Vol. 1, Issue 1

UO‘K: 597:639.3(575.1)

TOSHKENT VILOYATI SHAROITIDA KARP (CYPRINUS CARPIO L.) BALIG‘INI KO‘PAYTIRISHNING BIOLOGIK VA TEXNOLOGIK XUSUSIYATLARI: ADABIYOTLAR SHARHI

Raxmatova Gulnoza Turakulovna, assistent

Toshkent davlat agrar universiteti

e-mail: b900076558@gmail.com

ORCID 0009-0006-1911-398x

Annotatsiya. Maqolada Toshkent viloyati sharoitida karp (*Cyprinus carpio* L.) balig‘ini ko‘paytirishning biologik va texnologik xususiyatlari bo‘yicha ilmiy manbalar tahlil qilingan. Karpning ko‘payish biologiyasi, viloyatning iqlimi va hovuzlarning harorat-gidrokimyoviy rejimi, ona-baliqlarni tanlash va saqlash, tabiiy (Dubish) va zavod (gipofizar in’eksiya) usulida urchitish, ikrani inkubatsiya qilish va lichinkalarni o‘stirish bosqichlari umumlashtirilgan. Keskin kontinental iqlim sharoitida urchitish may oyining birinchi yarmida, suv harorati 17–20 °C ga yetganda o‘tkazilishi maqbul ekani ko‘rsatilgan. Isitilgan suvli yopiq tizimlarda qishda urchitish chavoq yetishtirish muddatini 3–4 oyga oldinga surish imkonini berishi qayd etilgan.

Kalit so‘zlar: Toshkent viloyati, karp, ona-baliq, urchitish, gipofizar in’eksiya, inkubatsiya, lichinka, suv harorati, hovuz baliqchiligi.

Аннотация. В статье проанализированы научные источники о биологических и технологических особенностях воспроизводства карпа (*Cyprinus carpio* L.) в условиях Ташкентской области. Обобщены данные о биологии размножения карпа, климате области, температурном и гидрохимическом режиме прудов, отборе и содержании производителей, естественном (дубишском) и заводском (гипофизарные инъекции) нересте, инкубации икры и выращивании личинок.

Показано, что в условиях резко континентального климата нерест оптимально проводить в первой половине мая при температуре воды 17–20 °C. Отмечено, что зимний нерест в установках с подогретой водой позволяет сместить сроки получения молоди на 3–4 месяца раньше.

Ключевые слова: Ташкентская область, карп, производители, нерест, гипофизарные инъекции, инкубация, личинки, температура воды, прудовое рыбоводство.

Abstract. This review analyses studies on the biological and technological aspects of common carp (*Cyprinus carpio* L.) reproduction in Tashkent region, Uzbekistan. It summarises carp reproductive biology, the region's climate, pond temperature and water chemistry, broodstock selection and holding, natural (Dubisch) and hatchery (pituitary injection) spawning, egg incubation and larval rearing. Under the region's sharply continental climate, spawning is best carried out in the first half of May at 17–20 °C. Winter spawning in heated recirculating systems can bring fry production forward by 3–4 months.

Keywords: Tashkent region, common carp, broodstock, spawning, pituitary injection, incubation, larvae, water temperature, pond aquaculture.

Kirish: Baliqchilik O‘zbekistonda aholini hayvon oqsili bilan ta’minlashning tez rivojlanayotgan tarmog‘idir. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 6-noyabrdagi PQ-4005-son qarori sifatli baliq chavoqlari ishlab chiqarishni ko‘paytirishni ustuvor vazifa sifatida belgilagan [1]. Respublika hovuz xo‘jaliklarida yetishtiriladigan baliqning asosiy qismini karp (*Cyprinus carpio* L.) tashkil etadi [11].

Toshkent viloyati baliqchilik bo‘yicha yetakchi hududlardan biri. Bu yerda Baliqchilik ilmiy-tadqiqot instituti (Yangiyo‘l tumani), Tuyabo‘g‘iz va Chorvoq suv omborlari hamda ko‘plab hovuz xo‘jaliklari joylashgan [8, 10]. Viloyatning keskin kontinental iqlimi — issiq va quruq yoz, nisbatan sovuq qish — karpni ko‘paytirish muddatlari va texnologiyasiga o‘ziga xos talablar qo‘yadi.

Hovuz xo‘jaliklarining samaradorligi ko‘p jihatdan bahorda olinadigan lichinka va chavoqlar soni hamda sifatiga bog‘liq [2, 6]. Biroq karpni ko‘paytirish bo‘yicha asosiy qo‘llanmalar Markaziy Yevropa va Rossiya sharoitlari uchun ishlab chiqilgan [2–4]. Ularni Toshkent viloyati sharoitiga moslashtirish bo‘yicha ma’lumotlar tarqoq.

Sharhning maqsadi — Toshkent viloyati sharoitida karpni ko‘paytirishning biologik asoslari va texnologik bosqichlari bo‘yicha ilmiy ma’lumotlarni umumlashtirish hamda ko‘paytirish samaradorligini oshirish yo‘nalishlarini aniqlash.

Material va metodlar: Sharh narrativ adabiyotlar sharhi usulida tayyorlandi. Manbalar Scopus, Google Scholar, eLIBRARY.ru, CyberLeninka, FAO hujjatlar bazasi va O‘zbekiston ilmiy jurnallaridan izlandi.

Qidiruv so‘zlari: «common carp reproduction», «artificial propagation», «pituitary injection», «egg incubation», «Uzbekistan»; «воспроизводство карпа», «нерест», «гипофизарные инъекции», «Ташкентская область»; «karp urchitish», «baliqchilik Toshkent viloyati».

Tanlash mezonlari

1980–2025-yillarda chop etilgan monografiyalar, qo‘llanmalar, taqrizlanadigan maqolalar va konferensiya materiallari;

karp ko‘payishining biologiyasi, urchitish texnologiyasi, inkubatsiya va lichinka o‘stirish bo‘yicha aniq ma’lumotlar keltirilgan ishlar;

O‘zbekiston, xususan Toshkent viloyati sharoitida o‘tkazilgan tadqiqotlar alohida ajratildi.

Natijada 11 ta manba, shu jumladan 5 ta mahalliy ish tahlilga kiritildi. Ma’lumotlar ko‘paytirish texnologiyasining bosqichlari bo‘yicha tizimlashtirildi.

Natijalar (adabiyotlar tahlili): Karp ko‘payishining biologik xususiyatlari

Karp hovuz baliqchiligining asosiy obyekti bo‘lib, uning hayot faoliyati uchun optimal suv harorati 20–28 °C [7]. Janubiy hududlarda urg‘ochilar 3–4 yoshda, erkaklar

2–3 yoshda jinsiy voyaga yetadi [2, 4]. Tabiiy sharoitda urchish may–iyun oylarida, suv harorati 17–19 °C ga yetganda, sayoz va o‘simliklarga boy joylarda o‘tadi [7]. Ikra yopishqoq bo‘lib, o‘simliklarga yopishtirib qo‘yiladi; uning diametri 1,5–1,7 mm [7].

Karp porsiyali emas, bir martalik urchiydigan baliq hisoblanadi, ammo issiq iqlimda ayrim urg‘ochilarda ikkinchi porsiya ikra yetilishi kuzatiladi [2]. Ikra sifati ona-baliqning yoshi, holati va gonadalar yetilish darajasiga bog‘liq [5, 6].

Toshkent viloyatining iqlim va suv sharoiti

Viloyat hovuzlarida suv harorati havo harorati dinamikasiga bevosita ergashadi. Bahorda suv tez isiydi, yozda 28–30 °C dan oshishi mumkin, qishda esa 2–5 °C gacha pasayadi. Karpning oziqlanishi va moddalar almashinuvi 8 °C dan past haroratda keskin sekinlashadi, 1–2 °C da to‘xtaydi [7].

2021–2023-yillarda Toshkent viloyatidagi baliqchilik xo‘jaliklarida o‘tkazilgan monitoring hovuzlardagi sharoit karp uchun biologik optimumga yaqin ekanini ko‘rsatgan [8]. Biroq xo‘jaliklardan birida yozda ammiak darajasi yuqori bo‘lgan va mualliflar suv almashinuvini kuchaytirishni tavsiya etgan [8]. Viloyatning tabiiy suv havzalarida, jumladan Tuyabo‘g‘iz suv omborida baliq mahsuldorligini aniqlash usullari ishlab chiqilmoqda [10].

Ona-baliqlarni tanlash va saqlash

Urchitish uchun sog‘lom, zotiga xos tana tuzilishiga ega, urg‘ochilari 3–5 kg va erkaklari 2–4 kg vazndagi baliqlar tanlanadi [2, 4]. Urg‘ochilar va erkaklar kuzdan boshlab alohida qishlov hovuzlarida saqlanadi. Bu bahorda nazoratsiz urchishning oldini oladi [3, 4].

Urchitishdan oldin ona-baliqlar jinsiy yetilish darajasi bo‘yicha saralanadi. Yetilgan urg‘ochining qorni yumshoq va kattalashgan, jinsiy teshigi bo‘rtgan va qizargan bo‘ladi; erkaklarda qorin bosilganda sut (moloka) ajraladi [3].

Urchitish usullari

Tabiiy (Dubish) usuli. Ona-baliqlar maydoni 0,05–0,1 ga bo‘lgan, o‘tlar bilan qoplangan maxsus urchitish hovuzlariga 1 urg‘ochi va 2 erkak nisbatida qo‘yiladi [2, 4]. Urchish suv harorati 18–20 °C bo‘lganda 1–2 kun ichida o‘tadi. Usul oddiy, ammo lichinkalar chiqishi ob-havo, yirtqichlar va kasalliklarga bog‘liq.

Zavod usuli (gipofizar in’eksiya). Bu usul urchitish muddatini boshqarish va ikra chiqishini oshirish imkonini beradi [3]. Urg‘ochilarga odatda ikki marta in’eksiya qilinadi: avval umumiy dozaning taxminan 10% i, 12–24 soatdan keyin esa qolgan qismi. Umumiy doza karp gipofizi bo‘yicha 2,5–3 mg/kg ni tashkil etadi; erkaklarga bir marta 1–2 mg/kg beriladi [3]. Ovulyatsiya hal qiluvchi in’eksiyadan so‘ng taxminan 240–260 gradus-soatda yuz beradi, masalan 20–22 °C da 11–13 soatda [3]. Ikra quruq usulda olinib, sut bilan urug‘lantiriladi.

Ikra inkubatsiyasi

Karp ikrasining yopishqoqligi inkubatsiyadan oldin yo‘qotiladi. Buning uchun ikra osh tuzi va mochevina eritmasida (Voynarovich eritmasi), keyin tanin eritmasida yuviladi [3]. Inkubatsiya Veys yoki Tsuger apparatlarida suvning doimiy oqimi ostida o‘tkaziladi. Inkubatsiya davri haroratga bog‘liq: 20 °C da 3 sutka, 16 °C da 5 sutka [7].

Lichinkalarni o‘stirish

Chiqqan lichinkaning uzunligi taxminan 5,5 mm bo‘lib, u hali to‘liq shakllanmagan bo‘ladi [7]. Dastlabki 3–4 kun lichinkalar sariq xaltachasi hisobidan oziqlanadi, so‘ngra suzish pufagini to‘ldirib, faol oziqlanishga o‘tadi [2, 3]. Shundan keyin ular oldindan o‘g‘itlangan va zooplankton rivojlangan chavoq hovuzlariga o‘tkaziladi.

Qishda isitilgan suvda urchitish

O‘zbekiston sharoitida karpni qishda isitilgan suvda urchitish tajribasi o‘tkazilgan [9]. Dekabrda hovuzdan (10 °C) olingan 10 ta urg‘ochi va 2 ta erkak yopiq suv aylanma tizimiga (UZV) o‘tkazilgan. Yanvarda suv harorati har ikki kunda 1 °C dan ko‘tarilib,

20-yanvardan boshlab ikki hafta davomida 22–24 °C da saqlangan [9]. Gipofizar in’eksiyadan so‘ng ikraning urug‘lanishi 90%, lichinka chiqishi 64% bo‘lgan. Hovuzda qolgan nazorat guruhi esa yetilgan ikra va sut bermagan [9].

Bu natija Toshkent viloyatida chavoq olishni an’anaviy may oyidan fevral oyiga surish va o‘stirish mavsumini uzaytirish mumkinligini ko‘rsatadi.

Umumlashtirish

1-jadval

Toshkent viloyati sharoitida karpni ko‘paytirishning taqvimiy rejasi (adabiyot ma’lumotlari asosida tuzildi)

Bosqich	Muddat	Suv harorati, °C	Asosiy ishlar	Manba
Ona-baliqlarni saralash va ajratish	oktyabr–noyabr	10–16	Tanlash, jinslar bo'yicha alohida qishlov hovuzlariga qo'yish	[2, 4]
Qishlash	dekabr–fevral	2–10	Kislorod va suv sathini nazorat qilish	[7]
Urchitishga tayyorlash	mart–aprel	10–17	Yetilganlik bo'yicha saralash, urchitish hovuzlari va sexni tayyorlash	[3]
Urchitish	may (1-yarmi)	17–22	Dubish usuli yoki gipofizar in'eksiya	[3, 7]
Inkubatsiya	may	18–22	Yopishqoqlikni yo'qotish, Veys apparatlarida 3–5 sutka	[3, 7]
Lichinkalarni o'stirish	may–iyun	20–24	Chavoq hovuzlariga o'tkazish	[2, 3]
Qishki urchitish (ixtiyoriy)	yanvar–fevral (UZV)	22–24	Asta-sekin isitish, in'eksiya, inkubatsiya	[9]

Muhokama: Tahlil qilingan manbalar Toshkent viloyati sharoitida karpni ko‘paytirishning samaradorligi asosan harorat rejimiga va urchitish texnologiyasining to‘g‘ri tanlanishiga bog‘liq ekanini ko‘rsatadi.

Iqlimning ta’siri. Viloyatda bahor tez o‘tadi va suv harorati qisqa vaqt ichida 17 °C dan 25 °C gacha ko‘tariladi. Shu sababli tabiiy urchitish uchun qulay davr Markaziy Yevropaga nisbatan qisqa [2]. Urchitish kechiktirilsa, issiq suvda ikra va lichinkalar orasida nobudgarchilik ortadi. Shuning uchun urchitishni may oyining birinchi yarmida o‘tkazish va zavod usulidan foydalanish maqsadga muvofiq [3].

Usullarni taqqoslash. Dubish usuli kam xarajatli, ammo natijasi ob-havoga bog‘liq. Gipofizar in’eksiya urchitish vaqtini aniq belgilash, ikrani boshqariladigan

sharoitda inkubatsiya qilish va bir urg‘ochidan ko‘proq lichinka olish imkonini beradi [3]. Qishki urchitish tajribasi [9] esa UZV mavjud xo‘jaliklarda chavoq ishlab chiqarish muddatini sezilarli oldinga surish mumkinligini ko‘rsatdi; nazorat guruhining ikra bermagani gonadalarning yakuniy yetilishida harorat hal qiluvchi ekanini tasdiqlaydi.

Muammolar.

Viloyat sharoitida urchitish va inkubatsiya ko‘rsatkichlari bo‘yicha ko‘p yillik ma’lumotlar yetarli emas.

Yozgi yuqori harorat va ammiak to‘planishi [8] ona-baliqlar holatiga salbiy ta’sir qilishi mumkin.

Qishki urchitish tajribasi kichik namunada (10 ta urg‘ochi) o‘tkazilgan [9]; uni ishlab chiqarish miqyosida sinash kerak.

Istiqbolli yo‘nalishlar. Toshkent viloyatidagi xo‘jaliklar uchun urchitish muddatlari va gipofizar in’eksiya rejimlarini mahalliy sharoitga moslab aniqlashtirish, UZV asosida erta urchitishni keng joriy etish va ona-baliqlar podasini seleksiya yo‘li bilan yaxshilash zarur.

Xulosa

Karpning ko‘payishi uchun optimal suv harorati 17–22 °C bo‘lib, Toshkent viloyatida bu davr asosan may oyining birinchi yarmiga to‘g‘ri keladi.

Viloyatning keskin kontinental iqlimida tabiiy urchitish davri qisqa bo‘lgani sababli gipofizar in’eksiya asosidagi zavod usuli ishonchliroq natija beradi.

Ikrani inkubatsiya qilish 18–22 °C da 3–5 sutka davom etadi; yopishqoqlikni yo‘qotish va Veys apparatlaridan foydalanish ikra chiqishini oshiradi.

Isitilgan suvli yopiq tizimlarda qishda urchitish 90% urug‘lanish va 64% lichinka chiqishini ta’minlagan va chavoq olish muddatini fevral oyiga surish imkonini beradi.

Viloyat sharoitida karpni ko‘paytirish texnologiyasini mahalliy sharoitga moslashtirish bo‘yicha keng ko‘lamli tadqiqotlar o‘tkazish dolzarb vazifa bo‘lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 6-noyabrdagi PQ-4005-son “Baliqchilik sohasini yanada rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori. — lex.uz.
2. Horváth L., Tamás G., Seagrave C. Carp and Pond Fish Culture. — 2nd ed. — Oxford: Fishing News Books, 2002. — 170 p.
3. Woynarovich E., Horváth L. The artificial propagation of warm-water finfishes — a manual for extension // FAO Fisheries Technical Paper No. 201. — Rome: FAO, 1980. — 183 p.
4. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Рыбоводство. — М.: Мир, 2004. — 456 с.
5. Brooks S., Tyler C.R., Sumpter J.P. Egg quality in fish: what makes a good egg? // Reviews in Fish Biology and Fisheries. — 1997. — Vol. 7. — P. 387–416.
6. Bromage N.R. Broodstock management and seed quality — general considerations // Broodstock Management and Egg and Larval Quality / Eds. N.R. Bromage, R.J. Roberts. — London: Blackwell, 1995. — P. 1–24.
7. Ummatova M.E., To‘xsanov Sh.A., Axmedova Sh.N. Karp (Cyprinus carpio L.) balig‘ining biologik xususiyatlari // Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. — 2025.
8. Tuxtamishev M. va boshq. Common carp reproduction in winter using heated water in temporal climate of Uzbekistan // E3S Web of Conferences. — 2023. — Vol. 389. — 03051.
9. Гинатуллина Е.Н., Титова Н.О., Туйчиев К.С. Методы определения рыбопродуктивности в естественных водоемах Узбекистана (на примере

Туябугузского водохранилища) // Научные труды Дальрыбвтуза. — 2023. — Т. 63, № 1. — С. 36–43.

10. Yusupova S.M. Karp balig‘ining iqtisodiy ahamiyati. — 2022. — № 4. — B. 30.