

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.03/27.02.2020.В.01.15 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ТОШОВ ҲАЁТЖОН МУҲАММАДОВИЧ

**ДЕВХОНА КУЛИНИНГ ГИДРОБИОЛОГИК ҲОЛАТИ ВА
БАЛИҚЧИЛИКДАГИ АҲАМИЯТИ**

03.00.16 – Гидробиология

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ
(PHD)ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент - 2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии(PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Тошов Хаётжон Муҳаммадович

Девхона қулининг гидробиологик ҳолати ва балиқчиликдаги
аҳамияти.....

3

Тошов Хаётжон Муҳаммадович

Гидробиологическое состояние и рыбохозяйственное значение озера
Девхона.....

21

Toshov Khayotjon Mukhammadovich

Hydrobiologic condition and fishery significance of Devkhona lake.....

39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....

42

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.03/27.02.2020.B.01.15 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

ТОШОВ ҲАЁТЖОН МУҲАММАДОВИЧ

**ДЕВХОНА КУЛИНИНГ ГИДРОБИОЛОГИК ҲОЛАТИ ВА
БАЛИҚЧИЛИКДАГИ АҲАМИЯТИ**

03.00.16 – Гидробиология

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ
(PHD)ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент - 2021

**Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси
Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация
комиссиясида В2019.2.PhD/B355 рақами билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.nuu.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар: Кузметов Абдулахмет Раймбердиевич
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: Бўриев Сулаймон Бўриевич
биология фанлари доктори, профессор

Зарипов Эркин Зарипович
биология фанлари номзоди, доцент

Етакчи ташкилот: Фаргона давлат университети

Диссертация ҳимояси Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.03/27.02.2020 В.01.15 рақамли Илмий кенгаш асосидаги бир марталиқ Илмий кенгашининг 2021 йил «29» декабрь соат 10⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100174, Тошкент ш, Олмазор тумани, Университет кучаси 4-уй, Ўзбекистон Миллий университетининг Биология факультети биноси, 2-кават, 203-хона. Тел.:(+99871-246-67-72).

Диссертация билан Ўзбекистон Миллий университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (155 рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100174, Тошкент ш., Олмазор тумани, Университет кучаси 4-уй, Тел.:(99871-246-67-72).

Диссертация автореферати 2021 йил «17» декабрь куни тарқатилди.

(2021 йил «17» декабрь 5 рақамли реестр баённомаси)



Шеримбетов Санжар Гулмирзоевич
Илмий даражалар берувчи бир марталиқ
Илмий кенгаш раиси, биология фанлари
доктори, профессор

Аллабердиев Рустамжон Хамраевич
Илмий даражалар берувчи бир марталиқ
Илмий кенгаш котиби, биология
фанлари номзоди, доцент

Рахимова Ташханним Тўймухамедовна
Илмий даражалар берувчи бир марталиқ
Илмий кенгаш қошидаги илмий
семинар раиси, биология фанлари
доктори, профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертация аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти. Дунёда табиий озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган кизиқиш ва эҳтиёж жуда кўп соҳаларни бугунги кунда тобора қамраб олаётган сунъий маҳсулотлардан ҳамма вақт ўз аҳамияти юқорилиги билан ажралиб туради. Сув ҳавзаларининг биологик потенциални илмий асослаш, уни тўғри йўналтириш ва захираларини тақсимлаш ёки ҳавза келажагини аниқ башоратлаш доим оқилона бажарилишни талаб этади. Шундай экан кўл балиқчилиги соҳасидаги амалий чора-тадбирларни имкон қадар оптималлаштириш ҳозирги куннинг илмий-амалий нуктаи назаридан долзарб ҳисобланади.

Жаҳонда балиқ табиий озуқа базасининг асосий қисмини ташкил этувчи фитопланктон, зоопланктон, бентос, макрофитлар хилма-хиллигини аниқлаш, иқтисодий аҳамиятга эга турларни саноатга жалб этиш жуда муҳим. Чавоқлар озуқасининг 85-90%, вояга етган балиқлар озуқасининг 40-45% ни табиий озуқа организмларидан иборатлиги балиқчилик хўжалигида муайян сувликнинг потенциал имкониятларидан максимал фойдаланиш заруратини белгилайди. Сувликлар озуқа захирасининг мавсумий динамикаси, ушбу захира элементлар популяциясининг ёш таркиби ва ривожланиш хусусиятларини илмий асослаш, овладаниган балиқлар ва сунъий киритилган балиқларнинг ов барқарорлигини таъминлаш гаровидир. Сувликларнинг иқтисодий ва биологик маҳсулдорлиги асосий курсаткичи ҳисобланувчи овланган балиқлар миқдорини мониторинг қилиш, сувлик биохилмаҳиллигига салбий таъсирни баҳолаш билан ҳам бирга олиб борилиши мақсадга мувофиқ. Шунингдек сув ҳавзаларига иқлимлаштирилган турларнинг озуқа захираси, зооценоз ҳамжамоалари билан муносабатларини тўла асослаш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Республикамызда балиқчилик тармогини ривожлантириш, балиқ захираларидан самарали фойдаланиш, инновацион аквакультурани ривожлантириш ва сувдан комплекс фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Жумладан, республикамыз текислик қисмидаги қўллар ва сув омборларига карпсимонлар оиласига мансуб балиқлар чавоғини мунтазам равишда ўтказиб туриш дастури ишлаб чиқилди, маҳаллий иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда балиқ турларини кўпайтириш ва уларни қайта ишлаш ҳажмлари ошириш ҳамда балиқ етиштиришнинг интенсив усуллари амалиётга жорий этилди. Балиқчиликни ривожлантиришга оид вазибалар Ўзбекистон Республикаси Президентининг Қарорларида жумладан, ПҚ- 2939 қарорда «сунъий ва табиий сув ҳавзалари захираларидан самарали фойдаланиш¹» шунингдек, мазкуртармоқларнинг озуқа базасини мустаҳкамлаш чора-тадбирларида «... балиқчилик тармоғи озуқа базасини тизимли асосда мустаҳкамлаш, балиқчилик хўжаликлари ва ташкилотларини

¹Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 майдаги ПҚ-2939 сон «Балиқчилик тармогини бошқариш тизимини такомиллаштириш чора – тадбирлари тўғрисида»ги, 2018 йил 6 ноябрдаги ПҚ – 4005 сон «Балиқчилик соҳасини янада ривожлантиришга доир қушимча чора –тадбирлар тўғрисида»ги Қарори.

юкори сифатли озуқа билан барқарор таъминлаш²» вазифалари белгилаб берилган. Бу борада, маҳаллий табиий кўлларнинг гидробиологик ҳолатини яхшилаш ва балиқ етиштиришда маҳсулдорликни ошириш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони, 2017 йил 1 майдаги ПҚ-2939-сон «Балиқчилик тармоғини бошқариш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ва 2018 йил 2 июлдаги ПҚ-3823-сон «Сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорлари, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 18 октябрдаги 845-сон «Чорвачилик ва балиқчилик тармоқларининг озуқа базасини мустаҳкамлаш чора-тадбирларида тўғрисида»ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишинингасосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Сув ҳавзаларининг гидробиологик ҳолати ва маҳсулдорлигини ошириш, гидробионтларнинг сифат ва миқдорини баҳолаш бўйича тадқиқотлар ишлари хорижлик олимлар. W. Lampert (1987), J.A. Benzie(2006), H.J. Dumont (2006), S.S. De Silva (2006), B.Dussart (2006), J.M. Boberts (2009), Ch. Farwell (2014), Sinjae Yoo (2015), M. Povlov (2016), A.E. Friederike (2016) томонидан олиб борилган.

МДХ мамлакатлари гидробионт организмларининг морфо-экологик хусусиятлари ва мавсумий сукцессиясини аниқлашга оид тадқиқотлар В.Н. Никулина (1977), И.В. Телеш (2006), В.Р. Алексеев (1995), Н.М. Каровчинский (2004), Н.В. Карташева (2006), В.П. Семченко (2009), Т.Г. Стойко(2014), А.С. Стенина (2009), Н.И. Ермолаева(2016) тадқиқотларида ёритилган.

Ўзбекистонда гидробионтларни ўрганиш Ўзбекистон ФА академиклари А.М. Муҳаммадиев (1968), А.М. Музаффаровлар (1965) илмий фаолиятларига бориб тақалиб, А.М. Муҳаммадиев Фарғона водийси сув ҳавзалари зоопланктонларини, А.М. Музаффаров эса Ўрта Осиёнинг сув ҳавзаларидаги тубан сув ўтларини ўрганишган.

Мамлакатимиз сувликлари гидробионтлари фундаментал тадқиқотлари В.Н. Талских (1997), М.Ф. Вундцеттел (2006), Ю.Л. Герасимов (2014) , Л.Г. Константинова (1966) киби олимлар томонидан ҳам ўрганилган.

²Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 18 октябрдаги 845-сон «Чорвачилик ва балиқчилик тармоқларининг озуқа базасини мустаҳкамлаш чора-тадбирларида тўғрисида»ги қарори.

Тадқиқот ўтказилаётган ҳудуд кўлларининг балиқлари ва бошқа гидробионт организмлари М.А. Абдуллаев (1969), Дж.У. Урчинов (1989) Д.С. Ниёзов (2011), Ғ.М. Сайфуллаев (1999), А.Р. Кузметовлар (2019) томонидан қисман ўрганилган. Бироқ ушбу тадқиқотлар сув ҳавзаларидаги табиий озуқа базасининг барча асосий қисмларининг ҳолатини ўзида акс эттирмайди.

Балиқчилик сув ҳавзаси шароитида табиий озуқа базасининг асосий қисмини ташкил этувчи фитопланктон, зоопланктон ва макрофитлар хилма-хиллиги ва миқдорини аниқлаш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот режалари билан боғлиқлиги.

Диссертация тадқиқотлари Бухоро давлат университети «Биология» кафедраси илмий-тадқиқот режасининг «Бухоро вилояти кўлларининг гидробиологик ҳолатини ўрганиш» (2016-2018), ИТД-7-39 «Бухоро вилояти ҳудуди ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг кадастрини юритиш» (2015-2017), Тошкент давлат аграр университети «Балиқчилик» кафедраси илмий-тадқиқот режасининг 1.1- 2018 «Хориждан келтирилган балиқлар ва асалариларнинг иқлимга мослашувчанлик, маҳсулдорлик ва наслдорлик сифати» (2018-2020) амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Девхона кўлининг гидробионтлари зоопланктон, фитопланктон, юксак сув ўсимликлари, балиқлар шунингдек, уларнинг морфологияси, экологияси, таксономияси, доминант турларнинг балиқ маҳсулдорлигини белгилашдаги аҳамиятини баҳолашдан иборат.

Тадқиқот вазифалари:

Девхона кўли гидробионт организмларининг турлар хилма-хиллигини аниқлаш;

кўлнинг турли нуқталарида гидробионтларнинг тарқалишини асослаш; гидробионтларнинг мавсумий ривожланиш динамикасини таҳлил қилиш;

гидробионтларнинг миқдор ва сифат кўрсаткичларини аниқлаш;

гидробионтларнинг сув экотизимидаги аҳамиятини баҳолаш;

балиқ турларининг умумий тавсифи ва овланиш хусусиятларининг ҳозирги ҳолатини ёритиб бериш;

балиқларнинг табиий озуқаси бўлган фитопланктон, зоопланктон ва макрофитларнинг аҳамиятини ўрганиш ва амалиётда қўллаш йўлларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида фитопланктон, зоопланктон, макрофитлар ва балиқлар, Девхона кўли табиий озуқа заҳираси ва унга сув олиб келадиган коллекторлардаги гидробионтлар ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети Девхона кўлидаги фитопланктон, зоопланктон, макрофитлар ва балиқларнинг таксономик таҳлили, тарқалиши, уларнинг сифат ҳамда миқдор жиҳатдан ривожланиш динамикаси, кўлдаги барча балиқ турларига тавсиф бериш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотда гидрологик, гидробиологик, экологик, ихтиологик, статистик ва киёсий таҳлил усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Девхона кўли учун фитопланктон организмлардан 162 тури, зоопланктон организмларнинг 32 тури, макрофитларнинг 45 тури аниқланиб, шулардан 12 тури (1 тур мизид, 11 тур юксак ўсимликлар) Девхона кўли фауна ва флораси учун янги тур эканлиги аниқланган;

фитопланктон, зоопланктон, макрофитларнинг сифат ва миқдор жиҳатидан ривожланиш динамикаси аниқланган;

гидробионтларнинг мавсумий сукцессияси аниқланган ва уларнинг сув экотизимдаги аҳамияти баҳоланган;

овладаниган балиқларни яйлов аквакультураси сифатида табиий ҳолатда етиштириш хусусиятлари очиқ берилди;

балиқларнинг табиий озукалари (зоопланктон, нектобентос) Девхона кўли шароитида етиштирилиб, балиқ маҳсулдорлигининг ошиши исботланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Девхона кўлида учровчи гидробионт организмлардан балиқлар учун табиий озуқа сифатида фойдаланиш ва товар балиқлари маҳсулдорлигини ошириш бўйича амалий хулосалари балиқчилик хўжаликлари фаолиятида асосланган;

Девхона кўлида учровчи айрим гидробионтлар, яъни фитопланктон, зоопланктон ва макрофит организмлар табиий ҳолда кўпайтириб балиқ ҳосилдорлигини оширилишига эришилган, чавоқларнинг тез ривожланиши ҳамда ўсувчанлиги ижобий таъсири амалиётда исботланган;

гидробионтлардан (фитопланктон, зоопланктон, макрофитлар) сув экотизимида озикланиш занжири сифатида, сув ҳавзаларида кечадиган турли экологик жараёнлар фойдаланиш бўйича ҳамда табиатни муҳофаза қилиш фаолиятида самарали натижаларга эришиш мумкинлиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги кўп йиллик экспедициялар натижаларида йиғилган намуналар таҳлилида замонавий тадқиқот усулларининг қўлланилганлиги, гидробиологик, ихтиологик усуллар ёрдамида олинган натижалар назарий ва амалий маълумотларга мос келиши, замонавий статистик дастурлар асосида таҳлил қилинганлиги, олинган натижаларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, амалий натижаларнинг ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Девхона кўлининг турли нуқталаридаги табиий озуқа базасининг (фитопланктон, зоопланктон, макрофит) шаклланиши, турлар сони, турли мавсумларда учраш қонуниятлари динамикаси илмий асосланганлиги, балиқ маҳсулдорлиги озуқа базасидаги доминант турларнинг миқдориға боғлиқ эканлиги, илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти озуқа базасидаги доминант турлар миқдорини ошириш бўйича ишлаб чиқилган чора-тадбирлар Девхона сув ҳавзасидаги балиқ маҳсулдорлигини оширишга хизмат қилганлигини кўрсатиб берди, табиий сув ҳавзаларида, фитопил балиқларни кўпайтириш учун ишланмалар ишлаб чиқишга хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Девхона кўлининг гидробиологик ҳолати ва балиқчиликдаги аҳамияти бўйича олинган натижалар асосида:

Девхона кўлида учровчи гидробионт организмлардан балиқлар учун табиий озуқа сифатида фойдаланиш бўйича тавсиялар “Бухоробалиқ” МЧЖ балиқчилик корхонаси ҳовузида ўстирилаётган чавоқларни етиштириш амалиётида жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш давлат қўмитасининг 2020 йил 17 декабрдаги 02/23-1751 рақамли маълумотномаси). Натижада балиқлардаги стресс ҳолати камайиб, икралар ташлаши 25-30% га ошган ва олдинги йилга нисбатан 25-30% кўпроқ балиқ личинкалари ва чавоқларини олиш имконини берган;

Сув ҳавзаси табиий озуқа захираси организмларидан фойдаланиш бўйича тавсиялар “Муборак Бухорий” МЧЖ балиқчилик корхонаси ҳавзасининг озуқа захираси асосида карп ва оқ амур балиқларини етиштириш амалиётида жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси “Ўзбекбалиқсаноат” уюшмасининг 2021 йил 29 мартдаги 08/306 рақамли маълумотномаси). Натижада зоғора, оқ сла, орол қизилкўзи каби балиқ турларида 50% гача ўсувчанликка эришилган ва табиий ўлим даражаси 5% дан юқори бўлмаслигини таъминлаб ҳавзадан овланган балиқлар миқдорининг сезиларли тарзда ошиши имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 2 та халқаро ва 8 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 18 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг фалсафа доктори диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, шулардан 3 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, 4 та боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 102 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган бўлиб, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари ҳамда тадқиқотнинг предметиға тавсиф берилган. Бажарилган тадқиқотнинг мамлакатимиз фан технологиялари ривожланишининг устивор йўналишга мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот

натижаларини амалиётга жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Бухоро вилояти сув ҳавзаларининг гидробионтларини ўрганганлик даражаси”** деб номланган биринчи бобида сув ҳавзалари гидробионтлари ҳақида хориж ва Ўзбекистон олимлари тадқиқотларининг замонавий талқини тўғрисида маълумотлар келтирилган. Шунингдек, ушбу бобда Бухоро вилоятида жойлашган йирик қўлларнинг умумий гидробиологик тавсифи, улар сувининг гидрохимёвий хусусиятлари фауна ва флоранинг турлар таркиби, уларнинг биологияси, экологияси, тарқалиши ва балиқлар озукаси сифатидаги аҳамияти ҳақида маълумотлар таҳлил қилинган. Бироқ, адабиётлар таҳлиliga кўра Девхона қўли гидробионтларини ўрганиш бўйича олиб борилган илмий тадқиқотлар тўлалигича амалга оширилмаган. Фрагментар материаллар қўлнинг умумий гидроценозларини, балиқчилик имкониятларини аниқлаш учун етарли эмас.

Диссертация ишининг **“Девхона қўлининг гидробиологик ҳолати ва балиқчиликдаги аҳамиятига доир тадқиқот материаллари ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида тўпланган материал ҳажми, тадқиқот материали, намуналарнинг йиғиш усуллари, гидробиологик ва ихтиологик тадқиқот услублари ҳақида маълумотлар келтирилган.

Тадқиқотлар даврида (2017 - 2020 йиллар) 130 дона фитопланктон, 90 дона мизид ва 219 дона зоопланктон намунаси йиғилди ва қайта ишланди. Шу билан бирга балиқларнинг 645 дона намунаси йиғилди ва Тошкент давлат аграр университети гидробиология лабораторияси шароитида таҳлил қилинди.

Фитопланктон турларини аниқлаш ишлари А.М. Музаффаров ва бошқ. 1965; А.Э. Эргашев 1979; О.В. Анисимова ва бошқ. 2006; аниқлагичлари орқали амалга оширилди.

Макрофитларни ўрганиш В.В. Алехиннинг **“Дала шароитида ўсимликларни ва флорани тадқиқ қилиш”** ва К.М. Дерюгинанинг **“Сув ҳавзаларини биологик тадқиқ қилиш қўлланмалари”**дан, мавсумий ривожланиши ва маҳсулдорлигини ўрганиш И.Н. Бейдеманинг усулларидан фойдаланиб бажарилди. Турларнинг ўхшашлик ва фарқ қилиш коэффициенти жиҳатидан баҳолашда Сьеренсен-Чекановскийнинг содалаштирилган формуласидан фойдаланилди. Гидрохимёвий кўрсаткичлар Бухоро вилояти экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш бошқармаси лабораториясидан олинди. Мизидлар ва карп балиқлари бўйича олиб борилган тажрибалар лаборатория шароитида 150-200 л ҳажмли аквариумларда олиб борилди.

Диссертациянинг **“Девхона қўли гидробионт организмларининг хилма-хиллиги”** деб номланган учинчи бобида Девхона қўлининг асосий гидробионтлар гуруҳлари сифатида ривожланувчи фитопланктон, зоопланктон, макрофитлар ва балиқларнинг тур таркиби, мавсумий учрашлиги, доминант турларнинг ривожланиш динамикаси ўрганилди. Девхона қўли фитопланктонларининг мавсумий тарқалиши ҳамда уларнинг микдор кўрсаткичлари 1 ва 2-жадвалларда келтирилган.

Девхона кўли фитопланктонларининг мавсумий тарқалиши

№	Сувутларининг бўлимлари	Жами турлар	Мавсумий тарқалган турлар сони			
			Баҳор	Ёз	Куз	Қиш
1	Bacillariophyta	61	44	55	42	18
2	Chlorophyta	38	29	36	26	11
3	Суанophyta	49	33	47	24	15
4	Euglenophyta	7	5	6	4	2
5	Xanthophyta	3	1	2	2	1
Жами		162	112	146	98	47

Девхона кўлидаги фитопланктонларнинг 2018-2019 йиллардаги ўртача сони ва биомассаси

Сувутлар бўлими	Фитопланктонларнинг ўртача сони (А) млн.хуж/л ва биомассаси (Б) мг/л			Ўртача	Махсулдорлик кг/га (100*100*15)	
	Баҳор (мин-мах)	Ёз (мин-мах)	Куз (мин-мах)			
Суанophyta	А	6,5-11,0	18,2-24,3	7,5-10,0	10,7-15,1	2,94-4,98
	Б	0,09-0,15	0,22-0,39	0,06-0,16	0,12-0,23	
Chlorophyta	А	7,4-11,3	29,4-38,1	14,6-18,2	17,13-22,5	5,14-7,22
	Б	0,11-0,17	0,26-0,43	0,09-0,2	0,15-0,26	
Basilariophyta	А	8,3-14,4	19,5-41,6	17,2-26,8	15,0-27,6	6,18-9,20
	Б	0,15-0,23	0,34-0,52	0,11-0,26	0,2-0,33	
Жами	А	22,2-36,7	67,1-104,0	39,3-55,0	42,86-65,23	14,26-21,4
	Б	0,35-0,55	0,82-1,34	0,26-0,62	0,47-0,83	

1-жадвалдан кўриниб турибдики, таҳлиллар натижасида Девхона кўлининг фитопланктон организмларини асосан кўк - яшил, диатом, яшил, сариқ яшил ва эвгленасимонлар бўлими вакиллари ташкил этиши ҳамда уларнинг сони 162 турдан иборатлиги қайд этилди. Таҳлиллар натижасида, фитопланктон 5 бўлим, 8 синф, 23 тартиб, 34 оила ва 51 туркумга мансуб 162 тур ва тур хиллари аниқланди. Фитопланктон турларини ўрганишда дастлаб баҳорги “бўртмачалар” ва плёнкалардан препаратлар тайёрланиб таҳлил қилинди. Таҳлил натижасига кўра, кўк-яшил сув ўтлардан *Anabaena variabilis*, *A.bergii*, *Oscillatoria limosa*, *O.ornata*, *O.okenii*, яшил сувутлардан *Spirogyra* авлоди ва *Cladofora glomerata* кўп миқдорда учраши аниқланди. Баҳор фаслининг иккинчи ярмидаги “бўртмачалар” ва уларнинг қолдиқларида ипсимон сув ўтларидан *Navikula spikula*, *N. cryptosephala*, *N. placentula*, *Cymbella affinis*, *C.cymbiformis*, *Gyrosigma kutzingii*, *G.acuminatum*, *Diatoma elongatum var.tenue*, *Cyclotella comta* ва бошқа турлар қайд этилди.

2-жадвалдан ҳам кўриниб турибдики, фитопланктон намуналари олинган барча нукталарда турлар сони куз-қиш фасллардаги турлар хилма-хиллиги баҳор-ёз фаслларида олинган намуналарга нисбатан кам.

Кўк-яшил сув ўтлар бўлими жами микроскопик сув ўтларитурларининг 32% ни ташкил қилиб, асосан *Meristopedia*, *Gloeocapsa*,

Oscillatoria, *Lyngbya*, *Anabaena*, *Phormidium* каби туркум вакиллари дан иборатлиги аниқланди. Намуналарнинг миқдорий таҳлилига кўра, кўк-яшил сув ўтлар баҳор фаслида 6,5-11,0 млн.хуж/л гача учраса, ёзда 18-25 млн.хуж/л гача эканлиги аниқланди. Уларнинг биомассаси эса баҳорда 0,09-0,15 мг/л ни ташкил қилса, ёзда 0,2-0,4 мг/л гача чиқиши аниқланди. Девхона кўли шароитида кўк-яшил сув ўтларининг энг юқори ўртача миқдори (0,3г/л) июль-август ойларида кузатишган бўлса, турлар хилма-хиллиги бўйича энг юқори кўрсаткич июль ойига тўғри келди.

Диатом сув ўтлари. Девхона кўли фитопланктони таркибида бу бўлим вакиллари умумий сув ўтларининг 37% ни ташкил этиб, асосий туркумлардан *Melosira*, *Cyclotella*, *Diatoma*, *Cocconeis*, *Mastogloia*, *Amphora*, *Oiplonies* кабилар учратилди. Диатом сув ўтларининг асосий биотоплари Девхона кўлининг унча чуқур бўлмаган шарқий худудларида, кўлнинг марказий қисмида учровчи ороллар ва уларнинг атрофидаги макрофитлар ҳамжамоалари ораларида, сув туби ўсимликлари устки плёнка қаватларида, сув туби балчиқларининг устки плёнкаларида ва кўлга сув кириш қисмидаги коллекторининг девор плёнкаларида жойлашган. Девхона кўлининг диатом сув ўтларининг миқдор жиҳатдан ривожланиши ҳавзанинг турли қисмларида ўзига хослигини намоён қилди. Таҳлилларимиз натижасига кўра, диатом сув ўтларининг бошқа сув ўтларга нисбатан ривожланишининг юқори миқдор кўрсаткичлари баҳор ва куз фаслларида кузатилиб 14,4-26,8 млн.хуж/л ни биомассаси 0,2-0,4 мг/л ни ташкил этди.

Яшил сув ўтлари. Девхона кўлида учровчи яшил сув ўтлари умумий сув ўтлари миқдорининг 23% ташкил этиб уларнинг ривожланиши анча фарқли хусусиятларни намоён қилади. Жумладан яшил сув ўтлар энг яхши ёз фаслида ривожланиб 29,4-38,1 млн.хуж/л сон кўрсаткичларини ва 0,26-0,43мг/л биомасса кўрсаткичларини намоён этди. Шу билан бирга сув ҳавзасининг турли қисмларида сезиларли фарқ қилади. Октябрь-ноябрь ойларидаги намуналарда яшил сув ўтлари миқдорида сезиларли ўзгариш кузатилмади. Яшил сув ўтлар бўлими вакиллари сифатида *Ulothrix tennerimma*, *M. sp.*, *Oedogonium sp.*, *Cladophora glomerata*, *Cosmarium sp.*, *Microspore stagnorum*, *Mougeotia nummuloides*, *Mougeotia sp.*, шунингдек *Spirogira* авлодидан *Spirogira crassa*, *S. longata*, *S. sp.*, *Chlamydomonas sp* каби сув ўтларининг устувор туркумлардан эканлиги кузатилди.

Эвгленасимонлар бўлими вакиллари Девхона кўли умумий сув ўтларнинг 4% ташкил этиб, улар қуйидаги турлардан иборат. *Euglena deses*, *E. polymorpha*, *E. proxima*, *E. variabilis*, *Euglena sp.*, *Phacus acuminatus*, *Ph. caudatus*, каби турлар кўлнинг деярли барча биотопларида қайд этилди. *Euglena polymorpha*, *Phacus acuminatus* каби турлар фақат сув олиб келувчи коллекторларда учраган бўлса, қолган турлари кўл пелагиалининг 5-10 метргача чуқурликларида қайд этилди. Лекин бу турларнинг миқдори намуналарда унча кўп бўлмаганлиги сабабли, миқдор таҳлилини амалга ошириш имконияти бўлмади

Девхона кўлида учровчи сариқ яшил сув ўтлар бўлими вакиллари дан эса умумий сув ўтлари турларининг 1%ни ташкил этиб улар *Chara fragilis*,

Chara virgata, *Chara sp* каби турлардир. Бу ўсимликлар кўл гидатофитлар билан бирга яхлит жамоани ҳосил қилиб 10-20 га майдонларида тарқоқ ҳолда ўсади.

Юксак сув ўсимликларининг 21 оилага мансуб 45 тури баён қилинган. Девхона кўлининг жунуби-ғарбий қирғоғидан сувнинг унча чуқур бўлмаган (1-4 м) қисмларида 5-8м гача кенликда тасма шаклида (узунлиги 3-4 км) юксак сув ўсимликлари: қамиш, кўға, юлғун, сув пиёз қабиларнинг ҳамжамоалари ўсади.

Бу ўсимликлар 3 та экологик гуруҳга - сохил бўйиларидаги нам жойларда ўсувчи (гигрофитлар), сувга ярим қисми ботган (гидрофитлар) ҳолда ўсувчи ва тўлиқ ёки катта қисми сувга ботган ҳолда ўсувчи (гидатофитлар) гуруҳларига бўлиб ўрганилди. Кўл ҳудудида аниқланган 45 тур ўсимликлардан гигрофит экологик гуруҳда 18 (41,23 %) тур, гидрофитлар 16 (32,47 %) тур, гидатофитлар 11 (32,35 %) турларни ўз ичига олади.

Девхона кўлининг гидрофит ўсимликлар турдари: *Polygonum aviculari* L., *Butomus umbellatus* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud., *Juncus articulatus* L., *Juncus gerardii* Loisel., *Scirpus mucronatus* L., *Scirpus triqueter* L., *Typha angustifolia* L., *Typha laxmannii* Lepech. каби турлар мисол бўлади. Кўл гидатофитлари гуруҳига эса *Salvinia natans* (L.) All., *Polygonum persicaria* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Myriophyllum verticillatum* L., *Myriophyllum spicatum* L., *Batrachium rionii* (Lagget) Nym, *Batrachium divaricatum* (Schrank.) Wimm, *Potamogeton crispus* L., *Potamogeton perfoliatus* L., *Bolboschoenus popovii* T.V. Egorova қабилар мисол бўлади. Сув тубида тубан ўсимликлардан харалар мавжуд бўлиб, бу ўсимликлар ҳам унча кенг бўлмаган майдонларда, 4-5 м чуқурликка эга бўлган ҳудудларда тарқалган. Лекин сув ўсимликларининг кўлда тарқалишини бир хилда эмаслиги тадқиқотларда кузатилди. Мазкур юмшоқ сув ўсимликлари ўсимликхўр балиқлар, айниқса оқ амурнинг асосий озуқа объекти бўлиб хизмат қилади. Ҳаво ҳарорати ортиши билан *Chenopodium album* (L.), *Lactuca tatarica* (L.) каби гигрофит ўсимликлар гуруҳи вакиллари қуруб қолади.

Тадқиқодларимиз давомида Девхона кўлида зоопланктон организмларнинг 32 тури қайд этилди. Доминант зоопланктон турлари сифатида куйидагилар учратилди: *Trichocera bidens*, *Trichocera valga*, *Synchaeta stultate*, *Proales theodora*, *Brachionus quadridentatus*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Daphnia magna*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Simocephalus vetulus*, *Arctodiaptomus salinus*, *Cyclops sp.* *Harpacticoida* қабилар ҳисобланади.

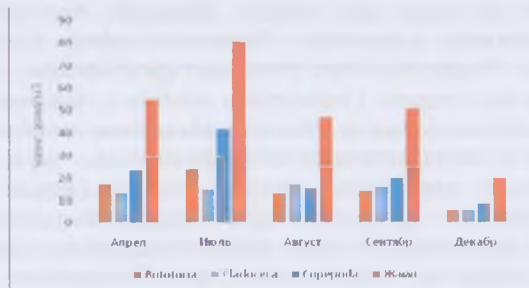
Девхона кўли зоопланктонларининг мамлакатимиз турли минтақалари кўллари ва кўшни мамлакатлар кўллари зоопланктонлари солиштирма таҳлил қилинганда ўзига хослиликни намоён қилди. Мамлакатимиз текислик сувликларида бу ҳайвонларнинг ўзаро ўхшашлик даражаси яқин бўлиб 6-7% фарқлиликни кўрсатса, Қозоғистон ва Тожикистон сувликлари зоопланктонлари ўртасидаги фарқ 22-45% га етиши кузатилди.

Девхона ва Ўзбекистоннинг турли минтақалари жойлаган қўллардаги зоопланктон организмларининг Сёренсен-Чекановский коэффициентига мувофиқ ўхшашлиги (%).

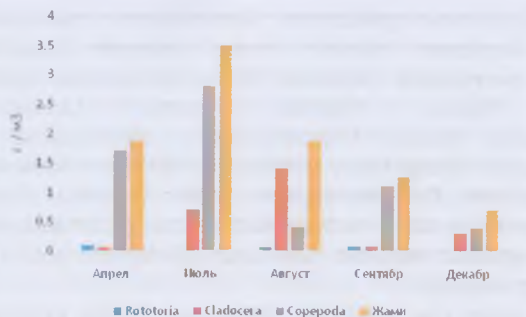
Қўллар		1	2	3	Умумий турлар
Девхона	1		7,2	6,0	29
Фарғона (Сарикамиш)	2	7,2		6,0	36
ҚР (Судочье)	3	6,0	6,0		55

Девхона қўлининг баҳорги март ойидаги намуналарда зоопланктон организмлар таркибида коловраткалар жуда кам учради. Зоопланктонларнинг биомасса кўрсаткичлари оғизайлангичлиларда йилнинг турли вақтларига кўра $0,007\text{ г/м}^3$ дан $0,012\text{ г/м}^3$ гача интервалда ўзгарса, шохдормўйловлиларда $0,02\text{ г/м}^3$ дан $1,4\text{ г/м}^3$ гача булган маҳсулдорликни намоён қилди. Куракоёқлиларда бу қиймат $0,3\text{ г/м}^3$ дан $2,8\text{ г/м}^3$ гача ўзгариши аниқланди. *Arctodiaptomus salinus*- баҳорги зоопланктоннинг типик вакили науплиал ва копеподит шаклларида намоён бўлди. Ушбу қисқичбақасимонлар қўлнинг барча зоналарида учради. *Cyclops vicinus* эса қирғоққа яқин саёз жойларда ёппасига учрашлиги кузатилди. *Arctodiaptomus salinus* қисқичбақасимони шўрланган сувларда яшайди. Евразия ва Африканинг шимолий қисмларида тарқалган. *Cyclops vicinus* Ўзбекистоннинг деярли ҳамма сув ҳавзаларида учрайди. Палеарктика сув ҳавзаларида кенг тарқалган тур.

Апрель ва май, июн, июл ойларидаги намуналарда ҳам ушбу қисқичбақасимонлар ёппасига учрашлиги кузатилди. Май ойи ўрталарида планктонда *Cladocera* туркуми *Moina* уруги ва вояга етган *Mysidae* оиласи вакиллари ривожланиши кузатилди. Бу даврда Девхона қўлида зоопланктон организмлар миқдор жиҳатдан 80 минг дона/ м^3 (1-расм), биомассаси $3,5\text{ г/м}^3$ ни ташкил қилди (2-расм). Қўлнинг чуқур қатламларида (10 м) планктонда қисқичбақасимонлар яқка яқка ҳолда учрашлиги, асосан 5 м ва қирғоқ олди зоналарида эса ёппасига ривожланиши аниқланди.



1- расм. Зоопланктон организмларининг сони (2018).



2-расм. Зоопланктон организмларнинг биомассаси (2018).

Зоопланктон организмларнинг баҳор ойларида кўпайиши сувнинг ҳарорати, микроскопик сув ўтларининг ривожланиши ва рН нинг муътадил бўлишлиги билан боғлиқдир. Шунингдек, баҳор фаслининг охирида балиқлар ва балиқ чавоқларининг актив озикланишга ўтадиган даври ҳисобланади ва бу ҳолат зоопланктон организмларнинг шу даврда бир оз камайишига олиб келди.

Ўтган асрнинг 60 йилларида кўпгина сувликларга турли балиқлар ва озуқа объектларининг иқлимлаштирилиши ишлари республикамизда жадал тарзда олиб борилди. Жумладан *Mysidae* оиласи вакиллари иқлимлаштириш ишларидан кейин мизидлар кўпчилик сув ҳавзаларига тарқалиб сифат ва миқдор жиҳатдан хиرونимид личинкаларидан кейинги ўринларни эгаллаб улгурганлиги адабиётларда келтирилган. Девхона қўлига мизидлар Каттақўрғон, Тудакўл сув омборлари ва Аму-Бухоро канали ёки Пачкамар, Қамаш, Чимқўрғон сув омборларидан турли типдаги сув ҳавзалари орқали ва бошқа сув манбаларидан кириб келган бўлиши мумкин.

Мизидлар асосан май ойидан бошлаб 8-10 метр чуқурликдан олинган намуналарда турли катталиқдаги (4мм- 13мм) индивидлари учрай бошлади. Баъзи урғочиларининг тухум ҳалталарида 10 та баъзи йирикларида 20 та ва ундан ортиқ тухумлари борлиги аниқланди. 10 метр чуқурликдаги намуналарда 35-45 дона/м³, 14 метр чуқурликда 18-27 дона/м³, учради. Асосан *Paramysis (M) ullskyi*, *P.(M) lacustris* турлари экологик қайишқоқлиги ва мосланувчанлиги юқорилиги сабабли келажакда амалиётда фойдаланиш имконияти кенгрок. Тадқиқотларимизда Девхона қўлидаги мизидлардан *Paramysis intermedia* тури янги тур сифатида учраши қайд этилди.

Девхона қўлининг чуқурлиги, гидрохимияси, сув тубининг қаттиқлиги ва улар учун озуқа базасининг етарли бўлишлиги мизидлар ривожланиши учун қулай ҳисобланади. Тадқиқотларимизда бу қисқичбақаларни Бухоро давлат университети ихтиология ва биотехнология лабораторияси шароитида кўпайтиришга эришилди.

Ҳозирги кунда Девхона қўлининг ихтиофаунаси 5 оилага мансуб балиқларнинг 13 тури ва кенжа турларидан иборат. Улар *Cyprinidae* оиласи: -*Rutilus rutilus aralensis* Berg-Орол чавоқ балиғи, *Gobio gobio*

lipidoelameus-Туркистон кумбалиғи, *Barbus capito conocephalus* Kessler-Туркистон мўйловдори, *Abramis brama orientalis* Berg-Шарк оқчаси, *Pseudorasbora parva*-амур чебачоғи, *Carassius auratus gibelio* (Blochin)-кумуштовон балиқ, *Cyprinus carpio* Linnaeus-карп(зоғора), *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes)-оқ дўнпешона, *Chalcalburnus chalcoides aralensis* (Berg)-Орол мойбалиғи, **Siluridae оиласи:** *Silurus glanis* Linnaeus-лаққа балиқ, **Percidae оиласи:** *Sander lucioperca* (Linnaeus)-оқ сла: **Nemacheilidae оиласи-шарқ тоғли эшвой балиқ** (*Noemachelius malapterurus longicauda*): **Poeciliidae оиласи:** *Gambusia affinis holbrockii* (Baird, Girard)-гамбузия каби турлардир.

Ушбу кўлгаоқ сла, гамбузия балиқлари бошка сувликлардан кириб келган. Амур чебачоғи (*Pseudorasbora parva*) тасодифан ўсимликхўр балиқларни Ўзбекистонга олиб келиш жараёнида кириб қолган.

Балиқларнинг юқоридаги рўйхатидан 8 тури ов аҳамиятига эга. Бутунги кунда Девхона кўлида учрайдиган асосий овланмайдиган турларга гамбузия (*Gambuziia affinis*), амур чебачоғи (*Pseudorasbora parva*), туркистон кум балиғи (*Gobio lepidolaemus*), шарқ тоғли эшвой балиқ (*Noemachelius malapterurus longicauda*)ларимансуб бўлиб улар бутун кўл буйлаб қирғоққа яқин 3-5 м чуқурликкача эга бўлган юксак ўсимликли жойларда учради.

Диссертациянинг “Девхона кўли балиқларининг озикланишида гидробионтларнинг аҳамияти” деб номланган тўртинчи боби уч бўлимдан иборат бўлиб асосан балиқларнинг озикланиши тўғрисида маълумотлар келтирилган. Девхона кўлининг ўртача чуқурлиги 13-14 метр, бир гектардаги сув ҳажми 10000 м³ фитопланктоннинг бир гектар 1 м сув қалинлигидаги маҳсулдорлиги 17,5-19,5 кг ни ташкил қилди.

Девхона кўлининг ўртача чуқурлиги 13-14 м эканлигини назарда тутсак 18,5 кг х13=240,5 кг/га бу натижани 1700 га кўпайтирганимизда 408,5 т кўлнинг ялпи фитопланктон маҳсулдорлигини оламиз. 408,5 т ни оқ дўнпешонанинг озуқа коэффиценти 30 га тенглигини инобатга олганимизда биз кўл учун 408,5/30=13616 кийматга эга бўламиз. Демак кўлни оқ дўнпешона билан балиқлаштириш учун унга 14-15 минг дона тўлаконли семизликка эга бўлган, оғирлиги 50гр дан кам бўлмаган балиқчаларни ҳар йили куз фаслида ёки эрта баҳорда доимий тарзда ташлаб туриш мақсадга мувофиқдир. Бундай микдордаги ҳар бир оқ дўнпешона балиқлари бутун вегетация даврида ўсиб, бизнинг тавсиямизга кўра ўрта ҳисобда 800-1000 г етиши мумкин ва бунинг натижасида кўлдан қўшимча 13-14 т балиқ маҳсулоти етиштирилиши мумкин.

Макрофитларнинг Девхона кўли овладиган балиқлари озукавий аҳамияти жиҳатдан у қадар ҳам муҳим бўлмай, сув ости ва қирғоқ ўсимликлари сифатида ўсиб ривожланади. Кўлда тарқалган ўсимликлар кўл майдонининг 1-3 % қисмини эгаллайди холос. Уларнинг ялпи маҳсулдорлиги 1,5-2,5 кг/м² (1500-3000 кг/га) ни ташкил этади. Кўлдаги ялпи маҳсулдорлик эса 30-35 тоннани ташкил этади.

Сув туби ўсимликларидан ёзда ғижжак бўйи 1,0-1,5 метргача ўсиб, ҳар бир м² юзада 15-30 экз/ м², биомасса 1,2-2,4 кг/м², урут эса 10-20 экз/м²,

биомассаси 0,4-1,0 кг/м², шохбарг 24-36 экз/м² биомассаси 0,3-0,5 кг/м², жами сув туби ўсимликлари биомассаси 3-4 кг/м²гача етади. Бу ўсимликларнинг бир гектардаги ялпи биомассаси 5-7 тоннани ташкил қилди. Баликлар юмшоқ сув ўсимликларининг ½ қисминигина истъёмол қилади. Девхона кўлида сув туби ўсимликлари билан қопланган майдон пелагиалнинг 1-2 %дан ошмаган ҳолда эгаллайди. Юксак сув ўсимликлари ҳосил қилган биомассани улар эгаллаган умумий майдонга кўпайтирсак ўсимликларнинг табиий қўлдаги биомасса келиб чиқади. Демак қўлда ўсимликларнинг ялпи маҳсулдорлиги ўрта ҳисобда 6т х 20га=120т деб олишимиз мумкин. Юмшоқ сув ўсимликларининг озуқавий қиймати 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

Оқ амур истемол қиладиган юксак сув ўсимликларининг озуқа коэффиценти (Ниёзов 2012)

№	Озуқа объектлари	Озуқа коэффиценти
1	Рдест- <i>Potamogeton filiformis</i>	30
2	Ряска- <i>Lemna minor</i>	40
3	Азолла- <i>Azolla coraliniana</i>	30
4	Хара- <i>Chara fragilis</i>	20
5	Себарга- <i>Trifolium repens</i>	24
6	Қамиш- <i>Pharmites australis</i>	80
7	Кўга- <i>Typha latifolia</i>	100

Сув ўсимликларининг озуқа коэффиценти ўртача 35-40 деб олганимизда 120т/38кг=3157кг яъни 3-3,5 т оқ амур балиғи етиштириш имкони мавжуд дейишимизга асос бор. Лекин бунда ҳам етарли семизликка эга бўлган 2+ ёшли оқ амур балиқчаларини дастлаб 15-20 кун мобайнида қўл сувиغا мослаштириб кейин қатта сувликка кўйиб юбориш мақсадга мувофиқ.

Қискичбақасимонлар, оғизайлангичлилар ва уларнинг турли босқичидаги вакиллари миқдор жиҳатдан 48,5-55,7 минг дона/м³, биомассаси 0,92-1,31 г/м³ ни ташкил қилди. Зоопланктоннинг ялпи маҳсулдорлиги 1,11х177млн/м³=196т ни ташкил қилди. Зоопланктоннинг озуқа коэффицентини (30) билган ҳолда, бундай миқдордаги биомасса ёрдамида 196000кг/30кг=6533 кг чипор дўнгпешона балиғи маҳсулотини етиштириш учун захира мавжуд.

Девхона кўлидан овладиган асосий балиқ турларига карп, орол чавоқ балиғи ва оқ сла қиради. Ушбу турдаги балиқларнинг сув ҳавзасидаги асосий озуқа манбаи мизидлар ҳисобланади. Шунинг учун тадқиқотларимизда Девхона кўлида мизидлар миқдорини ошириш бўйича тажриба ишлари олиб борилди. Бунинг учун Бухоро давлат университетининг Ихтиология ва биотехнология лабораториясида ҳажми 150 л бўлган шиша аквариумлар ясаб, Девхона кўлидан тутилган мизидлар турларини лаборатория шароитида кўпайтиришга муваффақ бўлдик. Мизидларнинг табиий яшовчанлигини таъминлаш мақсадида, аквариумларга ҳар уч кунда 75 литрдан аквариум сувлари Девхона кўли суви билан алмаштириш орқали эришилди.

Тажрибаларимизда мизидларнинг ўсувчанлигини ошириш мақсадида уларнинг табиий озуқа рационига инфузориялар ва хлорелла

суспензияларидан мизидларнинг умумий массасига нисбатан 10% гача қўшимча кунлик озуқа киритиб бордик. Тажрибалар 3 ой давомида олиб борилди. Тажриба натижалари 4-жадвалда келтирилган.

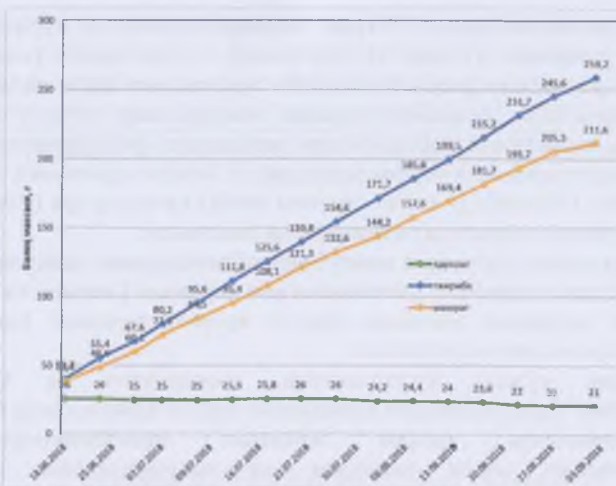
4-Жадвал

Лаборатория шароитида мизидларни ўстириш

№	Тажриба учун олинган умумий мизидлар массаси, г	Қўшимча озуқа сифатида қўшилган компонентлар миқдори, г		Мизид массасига нисбатан қўшимча озуқа сифатида қўшилган компонентлар миқдори, %		Тажриба натижасида олинган умумий мизидлар массаси, г
		Инфузория суспензияси	Хлорелла суспензияси	Инфузория суспензияси	Хлорелла суспензияси	
Назорат	100	-	-	-	-	124,5
Тажриба-1	100	10	-	10	-	147,9
Тажриба-2	100	-	10	-	10	141,2
Тажриба-3	100	2	8	2	8	145
Тажриба-4	100	4	6	4	6	146,8
Тажриба-5	100	6	4	6	4	151,2
Тажриба-6	100	8	2	8	2	149

4-жадвалдан кўришиб турибдики, мизидларнинг озуқа рационига қўшимча кунлик озуқа сифатида, мизидларнинг умумий массасига нисбатан 6% инфузориялар ва 4% хлорелла суспензияларидан киритилиши натижасида, мизидларнинг масса ўзгариши назоратга нисбатан 21,5% га ошиши кузатилди.

Кейинги тадқиқотларимизда Девхона қўлидан олиб келинган ўртача оғирлиги 32-34 г бўлган 44 дона 1+ ёзги карп баликларини (барча тажрибаларни ўтказишда қулайлиги сабабли) 70 кун давомида (2018 йилнинг 18 июнидан 2018 йилнинг 3 сентябригача) мизидли озуқа билан боқиш ва уларнинг ўсиш маҳсулдорлигини аниқлаш тажрибалари олиб борилди. Тажрибалар 200 л ҳажмли аквариумларда, баликларни икки гуруҳга бўлиб, назорат гуруҳидаги баликлар мизидларнинг назоратда боқилган намунаси ва мотил билан боқилди. Тажриба гуруҳидаги баликлар эса мизидларга қўшимча озуқа сифатида уларнинг умумий оғирлигидан келиб чиққан ҳолда 6% инфузориялар ва 4% хлорелла суспензияси қўшиб боқилган мизидлар билан озиклантирилди. Иккала гуруҳ баликларини озиклантириш баликларнинг умумий оғирлигидан келиб чиқиб кунлик 3% миқдорда озуқа бериб борилди. Тажриба натижалари 3-расм келтирилган. 3-расмдан кўришиб турибдики, лаборатория шароитида 6% инфузориялар ва 4% хлорелла суспензиялари қўшиб етиштирилган мизидлар тўла қимматли озуқа объекти эканлиги, баликларни ушбу мизидлар билан озиклантирганимизда назоратдаги баликларга нисбатан ўсувчанлиги 20-25% га ошиши кузатилди.



3-расм. Лаборатория шароитида боқилган карп балиқлари кўрсаткичлари

Лаборатория шароитида олинган натижалар асосида, Девхона кўлида мизидларни етиштириш бўйича тажрибалар бевосита кўлга сув олиб келадиган коллекторнинг қуйилиш қисмида, нисбатан текис нишабликларда 4 та сунъий ҳовузлар қуриш орқали бажарилди. Бу тадбирда аввало сувнинг ҳарорати, рН муҳити ва бошқа гидрохимёвий ҳолатлар кескин ўзгарувчанликни намён этмаслиги учун ҳовузларга тўғридан тўғри Девхона кўлининг суви кириб чеқиши таъминланди. Қурилган ҳовузларнинг узунлиги 5м, эни 3м ва чуқурлиги 3м дан иборат бўлиб, ҳар бир ҳовузга мизидлардан 5 минг донадан ота-она мизидлар ташланди ва уларга умумий оғирлигидан келиб чиқиб, лаборатория шароитида энг оптимал деб топилган 6% инфузориялар ва 4% хлорелла суспензияларидан кунлик қўшимча озуқа сифатида киритиб борилди.

Девхона кўлида учровчи овланмайдиган (носаноат) балиқлари кўл биоценозида бир қатор муҳим вазифаларни бажариб келади. Жумладан улар модда ва энергия алмашинуви жараёнларида актив иштирок этади, шунингдек саноат балиқларининг озуқа манбаи ҳамдир. Девхона кўлида учровчи овланмайдиган балиқлар йиртқич балиқ турларига озуқалиги ва шу орқали кўл балиқ маҳсулдорлигини провард натижада ошири жиҳатдан аҳамиятли ҳисобланади

ХУЛОСАЛАР

“Девхона кўлининг гидробиологик ҳолати ва балиқчиликдаги аҳамияти” мавзусидаги диссертацияси иши бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулоса тақдим этилди:

1. Девхона кўлида гидробионт организмлар турлар хилма-хиллигининг асосланиши натижасида фитопланктон организмлардан 162 тури,

зоопланктон организмларнинг 32 тури, макрофитларнинг 45 тури кўрсатиб ўтилди. Бу турларнинг 12 таси (1 тур мизид, 11 тур юксак ўсимликлар) Девхона кўли фаунаси ва флораси учун янги тур эканлиги қайд этилди.

2. Девхона кўли гидробионтларидан макрофитлар кўлининг жанубий ғарб қисмида тасмасимон тарзда ўсиши аниқланди, фитопланктонлар кўл сувининг ҳарорат режимига боғлиқ ҳолда саёз (*Cladofora glomerata*, *Spirogyra calospora*), ўрта (*Nitzschia gracilis*, *Amphora ovalis*) ва чуқур сув (*Phormidium sp.*) қатлами турлари сифатида ривожланиши баҳоланди.

3. Кўлда турли гуруҳларга мансуб гидробионтларнинг мавсумий сифат ва миқдор кўрсаткичларининг динамикаси кам даражада ўзгаради ва бу ҳолат кўлдаги кенг майдонни эгаллаган биотоп хусусиятларининг ўхшашлиги билан узвий боғлиқлигини англатади.

4. Девхона кўлида фитопланктон, зоопланктон ва макрофит организмларнинг балиқчиликдаги аҳамиятини таҳлил қилиш ҳамда баҳолаш, кўл балиқчилигида трофик жиҳатдан фитопланктонлар ва зоопланктонлардан, топик жиҳатдан эса макрофитлардан самарали фойдаланиш мақсадга мувофиқлигини кўрсатади.

5. Мамлакатимиз турли ҳудудларидаги текислик кўллари (жумладан Девхона кўлининг ҳам) зоопланктон организмлари тур таркибининг ўзаро ўхшашлиги, ушбу организмларнинг тарқалишида ва шаклланишида умумийлик хусусиятлари мавжудлигини тасдиқлайди.

6. Девхона кўлининг озуқа объектларидан энг муҳимларидан бири бўлган мизидлар турларини лаборатория шароитида аквариумларда ҳамда махсус тайёрланган ҳовузларда кўпайтириб, доимий тарзда кўлга ташлаш амалиёти натижасида, асосий ов балиқлари бўлган зоғора, оқ сла ва қизилкўз балиқлари маҳсулдорлиги ўрта ҳисобда 40-60% гача ошганлиги исботланган.

7. Девхона кўлининг биотоплари ва биологик заҳиралари, ундаги овладанган балиқ турлари ҳамда балиқлантириладиган балиқлар нисбатини қайта кўриб чиқишни тақозо этади. Бунда биринчи навбатда кўлнинг маҳсулдорлигини ошириш учун пелагик ҳамда бентик экологик турларга асосланиш кераклиги изоҳланади.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА
DSc.03/27.02.2020.В.01.15.ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
ПРИ НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ТОШОВ ХАЁТЖОН МУХАММАДОВИЧ

**ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ЗНАЧЕНИЕ ОЗЕРА ДЕВХОНА**

03.00.16 – Гидробиология

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Тошкент – 2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) по зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2019.2.PhD/B355.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете
Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета: (www.nsu.uz) и Информационно-образовательном портале "ZiyoNet" (www.ziyo.net.uz).

Научный руководитель:	Кузметов Абдулахмет Раймбердиевич доктор биологических наук, профессор
Официальные оппоненты:	Буриев Сулаймон Буриевич доктор биологических наук, профессор Зарипов Эркин Зарипович кандидат биологических наук, доцент
Ведущая организация:	Ферганский государственный университет

Защита диссертации состоится «29» декабрь 2021 года в 1000 часов на заседании Разового научного совета при Научного совета DSc.03/27.02.2020.B.01.15 при Национальном университете Узбекистана (Адрес: 100174, г. Ташкент, Алмазарский район, ул. Университетская дом 4. Корпус биологического факультета Национального университета Узбекистана, 2-й этаж, комната 203. Тел.:(+99871)2466772

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Национального университета Узбекистана (зарегистрировано под №155). (Адрес: 100174, г. Ташкент, Алмазарский район, ул. Университетская, 4. Тел.: (+99871) 246-02-24).

Автореферат диссертации разослан «17» декабря 2021 года.
(реестр протокола рассылки №5 от «17» декабря 2021 года)



Шермбегов Санжар Гулмирзоевич
Председатель разового Научного совета по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

Аллабердиев Рустамжон Хамраевич
Учёный секретарь разового Научного совета по присуждению учёных степеней, к.б.н., доцент

Рахимова Ташханим Тўймухамедовна
Председатель Научного семинара при разовом Научном совете по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации доктора философии) (PhD)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире интерес и потребность к натуральным пищевым продуктам постоянно проявляет своё высокое значение по сравнению с искусственными продуктами, которые охватывают на сегодняшний день очень многие сферы. Научное обоснование биологического потенциала водных бассейнов, выбор правильного его направления, распределение запасов, точное прогнозирование будущего бассейна не всегда выполняется разумно. Поэтому, оптимизация по мере возможностей практических мероприятий озёрного рыбоводства в настоящее время имеет актуальное значение с научно-практической точки зрения.

В мире определение разнообразия фитопланктона, зоопланктона, бентоса и макрофитов, являющихся основной частью естественной кормовой базы рыб, привлечение в производство экономически-значимых видов имеет очень важное значение. 85-90% корма мальков, 40-45% корма половозрелых рыб состоит из естественных кормных организмов, и именно это определяет максимальное использование потенциальных возможностей водных бассейнов при развитии рыбоводства. Сезонная динамика кормовых запасов водоёмов, научное обоснование возрастного состава и особенностей развития этих кормовых элементов является гарантией стабильности улова внесённых и разводимых рыб. Мониторинг количества вылавливаемой рыбы, являющейся основным показателем экономической и биологической продуктивности водоёмов, и проведение совместной оценка негативного его влияния на биоразнообразие водоёма является целесообразным. А также, полное обоснование кормного запаса акклиматизированных в водоёмы видов и их отношений с сообществами зооценозов имеет важное научно-практическое значение.

В нашей республике уделяется отдельное внимание развитию отрасли рыбоводства, эффективному использованию рыбных запасов, развитию инновационной аквакультуры и комплексному использованию вод. В частности, разработаны программы регулярной переброски мальков семейства карповых в озёра и водохранилища, расположенных на равнинных территориях нашей республики, увеличены объёмы разведения различных видов рыб и их переработки с учётом местных климатических условий, а также внедрены в практику интенсивные методы рыбоводства. Задачи развития рыбоводства определены в Указах Президента Республики Узбекистан, в частности в указе № УП-2939 «эффективное использование искусственных и естественных водных запасов»¹, а также в мерах по укреплению пищевой базы данной отрасли «... системное укрепление пищевой базы рыбоводческой отрасли, устойчивое обеспечение высококачественным кормом рыбоводческих хозяйств и предприятий»². В этой связи, улучшение гидробиологического состояния местных естественных озёр и повышение продуктивности при выращивании рыб имеет важное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан №УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в 2017-2021 гг.» от 7 февраля 2017 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-2939 «О мерах по совершенствованию системы управления рыбной отраслью³» от 1 мая 2017 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-3823 «О мерах по повышению эффективности использования водных ресурсов⁴» от 2 июля 2018 года, Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан № 845 «О мерах по укреплению кормовой базы отраслей животноводства и рыбоводства» от 18 октября 2017 года, а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Научные исследование по увеличению продуктивности водоемов по качественному и количественному оценке зоопланктонных организмов изучали зарубежные ученые: W. Lampert (1987), J.A. Benzie(2006), J.M. Boberts (2009), Ch. Farwell (2014), Sinjae Yoo (2015), M. Povlov (2016), A.E. Friederike (2016)

В странах СНГ морфо-экологических особенности и определении сезонной сукцессии организмов гидробионтов изучали: В.Н.Никулина (1977), И.В. Телеш (2006), В.Р. Алексеев (1995), Н.М. Каровчинский (2004), Н.В. Карташева (2006), В.П. Семченко (2009), Т.Г. Стойко (2014), А.С. Стенина (2009), Н.И. Ермолаева (2016).

В Узбекистане изучение гидробионтов связано с научной деятельностью академиков АН РУ А.М. Мухаммадиевым (1968) и А.М. Музаффаровым (1965). А.М. Мухаммадиев изучал зоопланктоны водоёмов Ферганской долины, а А.М. Музаффаров изучал низшие растения водоёмов Средней Азии.

Фундаментальные исследования гидробионтов водоёмов нашей страны проводились такими учёными как В.Н.Талских (1997), М.Ф. Вундцеттел (2006), Ю.Л. Герасимов (2014) и Л.Г. Константинова (1966), М.А. Абдуллаевым (1969), Дж.У. Урчиновым (1989) Д.С. Ниёзовым (2011), Ф.М. Сайфуллаевым (1999), А.Р. Кузметовым (2019) были частично изучены рыбы и другие гидробионты озер исследуемого региона. Однако, эти исследовательские работы не могут полностью отразить все основные части естественной кормовой базы водоёмов.

³Постановление Президента Республики Узбекистан от 01.05.2017 г. №ПП- 2939 «О мерах по совершенствованию системы управления рыбной отраслью»

⁴Постановление Президента Республики Узбекистан от 07.11.2018 г. № ПП 4005 «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию рыбоводческой деятельности».

Разработка мероприятий по определению разнообразия и количества фитопланктона, зоопланктона и макрофитов в рыбоводческом водоёме, являющихся основной частью естественной кормовой базы, имеет важное научно-практическое значение.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего образовательного учреждения, где выполнена работа. Диссертационное исследование кафедры «Биология» Бухарского государственного университета «Изучение гидробиологического состояния озер Бухарской области (2016-2018 гг.)» И ИТД-7-39 (Ведение кадастра флоры и фауны Бухарской области) (2015-2017 гг.) было проведено в рамках практических и инновационных проектов.

Также проведенное исследование соответствует рамкам практического проекта 1.1-2016 «Климатическая адаптация, продуктивность и племенные качества импортных рыб и пчел» научно-исследовательского плана кафедры «Рыбоводства» Ташкентского государственного аграрного университета.

Целью исследования является изучение гидробионтов озера Девхона (зоопланктон, фитопланктон, высшие водные растения, рыбы), а также их морфологию, экологию, систематику состоит в изучении значения доминантных видов при определении рыбопродуктивности.

Задачи исследования:

определение видового разнообразия организмов гидробионтов озера Девхона;

обоснование распространения гидробионтов в разных частях озера;

анализ динамики сезонного развития гидробионтов;

определение количественных и качественных показателей гидробионтов;

оценка значения гидробионтов в водных экосистемах;

описание общих характеристик видов рыб и оценка современного состояния особенностей их улова;

изучение значения фитопланктона, зоопланктона и макрофитов, являющихся естественной пищей для рыб, и разработка способов применения их на практике.

Объектом исследования являются фитопланктон, зоопланктон, макрофиты и рыбы, кормовые запасы озера Девхона и гидробионты подводных в него коллекторов.

Предметом исследования являются фитопланктон, зоопланктон, макрофиты, таксономический анализ рыб, распространение, динамика их количественного и качественного развития. А также описание всех видов рыб в озере.

Методы исследования. В диссертации используются методы гидрологического, гидробиологического, экологического, ихтиологического, статистического и сравнительного анализа.

Научная новизна исследования:

впервые для озера Девхона выявлено 162 видов организмов фитопланктона, 32 видов организмов зоопланктона, 45 видов макрофитов, из

которых 12 видов (1 вид мизид, 11 видов высших растений) определены как новые виды для флоры и фауны бассейна;

впервые определена динамика развития фитопланктона, зоопланктона, макрофитов в качественном и количественном отношении;

выявлена сезонная сукцессия гидробионтов и оценено их значение в водной экосистеме;

выявлены особенности естественного выращивания промысловой рыбы как пастбищной аквакультуры;

в условиях озера Девхона были выращены естественные корма для рыб (нектобентос, зоопланктон) и доказан рост рыбопродуктивности.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

Обосновано деятельности рыбного хозяйства для повышение рыбопродуктивности товарной рыбы и использовать для рыб как качество естественной пищи встречающихся гидробионты озера Девхоны;

Некоторые встречаемые в озере Девхона гидробионты, а именно фитопланктоны, зоопланктоны и макрофиты, были размножены и за счёт них достигнуто увеличение продуктивности рыб, а также на практике доказано их положительное воздействие на рост и развитие мальков;

Разработаны и использованы в природоохранной деятельности рекомендации по использованию гидробионтов (фитопланктонов, зоопланктонов, макрофитов) в качестве пищевой цепи в водной экосистеме, а также в различных экологических процессах в водоемах.

Достоверность полученных результатов исследования обоснована использованием современного лабораторного оборудования, результаты гидробиологических и ихтиологических методов согласуются с теоретическими и практическими данными, анализируются на основе современных статистических программ, результаты публикуются в ведущих научных журналах, практические результаты полностью согласованы и подтверждены соответствующими государственными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научное значение результатов исследования поясняется обоснованием формирования естественной кормовой базы (фитопланктон, зоопланктон, макрофиты) на различных точках озера Девхона, количества видов, научным обоснованием динамики закономерностей встречаемости в различных сезонах, взаимосвязи продуктивности рыб к количеству доминантных видов в кормовой базе.

Практическое значение результатов исследования обосновываются тем, что разработанные мероприятия по повышению количества доминантных видов в кормовой базе послужили при повышении продуктивности рыб в водоёме Девхона, разработки для размножения фитофильных рыб послужат для производства.

Внедрение результатов исследования.

На основе полученных результатов, проведенных по гидробиологическому состоянию озера Девхона и его значению в рыбоводстве:

Рекомендации по использованию встречающихся в озере Девхона в качестве естественной пищи для рыб внедрена в практику при выращивании мальков в прудах рыбоводческого хозяйства ООО «Бухоробалик» (справка №02/23-1751 Государственного комитета ветеринарии и развития животноводства Республики Узбекистан от 12 декабря 2020 года). В результате, это дало возможность снизить стресс у рыб и увеличить икротетание на 25-30%, и дополнительного 25-30% получения личинок и мальков рыб по сравнению с предыдущим годом.

Рекомендации по использованию организмов естественного кормового запаса водоёма внедрена в практику при выращивании карпа и белого амура на основе естественного запаса водоема рыбоводческого хозяйства ООО «Муборак Бухорий» (справка сообщества “Узбекбаликсаноит” Республики Узбекистан №08/306 от 29 марта 2021 года). В результате достигнуто увеличение прироста таких видов как карп, воibly и судака до 50% и обеспечило снижение естественной смертности более 5%, что дало возможность увеличения количества промысловых рыб.

Апробация работы. Результаты данного исследования обсуждены на 2-х международных и 8-ми национальных научных конференциях.

Опубликованность результатов исследований. Всего по теме диссертации опубликовано 18 научных работ, в том числе 5 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации основных научных результатов докторских диссертаций ВАК РУз, в том числе 3 в национальных и 1 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Содержание диссертации состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы. Объем диссертации 102 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Введение основана на актуальности и необходимости проведения исследования, целях и задачах исследования, а также на описании исследования и предмета. Исследование показывает, что развитие науки и технологий в нашей стране является приоритетным. Выявлена научная новизна и практическая значимость исследования, о внедрении результатов исследования в практику, а также опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «Уровень изученности гидробионтов водоемов Бухарской области (обзор литературы)» представлена информация о современной интерпретации исследований зарубежных и узбекских ученых по гидробионтам в водоемах. Согласно анализу литературы, научные исследования по изучению гидробионтов озера Девхона проведены не полностью. Это связано с недостатком материалов по определению общих гидроценозов озера. В этой главе также представлена информация о видовом составе фауны и флоры водоемов Бухарской области,

их биологии, экологии, распространении и важности в качестве кормовой базы для рыб.

Во второй главе диссертации «Материалы и методы исследования гидробиологическое состояние и рыбохозяйственное значение озера Девхона» представлены сведения об объёме накопленного материала, материалах исследования, методах накопления пробы, и методах гидробиологического и ихтиологического исследования.

За период исследования (2017-2020 годы) собрано и обработано 130 проб фитопланктона, 90 проб мизид и 219 проб зоопланктона. Вместе с этим, собрано 645 проб рыб и проведён их анализ в условиях гидробиологической лаборатории Ташкентского государственного аграрного университета.

При идентификации видов фитопланктона были использованы определители А.М. Музаффарова и др., 1965; А.Э. Эргашева, 1979; О.В. Анисимовой и др., 2006 г.

При изучении макрофитов использовались труды В.В.Алехина «Изучение растений и флоры в полевых условиях» и К.М. Дерюгина «Справочник по биологическим исследованиям водоемов», при изучении сезонного развития и продуктивности использовались методы Бейдемана И.Н. По упрощенной формуле Серенсена-Чекановского оценивался коэффициент сходства и различия фаунистических и флористических видов. Гидрохимические параметры получены из лаборатории Бухарского регионального управления экология и защиты окружающей среды. Опыты с мизидами и карповыми проводились в лабораторных условиях в 150-200 литровых аквариумах.

В третьей главе диссертации «Разнообразие организмов гидробионтов озера Девхона», был изучен развивающийся видовой состав фитопланктонов, зоопланктонов, макрофитов рыб, сезонная встречаемость, динамика развития доминантных видов, являющихся основными гидробионтными группами озера Девхона. Сезонное распространение и количественные показатели фитопланктонов озера Девхона представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1

Сезонное распространение фитопланктонов озера Девхона

№	Отделы водорослей	Общее количество о видов	Количество распространения сезонных видов			
			Весна	Лето	Осень	Зима
1	Bacillariophyta	59	34	45	29	11
2	Chlorophyta	37	28	41	18	9
3	Cyanophyta	40	27	35	23	13
4	Euglenophyta	7	5	6	4	2
5	Xanthophyta	3	1	2	2	1
Всего		146	95	129	75	36

Как видно из таблицы 1, в результате анализа организмы фитопланктона озера Девхона в основном состояли из представителей группы сине-зеленых, диатомовых, зеленых, желто-зелёных и эвгленовидных. Их общее количество составило 162 видов. В результате анализа они были разделены на 5 разделов, 8 классов, 21 порядок, 31 семейств и 43 отрядов.

Таблица 2

Среднее количество и биомасса фитопланктонов озера Девхона за 2018-2019 годы

Отдел водорослей	Среднее количество фитопланктонов (А) млн.кл/л и биомасса (Б) мг/л			Среднее	Продуктивность кг/га (100*100*15)	
	Весна (мин-маж)	Лето (мин-маж)	Осень (мин-маж)			
Cyanophyta	А	6,5-11,0	18,2-24,3	7,5-10,0	10,7-15,1	2,94-4,98
	Б	0,09-0,15	0,22-0,39	0,06-0,16	0,12-0,23	
Chlorophyta	А	7,4-11,3	29,4-38,1	14,6-18,2	17,13-22,5	5,14-7,22
	Б	0,11-0,17	0,26-0,43	0,09-0,2	0,15-0,26	
Basilariophyta	А	8,3-14,4	19,5-41,6	17,2-26,8	15,0-27,6	6,18-9,20
	Б	0,15-0,23	0,34-0,52	0,11-0,26	0,2-0,33	
Жами	А	22,2-36,7	67,1-104,0	39,3-55,0	42,86-65,23	14,26-21,4
	Б	0,35-0,55	0,82-1,34	0,26-0,62	0,47-0,83	

При изучении видов фитопланктона сначала из “лепёшек” и плёнок приготавливались препараты, затем проводился анализ. Согласно результатам анализа выявлено большое количество сине-зеленых водорослей *Anabaena variabilis*, *A.bergii*, *Oscillatoria limosa*, *O.ornata*, *O.okenii*, из зеленых водорослей представители рода *Spirogira* авлоди и вид *Cladofora glomerata*. Во второй части весны при изучении “лепешок” и их остатков обнаружены в больших количествах нитевидные водоросли, такие как *Navikula spikula*, *N.cryptosephala*, *N.placentula*, *Cymbella affinis*, *C.cymbiformis*, *Gyrosigma kutzingii*, *G.acuminatum*, *Diatoma elongatum var.tenue*, *Cyclotella comta* и др.

Как видно из таблицы 2, количество фитопланктона во всех пунктах отбора проб в осенне - зимнем сезонах меньше по сравнению в весенне-летними сезонами.

Отдел сине-зелёных водорослей в общем составляет 31,1% всех видов микроскопических водорослей, которые в основном состоят из представителей отряда *Merismopedia*, *Gloeocapsa*, *Oscillatoria*, *LynghyaAnabaena*, *Phormidium*. Согласно количественному анализу образцов, сине-зелёные водоросли в весенний сезон встречаются до 6,5-11,0 млн.кл/л, а летом до 18-25 млн.кл/л. Их биомасса весной составляет 0,009-0,15 мг/л, а летом 0,2-0,4 мг/л. Самое высокое среднее количество сине-зелёных водорослей в озере Девхона (0,3 г/л) наблюдалось в июль-август месяцы, а самый высокий показатель разнообразия видов приходится на июль месяц.

Диатомовые водоросли. В составе фитопланктона озера Девхона представители этого отдела составили 38,6% от общего количества водорослей, и в основном встречались представители родов *Melosira*, *Cyclotella*, *Diatoma*, *Cocconeis*, *Mastogloia*, *Amphora*, *Oiplonies*. Основные биотопы диатомовых водорослей озера девхона расположены в восточных территориях с небольшой глубиной, среди островков в центральной части озера и между макрофитных сообществ вокруг них, на поверхностных плёночных покрытиях подводных растений, на поверхностных плёнках подводного ила, а также на плёнках стенок коллекторов во входной части озера. Количественное развитие диатомовых водорослей озера Девхона в различных частях озера было своеобразным. Согласно результатам проведённым нами анализов, самые высокие показатели развития диатомовых водорослей по сравнению с другими наблюдалось в весенний и осенний периоды, и при этом их количество составило 14,4-26,8 млн.кл/л, биомасса 0,2-0,4 мг/л.

Зелёные водоросли. Количество зелёных водорослей в озере Девхона составляет 24% от общего количества водорослей, и при этом их развитие проявило отличительные различия. В частности, зелёные водоросли хорошо развивались в летний период и в этом периоде их количество составило 29,4-38,1 млн.кл/л, а показатель биомассы - 0,26-0,43мг/л. Вместе с этим их количество в различных частях озера резко отличается. В образцах октябрь-ноябре месяцев в количестве зелёных водорослей отличительных изменений не наблюдалось. Из представителей раздела зеленных водорослей *Ulothrix tennerimma*, *Oedogonium sp*, *Cladophora glomerata*, *Cosmarium sp*, *Microspore stagnum*, *Mougeotia nummuloides*, *Mougeotia sp*, также из родаспирогиры *Spirogira crassa*, *S. Longata*, *S. sp*, *Chlamydomonas sp* преобладали как доминантные отряды.

Представители отдела эвгленовых в озере Девхона составили 4,4% от общего количества водорослей. Такие виды как *Euglena deses*, *E. polymorpha*, *E. proxima*, *E. variabilis*, *Euglena sp*, *Phacus acuminatus*, *Ph. Caudatus* были зафиксированы почти во всех биотопах озера. Если, такие виды как *Euglena polymorpha*, *Phacus acuminatus* встречались только в водоносных коллекторах, то остальные виды были отмечены в пелагиале озера на глубине 5-10 метров. Однако, из-за малого их количества в образцах провести количественных анализ было невозможным.

Количество жёлто-зеленых водорослей в озере Девхона составляет 1,8% от общего количества водорослей. Это виды *Chara fragilis*, *Chara virgata*, *Chara sp*. Эти растения вместе с гидатофитами образуют целые сообщества и в разрозненном виде произрастают на площадях 10-20 гектаров.

Высшие водные растения представлены 21 семейств 45 видов. Северо-западной береговой неглубокой части озера (1-4 м) шириной 5-8 м(3-4 км) растут сообществ лентообразные высшие водные растения: камыш, рогоз, тамарикс, сусак.

Эти растения были изучены 3 экологическими группами - группы, которые растут на влажных прибрежных территориях (гигрофиты), частично погруженные (гидрофиты) и полностью или наиболее погруженные (гидатофиты). Из 45 видов растений, выявленных в районе озера, в экологическую группу гигрофитов входят 18 (41,23%) видов, гидрофиты - 16 (32,47%) и гидатофиты - 11 (32,35%).

Такие виды растений как *Polygonum aviculari* L., *Butomus umbellatus* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud., *Juncus articulatus* L., *Juncus gerardii* Loisel., *Scirpus mucronatus* L., *Scirpus triqueter* L. *Typha angustifolia* L., *Typha laxmannii* Lepech встречаются полупогруженных местах. К частично или полностью погруженным (гидатофиты) видам относятся такие виды как *Salvinia natans* (L.) All., *Polygonum persicaria* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Myriophyllum verticillatum* L., *Myriophyllum spicatum* L., *Batrachium rionii* (Lagget) Nym, *Batrachium divaricatum* (Schränk.) Wimm, *Potamogeton crispus* L., *Potamogeton perfoliatus* L., *Potamogeton heterophyllus*, *Bolboschoenus popovii* T.V. Egorova. Из погруженных водных растений рдест, уруть, роголистник из низших растений хара, распространены на небольших участках на глубине 4-5 метров. В наших исследованиях наблюдалось, что распространение водных растений в озере неодинаково. Данные мягкие водные растения служат кормом для травоядных растений, особенно основным кормовым объектом для белого амура. С повышением температуры представители **гигрофитной** группы растений, такие как *Chenopodium album* (L.), *Lactuca tatarica* (L.) быстро высыхают.

В наших исследованиях количество зоопланктона в озере Девхона составило 32 вида. Доминантными видами являлись: *Trichocera bidens*, *Trichocera valga*, *Synchaeta stultate*, *Proales theodora*, *Brachionus quadridentatus*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Daphnia magna*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Simocephalus setulus*, *Acontodiptomus salinus*, *Cyclops sp. Harpactosida*.

При сравнительном анализе зоопланктона озера Девхона с другими зоопланктонами с различных регионов нашей страны и соседних государств, оно проявило своеобразные отличия. Степень взаимного сходства этих животных в равнинных водоёмах нашей страны было близким и показало 6-7% (Таблица 2) отличия, а отличия с зоопланктонами водоёмов Казахстана и Таджикистана составило 22-45%.

Таблица-2

Сходство видового состава зоопланктонных организмов озера Девхона и озера расположенных разных областей Узбекистана согласно коэффициенту Сёрнсена-Чекановского (%).

Озёры		1	2	3	Общие виды
Девхона	1		7,2	6,0	31
Фергана (Сарикамиш)	2	7,2		6,0	36
(Судочье)	3	6,0	6,0		55

В весенне-мартовских пробах озера Девхона коловратки в составе зоопланктона были очень редки. В показателях биомассы зоопланктона коловратки в различные периоды года изменяются от $0,007 \text{ г/м}^3$ до $0,012 \text{ г/м}^3$, а у клadoцеры составило от $0,02 \text{ г/м}^3$ до $1,4 \text{ г/м}^3$. У copeподых этот показатель изменялся от $0,3 \text{ г/м}^3$ до $2,8 \text{ г/м}^3$. *Arctodiaptomus salinus*, типичный представитель весеннего зоопланктона, появился в науплиальных и веслоногих формах. Эти ракообразные встречались во всех зонах озера. *Cyclops vicinus* в большом количестве наблюдался на мелководье у побережья. Ракообразные *Arctodiaptomus salinus* обитают в соленых водах. Распространены в северных частях Евразии и Африки. *Cyclops vicinus* встречается почти во всех водоемах Узбекистана. Широко распространенный вид в водоемах Палеарктики.

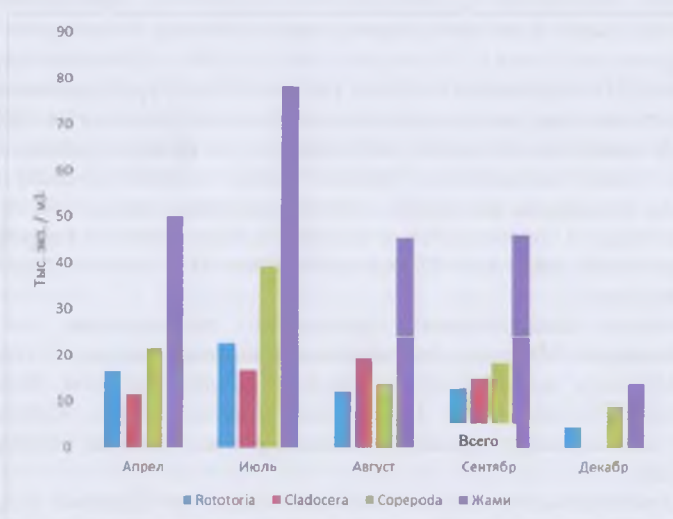


Рис.1. Численности организмов зоопланктона (2018).

Пробы за апрель, май, июнь и июля также показали массовое присутствие этих ракообразных. В середине мая в планктоне наблюдалось развитие представителей отряда *Cladocera* семейства *Moina*, а также взрослые индивиды семейства *Mysidae*. В этот период количество организмов зоопланктона в озере Девхона составляло 80 тыс./м^3 (рисунок 1), биомасса - $3,5 \text{ г/м}^3$ (рисунок 2). В глубоких слоях озера (10 м) планктонные ракообразные встречается единичным экземпляром, а в 5-метровом и прибрежной зонах встречались массовым.

Размножение организмов зоопланктона весной связано с температурой воды, развитием микроскопических водорослей и умеренным pH. Вместе с этим, поздняя весна является периодом перехода рыб и мальков к активному питанию и это приводит к небольшому снижению количества зоопланктона в этом периоде.

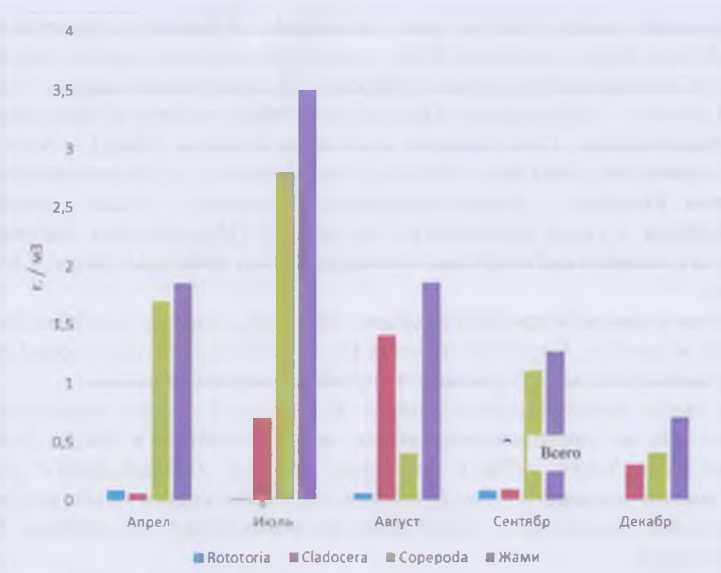


Рис.2. Биомасса организмов зоопланктона (2018).

Во второй половине прошлого века 60-х годах в водоемах Узбекистана были проведены масштабные акклиматизационные работы с целью развития естественного питания рыб. После такой акклиматизации, мизиды расселились по всем частям водоемов, уступая только личинкам хирономид по качеству и количеству (Ниязов, Канатбаева, 2013). Возможно, что мизиды вошли в озеро Девхона через Каттакурганское, Тудакульское водохранилища и Аму-Бухарский канал, или через различные типы водохранилищ из Пачкамарского, Чимкурганского или Камашинского водохранилищ и других источников воды.

Мизиды в основном имеют разные размеры (4-13 мм). Максимум в пробах, взятых с глубины 8-10 м начали встречаться индивидуально. У некоторых самок было обнаружено 10 икринок, у некоторых 20 икринок. В пробах на глубине 10 м обнаружено 35-45 экз./м³, на глубине 14 м - 18-27 экз./м³. В основном из-за высокой экологической гибкости и адаптивности видов *Paramysis (M) ullskiyi*, *P. (M) lacustris* широка возможность их использования на практике в будущем. В наших исследованиях выявлено, что вид *Paramysis intermedia* является новым видом в озере Девхона.

Гидрохимия дна озера Девхона благоприятна для развития мизид из-за жесткости грунтовых вод и достаточности для них кормовой базы. В наших исследованиях данные ракообразный впервые был выращен в лаборатории ихтиологии и биотехнологии Бухарского государственного университета.

В настоящее время ихтиофауна озера Девхона насчитывает 13 видов и подвидов рыб, относящихся к 5 семействам. Семейство *Cyprinidae*: - *Rutilus rutilus aralensis* Berg - Аральское плотво, *Gobio gobio lipidoelameus* -

туркестанский пескарь, *Barbus capito conocephalus* Kessler - туркестанский усач, *Abramis brama orientalis* Berg -лещ, *Pseudorasbora parva* -амурский чебачок, *Carassius auratus gibelio* (Blochin) – серебрянный карас, *Cyprinus carpio* Linnaeus - сазан(карп), *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes) - белый толстолобик, *Chalcalburnus chalcoides aralensis* (Berg) - Аральская шема, **семейство Siluridae** : *Silurus glanis* Linnaeus - обыкновенный сом, **семейство Percidae** : *Sander lucioperca* (Linnaeus) - судак; **семейство Nemacheilidae** - голец гребенчатый восточный (*Noemachelius malapterurus longicauda*): **семействоPoeciliidae** :-*Gambusia affinis holbrockii* (Baird, Girard) - гамбузия.

В этом водоеме встречаются судак, гамбузия, которые случайно попали из других водоемов. Амурский чебачок (*Pseudorasbora parva*) во время завоза растительных рыб в Узбекистан случайно завезены в водоем.

Из выше перечисленного списка 8 вида рыб имеют промысловое значение. Из не промыслового видов, встречающийся в озере Девхана: гамбузия (*Gambusiya affinis*), амурские чебачок (*Pseudorasbora parva*), туркестанский пескарь (*Gobio lepidolaemus*), голец гребенчатый восточный (*Noemachelius malapterurus longicauda*) по всему озеру на глубине 3-5 м ближе к берегу.

Четвертая глава диссертации «Роль гидробионтов в питании рыб озера Девхона» состоит из трех разделов, в основном посвященных питанию рыб. Средняя глубина озера Девхона составляет 13-14 метров, объем воды на один гектар составляет 10000 м³, продукция фитопланктона один метр в пелагиале гектара составляет 17,5-19,5 кг.

Если учесть кормовой коэффициент белого толстолобика равным 30 га, то получаем значение $4086,5/30 = 13616$. Значит, внесение каждый год в озеро 11-15 тысяч мальков толстолобика весом 50 грамм в осенний или весенний период является целесообразным. Если учесть что средняя глубина озера составляет 13-14 метров, то $18,5 \text{ кг} \times 13 = 240,5 \text{ кг/га}$ и затем умножить на 1700, то получаем 408,5 тонн продуктивности фитопланктона озера. Такое количество толстолобика будет хорошо развиваться весь вегетационный период и по нашим расчётам может достичь 800-1000 гр. В результате этого в озера можно дополнительно вырастить 13-14 тонн рыбной продукции.

Трофические значение макрофитов для промысловых рыб озера Девхона имеет малое значение и развивается в качестве подводных и береговых растений. Эти растение занимает 1-3 % площадь озер. Их продуктивность составляет 1,5-2,5 кг/м² (1500-3000кг/га). Валовая продуктивность по озерам составляет 30-35 тонн.

Рост рдеста достигал 1,0 - 1,5 м и численность 15-30экз/ м² и его биомасса составляет 1,2-2,4 кг/м², численность урута 10-20 экз/м², а биомасса 0,4-1,0 кг/м², роголистник 24-36 экз/м², и биомасса 0,3-0,5 кг/м², биомасса всех воднопогруженных растений достигает 3-4 кг м². Биомасса этих растений на один гектар 5-7тонн. Рыбы питаются только ½ части мягких водных растений. В озере Девхона водно-погруженные растения занимает площадь пелагиала не превышающего 1-2 %. Если умножить

сформированную биомассу высших водных растений на занимаемую ими площадь, то получается биомасса растений в естественном озере. Так общая биомасса растений в среднем для озера составляет $6т \cdot 20га = 120т$. Кормовая ценность мягких водных растений представлена в таблице 3.

Таблица-3

Кормовый коэффициент высших водных растений, потребляемая белым амуrom (Ниёзов 2012)

№	Объекты питания	Кормовый коэффициент
1	Рдест - <i>Potamogeton filiforwis</i>	30
2	Ряска - <i>Lemna minor</i>	40
3	Азолла - <i>Azollacoraliniana</i>	30
4	Хара - <i>Chara fragilis</i>	20
5	Клевер ползучий - <i>Trifolium repens</i>	24
6	Тростник - <i>Pharmites australis</i>	80
7	Рогоз - <i>Typhalatifolia</i>	100

В среднем коэффициент питания 35-40, тогда можно вырастить $120т/38 = 3157,8$ кг или 3-3,5 тонн белого амура.

Но для получение рыбопродукции за счёт белого амура целесообразно чтобы хорошо упитанные двухлетки (2+), сначала 15-20 дней адаптировались к озёрной воде и потом пускались в большое озеро.

Разные периоды количественной развития представителей ракообразных, коловраток составляла $48,5-55,7$ тыс/м³ и биомассы $0,92-1,31$ г/м³. Общая продуктивность зоопланктона составляет $1,11 \cdot 177$ млн м³ = 196 т. Коэффициент зоопланктона считаются (30), в таком биомассе можно выращивать $196000кг/30кг = 6533$ кг пестрого толстолобика.

Основные промысловые виды рыб в озере Девхона являются карп, вобла и судак. Мизиды являются основным источником питания в этом озере для этих рыб. Поэтому, в наших исследованиях мы проводили опыты по увеличению количества мизид в озере Девхона. Для этого мы в лаборатории Иктиологии и биотехнологии Бухарского государственного университета изготовили 150 литровые стеклянные аквариумы и в лабораторных условиях смогли размножить мизиды, пойманные из озера Девхона. В целях обеспечения естественной выживаемости мизид мы каждые три дня вода в аквариум привозили свежую воду из озера Девхона.

В целях увеличения роста мизид в наших исследованиях в их естественный кормовой рацион дополнительно посуточно вносили суспензии инфузорий и хлореллы в объёме 10% от общей массы мизид. Опыты проводились в течение 3 месяцев. Результаты опытов представлены в таблице 4.

Таблица 4

Размножение мизид в лабораторных условиях

№	Общая масса мизид взятая для опытов, г	Количество компонентов добавленная в качестве дополнительного питания, гр		Количество компонентов добавленных в качестве дополнительного питания по отношению к массе мизид, %		Общая масса мизид полученная в результате опытов, гр
		Суспензия инфузории	Суспензия хлореллы	Суспензия инфузории	Суспензия хлореллы	
Контроль	100	-	-	-	-	124,5
Опыт-1	100	10	-	10	-	147,9
Опыт-2	100	-	10	-	10	141,2
Опыт-3	100	2	8	2	8	145
Опыт-4	100	4	6	4	6	146,8
Опыт-5	100	6	4	6	4	151,2
Опыт-6	100	8	2	8	2	149

Как видно из таблицы 4, в результате внесения в суточный кормовой рацион мизид 6% суспензии инфузорий и 4% суспензии хлореллы, от общей массы мизид, наблюдалось увеличение массы мизид на 21,5% по сравнению с контролем.

В последующих исследованиях в течение 70 дней (с 18 июня по 3 сентября 2018 года) проводились опыты по определению продуктивности роста 1,5 годичных (1 год + лето) 44 штук карпов (из-за удобства проведения всех опытов), весом в среднем по 32-34 гр, привезённых из озера Девхона, которые вскармливались мизидным питанием. Опыты проводились в 200 литровых аквариумах и разделив на 2 группы. Рыбы в контрольной группе вскармливались контрольно-выращенными образцами мизид и мотил. А рыбы опытной группы вскармливались мизидами, в кормовой рацион которых добавляли 6% суспензии инфузорий и 4% суспензии хлореллы, от общей массы мизид. Обеим группам рыб ежедневно давалось питание, исходя из общей массы рыб. Результаты опытов представлены на рисунке 3.

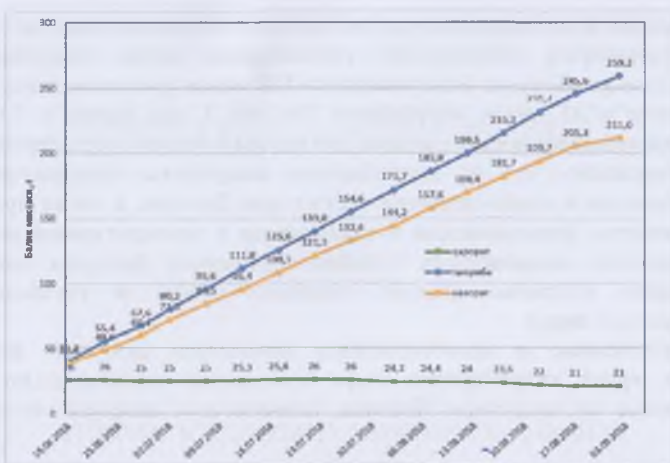


Рис.3. Показатели кормления карпа в лабораторных условиях.

Как видно из рисунка 3, мизиды с внесением в суточный кормовой рацион мизид 6% суспензии инфузорий и 4% суспензии хлореллы в лабораторных условиях, от общей массы мизид, являются полноценным кормовым объектом, а при вскармливании рыб этими мизидами наблюдалось увеличение их роста на 20-25%.

На основе полученных в лабораторных условиях опытов, были выполнены исследования по выращиванию мизид в озере Девхона в 4 искусственных прудах на относительно ровных склонах непосредственно во входной части поступающего коллектора. В этом мероприятии, сначала, для отсутствия резких изменений температуры, показателя pH и других гидрохимических показателей воды, в пруды было обеспечен постоянный вход и выход воды из озера Девхона. Длина искусственных прудов составила 5 метров, ширина 3 метра и глубина 3 метра. В каждый пруд было внесено по 5 тысяч самок и самцов мизид, и исходя из их общей массы, посуточно дополнительно вносилось питание в виде 6% суспензии инфузорий и 4% суспензии хлореллы, которые были признаны самыми оптимальными в лабораторных условиях.

Непромысловые рыбы также обитают в озере Девхона и играют ряд важных ролей в их водных биоценозах. Они активно участвуют в обмене веществ и энергии, а также являются источником питания для промысловых видов рыб. Встречающиеся в озере Девхона непромысловые рыбы имеют важное значение с точки зрения питания для хищных рыб и, за счёт этого, для повышения продуктивности рыб озера.

ВЫВОДЫ

Результате проведенных исследований по диссертации доктора философии (PhD) на тему «Гидробиологическое состояние озера Девхона

и его значении в рыбоводстве» предоставлены следующие выводы:

1. В результате обоснования разнообразия видов гидробионтных организмов озера Девхона было выявлено 162 видов фитопланктона, 32 вид зоопланктона и 45 видов макрофитов. Из них 1 вид мизид и 11 видов макрофитов являются новыми видами для фауны и флоры озера Девхона.

2. Установлено, что из гидробионтов макрофиты произрастают как узкими полосами в южно-западной части озера Девхона, а также проведена оценка развития фитопланктона в взаимосвязи с температурным режимом озера в качестве мелководных (*Cladofora glomerata*, *Spirogira calospora*), средневодных (*Nitzschia gracilis*, *Amphora ovalis*) и глубоководных (*Phormidium sp.*) видов.

3. Качественные и количественные показатели сезонной динамики различных групп гидробионтов озера изменяются незначительно и это взаимосвязано со сходством биотопа, занимающих широкие площади в озере.

4. Анализ и оценка значения фитопланктона и макрофитов для рыбоводства озера Девхона показало целесообразным использование фитопланктонов и зоопланктонов с трофической точки зрения и макрофитов с топической точки зрения.

5. Взаимное сходство видового состава зоопланктонных организмов равнинных озёр различных территорий нашей страны (в частности и озера Девхона) доказывает наличие общих особенностей при формировании и распределении этих организмов.

6. В результате постоянного внесения видов мизид в озеро, которые являются одним из важных кормовых объектов озера Девхона и размноженные в аквариумах и специальных бассейнах, увеличилась продуктивность средним до 40-60% а сазана, судака и плотвы, являющихся основными промысловыми видами.

7. Биотопы и биологические запасы озера Девхона требуют необходимости переосмотра соотношения разводимых в нём промысловых видов рыб и зарыбляемости его различными промысловыми видами. При этом, в первую очередь для повышения продуктивности озера оно должно основываться на пелагические и бентические экологические виды.

**ONCE-ONLY SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARDING SCIENTIFIC
DEGREES DSc.03/27.02.2020.B.01.15 AT NATIONAL UNIVERSITY OF
UZBEKISTAN**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

TOSHOV KHAYOTJON MUKHAMMADOVICH

HYDROBIOLOGICAL STATE AND FISHERIES SIGNIFICANCE OF LAKE DEVKHONA

03.00.16 – Hydrobiology

**ABSTRACT OF DISSERTATION OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) IN
BIOLOGICAL SCIENCES**

Tashkent – 2021

Subject of this dissertation for a degree of Doctor of Philosophy (PhD) has been registered under no B2019.2.PhD/B355 by the Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan.

The dissertation has been prepared at the Tashkent State Agrarian University

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian and English (abstract)) on the webpages of the Scientific Council (www.nuu.uz) on the website "ZiyoNet" Information-educational portal (www.zivonet.uz).

Scientific supervisor: **Kuzmetov Abdulakhmet Raimberdievich**
Doctor of Biological Sciences, professor

Official opponents: **Buriev Sulaimon Burievich**
Doctor of Biological Sciences, Professor

Zaripov Erkin Zaripovich
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Leading organization: **Ferghana State University**

The defense of the dissertation will take place on «29» December 2021 year 1000 at the meeting of the one-time scientific council of the Scientific Council DSc.03/27.02.2020.B.01.15 on awarding scientific degrees at the National University of Uzbekistan at the following Address: 100174, Tashkent city, Almazar district, Student's town, University st., 4, Building of the Faculty of Biology at the National University of Uzbekistan. 2nd floor Room 203 Phone: (+99871-246-67-72)

The dissertation has been registered at the Information-Resource Center of the National University of Uzbekistan (Registration number № 155). Address: (100174, Tashkent city, Almazar district, Student's town, University st., 4, Phone: (+99871-246-67-72)).

The abstract of the dissertation has been distributed on «17» December 2021

(Protocol at the register No 5 dated «17» December 2021)



Sherimbetov Sanjar Gulmirzoevich
Chairman of one-time scientific Council for awarding of scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

Allaberdiev Rustamjan Khamraevich
Scientific Secretary of one-time scientific Council on awarding scientific degrees, Candidate of Biological Sciences, associate professor

Raximova Tashkhanim Tuymukhamedovna
Chairman of the Scientific Seminar at the one-time scientific Council on awarding scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research is to study hydrobionts of Lake Devkhona (zooplankton, phytoplankton, higher aquatic plants, fish), as well as their morphology, ecology, taxonomy and develop recommendations for fish productivity.

The object of the research work is the lake. Devkhona and supply collectors, hydrobionts (phytoplankton, zooplankton, macrophytes, fish)

Scientific novelty of the research work:

For the first time for Lake Devkhona, 162 species of phytoplankton organisms, 32 species of zooplankton organisms, 45 species of macrophytes were identified, of which 12 species (1 species of mysids, 11 species of higher plants) were identified as new species for the flora and fauna of the region;

For the first time the dynamics of development of phytoplankton, zooplankton, macrophytes in qualitative and quantitative terms was determined;

The seasonal succession of aquatic organisms was revealed and their importance in the aquatic ecosystem was assessed;

The features of fish farming in natural conditions have been studied;

Under the conditions of Lake Devkhona, natural food for fish (phytoplankton, zooplankton) was grown and an increase in fish productivity was proved.

Implementation of research results. Based on the results obtained, the hydrobiological state and fishery value of Lake Devkhona were obtained as follows:

The juveniles raised in the pond of the fish farm "Buxorobaliq" LLCs were fed by the researcher with natural feed organisms (zooplankton) bred in special ponds (reference of the State Committee for Veterinary and Livestock Development of the Republic of Uzbekistan dated December 17, 2020 No. 02 / 23-1751). As a result, the stress in fish decreased, caviar production increased by 25-30%, and it was possible to catch 25-30% more fish larvae and fry than in the previous year;

When fishing in the basin of the fishing enterprise "Muborak Buxoriy" LLCs with carp and grass carp, The practice of raising carp and grass carp on the basis of the food reserves of the enterprise basin, respectively, were discarded (Reference number 08/306 of March 29, 2021 of the Association "Uzbekbaliksanoat" of the Republic of Uzbekistan). As a result, an increase in the growth of such species as carp, roach and pike perch was achieved up to 50% and provided a decrease in natural mortality by more than 5%, which made it possible to increase the number of caught fish.

The structure and the scope of dissertation. The content of the dissertation consists of an introduction, 4 chapters, conclusions, practical recommendations, a list of used literature. The volume of the thesis is 102 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; Part I)

1. Собиров Ж.Ж., Ниёзов Д.С., Муллабаев Н.Р., Тошов Х.М. О биологии Самаркандской храмули “*Varicorhynchus caproeto heratensis nation steindachneri* (Kessler)” озера Хадича // Узбекский биологический журнал. Тошкент, 2012. №4. -С. 40-43(03.00.00. № 5).

2. Кузметов А.Р., Эсанов Ҳ.Қ., Тошов Ҳ.М., Исроилов У.С. Бухоро вилояти Девхона кўлининг юксак сув ўсимликлари тур таркиби ва уларнинг аҳамияти // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. Тошкент, 2019. №2. - Б.138-143 (03.00.00. № 8).

3. SHamsiyev N.A., Kuzmetov A.R., Toshov H.M. Abdinazarov N.H. Hydrobionts of Devhona and Ayakagitma Lakes in Bukhara region // International Journal of Science and Research(IJSR), 2019.Vol.8(11). -P.1763-1769. (№23. SJIF, IF-7,5)

4. Ходжаева З.Ф., Тошов Ҳ.М., Шамсиев Н.А., Раупова М.Ҳ. Девхона кўли гидробионтлари- табиий озука манбаи сифатида // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. Тошкент, 2020. №2. -Б. 38-41 (03.00.00. № 8).

II бўлим (II часть; Part II)

5. Shamsiyev N.A., Kuzmetov A.R., Mirzayev U.T., Shodmonov F.Q., Abdinazarov N.Kh., Toshov H.M. Morpho-Ecological Features Of Pikeperch (*Stizostedion Lucioperca*) In Lakes Of Ayakagytm In Uzbekistan. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education. Vol.12 No. 11 (2021), 3471-3478. SJR 0.148 / SNIP0.082.

6. Ниязов Д.С., Тошов Х.М., Умматова М.Э., Канатбаева Т.С. Биоэкологическая характеристика водоемов Юго-Западного Кызылкумаи использование для рыбохозяйственных целей(Бухарская область Узбекистана) // Вестник Ошского Государственного Университета. Ош, 2011. № 2. - С. 80-83.

7. Ниёзов Д.С., Тошов Ҳ.М., Қаландарова З.Д. Куйи зарафшон табиий сувликларининг биоэкологик хусусиятлари ва балиқ маҳсулдорлигини ошириш имкониятлари // “Ўзбекистонда ҳайвонот оламини урганиш ва сақлашнинг долзарб муаммолари” мавзусидаги республика илмий конференция материаллари. Тошкент, 2011. - Б. 73-76.

8. Шамсиев Н.А., Тошов Ҳ.М. Оқ амур табиий биомелиоратор // “Орол денгизи минтақасида юзага келган экологик офатнинг атроф муҳитга таъсири” республика илмий-амалий конференция материаллари.-Бухоро, 2015.-Б. 152-153.

9. Тошов Ҳ.М., Жумаев Л.З., Санокулова С.А. Садокда балиқ боқиш-балиқ етиштиришнинг янги усули // Бухоро Давлат Университети илмий ахбороти. Бухоро, 2015. №4 . -Б. 34-38.

10. Тошов Х.М., Шодмонов Ф.К. Эвтрофикационное положение рыбохозяйственных озёр Бухарской области// Ученый XXI века. Россия. 2017.№1.- С. 28-31.

11. Тошов Ҳ.М. Бухоро вилоятида овладиган балиқлар ва уларнинг тур таркиби // “Табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш” мавзусидаги республика илмий-амалий анжуман материаллари туплами. Фарғона, 2018 . -Б. 152-155.

12. Тошов Ҳ.М. Девхона кўлининг ёзги фитопланктони // “Микроскопик сув ўтларини ва юксак сув ўсимликларини кўпайтириш, уларни халқ хўжалигида қўллаш” мавзусидаги республика илмий-амалий анжуман материаллари туплами. Бухоро, 2018 . - Б. 41-43.

13. Тошов Ҳ.М., Шодмонов Ф.Қ. Оқ амур (*Ctenopharyngodon idella*) ўсимликхўр биомелиоратор // “Микроскопик сув ўтларини ва юксак сув ўсимликларини кўпайтириш, уларни халқ хўжалигида қўллаш” мавзусидаги республика илмий-амалий анжуман материаллари туплами. Бухоро, 2018 . - Б. 133-135

14. Тошов Ҳ.М. Балиқчиликда ряскадан фойдаланишнинг аҳамияти // “Микроскопик сув ўтларини ва юксак сув ўсимликларини кўпайтириш, уларни халқ хўжалигида қўллаш” мавзусидаги республика илмий-амалий анжуман материаллари туплами. Бухоро, 2018. - Б.131-133.

15. Тошов Ҳ.М. Ходжаева З.Ф. Фитопланктон ва зоопланктоннинг ўзара таъсири // “Микроскопик сув ўтларини ва юксак сув ўсимликларини кўпайтириш, уларни халқ хўжалигида қўллаш” мавзусидаги республика илмий-амалий анжуман материаллари туплами. Бухоро, 2018. - Б. 71-73.

16. Тошов Ҳ.М. Фермер хўжаликларида кўшимча маҳсулот етиштиришнинг имкониятлари // “Приоритетные направления развития кооперационных и интеграционных отношений в фермерских хозяйствах: проблемы, опыт и инновационные решения” Международный научно-практической конференции. Бухоро – 2018. –С. 404-405.

17. Тошов Ҳ.М., Кузметов А.Р., Эргашев Х.Б. Девхона кўлининг баҳорги зоопланктон организмлари // “Ўзбекистон зоология фани: ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истикболлари” мавзусидаги республика илмий – амалий анжуман материаллари. Тошкент, “Фан” 2019. -Б.245-246.

18. Тошов Ҳ.М., Шодмонов Ф.Қ., Оқилова Г.А. Денгизкўл ва Девхона кўллари зоопланктонлари ва ундан балиқчиликда фойдаланиш имкониятлари // “Ўзбекистон шароитида балиқчиликни ривожлантириш муаммолари ва истикболлари” мавзусидаги халқаро илмий – амалий анжуман материаллари. Бухоро, 2021. -Б.66-68.

Автореферат «ЎзМУ хабарлари» журнали таҳририятида
таҳрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат этилди: 16.12.2021 йил
Бичими 60x84 ¹/₁₆, «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табағи 2,7. Адади: 100. Буюртма: № 241.
Тел (99)832 99 79; (97) 815 44 54.
Гувоҳнома reestr № 10-3279
“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилган.
100031, Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6- уй.