Central Asian Research Journal of Natural and Exact Sciences
INTERNATIONAL SCIENTIFIC, APPLIED AND THEORETICAL JOURNAL
2026 / No. 1 (1)
SCIENCE FOR A SUSTAINABLE CENTRAL ASIA

Karp (*Cyprinus carpio* L.) yetishtirishda oziqlantirish, suv sifati va sog‘liqni boshqarish: barqaror akvakultura yondashuvi

Gulzora Murodova
Navoiy shahar ilg’or mahorat texnikumi biologiya o’qituvchisi
Gulzoramurodova35@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqolada oddiy karp (*Cyprinus carpio* L.) yetishtirishda mahsuldorlikni belgilovchi boshqaruv omillari — oziqlantirish strategiyasi, suvning fizik-kimyoviy holati, baliq zichligi, stressni kamaytirish va kasalliklarning oldini olish masalalari ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilinadi. Karpning omnivor oziqlanish xususiyati hovuz ekotizimidagi tabiiy oziqa resurslaridan foydalanish imkonini beradi, biroq yuqori zichlikdagi yetishtirishda qo‘shimcha yemning miqdori va berish rejimini nazorat qilish zarur. FAO ma’lumotlarida karpning kunlik o‘sishi tana massasining 2–4 foizigacha yetishi mumkinligi, subtropik va tropik polikultura hovuzlarida bir mavsumda 0,6–1,0 kg gacha o‘sishi, mo‘tadil sharoitlarda esa 1–2 kg massaga erishish uchun odatda 2–4 yetishtirish mavsumi talab qilinishi qayd etilgan. Maqolada kasalliklarning paydo bo‘lishida ekologik stress, suv sifati va xo‘jalik amaliyotining o‘rni ko‘rib chiqilib, profilaktik bioxavfsizlik choralarining ahamiyati asoslanadi. Shuningdek, yemni me’yorlash, suv parametrlarini muntazam monitoring qilish, karantin va sanitariya tadbirlarini bir tizimda qo‘llash barqaror karp yetishtirishning muhim shartlari sifatida ko‘rsatiladi.

Kalit so‘zlar: *Cyprinus carpio*, akvakultura, oziqlantirish, suv sifati, baliq zichligi, stress, bioxavfsizlik, kasallik profilaktikasi, yem boshqaruvi, barqaror baliqchilik.

Abstract

This article analyzes the major management factors affecting common carp (*Cyprinus carpio* L.) production, with particular emphasis on feeding strategy, water quality, stocking density, stress reduction, and disease prevention. The omnivorous feeding behavior of common carp enables the species to utilize natural food resources in pond ecosystems; however, supplementary feeding must be carefully managed in high-density production systems. FAO information indicates that daily growth of carp may reach approximately 2–4% of body weight, while in subtropical and tropical polyculture ponds fish may reach 0.6–1.0 kg within one growing season. In temperate conditions, reaching 1–2 kg may require approximately 2–4 rearing seasons. The article examines the relationship between environmental stress, water quality, routine farming practices and disease occurrence. It emphasizes that biosecurity, quarantine, sanitation, appropriate feeding, and regular monitoring of water parameters should be integrated into a single health-management system. The proposed approach can contribute to more efficient and environmentally responsible common carp production.

Keywords: *Cyprinus carpio*, aquaculture, feeding, water quality, stocking density, stress, biosecurity, disease prevention, feed management, sustainable fish farming.

Kirish

Chuchuk suv akvakulturasida ishlab chiqarish samaradorligi faqat baliqning biologik imkoniyatlari bilan emas, balki xo‘jalikda boshqariladigan muhitning sifati bilan ham belgilanadi. Oddiy karp *Cyprinus carpio* L. uzoq vaqt davomida hovuz baliqchiligining asosiy obyektlaridan biri bo‘lib kelgan. Turning tabiiy va sun’iy oziqa manbalaridan foydalanishi uni turli intensivlikdagi tizimlarga moslashtiradi. FAO ma’lumotlariga ko‘ra, karp oziqa sifatida suv hasharotlari, lichinkalar, chuvalchanglar, mollyuskalar, zooplankton hamda o‘simlik materiallaridan foydalanadi va xo‘jalik sharoitida don mahsulotlarini ham samarali o‘zlashtiradi.

Biroq mahsuldorlikni oshirish maqsadida oziqlantirishni haddan tashqari kuchaytirish suvga organik yuklamani oshirishi, suv sifatining yomonlashishi va stressni kuchaytirishi mumkin. Baliq kasalliklari bo‘yicha ilmiy sharhlarda ham ekologik stress, odatiy xo‘jalik amaliyotlari va ifloslanish kasalliklarning yuzaga kelish xavfi bilan bog‘liqligi

ko‘rsatilgan. Shu sababli karp xo‘jaligida oziqlantirish va sog‘liqni boshqarishni bir-biridan alohida emas, balki yagona ishlab chiqarish tizimi sifatida ko‘rib chiqish zarur.

Materiallar va usullar

Maqolada *Cyprinus carpio* akvakulturasiga oid FAO texnik materiallari va xalqaro ilmiy jurnallarda e’lon qilingan sharh maqolalar tahlil qilindi. Oziqlantirish, o‘sish, suv sifati, reproduktiv boshqaruv va kasalliklar bo‘yicha ma’lumotlar qiyosiy-tahliliy usulda umumlashtirildi. Raqamli ko‘rsatkichlar manbalarda keltirilgan diapazonlar doirasida berildi va muayyan xo‘jalik uchun majburiy me’yor sifatida talqin qilinmadi.

1. Oziqlantirishni boshqarish va o‘sish

Karpning omnivor oziqlanish tipi hovuz ekotizimining tabiiy oziqa bazasidan foydalanish imkonini beradi. FAO ma’lumotlarida uning ratsionida hayvon kelib chiqishidagi oziqa obyektlari — hasharotlar, lichinkalar, chuvalchanglar, mollyuskalar va zooplankton bilan bir qatorda suv va quruqlik o‘simliklarining qismlari ham mavjudligi ko‘rsatiladi. Yuqori zichlikdagi hovuzlarda zooplanktonning ahamiyati ortishi mumkin.

Sun’iy yemlashda asosiy vazifa baliqning oziqa ehtiyojini qondirish bilan birga yemning suvga tushib qoladigan ortiqcha qismini kamaytirishdir. FAO akvakultura bo‘yicha oziqlantirish qo‘llanmasida yemni boshqarish nafaqat o‘sish, balki suv sifati va ishlab chiqarish barqarorligi bilan bog‘liq ekanligi ta’kidlanadi.

FAO karp uchun qulay sharoitlarda kunlik o‘sish tana massasining 2–4 foizigacha yetishi mumkinligini qayd etadi. Subtropik va tropik polikultura hovuzlarida 0,6–1,0 kg massaga bir vegetatsiya mavsumida erishish mumkin; mo‘tadil hududlarda esa 1–2 kg massaga yetish odatda 2–4 yetishtirish mavsumini talab qiladi.

2. Yem boshqaruvi va tabiiy oziqa bazasi

Yarim intensiv hovuz xo‘jaligida tabiiy oziqa bazasi ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytiruvchi muhim omil bo‘lishi mumkin. Shu bilan birga, tabiiy oziqa miqdori mavsum, suv harorati, hovuzning biologik mahsuldorligi va baliq biomassasiga qarab o‘zgaradi. Shuning uchun qo‘shimcha yem miqdorini bir xil ko‘rsatkichda butun mavsum davomida saqlash biologik jihatdan asoslanmagan bo‘lishi mumkin.

Yem berish chastotasi va miqdorini baliqlarning haqiqiy iste’moliga qarab moslashtirish kerak. Yemning suvda uzoq vaqt qolishi uning parchalanishi va mikrobiologik jarayonlarning kuchayishiga sabab bo‘lishi mumkin. Bu esa suvning organik yuklamasini oshiradi. Shuning uchun yemni kichik porsiyalarda, baliqlarning faol oziqlanish davriga moslab berish ishlab chiqarish boshqaruvining muhim elementi hisoblanadi.

3. Suv sifati — ishlab chiqarishning asosiy muhiti

Baliq organizmi suv bilan bevosita aloqada bo‘lganligi sababli suvning fizik-kimyoviy holati uning fiziologik faoliyati, oziqa iste’moli va stress darajasiga ta’sir qiladi. Harorat, erigan kislorod, pH, ammiak va nitrit kabi ko‘rsatkichlar muntazam monitoring qilinishi lozim.

Suv sifatining yomonlashuvi baliqning oziqa iste’molini kamaytirishi, o‘sishni sekinlashtirishi va immun tizimiga tushadigan yuklamani oshirishi mumkin. Kasalliklar bo‘yicha ilmiy sharhlarda karp xo‘jaliklarida ekologik stress va ifloslanish kasalliklarning yuzaga kelishida muhim omillar sifatida ko‘rsatilgan.

Ko‘rsatkich	Boshqaruvdagi ahamiyati	Monitoring yondashuvi
Suv harorati	Metabolizm, yem iste’moli va o‘sish tezligiga ta’sir qiladi	Mavsumiy va kunlik o‘zgarishlarni qayd etish
Erigan kislorod	Nafas olish va stress bilan bevosita bog‘liq	Ayniqsa tong oldidan va issiq davrda nazorat
pH	Fiziologik muvozanat va suv kimyosiga ta’sir qiladi	Muntazam o‘lchash
Ammiak/nitrit	Yuqori konsentratsiyalar toksik stressni kuchaytirishi mumkin	Organik yuklama oshganda tez-tez tekshirish
Suvning loyqaligi	Yorug‘lik, fotosintez va tubdagi jarayonlarga ta’sir qiladi	Vizual va asbobiy baholash

4. Baliqlar zichligi va stress

Baliq zichligini oshirish suv havzasining tabiiy oziqa resurslaridan ko‘proq foydalanish imkonini berishi mumkin, biroq yuqori biomassa suvning kislorodga bo‘lgan talabini va organik yuklamani oshiradi. Shu sababli zichlikni belgilashda hovuzning suv almashinuvi, aeratsiya imkoniyati, tabiiy oziqa bazasi va yemlash darajasi birgalikda hisobga olinishi kerak.

Stress uzoq davom etganda baliqning fiziologik barqarorligi pasayishi va kasalliklarga moyillik oshishi mumkin. Karp kasalliklari bo‘yicha ilmiy sharhlar stress va xo‘jalikdagi muhit omillarini kasalliklar xavfi bilan bog‘laydi.

5. Karp kasalliklarining asosiy guruhlari

Karpda parazitar, zamburug‘li, bakterial va virusli kasalliklar uchrashi mumkin. Ilmiy sharhlarda *Saprolegnia* turlari zamburug‘li zararlanishlarning muhim sabablaridan biri, *Aeromonas hydrophila* va ayrim boshqa bakteriyalar bakterial kasalliklarning muhim qo‘zg‘atuvchilari sifatida qayd etilgan. Virusli kasalliklar qatorida spring viraemia of carp (SVC) va koi herpesvirus disease (KHVD) alohida ahamiyatga ega.

Virusli kasalliklarning iqtisodiy xavfi ayniqsa yuqori bo‘lishi mumkin. Koi herpesvirus bilan bog‘liq kasallik 1998-yildan keyin Shimoliy Amerika, Yevropa va Osiyodagi karp va koi xo‘jaliklarida jiddiy yo‘qotishlar bilan bog‘langan. Shu sababli profilaktika, karantin va biologik xavfsizlik kasallikni davolashdan oldingi asosiy boshqaruv vositalaridan hisoblanadi.

6. Bioxavfsizlik va profilaktika

Karp xo‘jaligida bioxavfsizlikning birinchi bosqichi xo‘jalikka yangi baliq materialini nazorat ostida kiritishdir. Yangi olib kelingan baliqlarni alohida saqlash, kuzatish va zarur diagnostik tekshiruvlardan o‘tkazish xo‘jalikka patogenlarning kirib kelish xavfini kamaytiradi.

Asbob-uskunalarni suv havzalari o‘rtasida nazoratsiz ko‘chirish, kasal baliqlarni boshqa hovuzlarga o‘tkazish, o‘lik baliqlarni suv havzasida qoldirish va suv manbalarini nazoratsiz almashish epidemiologik xavfni oshirishi mumkin. Profilaktikaning maqsadi patogen mavjudligini butunlay yo‘qotish emas, balki uning xo‘jalik bo‘ylab tarqalishini cheklash va baliqning tabiiy qarshiligini saqlashdan iborat.

7. Reproduktiv material sifati va genetik boshqaruv

Karpning sun’iy ko‘paytirish texnologiyalari yaxshi rivojlangan bo‘lib, nazorat qilinadigan ko‘paytirish hatchery tizimlarida XX asrning o‘rtalaridan boshlab keng qo‘llanila boshlagan. Ilmiy sharhlarda karp spermatozoidlari chuchuk suvga chiqarilgandan keyin harakatchanlikka ega bo‘lishi va sun’iy urug‘lantirish texnologiyalari turning reproduktiv jarayonlarini boshqarish imkonini bergani ko‘rsatiladi.

Nasldor baliqlarni tanlashda faqat tana massasiga emas, balki kasalliklarga chidamlilik, tana shakli, o‘sish, yashovchanlik va reproduktiv ko‘rsatkichlarga ham e’tibor berish maqsadga muvofiq. Seleksiya bo‘yicha sharhlar karpda ayrim xo‘jalik belgilarini, jumladan kasallikka chidamlilik va tana shaklini tanlash imkoniyati mavjudligini ko‘rsatadi.

8. Sun’iy reproduksiya va genetik texnologiyalar

Karpda reproduktiv biotexnologiyalar rivojlanishi seleksiya dasturlarining samaradorligini oshirish imkonini beradi. Ilmiy adabiyotlarda ginogenez, androgenez, poliploidiya va bir jinsli avlod olish kabi xromosoma to‘plamini boshqarish texnologiyalari tasvirlangan. Bunday usullar asosan ilmiy va seleksion maqsadlarda qo‘llanadi va ularning amaliy samaradorligi texnologiya, nasl va xo‘jalik sharoitiga bog‘liq.

Karp genomikasi bo‘yicha tadqiqotlar ham sezilarli rivojlangan. Ilmiy manbalarda turning genom resurslari va genomik seleksiya uchun molekulyar vositalar ishlab chiqilgani qayd etiladi. Bu yo‘nalish kelajakda o‘sish, kasallikka chidamlilik va boshqa xo‘jalik belgilarini aniqroq tanlashga xizmat qilishi mumkin.

9. Barqaror karp akvakulturasi modeli

Barqaror ishlab chiqarish modelida uchta tizim birgalikda boshqarilishi lozim: oziqa oqimi, suv sifati va baliq sog‘lig‘i. Oziqa oqimi ortiqcha bo‘lsa, suvdagi organik yuklama oshadi; suv sifati yomonlashsa, stress va kasallik xavfi ortadi; kasalliklar kuchaysa, o‘sish va yemdan foydalanish samaradorligi pasayadi. Demak, bu uch omil o‘zaro bog‘langan boshqaruv tizimini tashkil qiladi.

Shu nuqtai nazardan, karp xo‘jaligida kunlik oziqlantirish jurnalini yuritish, biomassa o‘zgarishini davriy baholash, suv parametrlarini qayd etish, o‘lim holatlarini alohida hisobga olish va kasallik alomatlari paydo bo‘lganda tezkor diagnostika qilish ishlab chiqarishning nazorat qilinadiganligini oshiradi.

Xulosa

Karp akvakulturasida yuqori mahsuldorlikka erishish faqat baliq sonini yoki yem miqdorini oshirish bilan belgilanmaydi. Oziqlantirish strategiyasi suv sifati, baliq zichligi va sog‘liqni boshqarish bilan birgalikda olib borilgandagina biologik va iqtisodiy jihatdan barqaror natija olish mumkin.

Ilmiy manbalar karpning tabiiy oziqa resurslaridan foydalanish imkoniyati kengligini, sun’iy yemni o‘zlashtirish qobiliyatini va qulay sharoitlarda yuqori o‘sish sur’atlarini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, kasalliklar bo‘yicha tadqiqotlar ekologik stress va xo‘jalikdagi noqulay sharoitlar kasallik xavfini kuchaytirishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Shuning uchun O‘zbekiston sharoitidagi karp xo‘jaliklarida oziqlantirishni mahalliy suv harorati va tabiiy oziqa bazasiga moslashtirish, suv sifatini muntazam monitoring qilish, baliq zichligini hovuz imkoniyatlariga muvofiq belgilash, nasldor materialni nazorat qilish va bioxavfsizlik protokollarini joriy etish istiqbolli yo‘nalishlar hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. FAO. Cyprinus carpio – Cultured Aquatic Species Information Programme. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

2. Hasan M.R., New M.B. (eds.). On-farm feeding and feed management in aquaculture. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 583. Rome: FAO, 2013.

3. Jeney Zs., Jeney G. Recent achievements in studies on diseases of common carp (Cyprinus carpio L.). Aquaculture, 1995, 129: 397–420. DOI: 10.1016/0044-8486(94)00283-T.

4. Hedrick R.P., Gilad O., Yun S., et al. Characterization of a novel virus causing a lethal disease in carp and koi. Journal of General Virology, 2000s.

5. Piačková V., et al. Carp edema virus and immune response in carp (Cyprinus carpio): current knowledge. Frontiers/related biomedical literature.

6. Linhart O., Kudo S., Billard R., et al. Morphology, composition and fertilization of carp eggs: a review. Aquaculture, 1995, 129: 75–93. DOI: 10.1016/0044-8486(94)00230-L.

7. Billard R., Cosson J., Crim L.W. Biology of sperm and artificial reproduction in carp. Aquaculture, 1995, 129: 95–112. DOI: 10.1016/0044-8486(94)00231-C.

8. Vandeputte M. Selective breeding of quantitative traits in the common carp (Cyprinus carpio): a review. Aquatic Living Resources, 2003, 16: 399–407. DOI: 10.1016/S0990-7440(03)00056-1.

9. Vandeputte M., Prunet P. Chromosome set manipulation and sex control in common carp: a review. Aquatic Living Resources, 2003, 16: 408–415. DOI: 10.1016/S0990-7440(03)00085-8.

10. Genomics in the common carp. In: Genomics in Aquaculture. Elsevier, 2016, pp. 247–274.