olib borildi. Unda qafas (sadox) usulida baliq yetishtirish, baliqlarning oziqlanishi, suv havzasini tanlash va intensiv akvakultura texnologiyalariga oid adabiyotlar hamda o'quv-uslubiy materiallar tahlil qilindi. Adabiyotlar sharhi shuni ko'rsatadiki, baliqlarning oziqlanish xususiyatlari ularni yetishtirish texnologiyasini tanlashda muhim omillardan biridir.

Niyozov va G'afforovning ma'lumotlarida baliqlarning turli ekologik guruhlariga mansubligi, tabiiy ozuqa tarkibi va oziqlanish xususiyatlari yoritilgan. Ushbu ma'lumotlar qafas sharoitida baliq turlarini tanlash va ularni oziqlantirishni tashkil etishda nazariy asos sifatida foydalanildi [8].

Husenov, Niyozov va Sayfullayevlarning “Baliqchilik asoslari” ma’lumotlarida baliqchilik xo’jaligini tashkil etish, baliqlar biologiyasi, oziqlanishi va yetishtirish sharoitlari bo’yicha ma’lumotlar keltirilgan. Mazkur manbadagi ma’lumotlar baliqlarni yetishtirishning biologik va texnologik jihatlarini baholashda foydalanildi [5].

Komilov, Mirzayev va Mustafoyevaning qafas akvakulturasiga bag’ishlangan tadqiqot ishlariida sadok usulining O‘zbekiston sharoitida istiqbolli yo‘nalishlardan biri sifatida qo‘llanish imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Unda sadoklarni joylashtirish sharoitlari, konstruksiyasi va baliq yetishtirish bilan bog‘liq ayrim texnologik masalalarga e’tibor qaratilgan.

Ushbu ma’lumotlar asosida tadqiqotda qafas usulining biologik, ekologik va texnologik jihatlarini o‘zaro bog‘liq holda tahlil qilindi. Shuningdek, turli manbalarda keltirilgan ma’lumotlar qiyoslandi va asosiy ko‘rsatkichlar jadval shaklida tizimlashtirildi. Olib borilgan tadqiqotda quyidagi usullardan foydalanildi:

- adabiyotlarni tahlil qilish — sadok akvakulturasini, baliqlarning oziqlanishi va intensiv baliq yetishtirishga oid manbalarni o‘rganish;

- qiyosiy tahlil — yaylov va intensiv baliq yetishtirish usullarining asosiy xususiyatlarini solishtirish;

- biologik-ekologik tahlil — baliq turlarining oziqlanishi, yashash sharoiti va sadokda yetishtirish imkoniyatlarini baholash;

- tizimlashtirish usuli — suv sifati, sadok konstruksiyasi, baliqlarni oziqlantirish va yetishtirish sharoitlariga oid ma’lumotlarni jadval orqali umumlashtirish.

Qafas (Sadok) uchun joy tanlashda suv havzasining chuqurligi, suv almashinuvi, harorat, erigan kislorod, suv oqimi, pH, sho‘rlanish, ammiak miqdori, shamol va antropogen ta’sir kabi ko‘rsatkichlar asosiy mezon sifatida olindi. Manbalarda suvdagi erigan kislorod miqdori 3–4 mg/l dan yuqori bo‘lishi kerakligi qayd etilgan (1-jadval).

Shuningdek, sanoat, maishiy va qishloq xo‘jaligi chiqindilari bilan ifloslangan suv havzalaridan foydalanmaslik lozim [5]. Baliq turlarini baholashda ularning oziqlanish tipi, o‘sish xususiyatlari va sadok sharoitiga moslashish imkoniyatlari hisobga olindi. Oq amur,

oq do'ngpeshona va zog'ora baliqning biologik hamda oziqlanish xususiyatlari alohida tahlil qilindi [4].

Tadqiqotning asosiy materiali sifatida qafas baliqchiligi, baliqlarni yetishtirish va oziqlantirishga oid ma'lumotlar olindi.

1-jadval

Qafas (Sadok) joylashtiriladigan suv havzasiga qo'yiladigan asosiy talablar

Ko'rsatkich	Talab va tavsiyalar
Suv havzasi chuquqligi	20-30 m chuqurlikdagi suvliklar qulay
Erigan kislorod	3-4 mg/l dan yuqori
Suv harorati	Issiqsevar baliqlar uchun vegetatsiya davrida 18-20°C dan yuqori sharoit
Suv oqimi	Taxminan 0,5 m/s
Suv almashinuvi	Sadok to'ri orqali muntazam bo'lishi kerak
pH va sho'rlanish	Baliqlarni yetishtirish talablariga javob berishi kerak
Ammiak	Me'yoriy darajada bo'lishi kerak
Shamol	Mo'tadil, kuchli shamoldan himoyalangan
Antropogen ta'sir	Sanoat va maishiy ifloslanishlardan himoyalanga bo'lishi lozim

Demak, ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, suv harorati va shamol suvdagi kislorod miqdoriga ta'sir ko'rsatadi.

Natijalar

Tadqiqot natijalari sadok usulining intensiv baliq yetishtirishda bir qator afzalliklarga ega ekanligini ko'rsatdi. Qafasda baliqlar chegaralangan muhitda saqlanadi, ozuqa berish muntazam amalga oshiriladi va baliqlarning o'sishini nazorat qilish imkoniyati mavjud. O'zbekiston sharoitida baliq o'rtacha 210–240 kun davomida boqilishi mumkin [7]. Zog'ora baliqning sutkalik o'sishi nazariy o'sish 2-jadvalda ko'rsatilgan.

2-jadval

Zog'ora baliqning qafas (sadok) sharoitidagi o'sish ko'rsatkichi

Ko'rsatkich	Qiymat
Boqish davomiyligi	210-240 kun
Sutkalik o'sish	3g
210 kundagi nazariy o'sish	630 g
240 kundagi nazariy o'sish	720 g

Qafas (Sadok) usulining asosiy afzalliklaridan biri suv va yer resurslaridan samarali foydalanish imkoniyatidir. Ushbu usulda baliqlar katta yer maydonlarini talab qilmagan holda, mavjud suv havzalarining ma'lum qismida yetishtiriladi. Baliqlar chegaralangan muhitda saqlanganligi sababli ularni muntazam oziqlantirish va ozuqa berish jarayonini nazorat qilish imkoniyati mavjud [8].

Qafas sharoitida baliqlarning o'sishi va rivojlanishini muntazam kuzatish, ularning vaznini nazorat qilish hamda parvarishlash ishlarini o'z vaqtida tashkil etish qulay. Bundan tashqari, baliqlarni yovvoyi hayvonlar va qushlardan himoyalash imkoniyati ham mavjud. Ozuqaning nazorat ostida berilishi uning baliqlar orasida nisbatan teng taqsimlanishiga yordam beradi. Qafasda baliqlarning harakatlanish maydoni cheklanganligi sababli ularning ortiqcha harakatga sarflaydigan energiyasi kamayishi mumkin. Natijada ozuqa hisobiga o'sish jarayoni samaraliroq kechishi uchun sharoit yuzaga keladi. Shu jihatdan

sadok usuli an'anaviy yaylov usuliga nisbatan baliqlarni nazorat qilinadigan sharoitda yetishtirish va mahsuldorlikni oshirish imkoniyatlarini kengaytiradi [1].

Olib borilgan kuzatuv natijalariga ko'ra, qafaslar o'rnatilish usuli va konstruksiyasiga ko'ra turli shakllarda bo'lishi o'rganilib chiqilgan. Jumladan, suzuvchi, modulli, yopiq quvurli, to'rtburchak, kvadrat va ko'p qirrali, xususan sakkizburchak qafas (sadok)lardan foydalanish mumkin [2].Qafas (Sadok)larning turlari haqida ma'lumotlar 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Qafas (Sadok)larning asosiy turlari

Sadok turi	Asosiy xususiyati	Qo'llash sharoiti
Suzuvchi qafas (sadok)	Suv yuzasida suzuvchi elementarlarga mahkamlanadi	Suv oqimi va shamoli kam joylarda
Modulli qafas (sadok)	Metall yoki plastmassa ramkali konstruksiya	Barqaror konstruksiya talab qilinganda
Yopiq quvurli qafas (sadok)	Polietilen quvurli yengil va moslashuvchan	To'lqin va oqim kuchli bo'lgan joylarda
To'rtburchak qafas (sadok)	To'g'ri geometrik shakl	Suv havzasi sharoitiga qarab
Kvadrat qafas (sadok)	Sohilga yaqin joylashtirilishi mumkin	Qirg'oqdan xizmat ko'rsatishda

Sakkizburchak qafas (sadok)	Ko'p qirrali monstruksiya	Ochiq suv havzalarida
--------------------------------	---------------------------	--------------------------

Baliqlarni oziqlantirish-qafas (sadok) usulida baliqlarni oziqlantirish mahsuldorlikni belgilovchi muhim omillardan biridir. Baliqlarni yetishtirishda muvozanatli ozuqadan foydalanish zarur hisoblanadi. Ozuqa miqdorini oshirish baliqlar sonini ko'paytirish imkonini bersada, biroq ozuqaning sifati va miqdorini nazorat qilish talab etiladi. Ozuqani ortiqcha berish suv havzasiga tushadigan qoldiq ozuqa miqdorini ko'paytirib yuborishi mumkin [6]. Shu sababli oziqlantirish jarayoni suv sifati va baliqlarning o'sishi bilan birgalikda nazorat qilinishi kerak. O'zbekiston sharoitida qafas (sadok)da yetishtirish mumkin bo'lgan baliqlar 4-jadvalda berilgan.

4-jadval

O'zbekiston sharoitida sadokda yetishtirish mumkin bo'lgan baliqlar

Baliq turi	Ilmiy nomi	Oziqlanish xususiyati	Sadokda foydalanish imkoniyati
Oq amur	Ctenopharyngodon idella	Asosan o'simlikxo'r	Issiq suvli havzalarga mos
Oq do'ngpeshona	Hypophthalmichthys molitrix	Fitoplanktonofag	Maxsus oziqlantirish sharoitida
Zog'ora baliq	Cyprinus carpio	Bentofag,turli ozuqalar bilan oziqlanadi	Qafas(Sadok) uchun istiqbolli
Tilyapiya	Oreochromis niloticus	Issiqsevar	Qisqa muddatda yetishtirish uchun

Vengriya sazeni		Sazan guruhiga mansub	Qisqa muddatda yetishtirish uchun
-----------------	--	--------------------------	--------------------------------------

Jadvaldagi ma'lumotlarga qaraganda issiq suvli havzalarda sazan, oq amur va oq do'ngpeshonani sadok usulida yetishtirish imkoniyati yuqoriligi, shuningdek tilyapiya va Vengriya karpdan qisqa muddatli yetishtirishda foydalanish mumkinligi keltirilgan.

Muhokama

Olingan natijalar qafas (sadok) usulining intensiv baliq yetishtirish tizimida samarali yo'nalish bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Uning muhim jihati baliqlarni tabiiy suv havzasida saqlagan holda oziqlantirish va parvarishlash jarayonlarini nazorat qilish imkoniyatidir. Ba'zi usullarda baliqning ozuqa izlab ko'proq harakatlanishi energiya sarfini oshiradi. Qafas (Sadok)da esa harakatlanish maydoni chegaralanganligi sababli energiya sarfining bir qismi kamayadi. Bu holat baliqlarning vazn yig'ish jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Shuningdek, sadok usulining samaradorligi suv almashinuviga ham juda bog'liq. Qafas (Sadok) to'ri orqali suvning muntazam almashinuvi ta'minlanmasa, qoldiq ozuqa va baliq chiqindilarining to'planishi suv sifatiga salbiy ta'sir qilishi mumkin [10]. Shu sababli qafas (sadok) materiallarini muntazam tozalash zarur. Qafas (Sadok) larni joylashtirishda suv havzasining oqim tezligi ham muhim. Juda kuchli oqim baliqlarning mushak energiyasini ko'proq sarflashiga olib kelib, oziqlantirish samaradorligini kamaytirishi mumkin. Suv tezligi taxminan 0,5 m/s bo'lishi ko'rsatilgan. Boshqaruv jarayonida stress omillariga ham e'tibor berish kerak. Qafasni noto'g'ri boshqarish, baliqlarni ko'chirish, cheklangan harakat, kam yoki ortiqcha oziqlantirish va sifatsiz ozuqa stressni kuchaytirishi mumkin [9]. Shuning uchun qafas xo'jaligida asosiy vazifalardan biri baliqlardagi stressni imkon qadar kamaytirishdan iborat.

Umuman olganda, ushbu usulining samaradorligi uchta asosiy omilning o'zaro uyg'unligiga bog'liq: mos suv havzasini tanlash, baliqlarni to'g'ri oziqlantirish va sadokni muntazam boshqarish.

Xulosa

Tadqiqot natijasida qafas (sadok) usuli intensiv baliq yetishtirishning samarali yo‘nalishlaridan biri ekanligi aniqlandi. Ushbu usul tabiiy suv havzalaridan foydalanish bilan birga baliqlarni oziqlantirish, parvarishlash va o‘rishini nazorat qilish imkonini ham beradi. Qafas (Sadok) uchun joy tanlashda suv havzasining chuqurligi, suv almashinuvi, erigan kislorod, harorat, suv oqimi, pH, sho‘rlanish, ammiak va antropogen ta’sir kabi ko‘rsatkichlar hisobga olinishi zarur.

O‘zbekiston sharoitida sazan, oq amur va oq do‘ngpeshona kabi baliq turlarini qafas (sadok) usulida yetishtirish istiqbolli hisoblanadi. Shuningdek, issiq suv sharoitida tilyapiya va ayrim sazan zotlaridan qisqa muddatli yetishtirishda foydalanish imkoniyati mavjud. Bu usulida yuqori natijaga erishish faqat baliq sonini ko‘paytirish bilan emas, balki suv sifatini saqlash, sifatli va muvozanatli oziqa berish, sadoklarni muntazam tozalash hamda baliqlardagi stressni kamaytirish bilan belgilanadi.

Shunday qilib, qafas (sadok) ni rivojlantirishda ekologik sharoitga mos texnologiyani tanlash va oziqlantirish jarayonini ilmiy asosda tashkil etish baliq yetishtirish samaradorligini oshirishning muhim sharti hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ahmedov X. Baliq chavoqlarini yetishtirish. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2008.
2. Halimov I., Narbayeva M.K. Baliqchilik bilan shug‘ullanuvchi fermer xo‘jaliklari uchun uslubiy qo‘llanma. – Samarqand, 2020. – 110 b.
3. Haqberdiyev P.S. Baliqchilik asoslari. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: Ilm-Ziyo, 2016. – 249 b.
4. Husenov S.Q., Niyozov D.S. Baliqchilik. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2013. – 333 b.
5. Husenov S.Q., Niyozov D.S., Sayfullayev G‘.M. Baliqchilik asoslari. O‘quv qo‘llanma. – Buxoro, 2010.
6. Kamilov B.G., Mirzayev U.T., Mustafoyeva Z.A. Sadkovaya akvakultura – perspektivnaya sistema razvdeniya ryb v Uzbekistana. – Toshkent: “Navruz”, 2017..
7. Kamilov B.K., Xalilov I.I. O‘zbekiston sharoitida karp balig‘ini yetishtirish. – Toshkent, 2014. – 100 b.

8. Niyozov D.S., G'afforov H.G'. Baliqlarning oziqlanishi. Darslik. – Toshkent, 2012.
9. Xolmirzayev D., Haqberdiyev P.S., Shohimardonov D.R., Shaptagov E.S. Baliqchilik asoslari. O'quv qo'llanma. – Toshkent: Ilm-Ziyo, 2016.
10. Yarbekov M. Hovuz baliqchiligi. O'quv qo'llanma. – Toshkent, 2013.