



UDK: 591.(597.1)

Akmal SHUKUROV,
Denov Tadbirkorlik va pedagogika instituti o'qituvchisi
E-mail: akmalshukurov992@gmail.com
Abdulaxmet KUZMETOV,
Alfraganus universiteti professori
Abdurashit JABBOROV,
Samarqand davlat universiteti professori
Gavxar TURDIYEVA,
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti o'qituvchisi

TerDU dotsenti S.Allayorov taqrizi asosida

THE IMPORTANCE OF NATURAL FEED IN THE HEALTHY GROWTH OF CARP FISH

Annotation

This study holds significant scientific and practical importance in the context of RAS (Recirculating Aquaculture Systems), focusing on fish farming, feeding with natural diets, the characteristics of immune systems in cultured fish species, enhancing their role in aquaculture, and developing measures to increase productivity. Under recirculating aquaculture conditions, the use of biologically active substances contained in natural feeds and bioelements derived from soil contributes to improving technologies for the effective treatment of common carp. Positive results were achieved in the treatment of diseased fish by combining natural feeds with antibiotic preparations.

Keywords: RAS, natural feed, *Chlorella*, *Daphnia*, Ukrainian carp, Hungarian carp, vitamin and mineral supplement.

ЗНАЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ КОРМОВ В ЗДОРОВОМ РОСТЕ КАРПОВЫХ РЫБ

Аннотация

Данное исследование имеет важное научно-практическое значение в системе замкнутого водоснабжения (УЗВ) при выращивании рыбы, её кормлении натуральными кормами, изучении особенностей иммунной системы промысловых видов рыб и повышении их роли в рыбоводных хозяйствах, а также в разработке мер по увеличению продуктивности. В условиях установки замкнутого водоснабжения использование биологически активных веществ, содержащихся в натуральных кормах, и биоэлементов, полученных из почвы, способствует совершенствованию технологии эффективного лечения карпа. При лечении больной рыбы хорошие результаты были получены при совместном применении натуральных кормов и антибиотических препаратов.

Ключевые слова: УЗВ, натуральный корм, *Chlorella*, *Daphnia*, украинский карп, венгерский карп, витаминно-минеральная добавка.

KARP BALIQLARINING SOG'LOM O'SISHIDA TABIIY OZUQALARNING AHAMIYATI

Annotatsiya

Bu tadqiqot YoSTQ tizimida baliq yetishtirish, uni tabiiy ozuqa bilan oziqlantirish, ovlanadigan baliq turlarining immun sistemasi xususiyatlari va ularning baliqchilik xo'jaligidagi rolini oshirish, mahsuldorlikni ko'paytirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Yopiq suv taminoti qurilmasi sharoitida tabiiy ozuqalar tarkibidagi biologik faol moddalar va tuproqdan olingan bioelementlar yordamida karp baliqlarini samarali davolash imkonini beruvchi texnologiyani takomillashtiradi. Kasallangan baliqlarni davolashda tabiiy oziqalar bilan antibiotik preparatlarni birgalikda qo'llash orqali yaxshi natijalar olindi.

Kalit so'zlar: YoSTQ, tabiiy ozuqa, *Chlorella*, *Daphnia*, Ukrain karpi, Venger karpi, VMQ

Kirish. Baliqning fiziologik holatini yaxshilash va mahsuldorligini oshirishning eng yaxshi usuli - bu oshqozon-ichak trakti mikroflorasiga va baliqning metabolik funksiyalariga turli xil ta'sir ko'rsatadigan dorilarni qo'llashdir. Shu maqsadda O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Konstruktorlik byurosi va tajribaviy ishlab chiqarish ilmiy-texnik markazi negizida vitamin-mineral qo'shimcha (VMQ) ishlab chiqildi. Ushbu VMQ butun vitaminlar majmuasini o'z ichiga olgan chlorella suspenziyasi konsentratidan va elektro-gidravlik effekt yordamida tuproqdan olingan mikroelementlar to'plamidan iborat. VMQ ozuqa qo'shimchasi ekologik xavfsizdir, mikroalgalar va mikroelementlardan alohida foydalanish o'sishni tezlashtirishi, ko'pgina yuqumli kasalliklarning oldini olish, tezlashtirilgan suyak shakllanishini katalizlash, to'planishini kuchaytirish uchun kaltsiy va fosforning intensiv va mutanosib ravishda kiritilishini muvofiqlashtirishi isbotlangan. uning yuzasida mushak to'qimalarining, uning fiziologik etukligini tezlashtiradi.

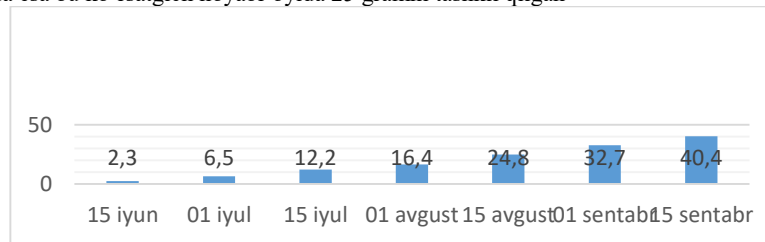
Ushbu komponentlarning metabolik jarayonlarga va qishloq hayvonlari va parrandalarning o'sish sur'atlariga ijobiy ta'siri yaxshi o'rganilgan. Biroq, baliqchilikda foydalanishning fiziologik va iqtisodiy maqsadga muvofiqligini hisobga olgan holda, chlorella va mikroelementlarning xelatlangan shakldagi kombinatsiyalangan ta'siri haqida batafsil ilmiy asoslangan ma'lumotlar etarli emas. Bu ushbu tadqiqotlar mavzusining dolzarbligini tasdiqlaydi.

Hosildorlikning o'sishi va hosil bo'lgan mahsulot sifatini saqlab qolish o'rtasidagi tafovut muammosini hal qilish, boshqa narsalar qatori, metabolik jarayonlarni tashkil etuvchi asosiy elementlar sifatida ultramikromineral oziqlanish va tabiiy vitaminlar bilan ovqatlanishni tuzatish tekisligida ekanligi isbotlangan. organizmlarning sintezi va rivojlanishi jarayonlari.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. To'g'ri ovqatlanish uzoq muddatli baliq etishtirishning muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Bu moddalar almashinuvi, baliq tanasining shakllanishi, ularning o'sishi va reproduktiv funksiyalariga ta'sir qiluvchi eng muhim ekologik omildir (D.V.Kuzmin, 2017; A.V. Myshkin, 2017; R. Santos, C. Mauad, 2019). A.Yu Privezentsev va V.A.Vlasova (2004) baliqlarni to'liq, standartlashtirilgan oziqlantirishni tashkil etish metabolizm va atrof-muhit sharoitlaridagi farqlar tufayli issiq qonli qishloq hayvonlarini boqish bilan solishtirganda ancha murakkab vazifadir. Shu maqsadda an'anaviy ozuqaga qo'shimcha sifatida yuqori samarali ozuqa qo'shimchasi VMD taklif etiladi [1].

Tadqiqot metodologiyasi. Olib borilgan tadqiqotlar Yopiq suv ta'minoti qurilmasida (YoSTQ) olib borildi. Yopiq suv ta'minoti qurilmasida baliq boqishning afzalliklari shundaki, suv doimiy aylanib turadi va bu suv resurslarini tejaydi. Suv sifatini nazorat qilish oson bo'lib, baliqlar uchun doimo optimal yashash muhiti yaratiladi. Kasalliklarning tarqalish xavfi ochiq tizimlarga nisbatan ancha past bo'ladi. Oziqlantirish jarayoni to'liq boshqariladi, natijada baliqlarning o'sish sur'ati oshadi. Harorat, kislorod va pH kabi omillar doimiy nazorat ostida bo'ladi. Tizim tashqi ekologik sharoitlarga kam bog'liq bo'ladi va yil davomida uzluksiz baliq yetishtirish imkonini beradi. Ozuqa samaradorligi yuqori bo'lib, chiqindilar miqdori kamayadi. Bu tizim qimmatbaho yoki sezgir baliq turlarini parvarish qilish uchun qulay hisoblanadi. Natijada ekologik toza va barqaror baliqchilik tizimi yaratiladi [2].

Tahlil va natijalar. YoSTQ basseynlarida zooplankton kulturasini kiritish asosida baliq yetishtirish bo'yicha olib borilgan tajribalarimiz natijasida *venger karp* balig'i tez o'sishligi va sentabr oyida uning o'rtacha vazni 40 g gacha borganligi kuzatildi. Baliqchilik xo'jaliklarida esa bu ko'rsatgich noyabr oyida 25 gramni tashkil qilgan



1-rasm. *Venger karp* balig'ining YoSTQ tajriba basseynlaridagi o'sish dinamikasi

Tadqiqotlarimizda *Venger karp*dan tashqari *Ukrain karp* xam tajriba uchun olindi va ozuqaga bo'lgan munosabati o'rganildi [3]. *Ukrain* va *venger karp*ning o'sish dinamikasi bir-biridan biroz farq qiladi, chunki bu ikki zot turli seleksiya jarayonlari va yashash muhitlariga moslashgan [4].

Venger karp - o'sish sur'ati nisbatan sekinroq, ammo tana massasi katta bo'lishi mumkin.

Massaga erishish: 3-4 yilda tijorat vazniga yetadi (2-3 kg).

Iqlimga moslashuv: Iliqroq suv havzalariga moslashgan.

Oziqlanish: Yemga nisbatan kamroq talabchan, tabiiy ozuqani yaxshi o'zlashtiradi.

Suv harorati: Optimal harorat 22-28 °C. *Ukrain karp* tezroq o'sib, kamroq vaqt ichida savdo vazniga yetadi, *venger karp* esa sekinroq o'sadi, lekin katta tana massasi bilan ajralib turadi. Iqlim va oziqlanish sharoitlari ham ularning o'sish dinamikasiga sezilarli ta'sir qiladi [5].

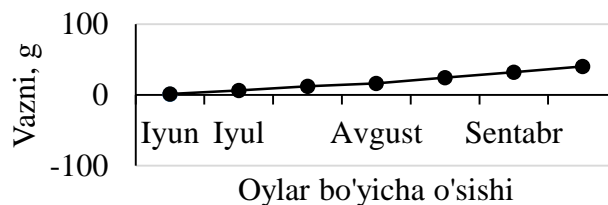
Ukrain karp - o'sish sur'ati tezroq, ayniqsa yosh davrida. Massaga erishish ko'rsatgichi 2-3 yilda tijorat vazniga yetadi (taxminan 1,5-2 kg).

*Ukrain karp*ning iqlimga moslashuvi sovuq suv havzalarida ham yaxshi o'sadi, oziq sifatiga sezgir, yuqori oqsilli yem talab qiladi.

Suv harorati: Optimal harorat 20-25 °C.

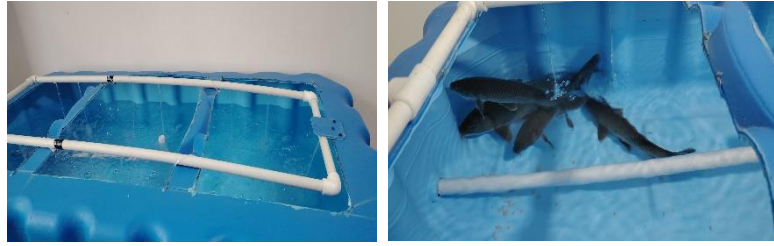
Biz iyun–sentyabr oylarida *ukrain karp*ni ustida tajriba olib bordik. Tadqiqot ishlari 4 oylik tahlili qilinib, baliqlar faqat tabiiy ozuqa – *xlorrella* (*Chlorella*) va *dafniya* (*Daphnia*) bilan oziqlantirildi. Tajriba boshlanishida karplarning o'rtacha vazni 3–4 grammni tashkil qilgan bo'lsa, sentyabr oyining oxiriga kelib ularning o'rtacha vazni 30–35 grammgacha oshdi. Bu davr mobaynida karplarda o'sish jarayoni barqaror kechdi. Hisob-kitob natijalariga ko'ra, o'rtacha kunlik qo'shimcha vazn 0,24 grammni, o'sishning maxsus tezligi esa (SGR) 1,8 foiz/kunni tashkil etdi. Ushbu natijalar yosh karplar uchun yuqori biologik o'sish samaradorligini ko'rsatadi.

Xlorrella mikroskopik suv o'tlari bo'lib, u tarkibida oqsil, yog', aminokislotalar va vitaminlarga boy. Biz tajribada uni suv havzasida tabiiy yo'l bilan ko'paytirib, karplar uchun oson hazm bo'ladigan yem sifatida qo'lladik. *Dafniya* esa zooplankton vakili bo'lib, yuqori hayvon oqsili va yog'lar manbai sanaladi. Biz bu ikki ozuqani uyg'un qo'llab, karplarning immunitetini mustahkamlash, ovqat hazm qilish faoliyatini yaxshilash va tabiiy o'sishini rag'batlantirishga erishdik.



2-rasm. YoSTQ tizimida *Ukrain karp* balig'ining yoz va kuz oylarida o'sish dinamikasi (2025 y.)

Tajriba davomida suv harorati, kislorod darajasi, pH va zichlik doimiy nazorat ostida bo'ldi. Bu omillar karplarning o'sishida muhim rol o'ynadi, chunki haroratning pasayishi yoki kislorod yetishmasligi metabolizm tezligini kamaytiradi. Biz suv sifatini optimal darajada ushlab turishga harakat qildik va natijada karplarning o'sishi izchil kechdi.



3-rasm. Karp baliqlarini oziqlantirish uchun tayyorlangan basseyn.
a- tabiiy oзуqasiz toza basseyn; **b-**dafniya bilan oziqlantirilayotgan basseyn.

Shuningdek, biz har oyda karplarning o'rtacha vaznini o'lchab bordik. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, tabiiy oзуqа bilan oziqlantirilgan karplarda sog'lom o'sish sur'atlari saqlanib qoldi. Bu oзуqа turi baliqlarning umumiy holatini yaxshilab, ularning faol harakatini va oziqlanish qobiliyatini oshirdi [6.7.8].

Xulosa va takliflar. Umuman olganda, iyun–sentyabr oylaridagi tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, *xlorrella* va *dafniya* asosidagi tabiiy oзуqа ukrain karplari uchun yuqori biologik qiymatga ega. Bizning kuzatishlarimizga ko'ra, 3–4 grammlı baliqlar 4 oy ichida 30–35 grammgacha o'sdi. Bu esa tabiiy oзуqaning ekologik tozaligini, iqtisodiy jihatdan arzonligini va baliqchilikda samarali o'sish manbai bo'la olishini tasdiqlaydi. Shunday qilib, olib borgan tadqiqotimiz natijasida tabiiy oзуqа bilan boqish usuli ukrain karpining sog'lom o'sishida ijobiy natijalar berganini aniqladik.

ADABIYOTLAR

1. Pilipenko, V. I., Isakov, V. A., Vlasova, A. V., Naydenova, M. A., & Morozov, S. V. (2020). The role of dietary diversity in the formation of syndrome intestinal bacterial overgrowth. *Voprosy pitaniia [Problems of Nutrition]*, 89(1), 54-63.
2. Shohruh I. et al. Yopiq suv ta'minoti qurilmalarida baliqlarni oziqlantirish //Science Promotion. – 2023. – T. 1. – №. 1. – С. 886-897.
3. Tojinorovna, Temirova Nilufar, and Kuzmetov Abdulaxmet Raymberdiyevich. "Venger karp baliq 'ining reproductiv xususiyatlari." *Science and innovation 3.Special Issue 40* (2024): 467-470.
4. Utemuratova.F.J., Xolmatova Laylo Mavlud Qizi, and Andaqulova Sevinch Maxmudjon Qizi. "Intensib baliqchilikda artemiya sistalaridan baliqlar lichinkasi va chavoqlarini parvarishlashning iqtisodiy samaradorligi." *Science and innovation 3.Special Issue 40* (2024): 321-325.
5. Husenov.S.Q., Niyozov.D.S., & G'M,S. "Baliqchilik asoslari" Buxoro" nashriyoti... (2010). 86-112 b.
6. Gerasimov, Y. L. (2009). Zooplankton of chernovskyi reservoir in 2005. *Vestnik Samarskogo Universiteta. Estestvenno-Nauchnaya Seriya*, (4), 178-182.
7. Silva, J., Alves, C., Pinteus, S., Reboleira, J., Pedrosa, R., & Bernardino, S. (2019). Chlorella. In *Nonvitamin and nonmineral nutritional supplements* (pp. 187-193). Academic Press.
8. Тучапская, А. Я., & Кражан, С. А. (2014). Культивирование ветвистоусых ракообразных для повышения обеспеченности сеголетков карпа естественными кормами (обзор). *Рибогосподарська наука України*, (2), 55-68.