

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

**2024/3--SON
ILOVA TO'PLAM**

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

B.A.Abduvaliyev Farg'ona vodiysi hududida uy parrandalari gelmintlarining o'rganilishi bilan bog'liq ma'lumotlar	648
M.R.Xolikulov, S.B.Xatamova Farg'ona shahar tabiiy yer osti buloq suvlarining gidroekologik holati.....	652
M.X.Akbarova, M.A.Davidov, Z.N.Jo'rayev Farg'ona vodiysi florasida tarqalgan <i>Scutellaria</i> turkumi turlarining hayotiy shakllari tahlili	657
T.Rahimova, M.X.Akbarova, S.Usmonov, O.A.Turdiboyev Pyatayeva Anna Danilovna (1906 – 1981)	662
M.X.Akbarova, O.Turdiboyev <i>Scutellaria glabrata</i> (Lamiaceae) lektotipifikatsiyasi	667
M.X.Akbarova, Turdiboyev, R.Y.Ruzimatov, M.R.Xolikulov Xamidov G'ulom Xamidovich (1936–2024)	670
M.A.Davidov, R.E.Soibnazarov Bo'yoqbop drok-(<i>Genista tinctoria</i>) o'simligini ayrim bioekologik xususiyatlari	674
G.N.Shokirova Agrotexnik usullar samaradorligini aniqlash	677
I.P.Уринбоев, Ф.Р.Жумабоева Опыление и плодоношение цветков вида липа (<i>Tilia tomentosa</i>), интродуцированного в ферганскую урбанофлору.....	682
M.A.Давидов, И.Р.Уринбоев Опыление и цветение видов липы во флоре города Ферганы.....	686
M.A.Masodiqova Eribidae oilasi vakillari va ularning zararkunandalik darajasi	689
M.A.Masodiqova Eribidae oilasi (<i>Limantria dispar</i>) turining toksonomiyasiga oid o'zgarishlar va zararkunandalik darajasi	692
V.Mahmudov, B.Y.Hamraliyev Shohimardonsoy havzasining noyob dorivor o'simliklari, ularni muhofaza qilish.....	695
M.Q.Asadova Poliploidiya va uning boshqoli o'simliklar seleksiyasidagi ahamiyati	698
M.M.Mamajonova, V.Mahmudov Farg'ona viloyati sharoitida dorivor <i>Cassia angustifolia</i> L o'simligining introduksiyasi va istiqbollari	701
S.M.Xaydarov, F.N.Mingboyev Akvakultura uchun ankistrodesmus mikrosvuvtini Chu-13 ozuqa muhitida biomassasini orttirish	703
S.M.Xaydarov, B.E.Nishonov, F.N.Mingboyev Baliqchilikda muxim ahamiyatga ega bo'lgan <i>Daphnia magna</i> biomassasini oshirishda mikrofitlardan foydalanish	706
Z.A.Yusupova Yozyovon cho'llari davlat tabiat yodgorligi florasini	709
Z.A.Yusupova, F.B.Sayramov Mavrak turlarining xalq tabobatida hamda tibbiyotda qo'llanilishi.....	712
Z.A.Yusupova O'zbekistonda uchraydigan Lamiaceae turlarining dorivor salohiyati va bioekologik xususiyatlari	717
M.P.Yuldashova Farg'ona vodiysi kanallari algoflorasining taksonomik tahlili (JFMK, SHFMK, KFMK lari misolida)	721
M.K.Asadova Нектарозапас медпродуктивных угодий южных областей Узбекистана и некоторые теоретические основы их использования	726
V.Mahmudov, M.K.Jabbaraliyeva Био-экологические свойства лекарственных растений ферганской долины применяющие при заболевании бесплодия	729



UO'K: 639.3:574.5

BALIQCILIKDA MUXUM AHAMIYATGA EGA BO'LGAN DAPHNIA MAGNA BIOMASSASINI OSHIRISHDA MIKROFITLARDAN FOYDALANISH**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОФИТОВ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ БИОМАССЫ DAPHNIA MAGNA, ЧТО ВАЖНО В РЫБОЛОВСТВЕ****USE OF MICROPHYTES TO INCREASE THE BIOMASS OF DAPHNIA MAGNA, WHICH IS IMPORTANT IN FISHERIES****Xaydarov Saidkamol Maxamadvaliyevich¹** ¹Farg'ona davlat universiteti botanika, biotexnologiya va ekologiya kafedrasida katta o'qituvchisi (PhD)**Nishonov Bekmurod Ermaxamad o'g'li²**²Toshkent davlat agrar universiteti I bosqich tayanch doktoranti**Mingboyev Farhod Ne'matillo o'g'li³**³Farg'ona davlat universiteti, magistranti**Annotatsiya**

Tadqiqotda baliqchilik sanoatida muxum ahamiyatga ega bo'lgan *Daphnia magna* biomassasiga mikrofitlarning ta'siri o'rganilgan. Mikrofitlar bilan oziqlantirilgan *Daphnia magna* biomassasi tarkibidagi yog' va oqsil konsentratsiyasi tadqiq etilgan. O'rganilgan tajriba natijalariga asoslanib, *Ankistrodesmus* va *Botryococcus* mikrofitlari bilan yetishtirilgan *Daphnia* turlari biomassasidan baliq lichinkalarini yetishtirishda oziqa manbai sifatida foydalanish tavsiya etilgan.

Аннотация

В ходе исследования изучено влияние микрофитов на биомассу *Daphnia magna*, имеющей большое значение в рыбном хозяйстве. Исследовали концентрацию жира и белка в биомассе *Daphnia magna*, питавшейся микрофитами. На основании результатов эксперимента в качестве источника питания для выращивания личинок рыб рекомендуется использовать биомассу видов дафний, выращенных с микрофитами *Ankistrodesmus* и *Botryococcus*.

Abstract

In the study, the effect of microphytes on the biomass of *Daphnia magna*, which is of great importance in the fishing industry, was studied. The concentration of fat and protein in the biomass of *Daphnia magna* fed with microphytes was investigated. Based on the experimental results, it is recommended to use the biomass of *Daphnia* species grown with *Ankistrodesmus* and *Botryococcus* microphytes as a source of food for raising fish larvae.

Kalit so'zlar: biomassa, mikrofit, *Ankistrodesmus*, *Botryococcus*, zooplankton, *Daphnia*, *Chlorella*, *Scenedesmus*

Ключевые слова: биомасса, микрофит, *Ankistrodesmus*, *Botryococcus*, зоопланктон, дафния, хлорелла, *Scenedesmus*.

Key words: biomass, microphyte, *Ankistrodesmus*, *Botryococcus*, zooplankton, *daphnia*, *chlorella*, *Scenedesmus*.

KIRISH

Demografik statistikaga ko'ra dunyo aholisi hozirgi kunga kelib 8 mlrd dan oshib ketganligini ko'rsatadi bu esa o'z navbatida dunyo aholisini oziq –ovqatga bo'lgan talabini oshiradi. Bu o'rinda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda baliqchilikning o'zni beqiyosdir.

O'zbekiston respublikasida ham keyingi vaqtlarda ko'rilayotgan chora-tadbirlar tufayli mamlakat iqtisodiyotining tarkibida baliqchilik sanoatining ulushi intensiv ortib bormoqda [1]. Respublikada baliqchilik tarmog'ini jadal rivojlantirish, baliq mahsulotlari ishlab chiqarishning zamonaviy va innovatsion uslublarini joriy etgan holda hajmlarini oshirish, sohani tartibga solish

BIOLOGIYA

bo'yicha bir qator qonun hujjatlari qabul qilinib, ularning ijrosini sifatli va puxta ta'minlash choralari ko'rilmoqda [2].

Bu kunning dolzarb masalalaridan biri baliq va baliq mahsulotlari ishlab chiqarishda, baliqlarga ozuqa sifatida foydalaniladigan ozuqalarni ishlab chiqarish uchun katta miqdorda tejaliishi zarur bo'lgan resurslardan foydalanilmoqda. Ushbudan kelib chiqqan xolda bugungi kunda ishlab chiqarish oson, mahalliy sharoitda tabiiy uchraydigan, sifat xar tomonlama standartlarga javob beradigan ozuqa mahsulotlari ishlab chiqarish bugungi kunning o'ta dolzarb muammolardan biridir. Shuning bilan birga, baliqchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish hamda baliqchilik tarmog'ini to'yimli ozuqa yemi va qo'shimchalari bilan ta'minlash borasida muhim tadqiqotlar olib borilmoqda [3]. Bugungi kunda baliq yetishtirilayotgan vaqtinchalik suv xozalarida boqilayotgan baliqlar uchun zooplankton va fitoplanktonlar biomassasini oshirish orqali baliqchilikda ozuqa yemi sifatida avvaldan foydalaniladigan ananaviy ozuqalardan kamroq foydalanish imkonini berish bilan birga iqtisodiy rentabillikni ham oshirish mumkinligi tajribalarda o'z ifodasini topmoqda. Tadqiqot ishida vaqtinchalik suv xovzalarda boqiladigan baliqlar uchun ozuqa sifatida qo'llaniladigan asosiy zooplankton organizmlarning ozuqaviy tarkibini belgilab beruvchi ayrim organik moddalar konsentratsiyasini hamda biokimyoviy tarkibini aniqlashni maqsad qilib olindi. Ilmiy adabiyotlardan ma'lumki zooplankton organizmlar biomassasi tarkibida xar-xil oqsillar, erkin aminokislotalar, to'yinmagan yog' kislotalari, mikro va makroelementlar hamda biologik faol moddalarga boyligi uchun baliq lischinkalarini yetishtirishda muhim tabiiy manbalardan biri hisoblanadi. Oqsillar tarkibida va erkin holda kam miqdorda uchraydigan hamda almashib bo'lmaydigan aminokislotalardan lizin va metionin baliq chavoqlariga beriladigan boshqa turdagi ozuqalar tarkibida oz miqdorda uchrasa tirik ozuqa yemi sifatida foydalaniladigan zooplanktonlar biomassasi tarkibida sezilarli darajada ko'p miqdorda uchraydi. *Ankistrodesmus* va *Botryococcus* kabi fitoplanktonlar asosida sanoat usulida yetishtirilgan zooplankton organizmlar biomassasi tarkibidagi to'yinmagan yog' kislotalar tabiiy sharoitlarda uchraydigan zooplanktonlar biomassasi tarkibidagiga nisbatan ko'p miqdorda uchraydi. Shu boisdan ham baliq chovoqlarini yetishtirishda sanoat usulida ko'paytirilgan zooplanktonlar muhim ahamiyatga egaligi diqqatga sazovordir. Vaqtinchalik suv havzalarida yetishtiriladigan baliq chavoqlariga tirik ozuqa yemi sifatida maxsus basseynlarda yetishtirilgan *Daphnia* turlarini berib borilishi lichinkalarni yashovchanligiga, biologik ko'rsatkichlarini oshishiga hamda zooplankton organizmlar biomassasi tarkibida sifatli oqsillarni ko'p miqdorda bo'lishiga olib keladi va bu o'z navbatida baliqlar tez vazn to'plashiga zamin yaratadi [3,4]. Barcha turdagi zooplankton organizmlarni sanoat asosida ko'paytirish va baliqchilik tarmog'i uchun uzluksiz ta'minotni yaratish maqsadida ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda [5]. Mazkur tadqiqot ishlarida asosan zooplankton organizmlarni ko'paytirishda mikrosuvo'tlaridan, ko'pchilik hollarda *Chlorella* yoki *Scenedesmus* turlaridan foydalanilgan [6].

ISHNING MAQSADI

Tadqiqotning maqsadi *Daphnia* turlarini suniy sharoitda ishlab chiqarish uchun ozuqa manbai sifatida mikrofitlardan foydalanib *Daphnia* turlarini biologik ko'rsatkichlari hamda biomassa tarkibidagi yog' va oqsil miqdorini aniqlashdan iborat. *Daphnia* turlarini Andijon viloyati hududidagi doimiy va vaqtinchalik suv havzalaridan ajratib olingan. Toshkent kimyo-texnologiya instituti, "Biotexnologiya va mikrobiologiya" ilmiy laboratoriyasida kolleksion zooplankton organizmlar sifatida saqlanayotgan *Daphnia magna* kulturasidan foydalanildi. Mikrofitlarni ozuqaviy ahamiyatini aniqlashda, dafniyani o'stirish uchun nazorat ozuqa muhiti sifatida organik ozuqa muhitidan foydalanildi. Ushbu tajriba davomida *Daphnia* uchun bir haftada yangilangan tarkibli ozuqadan ikki marotaba berib boriladi va nazorat olib borildi. Tadqiqot obyektlarining oqsillar miqdorini aniqlashda Loury usulidan [8], yog' miqdorini aniqlashda standart usuldan foydalanildi [9]. Tajriba ma'lumotlariga statistik xato, o'rtacha, ishonchlilik intervallari hamda standart og'ishlarni hisoblash STATISTICA 6.0 kompyuter dasturi va standart usullar yordamida bajarildi. Natijalarning statistik ahamiyati Student t-kriteriyasi yordamida aniqlandi.

NATIJALAR VA ULARNING MUXOKAMASI

Daphnia turlaridan biomassa olish uchun sun'iy boshqariladigan sharoitda yetishtirish keng qo'llaniladi. Zooplankton organizmlardan *Daphnia* turlarni ko'paytirishda *Scenedesmus quadricauda* kulturasidan keng foydalaniladi [10]. Tadqiqotlar davomida Chu-13 ozuqa muhitidan foydalangan holda tadqiqot obyekti bo'lgan *Daphnia* turlarini biologik ko'rsatkichlari o'rganildi. Bunda xarorat doimiy 21-26°S deb belgilandi [3]. Tadqiqotlar olti oy davomida kuzatilib, *Daphnia*

turlarining Ch-13 ozuqa muhitidagi biologik ko'rsatkichlari va biometrik o'lchamlari aniqlandi. Olingan natijalarga ko'ra o'rganilgan *Daphnia* turlarini biometrik va biologik ko'rsatkichlari ilmiy manbalarda ko'rsatib o'tilgan ma'lumotlardan keskin farq qilmaydi. Chu-13 ozuqa muhitida o'stirilganda yashash davomiyligi 57- 60 kun, o'rtacha uzunligi 1,35-1,7 mm bo'lganligi aniqlandi. Tajribada aniqlangan biometrik ko'rsatkichlar standart ozuqa muhiti va achiqilar asosidagi ozuqa bilan birgalikda keyingi tajribalar uchun indikator varianti sifatida foydalanildi.

Tajribalar davom ettirilib *Daphnia* turlarining biomassa hosil qilish hajmi aynan ozuqasiga bog'liqligi aniqlanildi. Olingan natijalarga ko'ra mikrofitlarining avlodlari va ularning ozuqaviy qiymatiga bog'liq holda o'zgaruvchan bo'lishi qayd etildi. *Daphnia* turlarining o'sish tezligi ozuqaga bog'liq bo'lib, standart ozuqa muhitiga nisbatan *Ankistrodesmus* -0,5059, *Scenedesmus* - 0,4384, *Botryococcus* - 0,5745, *Chlorella* - 0,3168 va *Chlorococcum* - 0,7458 % ni tashkil etishi aniqlandi. Adabiyotlarda ko'rsatib o'tilgan ko'rsatkichlardan farq qilib *Daphnia*ning aynan *Chlorella* avlodi shtammlari bilan oziqlantirilganda optimal o'sish tezligi 1,3369 % ni tashkil etgan bo'lsa, *Chlorococcum* avlodi shtammlarida - 0,7458 % ni tashkil etib, *Chlorella*ga nisbatan 56,7% ga, *Scenedesmus* avlodi shtammlariga nisbatan 47,2% yuqori tezlik namoyon etganligi aniqlandi. *Daphnia* turlarini ko'payishiga mikrofitlar ta'siri keyingi tadqiqotlarda mikrofitlar avlodlari asosida tayyorlangan ozuqa muhitida o'stirilgan *Daphnia* turlarining quruq moddaga nisbatan oqsil va yog' saqlashi o'rganildi.

XULOSA

Tajriba natijasida olingan natijalar xulosasiga ko'ra baliq sanoati uchun oziq yemlarini tizimli ishlab chiqarishdagi tuzulmalarda alternativ o'zgarishlar kutilmoqda. Shu bilan birga ushbu tadqiqot natijalari tabiiy texnologik yechimga ega ozuqa bazasini shakllantirishda zooplankton organizmlar guruhiga mansub *Daphnia* turlarini sanoat asosida yetishtirishni unumli texnologiyalarini shakllantirish, va bu turlar uchun oziq bo'ladigan tabiiy zaxirasini tizimli yo'lga qo'yishda mikrofitlardan *Botryococcus* va *Ankistrodesmus* avlodiga mansub bo'lgan shtamlaridan foydalanilsa baliqchilik sanoatidagi iqtisodiy rentabillikni shuning bilan birga aholi oziq ovqat ratsionini oshirishga ham olib keladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 6 апрелдаги “Балиқчилик тармоғини жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ПҚ-3657-сон қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 6 ноябрдаги “Балиқчилик соҳасини янада ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисидаги ”ги ПҚ №4005-сонли қарори.
3. Абдиназаров Х.Х., Кучбоев А.Э., Мадумаров М.Э. Дафниялар балиқларнинг табиий озуқа манбаи.// Хоразм Маъмун акедемияси ахборотномаси 2020-2/1 Хива – 2020. –Б. 4-6.
4. Мирабдуллаев И.М. *Moina weismanni* (Crustacea, Cladocera) – новый представитель фаун России и Средней Азии // Зоол. журн. – 1992 – № 11. –С. 136–139.
5. Абдиназаров Х.Х. Фарғона водийси сув ҳавзалари зоопланктони: Автореферат дисс.... биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD). –Тошкент, 2019. –Б.18.
6. Assessment of phytochemical components, proximate composition and antioxidant properties of *Scenedesmus obliquus*, *Chlorella vulgaris* and *Spirulina platensis* algae extracts. Ghadir A. El-Chaghaby, Sayed Rashad, Shereen F.Abdel-Kader, El-Shimaa A. Rawash and Muhammad Abdul Moneem // Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries Zoology Department, Faculty of Science, Ain Shams University, Cairo, Egypt. ISSN 1110 – 6131 Vol. 23(4): 521 – 526 (2019).
7. Khujamshukurov N.A.2004. Study protein compounds bacterium *Bacillus thuringiensis*. Uzbekistan Agrarian Science Bulletin. 1(15):41-45.
8. Rajasri Y, Ramgopal SR, Rao CS. Lipid accumulation studies In *Chlorella pyrenoidosa* using customized photobioreactor- effect of nitrogen source, light intensity and mode of operation. J Eng Res. Appl. 2012;2:2446-2453.
9. Ranta E., Bengtsson J., McManus J. 1993. Growth, size and shape of *Daphnia longispina*, *D.magna* and *D. pulex*. Ann.Zool. Fennici. 30:299-311.