

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.V.02.08
РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

САМАРҚАНД ВЕТЕРИНАРИЯ МЕДИЦИНАСИ ИНСТИТУТИ

ШЕРНАЗАРОВ ШАВКАТ ШУХРАТОВИЧ

**САМАРҚАНД ВИЛОЯТИДАГИ БАЛИҚЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИ
АЛЬГОФЛОРАСИ ВА УНИНГ АҲАМИЯТИ**

03.00.05 – Ботаника

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

Самарқанд – 2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавления автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Шерназаров Шавкат Шухратович

Самарқанд вилоятидаги балиқчилик хўжаликлари альгофлораси ва унинг аҳамияти 3

Шерназаров Шавкат Шухратович

Альгофлора рыбного хозяйства Самаркандской области и её значение 21

Shernazarov Shavkat Shukhratovich

Algoflora of fisheries Samarkand region and its significance 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works 42

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.V.02.08
РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

САМАРҚАНД ВЕТЕРИНАРИЯ МЕДИЦИНАСИ ИНСТИТУТИ

ШЕРНАЗАРОВ ШАВКАТ ШУХРАТОВИЧ

**САМАРҚАНД ВИЛОЯТИДАГИ БАЛИҚЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИ
АЛЬГОФЛОРАСИ ВА УНИНГ АҲАМИЯТИ**

03.00.05 – Ботаника

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

Самарқанд – 2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.1.PhD/B272 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Самарқанд ветеринария мудицинаси институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.samdu.uz) ҳамда «Ziyonet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Хамдамов Искандар
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Хайдаров Хислат Қудратович
биология фанлари доктори, профессор

Бўриев Сулаймон
биология фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот:

Гулистон давлат университети

Диссертация ҳимояси Самарқанд давлат университети ҳузуридаги PhD.03/30.12.2019.B.02.08 рақамли Илмий кенгашнинг 2021 йил «20» 08 кунли соат 10⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 130015, Самарқанд шаҳри, Университет хиёбони, 3-уй. Самарқанд давлат университети биология факултети мажлислар зали. Тел.: (+99866) 239-13-78, факс (+99866) 239-11-4, E-mail: rector@samdu.uz).

Диссертация билан Самарқанд давлат университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (92 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 130015, Самарқанд шаҳри, Университет хиёбони кўчаси, 15-уй, Тел.: (+99866) 239-11-40.

Диссертация автореферати 2021 йил «07» 08 кунли тарқатилди.
(2021 йил «07» 08 даги 18 -рақамли реестр баённомаси



З. Ражамуродов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, б.ф.д., профессор

М.С. Кузиев
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, б.ф.ф.д., доцент

Х.Қ. Хайдаров
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д., профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Мавзунинг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда аҳолини арзон, сифатли ва экологик тоза озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш, сунъий сув ҳавзаларида биологик хилма-хиллик барқарорлигини сақлаш, айниқса балиқчилик тармоғини ривожлантириш учун озиқа базасини мустаҳкамлаш катта аҳамиятга эга. Бу ўринда, сунъий сув ҳавзалари биологик хилма-хиллигини сақлаш, бойитиш, гидробионтларнинг табиий ривожланишини таъминлаш ҳамда арзон, экологик тоза усуллар орқали балиқ маҳсулдорлигини ошириш, балиқ боқиладиган сунъий сув ҳавзалари гидробиологик хусусиятларини аниқлаш, альгофлоранинг замонавий ҳолатини аниқлаш, инвентаризация қилиш, шаклланиш қонуниятларини изоҳлаш, альгофлора таркибидаги турларнинг мавсумий ва миқдорий кўрсаткичларини баҳолашнинг самарадор усулларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Жаҳонда антропоген таъсир кучли бўлган ҳудудлардаги сунъий сув ҳавзалари альгофлораси ҳолатини аниқлаш, аҳолини арзон, сифатли ва экологик тоза балиқ маҳсулотлари билан таъминлаш мақсадида балиқчилик ҳовузлардаги озиқабоп сувўтларни миқдорий ва мавсумий хусусиятларини баҳолаш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада, аҳоли зич жойлашган ҳудудлардаги сунъий сув ҳавзалари биологик хилма-хиллигини сақлаш, унинг барқарорлигини таъминлаш, балиқ маҳсулотларини етиштиришда маҳаллий ва экологик тоза озиқалардан фойдаланишда самарадор технологияларни ишлаб чиқиш, балиқчилик ҳовузларининг гидробиологик хусусиятларини аниқлаш, балиқчилик ҳовузлари альгофлораси таркибини аниқлаш, ўтхўр балиқлар учун озиқабоп турларни мавсумий ва миқдорий хусусиятларини баҳолаш орқали балиқ маҳсулдорлигини ошириш бўйича соҳада фойдаланиш учун тавсиялар ишлаб чиқишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамизда ўтхўр балиқлар парваришланаётган сунъий сув ҳавзаларидаги гидробионтларнинг биологик хилма-хиллигини мониторинг қилиш, ундаги ўзгаришларни баҳолаш, инвентаризациялаш, озиқабоп сувўтларни ўтхўр балиқлар озиқаланишидаги аҳамиятини изоҳлаш ҳамда уларни маҳсулдорлигини оширишда самарадор технологияларни қўллаш чора-тадбирларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида¹ “...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришни муттасил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотни ишлаб чиқаришни кенгайтириш” бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган.

Бу борада, Самарқанд вилояти балиқчилик ҳовузлари альгофлорасининг замонавий таксономик таркибини аниқлаш, инвентаризация қилиш, тўйиниш манбаси турлича бўлган ҳовузлар альгофлорасининг шаклланишига экологик

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

омиллар ролини асослаш, ўтхўр балиқ турлари учун озикабоп фитопланктонларнинг мавсумий ва микдорий хусусиятларини баҳолаш, уларнинг биомассасини ошириш орқали балиқ маҳсулдорлигини кўпайтиришнинг самарадор технологияларини ишлаб чиқиш муҳим илмий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 майдаги ПҚ-2939-сон “Балиқчилик тармоғини бошқариш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 13 сентябрдаги 719-сон “Балиқчилик тармоғини комплекс ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги, “Чорвачилик ва балиқчилик тармоқларининг озуқа базасини мустаҳкамлаш чора-тадбирларида тўғрисида” ги 2017 йил 18 октябрдаги 845-сонли ҳамда “Сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 2018 йил 2 июлдаги ПҚ-3823-сон Қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Сунъий сув ҳавзалари, жумладан балиқчилик ҳовузлари альгофлоранинг таксономик, флористик, экологик ва географик хусусиятлари, фитопланктонларнинг балиқлар озикланишидаги аҳамияти ҳамда уларнинг мавсумий ва микдорий динамикасини ўрганиш қатор хорижий олимлардан Krammer, Lange-Bertalot (2004, 2011), O.Negewald (2005), J.Komarek, J.Kostovsky, J.Mares, J.Johansen (2014), МДХ олимларидан Т.В.Догадина, Е.Ю.Брезгунова (2010), Е.Охрименко (2012), М.С.Куликовский (2016), М.Бобоев (2018), С.С.Баринаова (2019) ва бошқаларнинг ишларида ёритилган. Ўзбекистон ҳудудидаги сунъий сув ҳавзалари жумладан, балиқчилик ҳовузлари альгофлораси ҳамда унинг балиқчиликдаги аҳамияти А.Э.Эргашев (1974), С.А.Халилов (1976), А.Темиров (1996), Х.А.Алимжанова (2005), Х.Эролова, А.Қобилов (2020), Д.Қошанов (2020), Ж.Ж.Собиров (2020) ларнинг ишларида қайд этилган. Самарқанд вилояти сув ҳавзалари альгофлораси И.А.Киселев (1929), Е.И.Киселева (1930), В.И.Полянский (1950), А.М.Музафаров (1963), Р.Ш.Шоёқубов (1980), Й.Ш.Ташпулатов (2015, 2018) лар томонидан олиб борилган.

Илмий манбаларнинг таҳлили шуни кўрсатдики, олиб борилган илмий тадқиқот ишлари Самарқанд вилоятидаги балиқчилик ҳовузлари альгофлорасининг таксономик, флористик, экологик, географик хусусиятларини ҳамда турли типдаги сув ҳавзалари альгофлорасини шаклланишида экологик омилларнинг ролини очиб бераолмайди. Шу нуқтаи назардан, Самарқанд вилоятидаги балиқчилик ҳовузлари альгофлорасини

тўлиқ инвентаризация қилиш, электрон базалар ёрдамида замонавий таксономик ўрни аниқлаш, турли типдаги балиқчилик ҳовузлари альгофлорасини шаклланиш хусусиятларини очиб бериш ҳамда фитопланктонларни балиқлар озикланишидаги аҳамияти ҳамда балиқ ҳовузларида фитопланктонларни кўпайтириш чора тадбирлари ишлаб чиқиш муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасаси илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Самарқанд давлат университети илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ №Ф-5-10 “Ўзбекистон тўқайзорлари ўсимликларининг хилма-хиллиги ва келиб чиқишини ўрганиш” (2012-2016) фундаментал лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Самарқанд вилояти балиқчилик ҳовузлари альгофлорасини турлар таркибини аниқлаш ҳамда унинг оқдўнгпешона балиғи озикланишидаги аҳамиятини асослашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифаси:

Самарқанд вилояти балиқчилик ҳовузлари альгофлорасининг турлар таркибини аниқлаш ва таксономик таҳлил қилиш;

турли типга мансуб балиқчилик ҳовузлари альгофлорасини экологик омиллар таъсирида шаклланиш хусусиятларини қиёсий ўрганиш;

балиқчилик ҳовузлари альгофлорасининг экологик ва географик хусусиятларини таҳлил қилиш;

оқ дўнгпешона балиғи ошқозон-ичагидаги сувўтлар таркиби, миқдори ва мавсумий хусусиятларини ўрганиш;

ҳовузларда фитопланктонларни интенсив усулда табиий кўпайтириш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Самарқанд вилояти балиқчилик ҳовузлари альгофлораси олинган.

Тадқиқотнинг предмети Самарқанд вилояти балиқчилик ҳовузлари альгофлорасининг таксономияси, флористикаси, экологияси ташкил этади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда мавсумий маршрутли экспедиция, замонавий альгологияда кенг фойдаланилаётган *algabase* электрон базаси, очик сув ҳавзаларининг гидробиологик тадқиқот услублари, статистик ва лаборатория таҳлиллари қўлланилган.

Диссертация тадқиқотининг илмий янгиллиги куйидагилардан иборат:

илк бор Самарқанд вилояти балиқчилик ҳовузлари альгофлораси таркибида сувўтларнинг 258 тур ва тур хиллари (256 тур, 2 форма) аниқланган ва инвентаризация қилинган;

Самарқанд вилояти балиқчилик ҳовузлари альгофлораси таркибидаги фитопланктонларнинг шаклланиш хусусиятлари экологик омилларга боғлиқлиги асосланган;

оқдўнгпешона балиғи ошқозон-ичагидаги фитопланктонларнинг турлар таркиби аниқланган, ҳамда уларнинг миқдори ва мавсумий хусусиятлари очиб берилган;

ўтхўр балиқлар парваришланаётган ҳовузларда фитопланктонларни интенсив кўпайтириш орқали балиқ чавоқларининг ривожланиш барқарорлигини таъминлаш ҳамда оқдўнгпешона балиғинининг маҳсулдорлигини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

оқдўнгпешона балиғи озикланишида фитопланктонларнинг ўрни ҳамда уларни ўтхўр балиқ чавоқларининг ўсиши ва ривожланишидаги аҳамияти очиқ берилган;

балиқчилик ҳовузларида фитопланктонларни табиий кўпайтириш, уларнинг мавсумий ва миқдорий динамикасини бошқариш орқали балиқ чавоқлари ривожланишини жадаллаштириш ва оқ дўнгпешона балиғининг маҳсулдорлигини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги замонавий усулларнинг қўлланилганлиги, олинган натижаларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, олинган маълумотларнинг балиқ етиштириш билан шуғулланувчи ташкилотлар фаолиятига киритилганлиги, тадқиқот натижаларининг тегишли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти илк бор Самарқанд вилояти балиқчилик ҳовузлари альгофлораси турлар таркиби аниқланиб, тўлиқ инвентаризация қилинганлиги, замонавий электрон базалар ёрдамида сувўтларнинг систематик ўрни аниқланганлиги, ҳовузлардаги альгофлоранинг шаклланиш хусусиятлари асосланганлиги ва альгофлоранинг таксономик, экологик, географик хусусиятлари очиқ берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти оқдўнгпешона балиғининг озикланиш жараёнларида фитопланктонлар миқдорий ва мавсумий жиҳатлари очиқ берилганлиги ва ҳовузларда фитопланктонларни кўпайтириш бўйича тавсияларни ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Самарқанд вилояти балиқчилик хўжаликлари альгофлораси ва унинг аҳамияти бўйича олинган илмий натижалар асосида:

ҳовузларда парваришланаётган балиқ чавоқлари ва оқ дўнгпешона балиғининг озикаси ҳисобланган фитопланктонларни табиий кўпайтириш бўйича тавсиялар “Самарқандбалиқсаноат” МЧЖ фаолиятига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш давлат қўмитасининг 2020 йил 4 декабрдаги 02/23-400-сон маълумотномаси). Натижада, балиқлар учун зарарли фитопланктонлар ривожланишини камайтириш, озикабоп турлар биомассасини кўпайтириш ҳамда балиқ маҳсулдорлигини ошириш имконини берган;

фитопланктонларнинг ривожланишига таъсир этувчи экологик омиллар (сувнинг ҳарорати, тиниқлик даражаси, рН, минерализация, грунт хусусиятлари) нинг роли ҳамда ҳовузлар альгофлорадаги индикатор-сапроб турлар асосида балиқчилик ҳовузларининг ифлосланиш даражасини белгилаш Самарқанд вилоят экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш

бошқармаси фаолиятига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2021 йил 11 мартдаги 04-02/8-981-сон маълумотномаси). Натижада, балиқ боқиладиган сунъий ҳовузлар суви ҳолатини экологик баҳолаш ҳамда мавсумий мониторингни олиб бориш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 4 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 10 та илмий иш нашр этилган, шундан Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 3 та мақола, жумладан, 2 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, беш боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 109 саҳифани ташкил қилади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «Сунъий сув хавзалари альгофлораси ва унинг аҳамияти» деб номланган биринчи бобида Ўзбекистон ҳамда бошқа республикаларда сунъий сув хавзалари альгофлорасининг ўрганилиши, улардаги фитопланктонларнинг турлар таркиби, таксономияси, флористикаси ҳамда озиқабоп турларнинг мавсумий ва миқдорий динамикаси тўғрисида олиб борилган илмий тадқиқот ишлари кенг таҳлил этилган. Ҳудудда олиб борилган альгологик тадқиқотлар таҳлиliga кўра Самарқанд вилоятидаги балиқ боқиладиган ҳовузлар альгофлораси алоҳида тадқиқ этилмаган, унинг таксономик, флористик, географик ва экологик хусусиятлари ўрганилмаган. Бундан ташқари Самарқанд вилояти балиқчилик ҳовузларида альгофлорасини оқдўнгпешона балиғининг озиқланишидаги аҳамияти очиб берилмаган.

Диссертациянинг «Самарқанд вилоятининг табиий географик тавсифи. тадқиқот объекти ва услублари» номли иккинчи бобида ҳудуднинг географик ўрни, рельефи, тадқиқотнинг объекти, материаллари ва ўрганиш услублари ҳақида маълумотлар келтирилган. Тадқиқотлар ва илмий экспедициялар (2016-2020 йй.) давомида Самарқанд вилоятидаги йирик ва

Диссертациянинг “Балиқчилик ҳовузлари альгофлорасининг таҳлили” деб номланган учинчи бобининг биринчи бўлимида Самарқанд вилоятидаги ўрганилган балиқчилик ҳовузлари альгофлораси таркибида 258 тур ва тур хиллари (256 тур, 2 форма) аниқланди. Таҳлилларга кўра 5 бўлим (Cyanoprocarota, Dinophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta, Chlorophyta), 10 аждод 31 қабила 59 оила 126 туркум мансуб (1-жадвал).

1-жадвал

Балиқчилик ҳовузлари альгофлорасининг таксономик таркиби

Сувўтлари бўлими	Таксономик бирликлар сони							
	Аждод	Қабила	Оила	Туркум	Тур	Тур хили	Жами	% да
						форма		
Cyanoprocarota	1	5	17	38	69	-	69	26,74
Dinophyta	1	2	2	5	7	-	7	2,72
Bacillariophyta	3	11	19	44	95	2	97	37,60
Euglenophyta	1	1	2	5	15	-	15	5,81
Chlorophyta	4	12	19	34	70	-	70	27,13
Жами:	10	31	59	126	256	2	258	100

Таксономик таҳлилларга кўра, турлар сони жиҳатидан Bacillariophyta бўлими етакчи ҳисобланади. У 97 тур ва тур хилларини ўз ичига олади. Улар альгофлоранинг 37,60% ни ташкил этди. Кейинги ўринларни Chlorophyta (70 тур, 27,13%), Cyanoprocarota (69 тур, 26,74%), Euglenophyta (15 тур, 5,81%), Dinophyta (7 тур, 2,72%) бўлимлари эгаллади.

Етакчи таксонларнинг таҳлилига кўра тадқиқотлар олиб борилган балиқчилик ҳовузларида жами 59 оила аниқланди. Шундан 22 (37,28 %) оила турлар сони бўйича етакчилик қилган. Бу оилалар 179 (69,38 %) турни ўзи ичига олади. Оилалар орасида Oscillatoriaceae (17 тур, 6,59%), Bacillariaceae (16 тур, 6,20%), Fragilariaceae (15 тур, 5,81%), Symbellaceae (10 тур, 3,87%) яққол етакчилик қилиши аниқланди. Қолган 37 (30,62 %) оилалардан 1-4 тадан турлар мавжуд. Альгофлора таркибидаги жами 126 туркумдан 18 таси етакчилик қилиши аниқланди. Етакчи деб ажратиб олинган туркумлар жами туркумларнинг 14,28 % ҳисобланади. Бу туркумлар альгофлорадаги 100 (38,76 %) турни ўз ичига олган. Улардан *Nitzschia* Hassall (14 тур; 5,43%), *Closterium* (8 тур; 3,10%), *Cosmarium* (7 тур; 2,71%), *Phormidium* Kützing ex Gomont (7 тур; 2,71%) каби туркумлар яққол етакчилик қилган.

Бобнинг иккинчи бўлими альгофлоранинг флористик таҳлили унинг шаклланиш хусусиятларига бағишланган. Вилоятдаги балиқчилик ҳовузларнинг экологик хусусиятлари, сувининг тўйиниш характери, иклими, тупроқ-грунт шароитлар бир биридан сезиларли фарқ қилади. **Оқдарё сув омборида** сувўтларнинг 83 тури тарқалган бўлиб, улар 4 бўлим 8 аждод 24

қабила 36 оила 69 туркумга мансуб (2-жадвал). Сув омбори альгофлораси таркибида *Nitzschia* Hassall (4 тур), *Ulothrix* (4 тур), *Cosmarium* (4 тур), *Spirogyra* Turpin ex Gomont (4 тур), *Oscillatoria* Vaucher ex Gomont (3 тур) туркумлари турлар сони бўйича етакчилик қилади. Етакчи ҳисобланган 5 туркум жами 19 (22,89 %) турни бирлаштиради. Оқдарё сув омбори альгофлораси таркибида, *Oscillatoria limosa* C.Agardh ex Gomont, *Oscillatoria planctonica* Woloszynska, *Spirulina meneghiniana* Zanardini ex Gomont, *Spirulina gomontiana* Kützing, *Synedra ulna* Nitzsch, *Navicula cryptocephala* Kützing Grun. каби турлар доминантлик қилиши аниқланди. Оқдарё сув омбори бевосита Зарафшон дарёси ўзанида жойлашган бўлиб, альгофлорасининг шаклланиши хусусиятлари: дарё → сув омбори; дарё → коллектор-зовур → сув омбори; дарё → канал → шопопялар → сув омбори; аҳоли маиший оқова сувлари → сув омбори каби тартибда бўлган. **Қорасув сув омбори** альгофлораси таркибида 121 тури аниқланди. Улар 5 бўлим 10 аждод 27 қабила 46 оила 84 туркумга мансуб. Альгофлора таркибида *Lindavia bodanica* Eulenstein ex Grunow, *Cyclotella meneghiniana* Kützing, *Peridiniopsis quadridens* (F.Stein) Bourrelly, *Peridinium pusillum* (Pénard) Lemmermann, *Euglena caudate* E.F.W.Hübner, *Gonium pectorale*, *Pediastrum duplex* Meyen, *Coelastrum microporum* Nägeli, *Oedogonium intermedium* Wittrock ex Hirn каби турлар аниқланди. Қорасув сув омбори альгофлорасининг шакллашгани: тоғ сойлари → сув омбори; кириш канали → сув омбори тарзида намоён бўлган. **Пастдарғом балиқчилик ҳовузли** альгофлорасида 127 тур аниқланди, улар 5 бўлим 11 аждод 27 қабила 52 оила 100 туркумдан иборат. Ҳовузлар альгофлорасида *Nitzschia* Hassall (6 тур), *Euglena* Ehrenberg (6 тур), *Cosmarium* Corda ex Ralfs (5 тур), *Oscillatoria* Lemmermann (4 тур), *Phormidium* Gomont in Bornet (4 тур), *Fragilaria* Lyngbye (4 тур), *Ulnaria Compère* (4 тур), *Phacus* Dujardin (4 тур), *Gomphonema* Kützing (4 тур), *Gyrosigma* Hassall (3 тур), *Chlamydomonas* Ehrenberg (3 тур), *Closterium* Nitzsch ex Ralfs (3 тур) *Merismopedia* Meyen (3 тур), *Spirulina* Turpin ex Gomont (3 тур) туркумлари кенг тарқалган. Пастдарғом балиқчилик ҳовузли альгофлорасининг шаклланиши куйидаги тартибда боради: дарё → канал → балиқчилик ҳовузи; дарё → ариқ → балиқчилик ҳовузи; дарё → канал → экинлардан чиқадиган оқова сувлар → балиқ ҳовузли. **Каттақўрғон балиқчилик ҳовузли** альгофлорасида 164 тур тарқалганлиги маълум бўлди. Улар 5 бўлим 9 аждод 26 қабила 51 оила 98 туркумдан иборат. Альгоценозда *Melosira varians* Agardh, *Aulacoseira granulate* Simonsen, *Odontidium anceps* Ralfs in Pritchard, *Cocconeis pediculus* каби диатомлар, *Pseudopediastrum boryanum*, *Tetraëdron minimum* Hansgirg, *Tetradesmus acuminatus* M.J.Wynne, *Closterium angustatum* Ehrenberg кенг ривожланган. Каттақўрғон балиқчилик ҳовузли альгофлорасининг шаклланиши дарё → канал → балиқчилик ҳовузли тартибда боради. **Пайариқ балиқчилик хўжалиги** альгофлорасидан 5 бўлим 11 аждод 25 қабила, 44 оила 71 туркумга мансуб 106 тур аниқланди. Мазкур ҳовузларда

Spirocoleus fragilis P.C.Silva, *Leibleinia epiphytica* Compère, *Calothrix brevissima* G.S.West, *Cyclotella meneghiniana* Kutzing, *Discostella stelligera* Houk, *Odontidium hyemale* Roth, *Peridiniopsis quadridens* J.Schiller, *Euglena gracilis* G.A.Klebs, *Chlamydomonas reinhardtii* P.A. Dangeard, *Volvox ehrenberg* Ehrenberg, *Willea apiculata* D.M. John кабилар кенг тарқалганлиги таъкидланган. Пайариқ балиқчилик хўжалиги альгофлораси қуйидаги тартибда шаклланган сув омбори → балиқ ҳовузлари; дарё → канал → балиқ ҳовузлари; дарё → канал → экин майдонлари оқова сувлари → балиқ ҳовузлари. **Шўркўл балиқчилик ҳовузида** 111 тури аниқланди. Улар 5 бўлим 10 аждод 25 қабила 40 оила 73 туркум мансуб. Альгофлора таркибида *Leibleinia epiphytica* Compère, *Calothrix brevissima* G.S.West, *Cyclotella meneghiniana* Kutzing, *Odontidium hyemale* Kützing, *Peridiniopsis quadridens* Baurelly, *Euglena gracilis* G.A.Klebs, *Chlamydomonas reinhardtii* P.A. Dangeard, *Volvox ehrenberg* Ehrenberg, *Merismopedia elegans* A.Braun ex Kützing, *Spirulina princeps* G.S.West, *Microcystis protocystis* Elenk, *Oscillatoria planctonica* Woloszynska, *Fragilaria capucina* Desmazières, *Ulothrix limnetica* Lemmermann in Heering тарқалганлиги маълум бўлди. Мазкур ҳовуздаги альгофлора қуйидаги тартибда шаклланган: дарё → канал → экин майдонлари оқова сувлари → ҳовуз; дарё → канал → ариқ → ҳовуз. **Иштихон балиқ ҳовузлари** альгофлорасида 4 бўлим 10 аждод 21 қабила 41 оила 57 туркум 89 тури аниқланган (2-жадвал). Альгофлора таркибида *Cyclostephanos dubius* Round in Theriot, *Pantocsekiella kuetzingiana* K.T.Kiss, *Melosira varians* Agardh, *Aulacoseira ambigua* Simonsen, *Odontidium anceps* Ralfs in Pritchard, *Fragilaria crotonensis* Kitton, *Ceratium hirundinella* Dujardin, *Parvodinium pusillum* Carty кенг тарқалган. Бу ҳовузларда альгофлорани шаклланиши: дарё → балиқ ҳовузлари; дарё → канал → ариқлар → экин

2-жадвал

Самарқанд вилояти балиқчилик ҳовузлари альгофлораларининг қиёсий таксономик таркиби

Сув хавзалари	Бўлим	Синф	Тартиб	Оила	Туркум	Тур	% (258 турдан)
Қорасув сув омбори	5	11	27	46	84	121	46,89
Оқдарё сув омбори	5	8	24	36	69	83	32,17
Пастдарғом	5	11	27	52	100	166	64,34
Каттақўрғон	4	9	26	59	98	164	63,56
Пайариқ	5	11	25	44	71	106	41,08
Шўркўл	5	10	25	40	73	111	41,08
Иштихон	5	10	21	41	57	89	34,49

майдонлари оқова сувлари → балиқ ҳовузлири. Самарқанд вилоятидаги балиқчилик ҳовузлири альгофлорасининг шаклланиши хусусиятларини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, альгоценозлар бир биридан сезиларли даражада фарқ қилади, ҳамда ҳар бирининг флористик таркиби, хилма-хиллиги, ундаги етакчи таксонларини ўзига хос равишда ўрин олганлиги билан ажратилиб туради. Бу хусусиятлар ҳовузларнинг тўйиниш манбаси, грунт хусусиятлари, боқилаётган балиқ турларига боғлиқ ҳолда ҳовузларни ўғитланиши (минерал ва органик), уларнинг эксплуатация вақти, сувнинг айланма динамикаси ҳамда ҳовузлардаги бошқа экологик омиллар (ҳарорат, сувнинг минераллашуви, рН, сувдаги муаллақ заррачалар, органик таркиби) альгофлоранинг ўзига хос шаклланишида муҳим рол ўйнайди.

Бобнинг учинчи бўлими **альгофлоранинг экологик таҳлилга** бағишланган. Альгофлорада фитопланктонларнинг яққол етакчилик қилиши (146 тур-56,58 %) маълум бўлди. Кейинги ўринларни фитобентослар (57 тур-22,48 %), факультатив фитоплантонлар (44 тур-17,06 %), перифитонлар (11 тур-4,26 %) эгаллаган. Ўрганилган сув ҳавзаларида фитопланктонлар салмоқли улушга эга эканлиги улар билан озиқланадиган балиқлар ва чавоқларнинг дастлабки озиқланиш босқичлари учун қулай шароит мавжудлигидан дарак беради.

Эвритермлар 132 (51,16 %), стенотермлар 126 (48,83 %) тани ташкил этди. **Стенотермлардан:** *Synechococcus elongates* Nägeli, *Merismopedia glauca* Kützing, *Discostella stelligera* Houk, *Fragilariforma virescens* D.M.Williams, *Peridiniopsis pygmaea* Baurelly, *Peridinium bipes* F.Stein, *Euglenaria caudate* Kwiatowski in Linton, *Phacus caudatus* Hübner, *Chlamydomonas atactogama* Korshikov in Pascher, *Closterium ehrenbergii* Meneghini ex Ralfs; **эвритермлардан:** *Aphanocapsa holsatica* G.Cronberg, *Chroococcus turgidus* Nägeli, *Lindavia bodanica* T.Nakov, *Pinnularia divergens* W.Smith, *Peridinium cinctum* Ehrenberg, *Parvodinium pusillum* Carty, *Euglena deses* Ehrenberg, *Edaphochlamys debaryana* Pröschold, *Volvox aureus* Ehrenberg кенг тарқалган. Балиқчилик ҳовузларида диатом сувўтлар йилнинг куз ёки эрта баҳор ойларида яхши ривожланади. Баҳорнинг ўрталаридан то кузнинг иккинчи ярмигача сувнинг ҳарорати деярли бир хил бўлиши кўк-яшил ва яшил сувўтларнинг барқарор ривожланишини таъминлаган. Шу боисдан стенотермлар ҳисобланган диатомлар доимий равишда балиқчилик ҳовузларида турлар сони бўйича етакчилик қила олмайди.

Альгофлора таркибида 16 та галофил, 15 мезогалоб, 6 галофоб, 3 олигогалоб ва 94 индифферент турлар учраши аниқланган. Балиқ ҳовузлири дарё, каналлар ва бошқа сув манбаларидан тўйингани, сувининг алмашинув тезлиги пастлиги, ҳажмини нисбатан кичиклиги ҳисобига галофил ва мезогалоб турлар нисбатан кўпроқ тарқалган. Индифферент турлар барча типдаги сув ҳавзаларида тарқалганлиги билан характерланади. Каттақўрғон ва Пастдарғом балиқчилик ҳовузлири альгофлорасида галофил ва мезогалоб турлар сезиларли даражада етакчилик қилади.

Балиқчилик ҳовузлари альгофлораси таркибида **индикатор-сапроб турлар**нинг жами 144 тур (55,81 %) мавжудлиги аниқланди. Уларнинг 66 тур олигосапроб, 42 бета-мезосапроб, 22 ксеносапроб, 14 альфа-мезосапроблар ҳисобланади. Таҳлиллар шуни кўрсатдики, ксено- ва олигосапроб турлар асосан дарёдан билан тўйинадиган Оқдарё сув омбори, Иштихон балиқчилик ҳовузларида ҳамда Қорасув сув омборида нисбатан кўпроқ учрайди. Бета- ва альфа-мезосапроб турлар аҳоли ва саноат оқова сувлари тушадиган, чуқур бўлмаган ҳамда сувининг даврий айланиши секин бўлган Пайариқ, Каттакўрғон ҳамда Пастдарғом балиқчилик ҳовузларида кузатилган.

Ўрганилган сув ҳавзаларида алкалифил турлар (36 тур) ацидофил турларга (16 тур) нисбатан кўпроқ бўлиб, 49 тур эса индифферент эканлиги маълум бўлди. Флораларнинг **фитогеографик структурасини** таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, космополит турлар 134 тур билан яққол етакчилик қилди. 5 голартик, 3 арктоальп, 3 бореал, 2 палеотропик ва 1 тур циркумбореал типга мансуб. Самарқанд вилояти балиқчилик ҳовузлари альгофлорасининг тўйиниши маълум бир миқдорда дарё орқали бўлиши, сув ҳавзалари орасидаги масофа катта эмаслиги ва бир минтақада (адир) жойлашганлиги космополит турларни кенг тарқалганлигини таъминлаган.

Диссертациянинг **“Балиқ боқиладиган ҳавзалар альгофлорасининг сув типлари бўйича таҳлили”** деб номланган тўртинчи бобда ўрганилган балиқчилик ҳовузлирининг экологик, географик, тўйиниш, грунт хусусиятлари боғлиқ ҳолда типларга ажратилган ҳолда альгофлоранинг шаклланиши жиҳатлари ёритилган.

Олинган таҳлиллар шуни кўрсатадики, ўрганилган сув типларининг хусусиятлари, флористик таркиби ва альгоценози ҳар бир типга мансуб сув ҳавзаларида фарқланади. Бу ҳолат сув ҳавзасининг тўйиниши, грунт хусусиятлари, сув миқдори ва унинг алмашинув режими, бир қатор экологик омиллар (ҳарорат, рН, сувдаги муаллақ заррачалар миқдори, органик ва минерал таркиби, биоген элементлар миқдори) ҳамда ҳавзада боқилаётган балиқ турларига боғлиқ. Шунга кўра сув ҳавзалари шартли равишда 3 типга ажратилди: 1. Сув омборлари; 2. Дарёдан ва каналлардан тўйинадиган ҳовузлар; 3. Турлича сув манбалардан тўйинадиган ҳовузлар.

Бобнинг биринчи бўлими **сув омборлари альгофлорасининг таҳлилига** бағишланган бўлиб, Оқдарё ва Қорасув сув омборларининг альгофлораси биргаликда таҳлил қилинган. Сув омборлар альгофлорасида 5 бўлим 10 аждод 32 қабила 60 оила 107 туркум 177 тур аниқланган (3-жадвал). Бу жами альгофлоранинг 68,60 % ни ташкил этади. Сув омборлари учун ўхшаш турлар сони 29 та бўлиб, сув омбори альгофлорасини 16,38 % ҳисобланади. *Synechococcus elongates* Nägeli, *Merismopedia elegans* A.Braun ex Kützing, *Coelosphaerium dubium* Grunow in Rabenhorst, *Lindavia bodanica* T.Nakov, *Cyclostephanos dubius* Cyclostephanos, *Ulnaria acus* Aboal in Aboal, *Chlamydomonas incerta* Pascher, *Pandorina morum* Bory, *Tetraëdron regulare*

Kützing кабилар шулар жумласидан. Сув омборлари учун ўхшаш турлар кўпчиликни ташкил этмайди. Буни Оқдарё сув омборини дарё ўзанида жойлашганлиги, сувнинг айланма динамикаси Қорасув сув омбориникига қараганда анча тезлиги ҳамда Қорасув сув омбори асосан тоғдан келадиган катта кичик сойлардан тўйиниши билан изоҳланади.

Бобнинг иккинчи бўлими **дарёдан ва каналлардан тўйинадиган ҳовузлар альгофлорасининг таҳлили**ни акс эттирган. Таҳлил натижаларига кўра Пастдарғом ва Иштихон балиқчилик ҳовузларининг тўйиниш хусусиятлари ва экологик хусусиятлари ўзаро ўхшашлиги маълум бўлди. Мазкур балиқчилик ҳовузлари альгофлорасида 5 бўлим 10 аждод 32 қабила 58 оила 108 туркум 193 (74,80 %) тур аниқланди (3-жадвал). Иккала ҳудуд балиқчилик ҳовузлари учун ўхшаш турлар сони 61 тани ташкил этди. Улар жами флоранинг 31,60 % ни ташкил этди. Ўхшаш турларнинг 12 тури кўк-яшил 21 диатом, 11 эвглена, 17 тури яшил сувўтлар мансуб. Буларга: *Merismopedia elegans* A.Braun ex Kützing, *Synechocystis sallensis*, *Lindavia comta* T.Nakov, *Cyclostephanos dubius* Round in Theriot, *Pantocsekiella kuetzingiana* K.T.Kiss, *Euglena deses* Ehrenberg, *Chlamydomonas reinhardtii* P.A. Dangeard, *Tetradismus obliquus* M.J. Wynne лар мисол бўлади. Таҳлиллар шуни кўрсатдики, Пастдарғом ва Иштихон балиқчилик ҳовузлари альгофлораси ўрганилган сув омборлар альгофлорасига нисбатан ўхшаш турларининг кўплиги билан характерланади. Бу ҳовузларни бир хил манбалар (Зарафшон дарёси ва ундан олинадиган каналлар, суғориш ариқлари) билан тўйиниши, грунт хусусиятлари, сувнинг экологик кўрсаткичлари бир бирига яқинлиги билан изоҳланади.

Бобнинг учинчи бўлими **турлича сув манбалардан тўйинадиган ҳовузлар альгофлорасининг таҳлили** ҳисобланиб, унда Пайариқ балиқчилик хўжалиги ҳовузлари, Шўркўл ҳовузи ҳамда Каттақўрғон балиқчилик ҳовузлари альгофлоралари таҳлил қилинган. Ушбу ҳовузлар атрофида аҳолининг зич жойлашганлиги ҳамда қишлоқ хўжалик экинларидан чиқадиган оқова сувларнинг тўғридан-тўғри балиқ ҳовузларига тушиши натижасида мазкур альгофлоранинг юқорида келтириб ўтилган бошқа типдаги ҳовузлар альгофлораларидан кескин фарқ қилиши аниқланган. Таксономик таҳлилларга кўра, ушбу альгофлорада 5 бўлим 10 аждод 33 қабила 60 оила 118 туркум 230 тур (89,14 %) мавжуд (3-жадвал). Мазкур балиқчилик ҳовузлари учун ўхшаш турлар сони 116 та (50,43 %). Ўзаро ўхшаш ва кенг тарқалган турларга *Synechococcus elongates* Nägeli, *Merismopedia elegans* A.Braun ex Kützing, *Anagnostidinema acutissimum* Strunecký, *Lindavia comta* Nakov, *Discostella stelligera* Houk, *Ctenophora pulchella* D.M. Williams, *Ulnaria capitata* Compère, *Navicula salinarum* Grunow, *Ceratium hirundinella* Dujardin, *Euglena deses* Ehrenberg, *E. gracilis* G.A.Klebs, *Eudorina elegans* Ehrenberg, *Monactinus simplex* Corda, *Tetraëdron trigonum* Hansgirg, *Stigeoclonium elongatum* Kützing кабиларни кўрсатиб ўтиш мумкин.

**Самарқанд вилояти балиқчилик ҳовузлири альгофлорасининг қиёсий
таксономик спектри**

Кўрсаткичлари	Балиқчилик ҳовузлири типлари		
	Оқдарё ва Қорасув сув омборлари	Пастдарғом, Иштихон балиқ ҳовузлири	Пайарик, Шўркўл, Каттақўрғон балиқ ҳовузлири
Турлар сони/%	177/68,60*	193/74,80	230/89,14
Туркумлар сони/%	107/84,92**	108/85,71	118/93,65
Оилалар сони/%	57/96,61***	58/98,30	58/98,30
Туркумлардаги турлар ўртача сони	1,65	1,78	1,94
Оилалардаги турларнинг ўртача сони	3,10	3,33	3,96
Оилалардаги туркумларнинг ўртача сони	1,87	1,86	2,03
Ўхшаш турлар сони/%	29/16,38	61/31,60	116/50,43

Изоҳ: *жами турлардан % ҳисобида, **жами туркумлардан % ҳисобида, ***жами оилалардан % ҳисобида.

Турли типдаги сув манбалари билан тўйинадиган Пайарик, Шўркўл, Каттақўрғон балиқ ҳовузлири альгофлорасида турлар сонининг кўплиги унинг турли сув манбаларидан тўйиниши (айниқса аҳоли ва қишлоқ хўжалик экинларининг оқова сувлари), ҳовузларнинг нисбатан саёз, кичикроқ бўлиши, сувнинг айланма динамикаси сустлиги, сув ҳароратини нисбатан юқорилиги, ҳовузларнинг юксак сув ўсимликлари билан қалин қопланганлиги ҳамда бу ҳовузларда бир неча йиллардан буён балиқчиликка ихтисослаштирилганлиги билан изоҳланади.

Диссертациянинг “Альгофлоранинг балиқлар озикланишидаги аҳамияти” деб номланган бешинчи бобида Самарқанд вилоятидаги турли катталиқдаги балиқчилик ҳовузлирида боқилаётган окдўнгпешона балиғининг озикланишида фитопланктонларнинг роли уларнинг мавсумий динамикаси ҳамда озикабоп фитопланктонларни ўстиришга оид тадқиқот ишлари ёритилган.

Ўрганишлар давомида окдўнгпешона балиғи ошқозон-ичак аъзоларидан сувўтларни жами 102 тури аниқланган. Уларнинг 51 (50,00%) тури Chlorophyta, 28 (13,72 %) тури Bacillariophyta, 13 (26,47 %) тури Euglenophyta, 8 (7,84 %) тури Cyanoprocarvota ва 2 тури (1,96 %) Dinophyta бўлимларига мансуб. Окдўнгпешона балиғи озика спектри таркибида биомасса жиҳатидан эвглена ва кўк-яшил сувўтлар доминантлик қилади. Улар ёз ойларида ҳовузларни “гуллантиши” кузатилди. Сентябрь ойининг бошларида балиқнинг озика спектрини катта қисмини *Cyclotella meneghiniana* Kutzing ташкил этган. Таъкидлаш лозимки, сентябрь охирида тутилган окдўнгпешона балиғи озика спектри таркибини ўрганиш шуни кўрсатдики, бу даврга келиб диатомларнинг турлар сони ва биомассаси

жихатдан эвглена ва кўк-яшил сувўтларникидан анча камайиб кетади. Апрельда тутилган балиқлар ошқозон-ичагида фитопланктон анча кам. Окдўнгпешона балиғининг баҳордаги озуқа спектрида эвгленалар доминантлик қилди. Май ойида протококклардан *Scenedesmus quadricauda* Lagerheim, *S. bijugatus*, *S. arcuatus* var. *platydiscus*, *Crucigenia quadrata* Morren нисбатан кўп учради. 2019 йил май ойида *Euglena acus* O.F.Müller, *E. texta* Dujardin, *Stromobmonas acuminata* var. *verrucosa*, *Trachelomonas intermedia* Dangeard, *Phacus orbicularis* Stokes каби эвгленалар биомасса жихатидан яққол етакчилик қилди. Фитопланктонда оммавий ривожланган сувўтлар ўрганилган балиқлар озуқа тўппаси таркибида доимий равишда етакчилик қилиши билан характерланади.

Бобнинг Балиқчилик ҳовузларини ўғитлаш ва уни фитопланктонларни ривожланишидаги аҳамияти деб номланган бўлимида балиқ боқиладиган ҳовузлар альгофлорасида окдўнгпешона балиғи учун зарарли ҳисобланган фитопланктонлар кўпайиб кетганида қўлланиладиган чора-тадбирлар ишлаб чиқилган ва балиқчилик хўжаликлари учун тавсиялар тайёрланган. Унга кўра: 1. ҳовузлар сувига оҳак ташлаш; 2. 1000 м² майдондаги ҳовуз сувига 5 кг ҳисобида дастлаб аммиакли селитра кейин 1 м³ сувга 2 кг фосфорли ва калийли ўғитлар сепиш; (бу сувнинг ҳароратини сезиларли пасайишига олиб келади, озуқабоп фитопланктонларни ривожланишини таъминлайди, сувда эркин кислород миқдорини оширади); 3. иложи борича сув юзасидаги ипсимон сувўтларни грабель ва шунга ўхшаш асбоблар билан йиғиб олиш; 4. балиқ боқиладиган ҳовузларга турли қаттиқ ва оқова маиший чиқиндиларни тушишини олдини олиш; 5. оқ дўнгпешона балиғи билан бирга бошқа карпсимон балиқлар (зоғора, оқ амур ва бошқалар) боқиладиган ҳовузларга беда, бошоқли ўсимликларни ташламаслик (буларни ўрнига вақтинчалик комбикорма бериш). 6. Янги ташкил этилаётган балиқчилик ҳовузларида ёки янгитдан балиқлантирилиши режалаштирилаётган ҳовузларга кеч кузда гектарига 5-6 тонна чириган гўнг, 120-140 кг фосфорли ўғит солиб, ерни чизель билан ишлов берилиб, баҳорда сувга тўлдириш тавсия этилади.

ХУЛОСАЛАР

«Самарқанд вилоятидаги балиқчилик хўжаликлари альгофлораси ва унинг аҳамияти» мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертация бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Самарқанд вилояти балиқчилик ҳовузлари альгофлорасида 258 тур ва тур хиллари (256 тур, 2 форма) аниқланди. Улар 5 бўлим 10 аждод 31 қабила 59 оила 126 туркум мансуб. Бўлимлар орасида Bacillariophyta (97) бўлими етакчилик қилиб, жами альгофлорани 37,60% ни ташкил этди. Кейинги ўринларни Chlorophyta (70; 27,13%), Cyanoprocarota (26; 26,74%), Euglenophyta (15; 5,81%) ва Dinophyta (7; 2,72%) бўлимлари эгаллади;

таҳлил натижаларига кўра турлар сони жиҳатидан 22 оила етакчи эканлиги аниқланди. Етакчи оилалар альгофлора таркибидаги 179 турни (69,38 %) ўзи ичига олади. Альгофлора таркибида 18 та етакчи туркумлар 100 турни ўз ичига олган.

2. Тўйиниш, грунт ва экологик хусусиятлари ўзаро ўхшаш балиқ ҳовузларининг таксономик таркиби қуйидагича бўлди: сув омборларида – 5 бўлим 10 аждод 32 қабила 60 оила 107 туркум 177 тур (жами альгофлорани 68,60 %); дарё ва каналлардан тўйинадиган балиқ ҳовузларида: 5 бўлим 10 аждод 32 қабила 58 оила 108 туркум 193 тур (74,80%); турли типдаги сув манбаларидан тўйинадиган балиқ ҳовузларида: 5 бўлим 10 аждод 33 қабила 60 оила 118 туркум 230 тур (89,14%).

3. Оқдарё ва Қорасув сув омборларида ўзаро ўхшаш турлар сони 29 та (16,38%), Пастдарғом, Иштихон балиқ ҳовузларида 61 тур (31,60%), Пайариқ, Шўркўл, Каттақўрғон балиқ ҳовузларида 116 тур (50,43%) ни ташкил этди. Пайариқ, Шўркўл, Каттақўрғон балиқ ҳовузлари альгофлорасининг турларга бойлиги унинг турли сув манбаларидан тўйиниши, ҳовузларни саёз, кичикроқлиги, сув ҳароратининг юқорилиги ҳамда сув айланма динамикасининг пастлиги билан изоҳланади;

таҳлиллар шуни кўрсатдики, ҳовузларда ўхшаш турлар 55 бўлиб, жами альгофлорани 21,32 % ни ташкил этди. Уларнинг 21 тури (38,18%) кўк-яшил, 13 (23,63%) яшил, 12 (21,81%) диатом ва 9 (16,36%) эвгленаларга мансуб.

4. Самарқанд вилоятидаги балиқчилик ҳовузлари альгофлорасининг флористик спектри, хилма-хиллиги, флоранинг мавсумий шаклланиши бир биридан фарқ қилади. Бу ҳовузларнинг тўйиниш манбалари, грунт хусусиятлари, ҳовузларнинг ўғитланиши, эксплуатация вақти, сувнинг айланма динамикаси ҳамда ҳовузлардаги бошқа экологик омилларга (ҳарорат, сувнинг минераллашуви, рН, сувдаги муаллақ заррачалар, органик таркиби) бевосита боғлиқ.

5. Альгофлора таркибида фитопланктонлар яққол етакчилик қилиши маълум бўлди (146 тур, 56,58%). Кейинги ўринларни фитобентос (57 тур, 22,48%), факультатив плантон (44 тур, 17,06%) ҳамда перифитонлар (11 тур, 4,26%) эгаллади. Эвритерм турлар 132 та (51,16%), стенотерм турлар 126 та (48,83%) ни ташкил этди. Сувнинг шўрланиш даражасига кўра 16 тур галофил, 15 мезогалоб, 6 галофоб, 3 олигогалоб ҳамда 94 тури индифферентлар ҳисобланади;

Самарқанд вилоятидаги балиқчилик ҳовузлари альгофлораси таркибида 144 тур (55,81%) индикатор-сапроб турлар аниқланди. Уларнинг 66 тури олигосапроб, 42 бета-мезосапроб, 22 ксеносапроб ва 14 тур альфа-мезосапроблар. Альгофлоранинг 36 тури алкалофил, 16 тури ацидофиллар бўлиб, 49 тури эса индифферентлар ҳисобланади. Аниқланган сувўтларнинг 134 тури космополит, 5 голартик, 3 аркто-альп, 3 бореал, 2 палеотропик, 1 тури циркумбореал типга мансублиги маълум бўлди.

6. Оқдўнгпешона балиғи ошқозон-ичак аъзоларидан сувўтларнинг 102 тури аниқланди. Уларнинг 51 тури (50,00%) Chlorophyta, 28 тури (13,72%) Bacillariophyta, 13 тури (26,47%) Euglenophyta, 8 тури (7,84%) Cyanoprocarota ва 2 тури (1,96%) Dinophyta бўлимларига мансублиги аниқланди.

7. Янги ташкил этилаётган балиқчилик ҳовузларида ёки янгитдан балиқлантирилиши режалаштирилаётган ҳовузларга кеч кузда гектарига 5-6 тонна чириган гўнг, 120-140 кг фосфорли ўғит солиб, ерни чизель билан ишлов берилиб, баҳорда сувга тўлдириш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.12.2019.В.02.08 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ САМАРКАНДСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

САМАРКАНДСКИЙ ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

ШЕРНАЗАРОВ ШАВКАТ ШУХРАТОВИЧ

**АЛЬГОФЛОРА РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА
САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ**

03.00.05 – Ботаника

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК**

Самарканд – 2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2019.1.PhD/B272.

Диссертационная работа выполнена в Самаркандском институте ветеринарной медицины. Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.samdu.uz) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель: Хамдамов Искандар
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты: Хайдаров Хислат Кудратович
доктор биологических наук, профессор

Бурiev Сулаймон
доктор биологических наук, профессор


Ведущая организация: Гулистанский Государственный университет

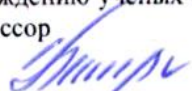
Защита диссертации состоится « 20.02 » 2021 года в « 10⁰⁰ » часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.02.08 при Самаркандском государственном университете. (Адрес: 130015, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом 15. Актовый зал факультета биологии Самаркандского государственного университета. Тел.: (+99866) 239-11-40; факс (+99866) 239-11-40; E-mail: devonxona@samdu.uz).


С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета (зарегистрировано за № 42). Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом 15, Центр информационных ресурсов. Тел.: (+99866) 239-11-51), E-mail: m_nasrullaeva@mail.ru.

Автореферат диссертации разослан « 07.02 » 2021 года.
(реестр протокола рассылки № 12 от « 07.02 » 2021 года)




З. Ражамуродов
Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор


М.С. Кузиев
Ученый секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, доктор (PhD) по биологических наук, доцент


Хайдаров Х.К.
Председатель научного семинара при научном совете по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире важно обеспечить население дешевыми, качественными и экологически чистыми продуктами питания, поддерживать устойчивость биоразнообразия в искусственных водоемах, особенно укреплять продовольственную базу для развития рыбной промышленности. В связи с этим сохранение и обогащение биологического разнообразия искусственных водоемов, обеспечение естественного развития гидробионтов и повышение продуктивности рыб с помощью недорогих, экологически чистых методов являются важнейших задач. Важно определить гидробиологические характеристики искусственных рыбоводных прудов, определить современное состояние, провести инвентаризацию и выявить закономерности формирования альгофлоры, разработать эффективные методы оценки сезонных и количественных показателей.

Во всем мире альгологические исследования направлены на определение состояния альгофлоры в искусственных водоемах в районах с сильным антропогенным воздействием на оценку количественных и сезонных характеристик кормовых водорослей в рыбоводных прудах с целью обеспечения населения дешевой, качественной и экологически чистой рыбопродуктом. Биоразнообразие искусственных водоемов в густонаселенных районах, обеспечить его устойчивость, разработать эффективные технологии использования местных и экологически чистых продуктов питания при выращивании рыбопродукты, изучение состава альгофлоры рыбоводных прудов, обоснование роли факторов окружающей среды в формировании в ней альгофлоры, разработка рекомендаций к применению в полевых условиях для повышения рыбопродуктивности путем оценки сезонной и количественной характеристики растительных видов имеет важное научное и практическое значение.

Имеется важные научно-практический значение мониторингу биоразнообразия гидробионтов в искусственных водоемах, где разводятся растительные рыбы, оценке их изменений, инвентаризации, объяснению значения кормовых видов в кормлении растительных рыб и разработка эффективных технологий повышения их продуктивности. В “Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистана”¹ подчеркивается задача «непрерывное развитие сельскохозяйственного производства, дальнейшее укрепление продовольственной безопасности страны, расширение производства экологически чистой продукции». Определение современного таксономического состава альгофлоры рыбоводных прудов Самаркандской области, проведение инвентаризации альгофлоры, обоснование роли факторов окружающей среды в формировании флоры водорослей различных источников питания, оценка

¹ Указ Президента Республики Узбекистана УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года.

сезонных и количественных характеристик фитопланктона растительноядных рыб, увеличение их биомассы а также разработка технологии имеет большое научное и практическое значение.

Постановление Президента Республики Узбекистан от 1 мая 2017 года № ПП-2939 «О мерах по совершенствованию системы управления рыбной отраслью», Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 13 сентября 2017 года № ПП 719 от «О мерах по развитию рыбной отрасли», Постановление Президента Республики Узбекистан от 18 октября 2017 г. № ПП 845 «О мерах по укреплению кормовой базы животноводства и рыболовства» и Постановление Президента Республики Узбекистан от 2 июля 2018 г № ПП -3823. «О мерах по повышению эффективности водных ресурсов »и другие связанные с этим мероприятия. Данное диссертационное исследование в определенной степени служит для выполнения задач, поставленных в нормативных правовых актах.

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

Степень изученности проблемы. Изучение таксономических, флористических, эколого-географических особенностей альгофлоры искусственных водоемов, роли фитопланктона в питании рыб, их сезонной и количественной динамики изучали ряд зарубежных ученых как Krammer, Lange-Bertalot (2004, 2011), О.Хегевальд (2005), Дж.Комарек, Дж.Костовский, Дж.Марес, Дж.Йохансен (2014), Т.Догадина, Е.Ю.Брезгунова (2010), Е.Охрименко (2012), М.С.Куликовский (2016), М.Бобоев (2018), С.Баринаова (2019) и др. Искусственные водоемы на территории Узбекистана, в том числе рыбоводных прудов альгофлоры и ее значение в рыбоводстве А.Э.Эргашева (1974), С.А.Халилова (1976), А.Темирова (1996), Х.А.Алимджанова (2005), Х.Эроловой, А.Кобилова (2020), Д.Кощанова (2020), Ж.Сабирава (2020). Альгофлора водоемов Самаркандской области изучено И.А.Киселев (1929), Е.Киселева (1930), В.И.Полянский (1950), А.Музафаров (1963), Р.Ш.Шоякубов (1980), Й.Ш.Ташпулатов (2015, 2018).

Анализ научных источников показал, что исследовательская работа не раскрывает таксономических, флористических, экологических, географических особенностей альгофлоры рыбоводных прудов Самаркандской области, а также роли факторов окружающей среды в формировании альгофлоры разнотипных водоемов. В связи с этим проведена полная инвентаризация альгофлоры рыбоводных прудов Самаркандской области, определено современное таксономическое положения с использованием электронных баз данных, обосновано формирование альгофлоры разнотипных прудов и значение фитопланктона в питании рыб, что имеет важное научное и практическое значение.

Связь диссертационного исследования с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского учреждения. Диссертационное исследование выполнено в рамках фундаментального проекта научно-исследовательского плана Самаркандского государственного университета Ф-5-10 «Изучение разнообразия и происхождения тугайных лесов Узбекистана» (2012-2016).

Целью исследований является определение видового состава альгофлоры рыбоводных прудов Самаркандской области и обоснование его значения в питании белого толстолобика.

Задачи исследования:

Определение видового состава альгофлоры рыбоводных прудов Самаркандской области и осуществление таксономического анализа;

сравнительное изучение особенностей формирования альгофлоры рыбоводных прудов различного типа под воздействием факторов окружающей среды;

анализ экологических и географических особенностей альгофлоры рыбоводных прудов;

изучение состава, количества и сезонных особенностей альгофлоры желудочно-кишечного тракта белого толстолобика;

разработка мероприятий по интенсивному естественному размножению фитопланктона в прудах.

Объектом исследований выбраны альгофлоры рыбоводных прудов Самаркандской области.

Предметом исследования является таксономия, флористика и экология альгофлоры рыбоводных прудов Самаркандской области в кормлении рыб.

Методы исследований. В исследованиях использованы сезонные маршрутные экспедиции, электронная база – *algabase* используемые в современной альгологии, гидробиологические методы открытых водоёмов, статистические и лабораторные анализы.

Научная новизна исследования состоит в том, что:

впервые в альгофлоре рыбоводных прудов Самаркандской области выявлено и инвентаризовано 258 видов и разновидностей водорослей (256 видов, 2 формы);

выявлены особенности формирования фитопланктона в связи с экологический факторов рыбоводных прудов Самаркандской области;

определены вид состава фитопланктона желудочно-кишечного тракта белого толстолобика, выявлены их численность и сезонная динамика;

в связи интенсивного разведения фитопланктона в прудах, где разводят растительноядных рыб разработаны рекомендации по стабильного развития мальков и повышения продуктивность белого толстолобика.

Практические результаты исследование заключаются в следующем:

раскрыта роль фитопланктонов в питании толстолобика и роль в росте и развитии мальков травоядных рыб;

разработаны рекомендации по ускорению развития мальков и повышению продуктивности мальков путем естественного воспроизводства фитопланктона в рыбоводных прудах, контроля их сезонной и количественной динамики.

Достоверность результатов исследования обосновывается на использовании современных методик, публикаций результатов в ведущих научных изданиях, включении данных в деятельность рыбоводства, результаты исследования подтверждаются соответствующими государственными органами.

Научная и практическая значимость результатов исследований.

Научная значимость результатов исследования объясняется тем, что впервые выявлена и полностью инвентаризована альгофлора рыбохозяйственных водоемов Самаркандской области, определены систематические положения водорослей с помощью современной электронной базы, объяснены особенности формирования альгофлоры прудов и выявлены таксономические, экологические, географические особенности альгофлоры.

Научная значимость результатов исследования объясняется раскрытием количественных и сезонных аспектов питания белого толстолобика и разработаны практические рекомендации по размножению фитопланктонов в прудах.

Внедрение результатов исследований. На основании полученных результатов исследований альгофлоры рыбоводных прудов Самаркандской области и ее значения в питания рыб:

рекомендации по естественному размножению фитопланктона, которыми питаются мальки рыб и белого толстолобика внедрены в деятельность ООО. Самаркандбаликсаноат (Справка Государственного комитета по ветеринарии и развитию животноводства Республики Узбекистан от 4 декабря 2020 г. № 02/23-400). В результате позволили снизить развитие вредного фитопланктона, увеличить биомассу съедобных видов и повысить рыбопродуктивность;

роль факторов окружающей среды, влияющих на развитие фитопланктона (температура воды, прозрачность, pH, минерализация, свойства почвы) и определение уровня загрязнения рыбоводных прудов на основе внедрены индикаторно-сапробных видов альгофлоры, внедрены в деятельность Комитета экологии и охраны окружающей среды Самаркандской области (Справка Комитет экологии и охраны окружающей среды от 11 марта 2021 г. 04-02/8-891). В результате позволили оценить экологическую состояния воды искусственных водоемов и проводить сезонный мониторинг.

Апробация результатов исследования. Результаты научных исследований обсуждены на 4 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 10 научных работ, из них 3 статьи в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций в том числе 2 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации 109 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обосновывается актуальность и востребованность проведенного исследования, характеризуются цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития, науки и технологий республики, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, приведены сведения по внедрению в практику результатов исследования, по опубликованным работам и структуре диссертации.

Первая глава диссертации **“Альгофлора искусственных водоемов и ее значение”** включает анализы, обширные исследования по изучению альгофлоры искусственных водоемов Узбекистана и других стран, видового состава, таксономии, флористики, сезонной и количественной динамики фитопланктонов. Согласно анализу проведенных в регионе исследований альгофлоры рыбоводных прудов Самаркандской области отдельно не изучалась, ее таксономические, флористические, географические и экологические особенности не проанализированы. Кроме того, не раскрыта роль альгофлоры в питании белого толстолобика в рыбоводных прудах Самаркандской области.

Во второй главе **“Природно- географические особенности Самаркандской области”** представлена информация о географическом положении, топографии, исследования территории, объекты исследования, материалах и методах исследования. В период исследовательских и научных экспедиций (2016-2020 гг.) было собрано более 200 (150 фитопланктон, 25 бентос, 25 перифитон) альгологических образцов (рисунок. 1).

Сбор материалов и лабораторные анализы проведены согласно общепринятым и современным альгологическим, (Голлербах, Полянский, 1951) гидробиологическим методам (Кирилов, 2016). Для систематизирования сине – зеленых водорослей использованы «*Taxonomic classification of cyanoprokaryotes (Cyanobacterial genera) 2014*». Диатомовые водоросли систематизированы по «Системный класс *Fragilariophyceae Round emend. Gogorev et Stepanova (Bacillariophyta)*», К.Krammer, X.Lange-Bertalot (2011). Также были использованы системы, предложенные М.С.Куликовским

и др. (2016), эвгленовые « *Higher classification and phylogeny of Euglenozoa* (2016)», динофиты «*On dinoflagellate phylogeny and classification* (2007)», зеленые водоросли « *Systematics of the green algae: conflict of classic and modern* (2008)», «*The taxonomy of the Chlorophyta* » (2007). Общий анализ таксонов проводился по В.Шмидту (1974). При анализе эколого-географических особенностей водорослей использовались широко используемые работы ряда авторов. Изучение видового состава, количества и сезонной динамики водорослей желудочно-кишечного тракта белого толстолобика по методу Кирилова и др. (2016). Результаты исследования обрабатывались с помощью Statistica 7.0 и Microsoft Excel.

В третьей главы диссертации озаглавленной «**Анализ флоры альгофлора рыбоводных прудов**» изложены таксономический состав и анализ ведущих таксонов альгофлоры.

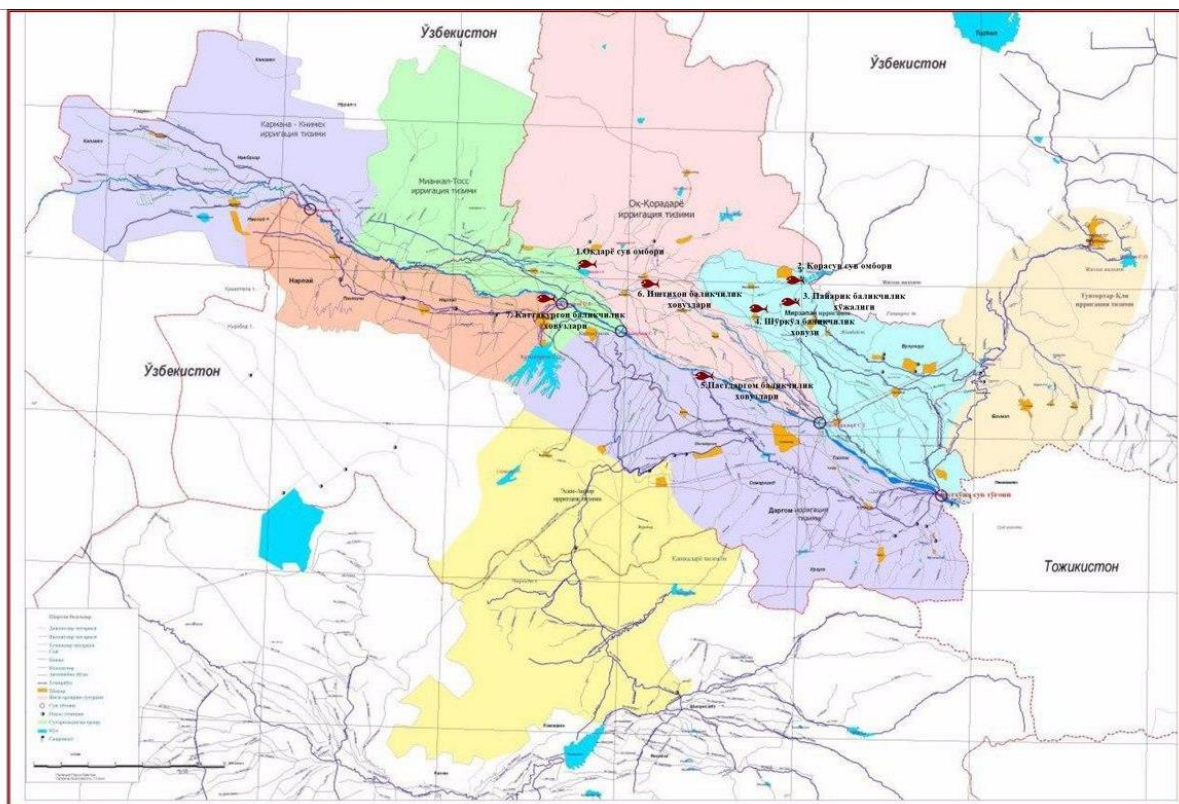


Рисунок 1. Карта-схема рыбоводных прудов Самаркандской области, где проводились альгофлорические исследования

Выявлено 258 видов и разновидностей (256 видов, 2 формы) водорослей из исследованных рыбоводных прудов Самаркандской области. Согласно анализу выявлено 5 отделов (Cyanoprocarota, Dinophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta, Chlorophyta), 10 классов, 31 порядков, 59 семейств, 126 родов (табл. 1).

Согласно таксономическому анализу, отдел Bacillariophyta является ведущим по количеству видов. Он включает 97 видов и разновидностей. На их долю приходится 37,60% альгофлоры. Следующие места заняли Chlorophyta (70 видов, 27,13%), Cyanoprocarota (69 видов, 26,74%),

Euglenophyta (15 видов, 5,81%), Dinophyta (7 видов, 2,72%). По данным анализа ведущих таксонов, всего в обследованных рыбоводных прудах выявлено 59 семейств. Из них 22 (37,28%) семейства лидируют по количеству видов.

Таблица 1

Таксономический состав альгофлоры рыбоводных прудов

Отдел водорослей	Количество таксономических единиц							
	Класс	порядок	семейство	Род	Вид	Разновидность	Всего	%
						форма		
Суанопrocaryota	1	5	17	38	69	-	69	26,74
Dinophyta	1	2	2	5	7	-	7	2,72
Bacillariophyta	3	11	19	44	95	2	97	37,60
Euglenophyta	1	1	2	5	15	-	15	5,81
Chlorophyta	4	12	19	34	70	-	70	27,13
Всего:	10	31	59	126	256	2	258	100

Эти семейства включают в себя 179 (69,38%) видов. Среди семейств явными лидерами оказались Oscillatoriaceae (17 видов, 6,59%), Bacillariaceae (16 видов, 6,20%), Fragilariaceae (15 видов, 5,81%), Cymbellaceae (10 видов, 3,87%). Из остальных 37 (30,62%) семейств - 1-4 вида. Из 126 родов в альгофлоре 18 оказались ведущими. Ведущей роды, составляют 14,28% от общего числа родов. В эти роды включает себе 100 (38,76%) видов альгофлоры. Среди них *Nitzschia* Hassall (14 видов; 5,43%), *Closterium* (8 видов; 3,10%), *Cosmarium* (7 видов; 2,71%), *Phormidium* Kützing ex Gomont (7 видов; 2,71%).

Вторая часть главы посвящена флористическому анализу альгофлоры и особенностям ее формирования. Было отмечено, что с учетом экологических характеристик рыбоводных прудов в исследованных территории характер водообеспеченности, климат, почвенные и грунтовые условия существенно отличаются друг от друга.

В Акдарьинском водохранилище определено 83 вида водорослей, которые относятся к 4 отделам, 8 классу, 24 порядков, 36 семейств и 69 родов (Таблица 2). *Nitzschia* Hassall (4 вида), *Ulothrix* (4 вида), *Cosmarium* (4 вида), *Spirogyra* Turpin ex Gomont (4 вида), *Oscillatoria* Vaucher ex Gomont (3 вида) являются ведущими родами альгофлоры водохранилища. 5 ведущих родов включает в себя 19 видов (22,89%). В альгофлоре Акдарьинского водохранилища доминируют такие виды как: *Oscillatoria limosa* C.Agardh ex Gomont, *Oscillatoria planctonica* Woloszynska, *Spirulina meneghiniana*

Zanardini ex Gomont, *Spirulina gomontiana* Kützing, *Synedra ulna* Nitzsch, *Navicula Cрупula*.

Акдарьинское водохранилище находится непосредственно в русле реки Зарафшан, формирование альгофлоры происходило следующим образом: река → водохранилище; река → коллектор → водохранилище; река → канал → рисовые поля → водохранилище; бытовые стоки → водохранилище.

В альгофлоре **Карасувского водохранилища** идентифицирован 121 вид. Они относятся к 5 отделам, 10 классам, 27 порядкам, 46 семействам, 84 родам. В альгофлоре встречается *Lindavia bodanica* Eulenstein ex Grunow, *Cyclotella meneghiniana* Kützing, *Peridiniopsis quadridens* (F.Stein) Bourrelly, *Peridinium pusillum* (Pénard) Lemmermann, *Euglena caudata* EFWHübner, виды *Gonium pectoralee*. Формирование альгофлоры Карасувского водохранилища: горные ручьи → водохранилище; подводящий канал → водохранилища.

В альгофлоре **Пастдаргомских рыбоводных прудов** выявлено 127 видов, в том числе 5 отделов, 11 классов, 27 порядков, 52 семейства, 100 родов. В альгофлоре этого региона часто встречается *Nitzschia* Hassall (6 видов), *Euglena* Ehrenberg (6 видов), *Cosmarium* Corda ex Ralfs (5 видов), *Oscillatoria* Lemmermann (4 вида), *Phormidium* (Meneghini) Gomont in Bornet (4 вид), *Fragilaria* Lyngbye (4 вид), *Ulnaria* (Kützing) Compère (4 вида), *Phacus* Dujardin (4 вида), *Gomphonema* Kützing (4 вида), *Gyrosigma* Hassall (3 вида), *Chlamydomonas* Ehrenberg (3 вида), *Closterium* Nitzsch ex Ralfs (3 вида) *Merismopedia* Meyen (3 вида), *Spirulina* Turpin ex Gomont (3 вида). Формирование альгофлоры Пастдаргомских рыбоводных прудов происходит в следующем порядке: река → канал → рыбоводные пруды; река → ручей → рыбоводные пруды; реки → каналы → сточные воды → рыбоводные пруды.

Установлено, что в альгофлоре **Каттакурганских рыбоводных прудов** выявлено 164 вида. Они состоят из 5 отделов, 9 классов, 26 порядков, 51 семейств, 98 родов. В альгоценозе интенсивно развиваются такие виды *Melosira varians* Agardh, *Aulacoseira granulate* (Ehrenberg) Simonsen, *Odontidium anceps* (Ehrenberg) Ralfs в Pritchard, *Cocconeis pediculus* в альгоценозе, *Pseudopediastrum boryanum*, *Tetraëdron minimum* (A.Braun) Hrades. Формирование альгофлоры Каттакурганских рыбоводных прудов происходит в следующем порядке: река → каналы → рыбоводные пруды.

В альгофлоре **Пайарыкских рыбоводных прудов** выявлено 106 видов, которые состоят из 5 отделов, 11 классов, 25 порядков, 44 семейств и 71 вида. В этих прудах определены *Spirocoleus fragilis*, *Leibleinia epiphytica*, *Calothrix brevissima*, *Cyclotella meneghiniana*, *Discostella stelligera* Cleve & Grunow, *Odontidium hyemale* (Roth), *Peridiniopsis quadridens*, *Euglena gracilis*, *Chlamydomonas reinhardtii*, *Volvox ehrenberg*, *Willea apiculata*. Альгофлора Пайарыкских рыбоводных прудов формируется в следующем порядке: водохранилища → рыбоводные пруды; реки → каналы → рыбоводные пруды; реки → каналы → стоки сбросы → рыбоводные пруды. В **пруду Шуркуль** идентифицировано 111 видов. Они составляют 5 отделов, 10

классов, 25 порядков, 40 семейства, 73 рода. Содержат такие виды как: *Leibleinia epiphytica*, *Calothrix brevissima* G.S.West, *Cyclotella meneghiniana* Kutzing, *Odontidium hyemale* Kützing, *Peridiniopsis quadridens* J.Schiller, *Euglena gracilis* G.A.Klebs, *Chlamydomonas reinhardtii* P.A. Dangeard, *Volvox ehrenberg* Ehrenberg, *Merismopedia elegans* A.Braun ex Kützing, *Spirulina princeps* West & G.S.West, *Microcystis protocystis* W.B.Crow, *Oscillatoria planctonica* Lemmermann, *Fragilaria capucina* Desmazières, *Ulothrix limnetica* Lemmermann in Heering.

Таблица 2

Сравнительно-таксономическая структура альгофлоры рыбоводных прудов Самаркандской области

Водоёмы	Отдел	Класс	Порядок	Семейство	Род	Вид	% (из 258)
Карасуское вод-хр	5	11	27	46	84	121	46,89
Акдарьинское вод-хр	5	8	24	36	69	83	32,17
Пастдаргом	5	11	27	52	100	166	64,34
Каттакурган	4	9	26	59	98	164	63,56
Пайарык	5	11	25	44	71	106	41,08
Шуркуль	5	10	25	40	73	111	41,08
Иштыхан	5	10	21	41	57	89	34,49

Альгофлора этих рыбоводных прудов формируется в следующем порядке: река → канал → сточные воды → пахотных земель → пруд; река → канал → ручей → пруд.

В альгофлоре **Иштыханских рыбоводных прудов** выявлено 4 отдела 10 классов, 21 порядков 41 семейств 57 родов 89 видов (табл. 2). В составе альгофлоры встречаются следующие виды как: *Cyclostephanos dubius* Hustedt, *Pantocsekiella kuetzingiana* Thwaites, *Melosira varians* Agardh, *Aulacoseira ambigua* Grunow, *Odontidium anceps* Ehrenberg, *Fragilaria crotonensis* Kitton, *Ceratium hirundinella* O.F.Müller, *Parvodinium pusillum* Penard. Формирование альгофлоры происходит в следующем порядке: реки → рыбоводные пруды; реки → каналы → канавы → сброса → рыбоводные пруды.

Анализ особенностей формирования альгофлоры рыбоводных прудов Самаркандской области показал, что альгоценозы существенно отличаются друг от друга, равно как и флористический состав, разнообразие, видовое расположение в нем ведущих таксонов. Эти характеристики включают источники питания прудов, свойства почвы, удобрения прудов (минеральных и органических), время эксплуатации, динамику круговорота воды и другие. Факторы окружающей среды в прудах (температура, минерализация воды,

pH, взвешенные частицы в воде, органические вещества) играют важную роль в его формировании.

Третий раздел главы посвящен **экологическому анализу** альгофлоры. Отмечено явное преобладание фитопланктона в альгофлоре (146 видов - 56,58%). Следующие места заняли фитобентос (57 видов - 22,48%), факультативные фитопланктоны (44 вида - 17,06%), перифитоны (11 видов - 4,26%). Тот факт, что фитопланктон занимает значительную долю в исследованных водоемах, свидетельствует о благоприятных условиях для начальных этапов питания рыб.

Эвритермы составили 132 (51,16%), а стенотермы - 126 (48,83%). Из стенотерм: *Synechococcus elongatus* Nägeli, *Merismopedia glauca* Kützing, *Discostella stelligera* Houk & Klee, *Fragilariforma virescens* D.M.Williams & Round, *Peridiniopsis pygmaea* Baurelly, *Peridinium bipes* F.Stein, *Euglenaria caudata* Karnowska-Ishikawa, Linton & Kwiatowski in Linton & al, *Phacus caudatus* Hübner, *Chlamydomonas atactogama* Korshikov in Pascher; из эвритермов распространены *Aphanocapsa holsatica* G.Cronberg & Komárek, *Chroococcus turgidus* Nägeli, *Lindavia bodanica* T.Nakov, Guillory, Julius, Theriot & Alverson, *Pinnularia divergens* W.Smith, *Peridinium cinctum* Ehrenberg, *Parvodinium pusillum* Carty, *Euglena deses* Ehrenberg, *Edaphochlamys debaryana* Pröschold & Darienko in Pröschold & al, *Volvox aureus* Ehrenberg.

В рыбоводных прудах диатомовые водоросли развиваются осенью или ранней весной. Практически одинаковая температура воды с середины весны до второй половины осени обеспечила устойчивое развитие сине-зеленых и зеленых водорослей. Следовательно, диатомовые водоросли, которые считаются стенотермными, не могут стабильно лидировать по количеству видов в рыбоводных прудах.

В альгофлоре выявлено 16 галофильных, 15 мезогалобных, 6 галофобных, 3 олигогалобных и 94 индифферентных вида. Галофильные и мезогалобные виды встречаются чаще из-за того, что рыбоводные пруды питающей реками, каналами и другими водными источниками, скорость водообмена низкая, объем относительно небольшой.

Для индифферентных видов характерно их распространение во всех типах водоемов. В альгофлоре Каттакурганской и Пастдаргомской рыбоводных прудов преобладают галофильные и мезогалобные виды.

Всего в альгофлоре рыбоводных прудов обнаружено 144 (55,81%) **индикаторно-сапробные виды**. Из них 66 видов являются олигосапробами, 42 бета-мезосапробами, 22 ксеносапробами, 14 альфа-мезосапробами. Анализы показали, что ксено- и олигосапробные виды более распространены в Акдарьинском водохранилище, Иштыханском рыбоводных прудах и Карасувском водохранилище, которые питаются в основном реками. Бета- и альфа-мезосапробные виды наблюдались в Пайарыкской, Каттакурганской и

Пастдаргомской рыбоводных прудах, которые являются мелкими и неглубокими и имеют медленный круговорот воды.

В исследованных водоёмах алкалофильные виды (36 видов) оказались более многочисленными, чем ацидофильные (16 видов), а 49 видов оказались индифферентными. Анализ **фитогеографической структуры** флоры показал, что виды-космополиты явно доминируют, насчитывая 134 вида. К голарктическому типу относятся 5 вида, арктоальпийских 3, бореальных 3, полиотропических 2, и циркумбореальному 1. Насыщенность альгофлоры рыбоводных прудов Самаркандской области обусловлена тем, что через реку протекает определенное количество воды, расстояние между водоемами невелико, а расположение в одном регионе обеспечивает преобладание космополитных видов.

В четвертой главе диссертации **«Анализ альгофлоры рыбоводных прудов по типам водоемов»** описаны аспекты формирования альгофлоры, разделенных на типы в зависимости от экологических, географических, питания, почвенных характеристик исследуемых рыбоводных прудов.

Проведенный анализ показывает, что характеристики, флористический состав и альгоценоз изучаемых типов прудов различаются в зависимости от водоемов, принадлежащих к каждому типу.

Эта ситуация зависит от питания водоёма, свойств почвы, содержания воды и режима ее обмена, ряда факторов окружающей среды (температуры, рН, количества взвешенных частиц в воде, содержания органических и минеральных веществ, биогенных элементов). Соответственно водоемы условно делятся на 3 типа: 1. водохранилища; 2. пруды, питающиеся реками и каналами; 3. пруды, питающиеся разными источниками воды.

Первая часть главы посвящена анализу альгофлоры водохранилищ, совместно анализируется альгофлоре Акдарьинского и Карасуского водохранилищ. В альгофлоры водохранилищ 5 отделов, 10 классов, 32 порядков, 60 семейств, 107 родов, 177 видов (табл. 3). Это 68,60% от общей альгофлоры. Число общих видов для водохранилищ составляет 29, что составляет 16,38% альгофлоры водохранилищ. К ним относятся *Synechococcus elongatus* Nägeli, *Merismopedia elegans* A.Braun ex Kützing, *Coelosphaerium dubium* Grunow, *Lindavia bodanica* Eulenstein ex Grunow, *Cyclostephanos dubius* Hustedt, *Ulnaria acus* Ktzing, *Chlamydomonas incerta* Pascher, *Pandorina morum* O.F. Müll, *Tetraëdron regular* Reinsch. Общие виды для водохранилищ не составляют большинства.

Объясняется это тем, что Акдарьинское водохранилище находится в русле реки, динамика циркуляции воды намного быстрее, чем в Карасувском водохранилище, а Карасувское водохранилище питается большими и малыми ручьями, в основном с гор.

Второй раздел главы отражает анализ альгофлоры прудов, питаемых реками и каналами. По результатам анализа свойства питания и

экологические характеристики Пастдаргомской и Иштиханской рыбководных прудов схожи. В альгофлоре этих рыбководных прудов выявлено 5 отделов, 10 классов, 32 порядков, 58 семейств, 108 родов 193 (74,80%) вида (таблица 3). Количество общих видов для рыбководных прудов в двух регионах составило 61. На их долю приходится 31,60% всей альгофлоры. Из общих видов 12 видов относятся к сине-зеленым 21 диатомовым, 11 видов эвгленовым, 17 видов относятся к зеленым водорослям.

Примеры: *Merismopedia elegans* A.Braun ex Kützing, *Synechocystis sallensis* Skuja, *Lindavia comta* Nakov, Gullory, Julius, Theriot & Alverson, *Cyclostephanos dubius* Round in Theriot & al, *Pantocsekiella quetzingiana* K.T.Kiss & E.Ács in Ács & al, *Euglena deses* Ehrenberg, *Chlamydomonas reinhardtii* P.A. Dangeard, *Tetrademus obliquus* M.J. Wynne. Анализы показали, что альгофлора Пастдаргомской и Иштиханской рыбководных прудов характеризуется большим количеством видов, аналогичных альгофлоре исследованных водоемов. Объясняется это тем, что пруды питающиеся одними и теми же источниками (река Зарафшан и ее каналы, оросительные каналы), характеристиками почвы, экологическими характеристиками воды близки друг к другу.

Третий раздел главы представляет собой анализ альгофлоры питающихся водоемов из различных источников воды, в котором анализируется альгофлора Пайарыкского, Шуркульского и Каттакурганского рыбководных прудов. Из-за высокой плотности населения вокруг этих прудов и прямого сброса сельскохозяйственных сточных вод в рыбководные пруды, было обнаружено, что эти водоросли резко отличаются от альгофлоры других типов прудов, упомянутых выше.

Согласно таксономическому анализу, эта альгофлора насчитывает 5 отделов 10 классов 33 порядков 60 семейств 118 родов 230 видов (89,14%) (таблица 3). Количество общих видов для этих рыбководных прудов составляет 116 (50,43%).

Общие виды включают *Synechococcus elongates* Nägeli, *Merismopedia elegans* A.Braun ex Kützing, *Synechocystis sallensis* Skuja, *Anagnostidinema acutissimum* Strunecký, Bohunická, J.R.Johansen & J.Komárek, *Lindavia comta* Nakov, Gullory, Julius, Theriot & Alverson, *Discostella stelligera* Houk & Klee, *Ctenophora pulchella* D.M. Williams & Round, *Ulnaria capitata* Compère, *Navicula salinarum* Grunow in Cleve & Grunow, *Ceratium hirundinella* Dujardin, *Euglena elongates* G.A.Klebs. Альгофлора этих рыбководных прудов относительно богата водорослями других изученных типов прудов из-за их питания различными источниками воды, относительно высокой и умеренной температуры воды и почти полного отсутствия водообмена в прудах.

В альгофлоре Пайарыкского, Шуркульского, Каттакурганского рыбководных прудов, впадения разными типами источников воды, большое количество видов связано с ее питанием из разных источников воды

(особенно сточных вод населения и сельскохозяйственных культур), относительно неглубоких, небольшие пруды, медленная циркуляция воды, относительно высокая температура воды - это объясняется тем, что пруды густо покрыты высокими водными растениями и что эти пруды уже несколько лет используются для рыбоводства.

В пятой главе диссертации «Роль альгофлоры в питании рыб» описывается роль фитопланктона в питании белого толстолобика в рыбоводных прудах Самаркандской области, их сезонная динамика и исследовательская работа по выращиванию фитопланктона.

Таблица 3

Сравнительно-таксономический спектр альгофлоры рыбоводных прудов Самаркандской области

Показатели	Типы рыбоводных прудов		
	Ақдарьинское и Карасувское водохранилища	Пастдаргомский и Иштыханский пруды	Каттакурганский, Пайарыкский, Шуркульский, пруды
Количество видов /%	177/68,60*	193/74,80	230/89,14
Количество родов %	107/84,92**	108/85,71	118/93,65
Количество семейств%	57/96,61***	58/98,30	58/98,30
Среднее количество видов в родов	1,65	1,78	1,94
Среднее количество видов в семействе	3,10	3,33	3,96
Среднее количество родов в семействе	1,87	1,86	2,03
Количество общих видов /%	29/16,38	61/31,60	116/50,43

Примечание: *% от общего числа видов, **% от общего числа родов, ***% от общего числа семейств.

В ходе исследования было выявлено 102 вида водорослей из органов желудочно-кишечного тракта белого толстолобика. Из них 51 (50,00%) вид относятся к отделам- Chlorophyta, 28 (13,72%) - Bacillariophyta, 13 (26,47%) - Euglenophyta, 8 (7,84%) - Cyanoprocarota и 2 (1,96%) - Dinophyta. Эвгленовые и сине-зеленые водоросли доминируют по биомассе в пищевом спектре белого толстолобика. Было замечено, что они «цветут» в прудах в летние месяцы.

В начале сентября *Cyclotella meneghiniana* составляла основную часть пищевого спектра рыб. Следует отметить, что изучение спектра питания веществ белого толстолобика, пойманного в конце сентября, показало, что к этому времени количество и биомасса диатомовых намного ниже, чем у эвгленовых и сине-зеленых водорослей.

Рыба, пойманная в апреле, содержит гораздо меньше фитопланктона в желудке. Эвгленовые преобладали в весеннем рационе рыб. Среди

протококков в мае - *Scenedesmus quadricauda*, *S. bijugatus*, *S. arcuatus*, *platydiscus*, чаще, чем *Crucigenia quadrata* Morren. В мае 2019 года *Euglena acus* G.A.Klebs, *E. texta* Hübner, *Stromobomonas acuminata* var. *euglenas*, такие как *verrucosa*, *Trachelomonas intermedia*, *Phacus orbicularis*, стали явным лидером по биомассе. Массовое развитие водорослей в фитопланктоне характеризуются постоянным преобладанием в составе кормовой группы исследуемых рыб.

В разделе главы, озаглавленном «Удобрение рыбоводных прудов и его роль в развитии фитопланктона», были разработаны меры, которые необходимо предпринять в случае увеличения фитопланктона, который считается вредным для белого толстолобика в альгофлоре рыбоводных прудов, и приведены рекомендации для рыбохозяйственных сфер:

1. обрабатывать известью пруды;
2. Присыпать 2 кг фосфорно-калийных удобрений на 1 м³ воды, сначала аммиачной селитрой из расчета 5 кг на 1000 м² воды в пруде; (это приводит к значительному снижению температуры воды, способствует развитию фитопланктона, увеличивает количество свободного кислорода в воде);
3. как можно больше собирать поверхностные нитчатые водоросли гравием и подобными инструментами;
4. не допускать попадания в рыбоводные пруды различных твердых и бытовых отходов;
5. не выбрасывайте люцерну и злаки в пруды, где вместе с белым толстолобиком кормятся другие карпы (белый амур и т.д.);
6. рекомендуется вносить 5-6 тонн тухлого навоза на гектар, 120-140 кг фосфорных удобрений на гектар в новых создаваемых рыбоводных прудах. Обрабатывать землю плугом и заливать ее водой к весне.

ВЫВОДЫ

В результате исследования диссертации доктора философских наук на тему «Альгофлора рыбного хозяйства Самаркандской области и ее значение» были сделаны следующие выводы:

1. В альгофлоре рыбоводных прудов Самаркандской области выявлено 258 видов и разновидностей (256 видов, 2 формы). Они принадлежат 5 отделам, 10 классам, 31 порядку, 59 семействам, 126 родам. Среди отделов лидирует Bacillariophyta (97), составляющая 37,60% от общей альгофлоры. Следующие места заняли Chlorophyta (70; 27,13%), Cyanoprocarota (26; 26,74%), Euglenophyta (15; 5,81%) и Dinophyta (7; 2,72%); анализы показали, что 22 семейства были ведущими по количеству видов. Ведущие семейства включают 179 видов (69,38%) альгофлоры. В ведущих родов в составе альгофлоры включает в себя 100 видов (36,78%).

2. Таксономический состав рыбоводных прудов по сходному питанию, почвенным и экологическим характеристиками был следующим: водорослищах - 5 отделов 10 классов 32 порядков 60 семейств 107 родов 177 видов (68,60% от общей альгофлоры); в рыбоводных прудах питающихся реками и каналами: 5 отделов 10 классов 32 порядков 58 семейств 108 родов 193 вида (74,80%); в рыбоводных прудах, питающихся различными типами источников воды: 5 отделов 10 классов 33 порядков 60 семейств 118 родов 230 видов (89,14%).

3. В Акдарьинском и Карасувском водохранилищах выявлено 29 общих видов (16,38%), в Пастдаргомском, Иштыханском рыбоводных прудах - 61 вид (31,60%), в Пайарыкском, Шуркульском, Каттакурганском рыбоводных прудах - 116 видов (50,43%). Видовое богатство альгофлоры Пайарыкского, Шуркульского, Каттакурганского рыбоводных прудов объясняется его питанием из разных источников воды, мелководностью прудов, небольшими размерами, высокой температурой воды и низкой динамикой циркуляции воды;

Анализы показали, что в прудах насчитывается 55 общих видов, что составляет 21,32% от общей альгофлоры. Из них 21 вид (38,18%) относятся к сине-зеленым, 13 (23,63%) к зеленым, 12 (21,81%) к диатомовым и 9 (16,36%) к эвгленам.

4. Флористический спектр, разнообразие, сезонное формирование альгофлоры рыбоводных прудов Самаркандской области отличаются друг от друга. Это напрямую связано с источниками питания прудов, характеристиками почвы, удобрением пруда, сроками эксплуатации, динамикой циркуляции воды и другими факторами окружающей среды в прудах (температура, минерализация воды, pH, взвешенные частицы в воде, органический состав).

5. Фитопланктон явно доминировал в альгофлоре (146 видов, 56,58%). Следующие места заняли фитобентос (57 видов, 22,48%), факультативные плантоны (44 вида, 17,06%) и перифитоны (11 видов, 4,26%) (48,83%). По солености воды насчитывается 16 галофильных видов, 15 мезогалобных, 6 галофобных, 3 олигогалобных и 94 индифферентных;

в альгофлоре рыбоводных прудов Самаркандской области 144 вида (55,81%) идентифицированы как виды-индикаторы. Из них 66 видов являются олигосапробами, 42 вида - бета-мезосапробами, 22 - ксеносапробами и 14 видов - альфа-мезосапробами. Из альгофлоры 36 видов представляют собой алкалифилы, 16 видов - ацидофилы и 49 видов - индифферентные. Выявлено, что 134 вида водорослей относятся к космополитным, 5 голарктическим, 3 аркто-альпийским, 3 бореальным, 2 палеотропным, 1 вид циркумбореальному типу.

6. Из желудочно-кишечного тракта белого толстолобика, было идентифицировано 102 вида водорослей. Из них 51 вид (50,00%) относятся

к отделам Chlorophyta, 28 видов (13,72%) к Bacillariophyta, 13 видов (26,47%) к Euglenophyta, 8 видов (7,84%) к Cyanoprocarota и 2 вида (1,96%) к Dinophyta.

7. Рекомендуется вносить поздней осенью 5-6 тонн тухлого навоза на гектар, 120-140 кг фосфорных удобрений на гектар новых создаваемых рыбоводных прудах, обрабатывать землю плучом и весной наполнять его водой.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
PhD.03/30.12.2019.B.02.08 AT SAMARKAND STATE UNIVERSITY**

SAMARKAND INSTITUTE OF VETERINARY MEDICINE

SHERNAZAROV SHAVKAT SHUKHRATOVICH

**ALGOFLORA OF FISHERIES SAMARKAND REGION AND ITS
SIGNIFICANCE**

03.00.05 – Botany

**DISSERTATION ABSTRACT OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON
BIOLOGICAL SCIENCES**

Samarkand – 2021

The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration number of B2019.1.PHD/B272.

The dissertation has been carried out at the Samarkand Institute of Veterinary Medicine.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.samdu.uz) and on the website of "ZiyoNET" Information-educational portal (www.ziyo.net).

Scientific supervisor:

Khamdamov Iskandar

Doctor of Biological Sciences, Professor

Official opponents:

Khaydarov Khislat Kudratovich

Doctor of Biological Sciences, Professor

Buriyev Sulaymon

Doctor of Biological Sciences, Professor

Leading organization:

Gulistan State University

The defense of the dissertation will take place on «20» 02 2021 in «10^o» at the meeting of Scientific council PhD.03/30.12.201.B.02.08 at Samarkand state University (address: 140104, Samarkand city, University Blvd., 15, Department of Biology 2nd floor, room 208. Ph: (99866) 239 11 40, fax: (99866) 239 11 40; E-mail: devonxona@samdu.uz).

The dissertation has been registered at the Informational Resource Centre of the Samarkand State University №42 (address: 140104, Samarkand city, University Blvd., 15, IRC, Ph.: (99866) 239 11 51 E-mail: m_nasrullaeva@mail.ru).

The abstract of the dissertation has been distributed on «07» 08 2021 .
Protocol at the register № 12 dated «07» 08 2021.



Z. Rajamurodov

Chairman of the Scientific Council for
awarding of the scientific degrees,
Doctor of Biological Sciences, Professor

M.S. Kuziev

Scientific Secretary of the Scientific
Council for awarding of the scientific
degrees, Doctor of Philosophy on biology

Kh.Q. Khaydarov

Chairman of the Scientific Seminar under
Scientific Council for awarding the
scientific degrees, Doctor of Biological
Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research is the determination of the species composition of the algal flora of fish ponds in the Samarkand region and the substantiation of its importance in the diet of silver carp.

The object of the research: is the algoflora of fish ponds in the Samarkand region.

The scientific novelty of the research is as follows: for the first time in the algal flora of fish ponds in Samarkand region, 258 species and varieties of algae (256 species, 2 forms) have been identified and inventoried;

the features of the formation of phytoplankton in connection with the ecological factors of fish ponds in the Samarkand region are revealed;

the type of phytoplankton composition of the gastrointestinal tract of silver carp was determined, their number and seasonal dynamics were revealed;

in connection with the intensive cultivation of phytoplankton in ponds where herbivorous fish are bred, recommendations have been developed for the stable development of fry and increasing the productivity of silver carp.

Implementation of the research results. Based on the results of studying the algal flora of fish ponds in the Samarkand region and its significance:

Recommendations for the natural reproduction of phytoplankton, which feed on fry of fish and silver carp, have been introduced into the activities of the LLC. Samarkand (Certificate of the State Committee for Veterinary Medicine and Development of Animal Husbandry of the Republic of Uzbekistan dated December 4, 2020 No. 02/23-400). the results allowed to reduce the development of harmful phytoplankton, increase the biomass of edible species and increase fish productivity;

the role of environmental factors affecting the development of phytoplankton (water temperature, transparency, pH, mineralization, soil properties) and determination of the level of pollution of fish ponds based on the introduction of indicator-saprobic species of algal flora, introduced into the activities of the Committee for Ecology and Environmental Protection of the Samarkand Region (reference 04-02/8-891 Committee of Ecology and Environmental Protection dated March 11, 2021). The results made it possible to carry out an environmental assessment of the state of water in artificial reservoirs and to carry out seasonal monitoring.

Structure and volume of the dissertation. The thesis consists of an introduction, five chapters, conclusion, bibliography and appendices. The volume of the thesis is 109 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть, I part)

1. Тошпулатов Й.Ш., Шерназаров Ш.Ш. Эколого-флористический анализ альгофлоры Акдарьинского водохранилища (бассейна реки Зарафшан) // Ўзбекистон фанлар академияси Қорақалпоғистон филиали Ахборотномаси. – Нукус, 2018 йил. №1.- Б.39-43. (03.00.00.№10)

2. Тошпулатов Й.Ш., Шерназаров Ш.Ш. Оқдарё сувомбори (Зарафшон дарёси ҳавзаси, Ўзбекистон) фитопланктонининг шаклланиши // Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. – Наманган, 2019 йил. № 2. – Б. 127-134. (03.00.00.№17)

3. Shernazarov Sh.Sh. Eco-algocenoses of Fish Ponds in the Samarkand Region and its Ways of Formation // International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. India. 2021. №7. pp. 337-343. (03.00.00.№25)

II бўлим (II часть, II part)

4. Шерназаров Ш.Ш. Зарафшон дарёси ўрта оқими ва ҳавзасидаги балиқчилик хўжаликлари суви ва сифатини мониторинг қилишда сувўтлардан фойдаланиш “Фан ва таълим тарбиянинг долзарб масалалари” // Республика илмий-амалий анжуман материаллари. – Нукус, 2019 й. 351-353 б.

5. Ташпулатов Й.Ш., Шерназаров Ш.Ш. Euglenophyta в среднем течение реки Зарафшан (Узбекистан) // Биологический журнал – Новосибирск, 2019. – С.11-13.

6. Ташпулатов Й.Ш., Шерназаров Ш.Ш. Экологические аспекты альгофлоры среднего течения река Зарафшан (Узбекистан) “Научно-практические исследования” // Международной научно-практической конференция. – Омск, 2019. 3-1 (18). С. 68-70.

7. Шерназаров Ш.Ш. Видовой состав и сезонная динамика фитопланктона пищеварительной системы *Hypophthalmichthys molitrix* Vab. рыбоводных прудов Самаркандской области (Узбекистан) // Международная научно-практическая конференция – Тольятти, 2020. № 9 (30). С.75-80.

8. Шерназаров Ш.Ш. Эвгленовые водоросли рыбоводных прудов Самаркандской области (Республика Узбекистан) // «Лучший молодой ученый-2020» // Международная научно-практическая конференция. - Нур-Султан, 2020. - С.74-77.

9. Ташпулатов Й.Ш., Шерназаров Ш.Ш. Самарқанд вилояти айрим балиқчилик ҳовузлар альгофлораси ва унинг шаклланиш хусусиятлари “Ўзбекистон ҳудудидаги сув ҳавзаларида ўсувчи тубан ва юксак сув ўсимликларини кўпайтириш, уларни халқ хўжалигида қўллаш” // Республика илмий-амалий анжуман материаллари. – Бухоро, 2020. 6-8 б.

10. Шерназаров Ш.Ш, Ташпулатов Й.Ш., Дустов Б.С., Қобулова Б.Б. Қорасув сув омбори альгофлорасининг шаклланиши ва уни балиқлар озиқланишидаги аҳамияти: “Озиқ-овқат хавфсизлиги: миллий ва глобал омиллар” // II –халқаро илмий назарий конференция. – Самарқанд, 2020. 269-270 б.

11. Шерназаров Ш.Ш, Ташпулатов Й.Ш., Хамдамов И.Х., Балиқчилик ҳовузларида етиштирилаётган ўтхўр балиқларнинг табиий озиқасини кўпайтириш. Тавсиянома. - Самарқанд, 2020. -19 б.

Автореферат «СамДУ илмий ахборотномаси» тахририятида
тахрирдан ўтказилди ва унинг ўзбек, рус ва инглиз тили
матнлари ўзаро мос келади. (05.08.2021).

2021 йил 6 августда босишга рухсат этилди:
Офсет босма қоғози. Қоғоз бичими 60×84_{1/16}.
“Times” гарнитураси. Офсет босма усули.
Ҳисоб-нашриёт т.: 2,7. Шартли б.т. 2,2.
Адади 100 нусха. Буюртма № 06/08.

СамДЧТИ нашр-матбаа марказида чоп этилди.
Манзил: Самарқанд ш, Бўстонсарой кўчаси, 93.