

UQO (UDK): 597.554.3:639.313 (570.8)

**QORAQALPOG‘ISTON SHAROITIDA O‘SIMLIKXO‘R BALIQLARDAN
POLIKULTURADA FOYDALANISHNING AHAMIYATI**

Kochanov D.E.,¹

Genjebaev M.,²

¹ O‘zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti Nukus filiali

² Berdaq nomidagi qoraqalpoq davlat universiteti

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot ishida Qoraqalpog‘iston Respublikasining keskin kontinental iqlimi, yozgi yuqori harorat hamda suv resurslarining ma’lum darajada sho‘rlanganligi sharoitida o‘simlikxo‘r baliqlar-Oq amur (*Ctenopharyngodon idella*), Oq do‘ngpeshana (*Hypophthalmichthys molitrix*) va Chipor do‘ngpeshana (*Aristichthys nobilis*) turlarini polikultura (aralash) usulida yetishtirishning biologik, ekologik va iqtisodiy samaradorligi atroflicha tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: evtrofizatsiya, biomelioratsiya, gipoksiya, trofik raqobat, fitoplankton, zooplankton, monokultura, optimal daraja.

Аннотация. В данной исследовательской работе подробно проанализирована биологическая, экологическая и экономическая эффективность выращивания растительноядных видов рыб - Белого амурского толстолобика (*Ctenopharyngodon idella*), Белого толстолобика (*Hypophthalmichthys molitrix*) и Чипорского толстолобика (*Aristichthys nobilis*) методом поликультуры (смешанной) в условиях резко континентального климата Республики Каракалпакстан, высоких летних температур и определенной степени засоления водных ресурсов.

Ключевые слова: эвтрофикация, биомелиорация, гипоксия, трофическая конкуренция, фитопланктон, зоопланктон, монокультура, оптимальный уровень.

Abstract. This research paper provides a comprehensive analysis of the biological, ecological, and economic efficiency of cultivating herbivorous fish species—*Ctenopharyngodon idella*, *Hypophthalmichthys molitrix*, and *Aristichthys nobilis*—using the polyculture (mixed) method under conditions of a sharply continental climate, high summer temperatures, and a certain degree of salinity of water resources in the Republic of Karakalpakstan.

Keywords: eutrophication, biomelioration, hypoxia, trophic competition, phytoplankton, zooplankton, monoculture, optimal level.

Kirish va mavzuning dolzarbligi. O‘zbekiston Respublikasida oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, aholini sifatli va arzon oqsil mahsulotlari bilan uzluksiz ta’minlash hamda suv- yer resurslaridan oqilona foydalanish qishloq xo‘jaligining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Xususan, Shimoli-G‘arbiy mintaqada-Qoraqalpog‘iston Respublikasida

baliqchilik tarmog‘ini jadal rivojlantirish va ichki suv havzalarining mahsuldorligini oshirish alohida strategik ahamiyatga ega.

Qoraqalpog‘iston Respublikasi o‘zining geografik joylashuvi va ekologik sharoitiga ko‘ra murakkab gidrologik rejimga ega. Regionda Orol dengizining qurishi bilan bog‘liq ekologik inqiroz, chuchuk suv resurslarining tanqisligi va mavjud suv manbalarining (suv omborlari, ko‘llar va kollektor-drenaj tarmoqlari) minerallashuv darajasi yuqoriligi kuzatiladi. Bundan tashqari, iqlimning keskin kontinental xarakteri-yoz oylarida havo haroratining 42–45 °C gacha ko‘tarilishi, suvning tez bug‘lanishi va natijada hovuzlarda organik moddalarning to‘planib, suvning keskin “gullashi” (evtrofizatsiya) hamda yuksak suv o‘simliklarining bosib ketishi baliqchilik xo‘jaliklari faoliyatiga jiddiy salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

An‘anaviy monokultura (faqat bir turdagi baliqni yetishtirish) usulida hovuzlarning tabiiy bioresurslaridan to‘liq foydalanib bo‘lmaydi. Masalan, faqat zog‘ora baliq (*Cyprinus carpio*) yetishtirilganda, suv tubidagi bentos oziq-ovqat bazasi ishga solinadi, lekin suv qatlamidagi fitoplankton, zooplankton va suv o‘simliklari foydalanilmasdan qoladi. Bu esa hovuzning biologik muvozanati buzilishiga, gidrotexnik inshootlarning loyqa va o‘tlar bilan to‘lib qolishiga hamda mahsuldorlikning past bo‘lishiga olib keladi. Ushbu muammolarni bartaraf etishning eng samarali, ekologik xavfsiz va iqtisodiy tejankor yo‘li - baliqchilikda polikultura (aralash yetishtirish) tizimini keng joriy etishdir. Polikultura tizimida o‘zaro trofik (ozuqaviy) raqobatda bo‘lmagan, aksincha bir-birining oziqlanishi uchun qulay biologik muhit yaratuvchi o‘simlikxo‘r baliq turlaridan foydalaniladi. Oq amur (*Ctenopharyngodon idella*), Oq do‘ngpeshana (*Hypophthalmichthys molitrix*) va Chipor do‘ngpeshana (*Aristichthys nobilis*) kabi Uzoq Sharq kompleksi baliqlari Qoraqalpog‘istonning sho‘rlangan va issiq suv sharoitlariga yuqori adaptatsiya imkoniyatini namoyon etadi.

Tadqiqot maqsadi: Qoraqalpog‘iston Respublikasining gidrokimyoviy va iqlimiy sharoitlarida o‘simlikxo‘r baliq turlarini (*C. idella*, *H. molitrix*, *A. nobilis*) polikultura usulida yetishtirishning bioekologik xususiyatlarini o‘rganish, hovuzlarning biologik melioratsiyasidagi rolini baholash hamda eng yuqori iqtisodiy va mahsuldorlik ko‘rsatkichlariga erishish uchun optimal stoklash (payvandlash) nisbatlarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari:

1. Qoraqalpog‘iston hovuz xo‘jaliklaridagi suvning harorati, shaffofligi, erigan kislorod rejim va mineralizatsiya darajasining baliqlar o‘sishiga ta‘sirini tahlil qilish;
2. Polikulturada o‘simlikxo‘r baliqlarning kunlik va mavsumiy o‘sish dinamikasini hamda yashovchanlik ko‘rsatkichlarini aniqlash;
3. Oq amurning yuksak suv o‘simliklarini tozalashdagi (biomeliorativ) samaradorligini miqdoriy baholash;
4. Do‘ngpeshana turlarining fitoplankton va zooplankton biomassasini tartibga solishdagi hamda suvning “gullashi”ning oldini olishdagi biologik funksiyasini aniqlash;
5. Polikultura usulining monokulturaga nisbatan iqtisodiy afzalliklarini (ozuqa sarfi, mahsuldorlik, rentabellik) qiyosiy tahlil qilish.

Tadqiqot obyekti va metodlari. Tadqiqotlar Qoraqalpog‘iston Respublikasi Nukus tumani va Taxtakopir tumanlaridagi hovuz baliqchilik xo‘jaliklarining tajriba-sinov hovuzlarida (har birining maydoni 5–8 gektar, chuqurligi 1,5–2,0 metr) o‘tkazildi. Tadqiqot obyekti sifatida ikki yillik (1+) Oq amur (*Ctenopharyngodon idella*), Oq do‘ngpeshana (*Hypophthalmichthys molitrix*), Chipor do‘ngpeshana (*Aristichthys nobilis*) va nazorat guruhlari uchun Zog‘ora baliq (*Cyprinus carpio*) chovoqlari olindi.

Suvning harorati va erigan kislorod miqdori oksimetr (Oxi 3310) yordamida har kuni 2 mahal (soat 06:00 va 17:00 da) o‘lchandi. Suvning shaffofligi Sekki diski bo‘yicha, vodorod ko‘rsatkich (pH) hamda umumiy mineralizatsiya (TDS-metr yordamida) har o‘n kunlikda aniqlandi.

Baliqlarning o‘shish dinamikasi har 15 kunda nazorat tutuvlari (kamida 30–50 dona baliqni tortish va o‘lchash) orqali nazorat qilindi. Baliqlarning absolyut va nisbiy o‘shishi, kunlik vazn ortishi hamda ozuqa koeffitsienti (FCR) standart formulasiga ko‘ra hisoblandi. Fitoplankton va zooplankton namunalari Plankton to‘ri (Jedi to‘ri) yordamida olinib, Bogorov kamerasi hamda mikroskop ostida ularning biomassasi (mg/l) hisoblab chiqildi. Hovuzlarning yuksak suv o‘simliklari bilan qoplanish darajasi geobotanik kvadratlar usulida baholandi.

Tajrida natijalari va uning muhokamasi. Qoraqalpog‘iston sharoitida tajriba o‘tkazilgan hovuzlarda suv mineralizatsiyasi 1,8 g/l dan 2,8 g/l gacha tebranib turdi. Yoz oylarida (iyul–avgust) suv harorati 28,5–32,0 °C ni tashkil etdi. Bunday yuqori harorat va minerallasuv sharoitida oddiy baliq turlarining nafas olish va oziqlanish intensivligi susayishi kuzatilsa-da, o‘simlikxo‘r baliqlar yuqori chidamlilik ko‘rsatdi. Nazorat (monokultura) hovuzlarida iyul oyining ikkinchi yarmida fitoplankton biomassasi 45,0 mg/l dan oshib ketishi natijasida suv keskin “gulladi”. Bu esa ertalabki soat 05:00 da suvdagi kislorod miqdorining 1,8–2,1 mg/l gacha tushib ketishiga (gipoksiya holati) sabab bo‘ldi. Polikultura hovuzlarida esa *H. molitrix* va *A. nobilis* ning doimiy filtratsiyasi hisobiga fitoplankton biomassasi optimal darajada (12,5–18,0 mg/l) saqlanib turdi, erigan kislorod miqdori esa 4,5 mg/l dan pastga tushmadi.

Jadval-1

Qoraqalpog‘iston sharoiti uchun 1 gektar hovuzga baliq tashlash normasi

Baliq turi	Ulushi (%)	1 gektarga chovoq miqdori	Dastlabki vazni → Kuzgi vazni
Oq do‘ngpeshana	57\%	1200 dona	90g→ 780g
Oq amur	19\%	400 dona	125g→ 1020g
Zog‘ora baliq	14\%	300 dona	110g → 710g
Chipor do‘ngpeshana	10\%	200dona	95g→ 850g
Jami	100 %	2100 dona/ga	Umumiy hosil: 19,8sentner/ga

20-Sentyabr, 2026-yil

Xulosa. Qoraqalpog‘iston Respublikasining keskin kontinental iqlimi va sho‘rlangan suv manbalari sharoitida o‘simlikxo‘r baliqlarni (*Ctenopharyngodon idella*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Aristichthys nobilis*) polikultura usulida yetishtirish bioekologik va iqtisodiy jihatdan to‘liq o‘zini olaylaydi.

Polikultura hovuzlarida o‘simlikxo‘r baliqlar hovuzlarning biomelioratsiyasini ta‘minlab, yuksak suv o‘simliklari bilan qoplanishini 15–20% gacha kamaytiradi va fitoplankton populatsiyasini optimal darajada ushlab turadi.

Aralash yetishtirish natijasida sun‘iy yem sarfi koeffitsienti 3,8 dan 2,1 gacha pasayadi va hovuz mahsuldorligi har gektardan 18,5–20,0 sentnerga yetkaziladi, bu esa monokulturaga nisbatan yuqoridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Kamilov B.G., Mustafayev A.S. O‘simlikxo‘r baliqlarni ixchamlashgan usulda yetishtirish texnologiyasi va ularning biomeliorativ ahamiyati // O‘zbekiston biologiya jurnali. – Toshkent, 2018. – № 3. – B. 42–46.

2. Mambetniyozov B.S., Utepbergenov A.K. Quyi Amudaryo va Orolbo‘yi suv havzalari ixthyofaunasi hamda ularning biologik ko‘rsatkichlari // Qoraqalpoq davlat universiteti Axborotnomasi. – Nukus, 2021. – № 2 (51). – B. 35–39.

3. Mirzayev U.T., Yuldashov M.A. O‘zbekiston suv havzalarida polykultura baliqchiligini rivojlantirishning biologik va ilmiy-amaliy asoslari. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2020. – 164 b.

4. Kurbanov F.E. Quyi Amudaryo havzasi hovuz baliqchilik xo‘jaliklarida *Ctenopharyngodon idella* va *Hypophthalmichthys molitrix* turlarining bioekologiyasi va mahsuldorligi: Biologiya fanlari nomzodi dis. ... avtoref. – Toshkent: O‘zR FA Zoologiya instituti, 2022. – 24 b.

5. Aladin N.V., Plotnikov I.S., Micklin P. Biological and limnological features of the Aral Sea and Lower Amu Darya basin: Present state and prospects of aquaculture // Journal of Great Lakes Research. – 2017. – Vol. 43(5). – P. 812–823.