

YOPIQ SUV TA'MINOTI QURILMASI (YSTQ) ASOSIDA BALIQ YETISHTIRISHNING ZAMONAVIY AHAMIYATI

Abduraximov Abbosbek Dilmurod o'g'li
**Baliqchilik Ilmiy Tadqiqot Instituti Akvakulturada yangi
texnologiyalar laboratoriyasi mudiri.**

Annotatsiya: Ushbu maqolada yopiq suv ta'minoti qurilmasi (YSTQ) asosida baliq yetishtirish texnologiyasining zamonaviy akvakulturadagi o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Tadqiqotda YSTQ tizimining ishlash prinsipi, suvni tejashdagi ustunliklari, yuqori zichlikda baliq yetishtirish imkoniyatlari hamda ekologik jihatlari yoritilgan. Shuningdek, O'zbekiston sharoitida ushbu texnologiyani qo'llash imkoniyatlari, mos baliq turlari va mavjud muammolar muhokama qilinadi. Tadqiqot natijalari yopiq tizimlarning suv resurslari cheklangan hududlarda samarali va istiqbolli ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Yopiq suv ta'minoti qurilmasi, YSTQ (RAS), akvakultura, baliq yetishtirish, suvni tejash, biofiltr, Afrika laqasi, forel, oziq-ovqat xavfsizligi.

MODERN IMPORTANCE OF FISH PRODUCTION ON THE BASIS OF A CLOSED WATER SUPPLY DEVICE (YSTQ)

Abdurakhimov Abbosbek Dilmurod ugli
**Head of the Laboratory of new technologies in aquaculture at the
scientific research institute of Fisheries.**

Annotation: This article analyzes the role and importance of fish production technology in modern aquaculture based on the closed water supply device (YSTQ). nnotation: this article analyzes the role and importance of fish production technology in modern aquaculture based on the closed water supply device (YSTQ). The study covered the principle of operation of the YSTQ system, its advantages in water conservation, the possibilities of high-density fish production, and environmental nnotation: this article analyzes the role and importance of fish production technology in modern aquaculture based on the

closed water supply device (YSTQ). The study covered the principle of operation of the YSTQ system, its advantages in water conservation, the possibilities of high-density fish production, and environmental aspects. Also, in the conditions of Uzbekistan, the possibilities of applying this technology, suitable fish species and existing problems will be discussed. The results of the study show that closed systems are effective and promising in areas with limited water resources.

Keywords: Closed water supply device, YSTQ (RAS), Aquaculture, fish farming, water conservation, biofilter, African lacs, forel, food safety.

Kirish. Bugungi kunda dunyo miqyosida chuchuk suv resurslarining kamayib borishi qishloq xo'jaligi va ayniqsa akvakultura sohasida yangi, suvni tejovchi texnologiyalarni joriy etishni taqozo etmoqda. An'anaviy ochiq hovuzlarda baliq yetishtirish katta miqdorda suv sarfini, mavsumiy cheklovlarni va ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Shu sababli yopiq suv ta'minoti qurilmasi (YSTQ, inglizcha RAS – Recirculating Aquaculture System) zamonaviy va istiqbolli yechim sifatida qaralmoqda. Ushbu maqolada YSTQ texnologiyasining ishlash prinsipi, afzalliklari, O'zbekiston sharoitida qo'llash imkoniyatlari hamda mavjud muammolari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. So'nggi yillarda YSTQ tizimlari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar ushbu texnologiyaning suv sarfini 90–99% gacha kamaytirishini ko'rsatmoqda. Xalqaro tadqiqotlarda (Timmons & Ebeling, Badiola va boshqalar) yopiq tizimlarda baliqning o'sish sur'ati, oziqa konversiya koeffitsiyenti va biologik xavfsizlik darajasi yuqori ekanligi ta'kidlangan.

Markaziy Osiyo va O'zbekiston sharoitida olib borilgan tadqiqotlar esa Afrika laqasi (*Clarias gariepinus*), forel va tilapiya kabi baliq turlari YSTQ sharoitiga yaxshi moslashishini ko'rsatadi. Mahalliy mutaxassislar YSTQ texnologiyasini suv tanqisligi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning muhim vositasi sifatida baholamoqda.

Mazkur tadqiqotda nazariy va tahliliy metodlardan foydalanildi. Avvalo, yopiq suv ta'minoti qurilmasi asosida baliq yetishtirish bo'yicha mavjud ilmiy adabiyotlar, xorijiy va mahalliy tadqiqotlar o'rganildi hamda tahlil qilindi.

Tadqiqot jarayonida YSTQ tizimining asosiy tarkibiy qismlari (mexanik filtr, biologik filtr, aeratsiya, dezgazator va zararsizlantirish uskunalari)ning ishlash mexanizmi taqqoslash usuli orqali ko'rib chiqildi. Shuningdek, an'anaviy hovuz usuli bilan YSTQ texnologiyasi suv sarfi, mahsuldorlik va ekologik ta'sir ko'rsatkichlari bo'yicha solishtirildi.

O'zbekiston sharoitida yetishtirilayotgan baliq turlarining biologik xususiyatlari inobatga olinib, YSTQ tizimiga mosligi tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari umumlashtirish va xulosa chiqarish usullari orqali yakunlandi.

Muhokama. YSTQ tizimining asosiy ustunligi — suvning doimiy aylanishi va tozalanishidir. Mexanik filtrlar yirik chiqindilarni ajratib olsa, biologik filtrlar maxsus bakteriyalar yordamida baliq uchun zaharli bo'lgan ammiak va nitritlarni nitratlarga aylantiradi. Aeratsiya va oksigenatsiya tizimlari esa yuqori zichlikda saqlanayotgan baliqlar uchun yetarli kislorod bilan ta'minlaydi. Biroq ushbu tizimning kamchiliklari ham mavjud. Eng asosiy muammo — yuqori boshlang'ich sarmoya va elektr energiyasiga to'liq bog'liqlikdir. Elektr ta'minotidagi uzilishlar qisqa vaqt ichida katta yo'qotishlarga olib kelishi mumkin. Shuningdek, suvning gidrokimyoviy ko'rsatkichlarini doimiy nazorat qilish uchun malakali mutaxassis zarur.

Natijalar. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, yopiq suv ta'minoti qurilmasi asosida baliq yetishtirish suv resurslaridan nihoyatda samarali foydalanish imkonini beradi. Ushbu texnologiyada suv doimiy ravishda tozalanib va qayta aylantirilib ishlatilgani sababli an'anaviy hovuz xo'jaliklariga nisbatan suv sarfi keskin kamayadi. Bu holat, ayniqsa, suv resurslari cheklangan hududlar uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Bundan tashqari, YSTQ tizimi yopiq bino sharoitida faoliyat yuritganligi sababli suv harorati va sifat ko'rsatkichlarini doimiy nazorat qilish imkonini

beradi. Natijada baliq yetishtirish jarayoni mavsumiy omillarga bog'liq bo'lmaydi va yil davomida barqaror hamda oldindan rejalashtirilgan hajmda mahsulot olishga erishiladi. Bu esa ishlab chiqaruvchilarga bozor talabiga mos ravishda uzluksiz mahsulot yetkazib berish imkonini yaratadi.

Yopiq tizimda suv sifati qat'iy nazorat ostida bo'lgani uchun baliqlarni yuqori zichlikda saqlash mumkin. Bu esa bir birlik hajmdagi suvdan olinadigan mahsulot miqdorini sezilarli darajada oshiradi va ishlab chiqarish samaradorligini ta'minlaydi. Shu bilan birga, chiqindi suvlarning tashqi muhitga chiqarilmasligi ekologik ifloslanishning oldini oladi, hosil bo'lgan loyqa va organik chiqindilar esa qishloq xo'jaligida o'g'it sifatida foydalanilishi mumkin.

Mazkur texnologiya qimmatbaho va tez o'suvchi baliq turlarini sanoat miqyosida yetishtirish uchun ham keng imkoniyatlar yaratadi. Xususan, O'zbekiston sharoitida Afrika laqasi va tilapiya kabi baliq turlari YSTQ tizimiga yaxshi moslashadi, tez o'sadi va bozor talabi yuqori bo'lgani sababli iqtisodiy jihatdan eng maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Xulosa: Yopiq suv ta'minoti qurilmasida baliq yetishtirish zamonaviy akvakulturaning eng istiqbolli yo'nalishlaridan biridir. Suv resurslari cheklangan hududlar, jumladan O'zbekiston uchun YSTQ texnologiyasi nafaqat foydali biznes modeli, balki oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim strategik ahamiyatga ega. To'g'ri rejalashtirish, sifatli texnologiyalar va malakali kadrlar bilan ushbu sohani muvaffaqiyatli rivojlantirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abduraximov Abbasbek Dilmurod o'g'li, & Javxarov Oybek Zulfikorovich. (2025). TURILI OZIQLANTIRISH TEXNOLOGIYALARINING OQ AMUR BALIQLARINING O'SISH VA RIVOJLANISH KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI. Pedagog, 84(1), 4–7. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/pedagogs/article/view/115196>

2. Жавхаров Ойбек Зулфикович, А. А. (2023). ЎСИМЛИКХЎР БАЛИҚЛАРНИ ЕТИШТИРИШДА АЗОЛЛА СУВ ЎТИДАН

ФОЙДАЛАНИШ. MODELS AND METHODS IN MODERN SCIENCE, 2(5), 54–57. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7816247>

3. Abduraximov , A. ., & Soyibjonov , A. . (2024). KARP YETISHTIRADIGAN XO'JALIKLARNI TASHKIL ETISH, KARP HOVUZLARINI QURISH TEXNOLOGIYASI. *Модели и методы в современной науке*, 3(18), 65–70. извлечено от <https://www.inlibrary.uz/index.php/mmms/article/view/60921>

4. Fayzullo o'g'li S. A., Qahramonjon o'g'li A. D. "MFFT–ZAMONAVIY BALIQ YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI" LOYIHASI ASOSIDA YOPIQ SUV TA'MINOTI QURILMASI BALIQCHILIGINI TASHKIL ETISH //IMRAS. – 2024. – Т. 7. – №. 3. – С. 145-148.