ҚОРАҚАЛПОҚ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.B.20.04 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

ҚОРАҚАЛПОҚ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ҚОЩАНОВ ДАЎЛЕТБАЙ ЕРЕЖЕПОВИЧ

АМУДАРЁ ҚУЙИ ОҚИМИ СУВ ҲАВЗАЛАРИДАГИ БАЛИҚ ЧАВОҚЛАРИНИНГ ОЗИҚЛАНИШИ

03.00.06 – Зоология

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Нукус – 2020

УДК 597.2:639.3

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавления автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Қощанов Даулетбай Ережепович
Амударё қуйи оқими сув ҳавзаларидаги балиқ чавоқларининг озиқланиши …….....……..…… 3

Қощанов Даулетбай Ережепович
Питание молоди рыб в водоемах низовьях Амударьи …… 22

Қощанов Даулетбай Ережепович
Nutrition of juvenile fish in water bodies of lower Amu Darya……..…. 40

Эълон қилинган ишлар рўйхати
Список опубликованных работ
List of published works……..... 44

ҚОРАҚАЛПОҚ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.B.20.04 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

ҚОРАҚАЛПОҚ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ҚОЩАНОВ ДАЎЛЕТБАЙ ЕРЕЖЕПОВИЧ

АМУДАРЁ ҚУЙИ ОҚИМИ СУВ ҲАВЗАЛАРИДАГИ БАЛИҚ ЧАВОҚЛАРИНИНГ ОЗИҚЛАНИШИ

03.00.06 – Зоология

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Нукус – 2020

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.4.PhD/B396 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Қорақалпоқ давлат университетида бажарилган.

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

Илмий раҳбар: **Жуманов Муратбай Арепбаевич**
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: **Акрамова Фируза Джалалиддиновна**
биология фанлари доктори, профессор

Сапарбаев Жумабай
биология фанлари номзоди, доцент

Етакчи ташкилот: **Хоразм Маъмун академияси**

Диссертация ҳимояси Қорақалпоқ Давлат университети ҳузуридаги PhD.03/30.12.2019.B.20.04 рақамли Илмий кенгашнинг 2020 йил «19» сентябр куни соат 10^{00} даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 230112, Нукус шаҳри, Ч.Абдиров кўчаси, 1уй. Университет мажлислар зали. Тел.: (+99861) 223-60-78, факс (+99861) 223-60-78, E-mail: karsu_info@edu.uz)

Диссертация билан Қорақалпоқ давлат университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ 5-рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 230112, Нукус шаҳри, Ч.Абдиров кўчаси, 1уй, Тел.: (+99861) 223-60-78, факс (+99861) 223-60-78.

Диссертация автореферати 2020 йил «5» сентябр куни тарқатилди.

(2020 йил «5»сентябрдаги 1-рақамли реестр баённомаси)

Я.И.Аметов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раис ўринбосари, б.ф.д.

А.И. Курбанова
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, б.ф.н., доцент

И.И.Абдуллаев
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раис ўринбосари, б.ф.д., профессор

КИРИШ (фан доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда аҳоли сонининг ошиб бориши билан уларни сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари, жумладан, балиқ ва балиқ маҳсулотларига бўлган талабларнинг ортиб бориши кузатилмоқда. Бу эса, мавжуд сув ресурслари ва ирригация тармоқларини балиқчиликни ривожлантириш учун йўналтириш ва ички сув ҳавзалари маҳсулдорлигини оширишни тақазо этмоқда. Шунга кўра, турли типдаги сув ҳавзалари балиқларнинг фаунасини аниқлаш, турларининг ривожланиши тадқиқ этиш, озиқланиш биологиясини асослаш ва балиқчиликда юқори маҳсулдорликга эришишнинг мавжуд усулларини такомиллаштириш ҳамда янги услубларни ишлаб чиқариш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Жаҳонда балиқчиликнинг самарадорлигини ошириш ва интенсив купайтириш йўлларини такомиллаштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада, жумладан, турли географик минтақаларга хос бўлган сув ҳавзаларига мос равишда товар балиқчилигини ривожлантириш услублари ишлаб чиқилди, ирригация тармоқларида балиқларнинг маҳсулдор популяцияларини шакллантиришнинг йўллари аниқланди ва балиқчиликни ривожлантиришда турли озуқа заҳираларидан фойдаланиш истиқболлари асосланди. Таъкидлаш лозимки, балиқ чавоқлари озуқасини 85-90%, вояга етган балиқлар озуқасининг 40-45% зоо- ва фитопланктон организмлардан иборат бўлиб, уларнинг турли сув ҳавзалари ривожланиши ва балиқчилик учун самарадор биомасса ҳосил қилиш ҳусусиятлари динамик характерга эга. Бу эса, планктон организмлар ва уларни турли типдаги сув ҳавзаларида тарқалиши ва хилма-хиллиги, самарадор биомассасининг мавсумий ўзгарувчанлиги, уларнинг табиий ва сунъий сув ҳавзалари балиқлари маҳсулдорлигини оширишдаги ўрнини аниқлашни белгилаб бермоқда. Шунга кўра, турли сув ҳавзаларидаги балиқлар озуқа объектларини сифат ва миқдор кўрсатгичларини баҳолаш, балиқ чавоқларининг озиқланиш биологиясини асослаш, интенсив балиқчиликликда экологик тоза маҳсулот ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Республикамизда аҳолини сифатли балиқ ва балиқ маҳсулотлари билан таъминлаш учун балиқчилик тармоқларини тубдан ривожлантириш, наслчилик ишини такомиллаштириш, уларда етиштирилаётган маҳсулотларни кўпайтиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада, жумладан, республикамизда тарқалган сув хавзаларига мос равишда балиқларни кўпайтиришнинг интенсив усуллари ишлаб чиқилди, янги балиқ турлари иқлимлаштирилди ва саноат ишлаб чиқаришига жалб этилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида[1], жумладан, «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини изчил ривожлантириш» вазифалари белгиланган. Мазкур вазифаларни амалга

[1] Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

оширишда, жумладан, Амударё қуйи оқими зоопланктон организмлар турлар таркибини аниқлаш, улардан балиқчилик хўжаликларида мақсадли фойдаланиш йўлларини ишлаб чиқиш, самарадор турлари маҳсулдорлигини баҳолаш ва амалиётга жорий этиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 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 қарори, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 13 сентябрдаги 719-сон «Балиқчилик тармоғини комплекс ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ва 2017 йил 18 октябрдаги 845-сон «Чорвачилик ва балиқчилик тармоқларининг озуқа базасини мустаҳкамлаш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Балиқларнинг табиий ва суъний сув ҳавзаларида тарқалиши, турлар таркиби, биологияси, экологиясига доир тадқиқотлар хорижлик олимлар H.Jahnichen, A.Kozianowski (1967), B.Stott, L.Orr (1970), R.J.Wells, J.R.Rooker (2009), R.Baker, A.Buckland, M.Sheaves (2014), S.K.Saikia (2016) ишларида келтирилган. МДҲ мамлакатлари олимлари Л.С.Берг (1905), В.Г.Никольский (1953), Н.Е.Быков (1964), В.Е.Боруцкий (1961), М.В.Желтенкова (1985), А.М.Токранов ва б., (1995), В.В.Максименков (2002) томонидан ички сув хавзалари балиқлар фаунаси, био-экологик ҳусусиятлари, ҳамда систематикасига доир илмий натижалар қайд этилган.

Ўзбекистонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида балиқлар фаунаси, тарқалиши, биологияси, экологияси ва соҳанинг ривожланиш истиқболлари бўйича, регионлар кесимида, маълумотлар олинган Г.К.Камилов (1973), Р.Т.Тлеуов (1981), Б.К.Хакбердиев (1983), А.А.Аманов (1985), Э.А.Абдуллаев (1989), И.М.Жолдасова, Л.П.Павловская (1995), И.М.Мирабдуллаев, У.Т.Мирзаев, В.Н.Хегай (2002). Бироқ ушбу тадқиқот ишларининг аксарияти ХХ асрнинг охирида ўтказилганлиги, тадқиқот натижаларининг эскирганлигидан далолат беради. Ҳусусан, Қорақалпоғистон шароитидаги тадқиқот натижалари Орол денгизи балиқларига бағишланган бўлиб, бугунги кунда, улар тарихий аҳамиятга эгалигини такидлаш лозим. Умуман, қуйи Амударё сув ҳавзаларидаги балиқларнинг фаунаси, таркибий ўзгариши, озиқланиш биологияси каби муҳим маълумотлар юқоридаги

тадқиқотларда ўз аксини топмаган. Шунга кўра, Қорақалпоғистоннинг турли сув ҳавзаларидаги балиқларнинг яшаш муҳити сифатида тадқиқ этиш, трансформациялашган шароитларда улардаги биоэкологик ўзгаришларни аниқлаш, балиқларни муҳофазалаш йўлларини ва балиқчилик хўжалигида фойдаланиш чора тадбирларини ишлаб чиқиш долзарб илмий-амалий аҳамиятга эга.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Қорақалпоқ давлат университетининг илмий-тадқиқот ишлари режасининг ГНТП-13 “Оролбўйи ҳудудида сув организмларининг яшаш муҳит билан муносабатларини ўрнатиш» (2003-2005) мавзусидаги амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Амударё қуйи оқими сув ҳавзалари балиқларининг замонавий фаунаси ва овланадиган балиқ турларининг озиқланиш биологиясини аниқлаш ҳамда балиқчиликни ривожлантириш истиқболларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

қуйи Амударё турли типдаги сув ҳавзалари балиқларининг турлар таркиби, уларнинг ўзгарувчанлик хусусиятларини аниқлаш;

асосий овланадиган балиқ турлари чавоқларининг озиқланиш биологиясини изоҳлаш;

табиий ва суний сув ҳавзаларидаги балиқ турларининг озиқланиш ва ривожланиш стратегиясини тадқиқ этиш;

коллектор-дренаж, шоли майдонлар тизимида балиқчиликни ривожлантириш истиқболларини баҳолаш;

коллектор-дренаж, шоли майдонлар тизимида балиқ чавоқларини муҳофаза қилиш усулларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти қуйи Амударё сув ҳавзалари балиқ чавоқлари ва уларнинг озуқалари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети балиқлар фаунаси, тарқалиши, ўзгарувчанлиги ва уларнинг ҳар хил типдаги сув ҳавзаларида озиқланиш хусусиятлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда ихтиологик, гидробиологик, экологик ва статистик таҳлил усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Амударё қуйи оқими сув ҳавзалари кесимида балиқларнинг 23 авлод, 8 оила ва 6 туркумга мансуб 25 тури аниқланган;

балиқлар тур таркибининг бойлиги жиҳатидан Амударё ўзанида 22, коллекторларда 19, шоли ландшафтларида 13 ва сув омборларида 17 та тур учраши аниқланган;

илк бор турли типга мансуб сув ҳавзаларидаги балиқ чавоқлари озиқланишининг биологик ҳусусиятлари очиб берилган;

турли сув хавзаларидаги фитопланктон ва зоопланктон организмлар гуруҳлари, сифат ва миқдор кўрсатгичлари ҳамда чавоқларнинг ривожланишидаги уларнинг аҳамияти очиб берилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Амударё қуйи оқими ҳар-хил типдаги сув ҳавзалари фито- ва зоопланктон организмлардан балиқлар учун озуқа сифатида фойдаланиш ва товар балиқлар маҳсулдорлигини ошириш чора-тадбирлари ишлаб чиқилган;

планктон организмларнинг овланадиган балиқ турлари чавоқлари озиқланиш биологиясидаги аҳамияти баҳоланган;

турли типдаги ва локал худудлардаги сув ҳавзалари балиқ чавоқларини муҳофаза қилиш чоралари ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги ишда қўлланилган классик, ихтиологик ҳамда гидробиологик усуллар ва илмий ёндошувларни қўллаш асосида олинган натижаларни назарий маълумотларга мос келиши, олинган маълумотлар STATGRAF дастур асосида таҳлил қилинганлиги, олинган натижаларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, диссертация тадқиқоти амалий натижалари ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги ва уларни амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти турли типдаги сув ҳавзаларидаги балиқларнинг турлар таркибини аниқланганлиги, балиқ чавоқларининг озиқланишида озуқа организмларининг тутган улушини асосланганлиги, озиқланиш биологияси асосида балиқларнинг ривожланиши очиб берилганлиги, балиқчиликни ривожлантириш жараёнларининг аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Қорақалпоғистон Республикаси биоресурсларидан оқилона фойдаланиш йўлларини ишлаб чиқиш, бу сув ҳавзаларида балиқчилик хўжалигини ривожлантириш, дехқончилик билан биргаликда аҳолини тоза балиқ маҳсулоти билан таъминлаш, яшаш муҳитининг ўзгарувчан шароитида уларни сақлаб қолишга хизмат қилиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Амударё қуйи оқими сув ҳавзаларидаги балиқ чавоқларининг озиқланиши юзасидан олинган илмий натижалар асосида:

маҳаллий ва иқлимлаштирилган балиқ турларининг турли сув ҳавзаларида кўпайтириш ва уларни муҳофаза қилиш бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар Қорақалпоғистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш қўмитасининг Нукус ва Кегайли тумани бўлимлари амалиётига жорий этилган (Қорақалпоғистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш қўмитасининг 2020 йил 21 январдаги 02/18-153-сон маълумотномаси). Натижада, Орол қизил кўзи, Орол оққайраги, Орол майбалиғи турларининг локал популяцияларини сақлаб қолиш ва сон жиҳатдан қисқариб кетиш хавфини олдини олиш имконини берган;

ирригация каналлар орқали турли агроценозларга келиб тушадиган балиқ чавоқларининг тур таркиби ва улардан самарадор фойдаланиш йўллари бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар Нукус ва Кегайли тумани сув хўжалиги амалиётига жорий қилинган (Қорақалпоғистон Республикаси Сув хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 24 январдаги 02/02-3-40-сон

маълумотномаси). Натижада, коллектор тармоқларида оқ дўнгпешона, оқ амур, зоғора балиқ, товон балиқ, илонбош, чипор дўнгпешона ва амур оқ оқчаси турлар асосида маҳаллий балиқчиликни ривожлантириш имконини берган;

зоо- ва фитопланктонларга бой шолизорларда кўпайишга мойил балиқ турларининг тур таркиби ва уларни етиштириш бўйича чора-тадбирлар Нукус тумани қишлоқ хўжалиги амалиётига жорий қилинган (Қорақалпоғистон фермер, деҳқон хўжаликлари ва қийтақ ер эгалари кенгашининг 2020 йил 25 январдаги 01/01-56-сон маълумотномаси). Натижада, оқ дўнгпешона, оқ амур, зоғора балиқ ва товон балиқ турлар асосида шоли майдонларидан ўртача 40 кг/га балиқ олиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 5 та халқаро ва 12 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 38 илмий иш нашр этилган. Шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация иши кириш, тўрт боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 117 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган. Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предмети 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.

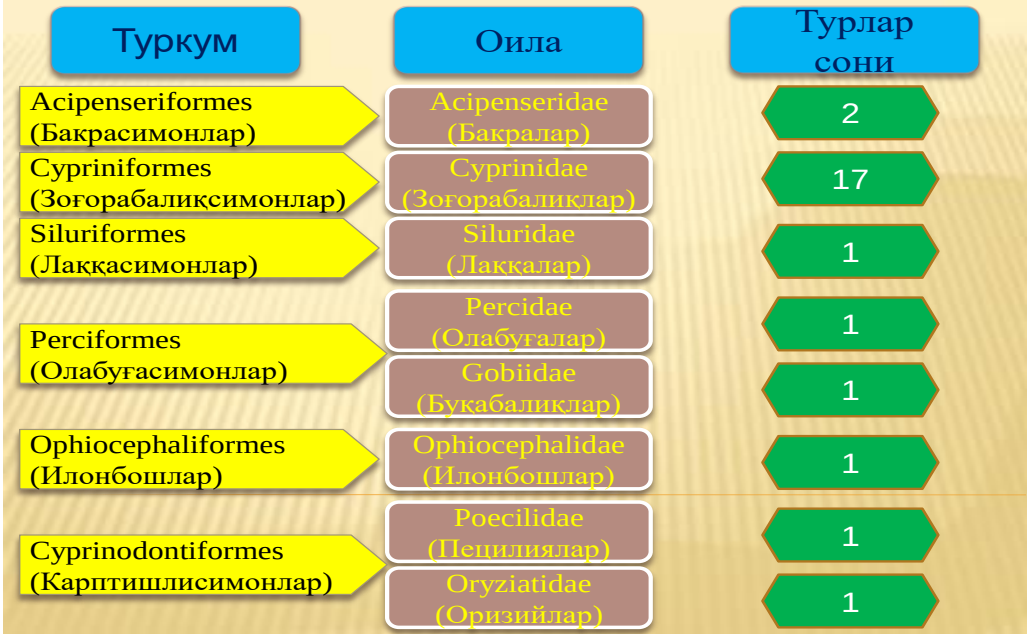
Диссертациянинг **“Ўзбекистон сув ҳавзалари балиқлари озиқланишининг ўрганилиш даражаси”** деб номланган биринчи бобида Ўзбекистон, шу жумладан Жанубий Орол минтақаси турли хил сув ҳавзаларидаги балиқларнинг тарқалган ҳудудларини ҳисобга олган ҳолда балиқларнинг озиқланиши бўйича адабиётлар шарҳи атрофлича келтирилган.

Диссертациянинг “**Амударё қуйи оқими сув ҳавзаларининг қисқача табиий - географик тавсифи, тадқиқот материаллари ва усуллари”** деб номланган иккинчи бобида коллектор-дренаж ва шоли экин майдонлари, Амударё ўзани ва Давуткўл сув омборларининг физик-географик тавсифи келтирилган бўлиб, бу сув ҳавзалари алоҳида аҳамиятга эга. Шаклланишига, сув таркибига ва таъминланишига кўра бир биридан фарқ қилади.

Диссертацияда тадқиқотнинг материаллари ва услублари келтирилган. Тадқиқот олиб борилган сув ҳавзалари ихтиофаунаси турлар таркиби ўрганилган. Балиқларнинг озуқа организмларини аниқлаш мақсадида ичагидаги озуқалар таҳлил қилинган. Озуқа моддаларининг учрашиш частотаси ҳамда вазнига қараб аҳамияти аниқланди. Унда гидробиологик ва ихтиологик тадқиқотларнинг умум қабул қилинган методикаларидан фойдаланилган.

Диссертациянинг “**Амударё қуйи оқими сув ҳавзалари ихтиофаунаси ва доминант балиқ турлари чавоқларининг озиқланиш биологияси”** деб номланган учинчи бобида турли типдаги сув ҳавзалари (дарё, дренаж каналлари, шоли майдонлари, Давуткўл сув омбори) балиқларининг озиқланиши бўйича батафсил маълумотлар келтирилган.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида, Амударё қуйи оқимидаги турли типдаги сув ҳавзаларида балиқларнинг 25 тури аниқланган. Таксономик нуқтаи назаридан, 23 авлод, 8 оила ва 6 туркумга мансублиги аниқланган (1-расм).



1 – расм. Балиқларнинг таксономик ва турлар таркиби

Балиқлар фаунасининг асосини зоғорабалиқлар оиласи (17 тур) ташкил топганлиги ва уларнинг кенг тарқалганлиги билан изоҳланади. Сув ҳавзалари кесимида, балиқлар тур таркибининг бойлиги бўйича Амударё ўзани биринчи ўринни 22 тур билан эгаллаган, КС-1 коллекторида – 19, Давуткўл сув омборида – 17 ва шоли майдонларида – 13 дан иборатлиги кўрсатилган.

Юқорида кўрсатилган балиқ турларининг чавоқлари ҳам тадқиқ этилган сув ҳавзаларда аниқланган. Улардан: Амударё кичик куракбуруни, Амударё катта куракбурини, паррак, Орол мўйлабдори балиқлари жуда кам ҳолларда балиқларни ушлаш пайтида кўзатилганлиги ва илмий изланишлар даврида, баъзан Амударё ўзани ва суғориш каналларида камдан-кам (1-2 тадан) учрашиб, улар Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилган.

КС-1 коллектори ва шоли экин майдонларида балиқ чавоқлари озуқаси тур таркиби бўйича карпсимонларнинг ичаклигидан 40 дан ортиқ планктон ва сув тубида яшовчи организмлар аниқланди.

Озуқа объектлари энг кўп хилма-хилликка эга бўлган балиқ чавоқлар қаторига товон балиқ (36), зоғора балиқ (34), Орол қизил кўзи (30), камроқ нисбатда эса шарқ оқчаси ва Амур буқабалиғи (26 ва 25), энг кам турдаги озиқларни истеъмол қилувчилар эса қиррақорин, Амур чебакчаси, Орол майбалиғи, тезсузар ва Орол оққайроғи (16, 16, 14, 13 ва 12 объект).

Йиртқич балиқларга мансуб оқ сла, лаққа ва илонбош ошқазонида 17 турдаги озуқа компонентлари (улардан 8 тури – балиқ чавоқлари) аниқланди. Мазкур компонентларнинг нисбати турли балиқларда бир хил эмас. Озиқ объектлари тур таркибининг энг кўп хилма-хиллиги ёш илонбалиқларда – 14, лаққада – 13, оқ сла – 9 объект аниқланди.

Биз ўрганиб чиқган ўсимликхўр балиқлар ичакларида 50 турдан ортиқ сув ўсимликлари, сув усти ва сув ости ўсимликлар қолдиғи аниқланди. Озуқанинг тур таркиби бўйича энг хилма-хил турлари – бу оқ дўнгпешонада – 45, амур оқ оқчаси – 16, чипор дўнгпешонада – 15, энг кам озиқ хилма-хиллиги оқ амурда (7) қайд этилди.

КС-1 коллектори ва шоли экин майдонларидаги турли хил балиқ чавоқларининг (баҳор ва ёз ойларида) ўртача озуқа компонентлари ҳақидаги маълумотларга асосланган ҳолда, таъкидлаш жоизки, хирономидлар билан, асосан, амур буқабалиғи, қиррақорин, чизиқли тезсузар, товон балиқ, шарқ оқчаси, зоғора балиқ ва Амур чебакча, Орол қизил кўзи балиқлари; ҳашаротлар билан – чизиқли тезсузар, товон балиқ, қиррақорин, Орол майбалиғи, зоғора балиқ, шарқ оқчаси ва Орол қизил кўзи балиқлари; кўп туклилар билан – Орол оққайроғи, чизиқли тезсузар, қиррақорин ва зоғора балиқлари; тубан қисқичбақасимонлар билан – чипор дўнгпешона, Орол майбалиғи, амур буқабалиғи, Орол қизил кўзи, Амур чебакчаси, кам миқдорда зоғора ва балиқ шарқ оқчаси; моллюскалар билан – зоғора балиқ, камроқ равишда товон балиқ ва Амур буқабалиғи; чиғаноқли қисқичбақалар билан – Амур буқабалиғи ва Орол қизил кўзи; майда балиқлар билан – оқ сла, лаққа, илонбош, кам миқдорда Орол оққайроғи; юксак даражали ўсимликлар билан – оқ омур, амур оқ оқчаси, Орол қизил кўзи ва шарқ оқчаси, кам миқдорда зоғора балиқ; сув ўтлари билан – оқ дўнгпешона, кам миқдорда – чипор дўнгпешона балиқлари озиқланди.

Детрит оқ ва чипор дўнгпешона озуқаси сифатида муҳим ўрин эгаллаган ҳолда товон балиқ, қиррақорин, шарқ оқчаси, зоғора балиқ чизиқли тезсузар, Орол майбалиғи ва Амур буқабалиғи озуқавий таркибида камроқ аҳамият касб этади.

Тадқиқ этилган барча балиқ чавоқларининг озиқланиш спектри уларнинг ўсишига қараб ўзгариб боради. Мисол тариқасида, озуқа таркибида тубан планктон қисқичбақасимонларнинг камайиб бориши ўсиш жараёнида шарқ оқчаси, зоғора балиқ, товон балиқ, Орол майбалиқларида қайд этилди. Ҳашаротлар – зоғора балиқ озуқасида кўпроқ учради, товон балиқ ва Орол оққайроғида бу кўрсаткич ўзгаришсиз ҳолда, Орол қизил кўзи, шарқ оқчаси,

Орол майбалиғи ҳамда йиртқич балиқларда у камайиб бориш хусусиятига эга. Хирономидлар Орол майбалиғи, шарқ оқчаси, зоғора балиқ, товон балиқ ва Орол оққайроғи озуқасида кўпроқ, Орол қизил кўзи, оқ сла ва илонбошда камроқ. Кўп туклилар – Орол қизил кўзи, шарқ оқчаси, зоғора балиқларида кўпроқ, Орол оққайрогида камроқ. Мизидлар – товон балиғида кўпроқ ва зоғора балиқда ўзгаришсиз ҳолда, Орол қизил кўз ва шарқ оқчасида камроқ. Моллюскалар – зоғора балиқда кўпроқ; юксак даражали ўсимликлар зоғора балиқ, Орол қизил кўз ва шарқ оқчаси балиқларида кўпроқ. Детрит – зоғора балиқ ва шарқ оқчасида кўпроқ, Орол қизил кўзи ва Орол майбалиғи озуқаси таркибида ўзгармаган ҳолда, товон балиғида камроқ. Балиқ қолдиқлари эса Орол майбалиғи, Орол оққайроғи ва тадқиқ этилган барча йиртқич балиқларда кўпроқ аҳамият касб этади.

Амударё ўзанида тадқиқ этилган карп балиқлари ичагида 35 дан ортиқ планктон ва сув тубида яшовчи организмлар турлари аниқланди. Ҳар хил балиқ чавоқлари организмида ушбу озуқалар нисбати бир хил эмас. Озуқа турлари хилма-хиллиги бўйича энг кўпи шарқ оқчасида – 34, Орол қизил кўзида – 24, Орол оққайроғида – 14 ва нисбатан камроқ турда оқ дўнгпешона 8 ва оқ амурда – 6 қайд этилди.

Бунда энг кўп учрайдиган турлардан ҳашаротлар (26), шу жумладан, хирономид личинкалари (16), камроқ равишда тубан планктон қисқичбақасимонлар – шохдор мўйловлилар (2) ва эшкакоёқлилар (5) аниқланди. Учрашиш частотасига кўра карпсимон балиқлари озуқа таркибида хирономид личинкалари, шохдор мўйловлилар, эшкакоёқлилар, бургалар ва ҳашаротлар қолдиқлари устунликка эга бўлди.

Йиртқич оқ сла ва лаққа балиқ чавоқлари ошқозонида 16 турдан кўпроқ озуқа объектлари (улардан 8 – катта ҳашаротлар личинка ва имаголари) учрашди. Мазкур компонентларнинг нисбатига кўра ёш лаққа балиқларда (12) оқ сла балиғига (11) нисбатан кўпроқ хилма-хилликка эга.

Улардан энг кўп турга эга бўлганлари бу ҳашаротлар (9), ёш балиқлар (6). Учрашиш частотаси бўйича йиртқич балиқ чавоқлар озуқаси таркибида хирономид личинкалари, ёш балиқлар, бургалар, қўнғиз ва мизидлар устунлик қилди.

Шундай қилиб, Амударё ўзанида хирономид личинкалари билан энг аввало, шарқ оқчаси, зоғора балиқ, камроқ даражада Орол қизил кўзи ва Орол оққайроғи озиқланган. Ҳашаротлар билан – зоғора балиқ ва шарқ оқчаси, нисбатан камроқ – Орол қизил кўзи ва Орол оққайроғи, юксак даражали ўсимликлар билан – оқ амур, Орол қизил кўзи, камроқ даражада – шарқ оқчаси ва зоғора балиқ озиқланган. Тубан планктон қисқичбақасимонлар билан – Орол қизил кўзи, шарқ оқчаси ва зоғора балиқ, камроқ даражада оқ дўнгпешона ва оқ амур, балиқ чавоқлари билан – лаққа ва оқ сла, детрит озуқа сифатида оқ дўнгпешона, зоғора балиқ, шарқ оқчаси, Орол қизил кўзи ва Орол оққайроғида қайд этилди.

Тадқиқ этилаётган балиқ чавоқларининг озиқланиш спектри уларнинг ўсиш жараёнига қараб ўзгариб боради. Шарқ оқчаси балиғи ўсиб борган сари унинг озуқасида ҳашаротларнинг роли ортиб боради, хирономид

личинкаларининг аҳамияти эса аксинча камаяди. Орол қизил кўз чавоғи ўсиш жараёнида унинг озуқаси таркибида ҳашаротлар, хирономид личинкалари ва детритлар улуши камайиб, тубан планктон қисқичбақасимонлар, юксак даражали ўсимликлар улуши кўпайиб бориши қайд этилди. Зоғора балиқ чавоғи ўсиш жараёнида унинг озуқаси таркибида хирономид личинкалари, тубан планктон қисқичбақасимонлар ва ҳашаротлар улуши камайиб, юксак даражали ўсимликлар ва детритлар улуши кўпайиб бориши қайд этилди. Оқ дўнгпешонанинг ўсиш жараёнида (3,1 дан 13 см гача) унинг озуқаси таркибида тубан планктон қисқичбақасимонлар улуши камайиб (26,1% дан 4,5% гача), сув ўтлари миқдори ошган. Оқ дўнгпешона ва оқ амур каби ўсимликхўр балиқлар асосан ўсимликлар билан озиқланган ҳолда, уларнинг ичаклиги умумий тўйинганлиги индекси нисбатан кам кўрсаткичга эга. Мазкур ҳолат Амударё ўзанида кўллар, коллектор ва шоли экин майдонларига нисбатан фитопланктон ва юксак даражали ўсимликларининг миқдори кам эканлиги билан изоҳланади.

Давуткўл сув омбори балиқ чавоқларининг озиқланишида карпсимон ва йиртқич балиқлар ошқозонида планктон ва сув тубида яшовчи организмларнинг 40 дан ортиқ тури аниқланди. Улардан энг кўп хилма-хилликка эга бўлган турларига товон балиқ – 44, зоғора балиқ – 42, нисбатан камроқ – шарқ оқчаси - 41, Орол қизил кўзи – 39 ҳамда оқ слада – 11, оқ дўнгпешонада – 8 ва оқ амурда – 7 тур озиқ объектлари топилди. Бу турлардан энг кўп учрайдиганлари қаторига ҳашаротлар – 36, шу жумладан, хирономид личинкалари – 25, камроқ даражада тубан планктон қисқичбақасимонлар (кладоцера – 6, копепода – 5) мансубдир. Карпсимон балиқ чавоқлари озуқаси таркибида учрашиш частотаси бўйича хирономид личинкалари, ҳашаротлар, шохдор мўйловли ва эшкакоёқли қисқичбақасимонлар, бургалар, юксак даражали ўсимликлар ва сув ўтлари етакчи ўринларни эгаллади.

Давуткўл сув омборида хирономид билан асосан товон балиқ, зоғора балиқ ва шарқ оқчаси, камроқ миқдорда Орол қизил кўзи ва оқ сла, ҳашаротлар билан – Орол қизил кўзи ва шарқ оқчаси, камроқ миқдорда – зоғора балиқ ва товон балиқ, тубан қисқичбақасимонлар билан – оқ дўнгпешона, зоғора балиқ, оқ амур, Орол қизил кўзи ва шарқ оқчаси, юксак даражали ўсимликлар билан – оқ амур, шарқ оқчаси, Орол қизил кўзи ва камроқ миқдорда зоғора балиқ, сув ўтлари билан – оқ дўнгпешона, балиқлар билан – оқ сла озиқланган. Детритлар - оқ дўнгпешона, товон балиқ ва зоғора балиқ озуқаси таркибида кўпроқ, шарқ оқчаси ва Орол қизил кўзи озуқа таркибида камроқ даражада қайд этилди. Биз тадқиқ этаётган бу балиқ чавоқлари жуда майда бўлганлиги боис, уларнинг озуқа компонентлари таркибида умуртқасизлар ҳам белгили даражада учрайди. Одатда, барча майда балиқлар, шу жумладан ўтхўр ва йиртқич балиқ чавоқлари ҳам майда организмлар билан озиқланади.

Тадқиқ этилган балиқ чавоқлари озиқланиши уларнинг ўсиш жараёнига боғлиқ равишда ўзгариб боради. Масалан, тубан планктон қисқичбақасимонлар қоидага кўра, балиқлар катталашган сари аҳамияти

камайиб борди (мисол учун шарқ оқчаси, зоғора балиқ, оқ сла, қисман товон балиқда), Орол қизил кўзи балиғи бундан мустасно, унинг энг кичик ва энг катта гуруҳларида тубан планктон қисқичбақасимонлар жуда муҳим аҳамият касб этди.

Балиқлар ўсиб бориш жараёнида улар озуқаси таркибида хирономиднинг аҳамияти бентос билан озиқланувчиларда ортиши, бошқаларида эса камайиб бориши кўзга ташланди, оқ омур, Орол қизил кўзи ва шарқ оқчаси балиғи озуқасида юксак даражали ўсимликларнинг улуши, оқ дўнгпешона балиғи озуқасида детрит улуши – ортиб бориши, зоғора балиғида камайиб, оқ слада балиқ билан озиқланишнинг ортиши кузатилди.

Бугунги кунда Орол денгизи қуриб бориши натижасида балиқ овлаш ички сув ҳавзалари, коллекторлар ва уларнинг қуюлиш қисмида амалга оширилмоқда. Улар жумласига шу вақтгача қайд этилмаган КС-1 коллектори ва ўзига хос сув хавзаси хисобланган шоли экин майдонлари, Амударё ўзани ҳамда Давуткўл сув омбори мансубдир.

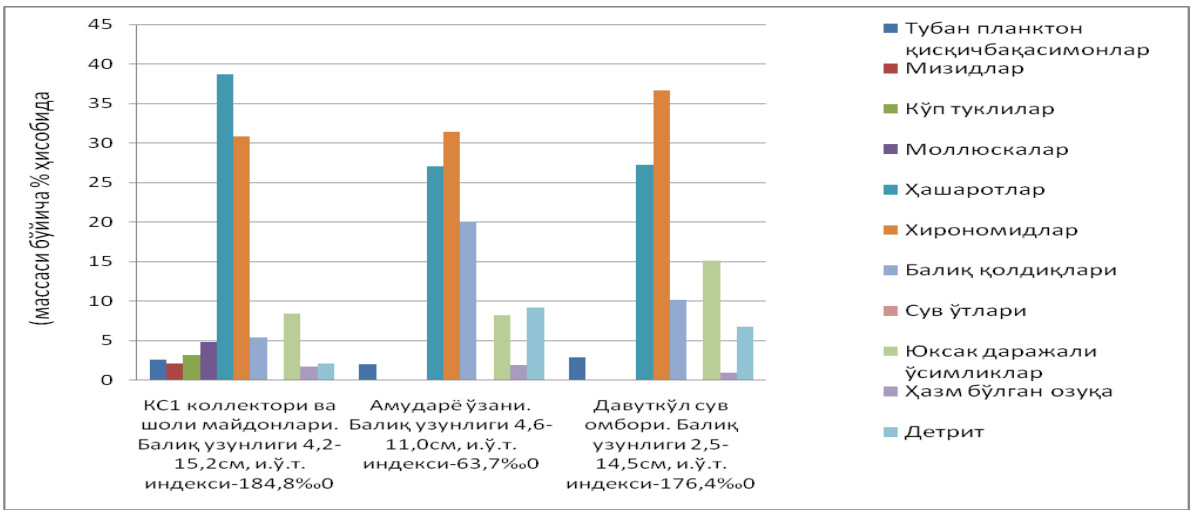
Овланадиган балиқ чавоқларини боқиш учун мазкур сув ҳавзалари қулай муҳитга эга. Балиқ чавоқларининг яшаш шароитларини баҳолаш учун уларнинг озиқланиши ва семизлик коэффиценти ҳақидаги маълумотларга таянган ҳолда амалга оширилди, чунки КС-1 коллектори ва шоли экин майдонларидаги балиқ чавоқларининг озуқа заҳиралари ва ўсиш суръатлари ҳақида аввал ҳеч қандай маълумотлар қайд этилмаган. Давуткўл сув омбори ва Амударё ўзанидаги озуқа заҳиралари ва балиқларнинг ўсиш суръатлари ҳақидаги маълумотлар бошқа муддатларда олинган.

2-расмда тадқиқотлар ўтказилган давр мобайнида бир сув ҳавзасидаги турли хил балиқ чавоқларининг озуқа таркиби бўйича тўпланган маълумотлар асосида карпсимон ва йиртқич балиқ чавоқларининг ўртача озуқа таркиби уч турдаги сув ҳавзалари учун келтирилган. Бу ҳар хил балиқ чавоқларининг озуқа таркиби хақидаги маълумотлар асосида уларнинг ҳар бир сув ҳавзада қайси организмлар ҳисобидан тараққий этишини кўрсатади. Барча турдаги балиқ чавоқлари озуқасининг ўртача кўрсаткичи мавсум, йил давомида тўпланган ўртача маълумотларга асосланган холда ҳисобланди.

Давуткўл сув омборида балиқ чавоқлари асосан хирономид личинкалари, ҳашаротлар ва юксак даражали ўсимликлар ҳисобидан ривожланиш босқичларини амалга оширган. КС-1 коллектори ва шоли экин майдонларидаги балиқ чавоқлари ҳашаротлар, хирономид личинкалари ва юксак даражали ўсимликлар билан озиқланган. Бошқа сув ҳавзаларига нисбатан бу ердаги балиқ чавоқлари озуқаси таркибида моллюска ва кўп туклилар улуши кўпроқ. Шунингдек, мизидлар ҳам муҳим аҳамият касб этди.

Балиқ чавоқлари озуқа таркибида ҳашаротлар, кўп туклилар, мизид ва моллюскаларнинг энг кўп миқдори фақат КС-1 коллектори ва шоли экин майдонларида, хирономид личинкаларининг энг кўп миқдори – Давуткўл сув омбори ва Амударё ўзанида ҳам аниқланган.

Балиқ қолдиқлари кўпроқ Амударё ўзанидаги балиқ чавоқлари озуқасида, юксак даражали ўсимликлар – Давуткўл сув омбори ҳамда КС-1 коллектори ва шоли экин майдонларида кўпчиликни ташкил қилган.



2-расм. Турли сув ҳавзаларидаги Орол қизил кўзи, шарқ оқчаси, зоғора балиқ, товон балиқ, Орол оққайроқ, Орол майбалиқ, қиррақорин, чизиқли тезсузар, Амур буқабалиқ ва Амур чебакчаси чавоқларининг ўртача озуқа таркиби

Детрит кўп миқдорда Амударё ўзани, Давуткўл сув омборидаги ва КС-1 коллектори ҳамда шоли экин майдонларидаги балиқ чавоқлари озуқаси массасининг 2,1 дан 6,8% гача қисмини ташкил этди.

Барча турдаги балиқ чавоқлари ичаклигининг тўйинганлик индексининг энг юқори умумий кўрсаткичлари КС-1 коллектори ва шоли экин майдонлари ҳамда Давуткўл сув омборида, энг паст кўрсаткичи Амударё ўзанида қайд этилди.

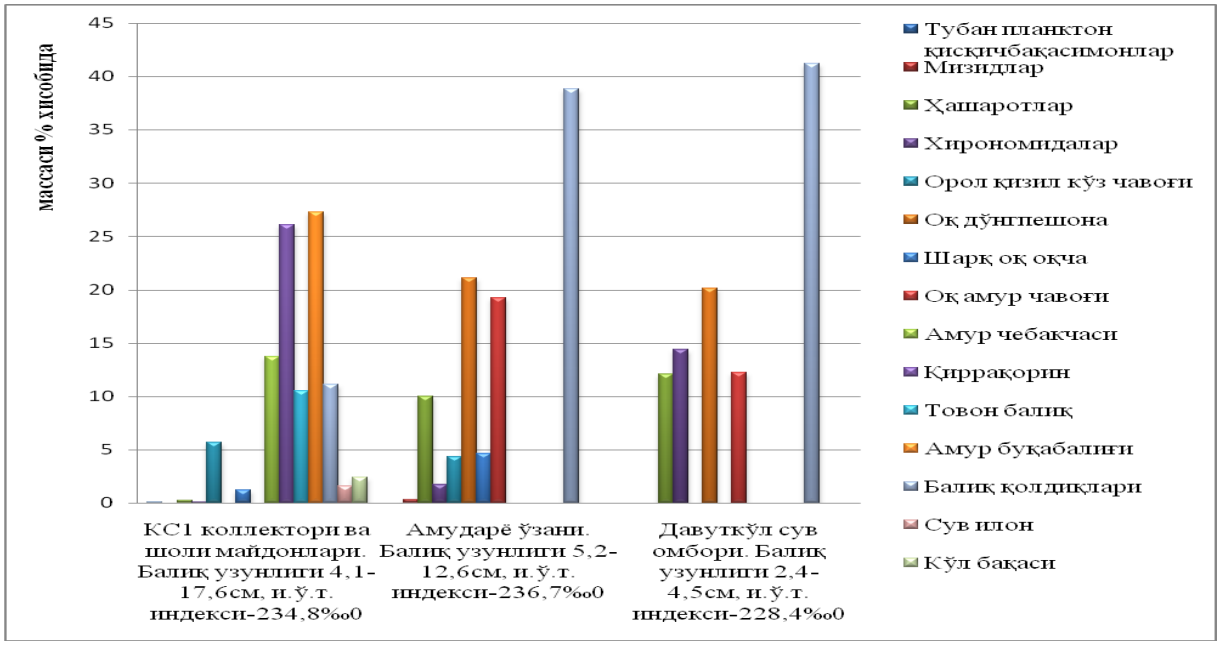
2-расмда келтирилган маълумотлар таҳлили асосида озуқавий организмлар тур таркиби ва детрит, балиқларнинг мавжудлиги хисобга олинди. КС-1 коллектори ва шоли экин майдонларидаги балиқ чавоқлари озуқа қолдиқлари айниқса, хилма-хиллиги билан ажралиб туради, бу ҳолат у ерда озуқа заҳиралари миқдорининг кўплигидан далолат беради. Бошқа сув ҳавзаларида сезиларли фарқ кузатилмади.

3-расмда йиртқич балиқлар – оқ сла, лаққа ва илонбош озуқасининг ўртача таркиби келтириб ўтилган. КС-1 коллектори ва шоли экин майдонларидаги балиқ чавоқлари озуқасида энг кўп миқдорда балиқ қолдиқлари (95,6%), Амударё ўзанида (88%), Давуткўл сув омборида энг кам (73,5%) кўрсаткич ва бу ўринда хирономид ва хашоратлар муҳим аҳамиятга эга эканлиги (26,5%) қайд этилди. Ошқозоннинг энг кўп тўйинганлик индекси Амударё ўзанида ва энг кам – Давуткўл сув омборида қайд этилди.

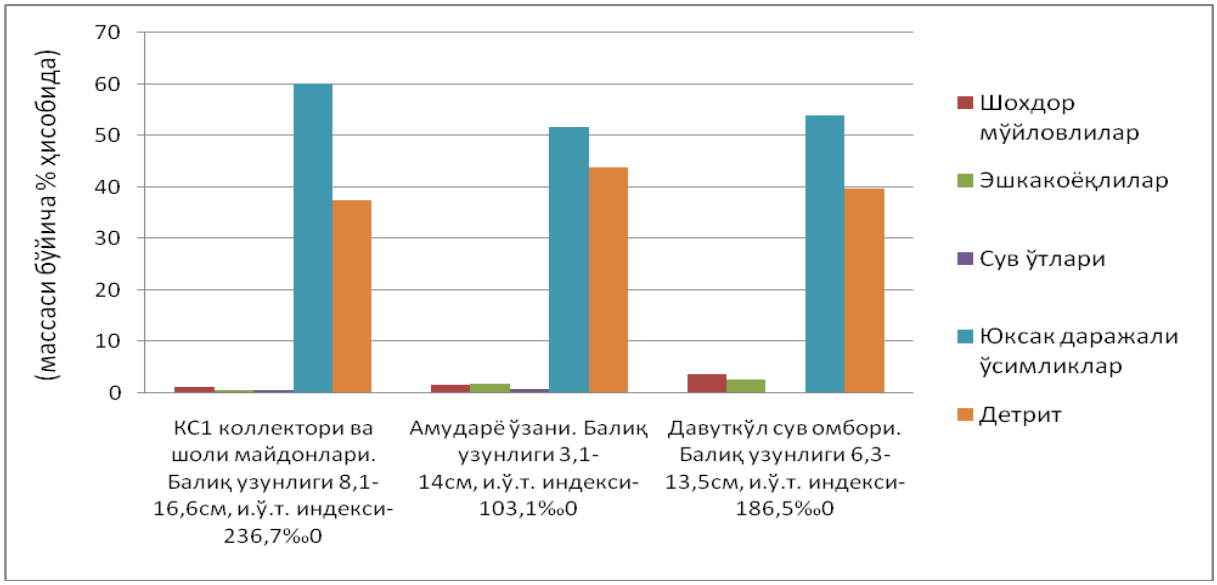
4-расмда ўтхўр балиқлар – оқ дўнгпешона ва оқ амур озуқасининг ўртача таркиби келтирилган.

КС-1 коллектори ва шоли экин майдонларида улар юксак даражали ўсимликлар ва детрит, шунингдек, сув ўтлари билан озиқланган. Давуткўл сув омборида юксак даражали ўсимликлар, детритлар ва тубан планктон қисқичбақасимонлар билан озиқланганлиги қайд этилди. Амударё ўзанида ушбу балиқ турлари асосан юксак даражали ўсимликлар ва детритлар

ҳисобидан тирикчилик этган. Шунингдек уларнинг озуқавий таркибида сув ўтлари ва тубан планктон қисқичбақасимонлар муҳим ўрин эгаллаган.



3-расм. Турли сув ҳавзаларидаги оқ сла, лаққа, илонбош чавоқларининг ўртача озуқа таркиби



4-расм. Ҳар хил сув ҳавзаларидаги оқ дўнгпешона ва оқ амур чавоқларининг ўртача озуқа таркиби

2-расмда келтирилган маълумотлар асосида шундай хулосага келиш мумкинки, карпсимон балиқлар ва амур буқабалиғи учун энг қулай озуқавий муҳит – КС-1 коллектори ва шоли экин майдонларида, Давуткўл сув омборида, энг ёмон шароит – Амударё ўзани ҳисобланган.

3-расмга асосан йиртқич балиқ чавоқлари дарё ўзанида яхшироқ шароитга эга бўлган.

1-жадвал

Ҳар-хил сув ҳавзаларидаги доминант тур балиқларнинг семизлик коэффиценти

Балиқ тури	Сув ҳавзалари					
	КС1 ва шоли майдонлари		Давуткўл сув омбори		Амударё ўзани	
	Фультон бўйича	Кларк бўйича	Фультон бўйича	Кларк бўйича	Фультон бўйича	Кларк бўйича
Орол қизил кўзи	1,60-2,50 2,05±0,63	1,41-2,18 1,69±0,38	1,86-2,56 2,10±0,23	1,55-2,31 1,81±0,06	1,48-2,21 1,79±0,04	1,18-1,92 1,52±0,17
Шарқ оқчаси	1,56-2,47 2,02±0,25	1,17-2,24 1,80±0,06	1,72-2,56 2,11±0,41	1,48-2,27 1,89±0,12	1,48-2,04 1,78±0,16	1,08-1,84 1,57±0,09
Зоғора балиқ	2,1-3,41 2,83±0,42	1,86-3,06 2,53±0,57	2,3-3,48 2,87±0,61	2,08-3,12 2,58±0,16	1,7-2,88 2,21±0,38	1,4-2,58 1,98±0,15
Товон балиқ	2,74-3,74 3,22±0,51	2,16-3,30 2,67±0,57	2,1-3,5 2,61±0,70	1,86-3,02 2,28±0,46	1,80-3,3 2,46±0,24	1,33-2,8 2,10±0,17
Оқ сла	1,11-1,90 1,46±0,39	0,98-1,59 1,27±0,24	1,0-1,86 1,35±0,16	0,88-1,31 1,13±0,21	1,28-2,2 1,65±0,30	1,12-1,72 1,43±0,42
Оқ дўнгпешона	1,79-2,25 1,98±0,34	1,50-1,87 1,65±0,34	1,42-2,14 1,97±0,36	1,16-1,78 1,64±0,28	1,1-1,98 1,57±0,23	0,98-1,56 1,34±0,42
Оқ амур	1,95-2,73 2,39±0,39	1,6-2,3 1,98±0,41	1,65-2,55 2,31±0,30	1,32-2,15 1,92±0,38	1,24-1,94 1,57±0,35	1,11-1,61 1,32±0,25

Изоҳ: Каср суръатида-чегаралар, каср махражида-ўртача семизлик. М-ўрта арифметик қиймат, m-стандарт четлашиш.

4-расмдаги маълумотларга кўра, ўтхўр балиқлар учун энг қулай шароит Амударё ўзанига нисбатан КС-1 коллектори ва шоли экин майдонлари ҳамда Давуткўл сув омборида мавжуд бўлган.

Алоҳида турдаги балиқ чавоқлари озиқланиш шароитини баҳолаш мақсадида 1-жадвал тузилиб, унда турли сув ҳавзаларидаги айрим балиқ турларининг Фультон ва Кларк формулалари бўйича семизлиги тақдим этилди. 1-жадвал ҳулосасига биноан, балиқ чавоқларининг озиқланиши ва ривожланиши учун энг яхши шароит деб ҳисобланган сув ҳавзаларидаги балиқларнинг семизлик коэффиценти ҳам юқори эканлигини яна бир марта кўришимиз мумкин.

Турли хил сув ҳавзаларидаги бир хил турдаги балиқ чавоқлари озиқланишида яхши шароит мавжудлиги сифатида ичакликнинг юқори даражада тўйинганлик даражаси, катта миқдорда ҳайвон организмлари мавжудлиги (карпсимонлар учун – умуртқасизлар, йиртқичлар учун – балиқлар) ва нисбатан семиз бўлиши, ёмон шароит сифатида тўйинганлик индекси пастлиги, нисбатан кам миқдорда ҳайвонот озуқаси мавжудлиги, ўсимликларнинг, айрим холларда детритнинг юқори аҳамиятлилиги ва озғин бўлиши қабул қилинди.

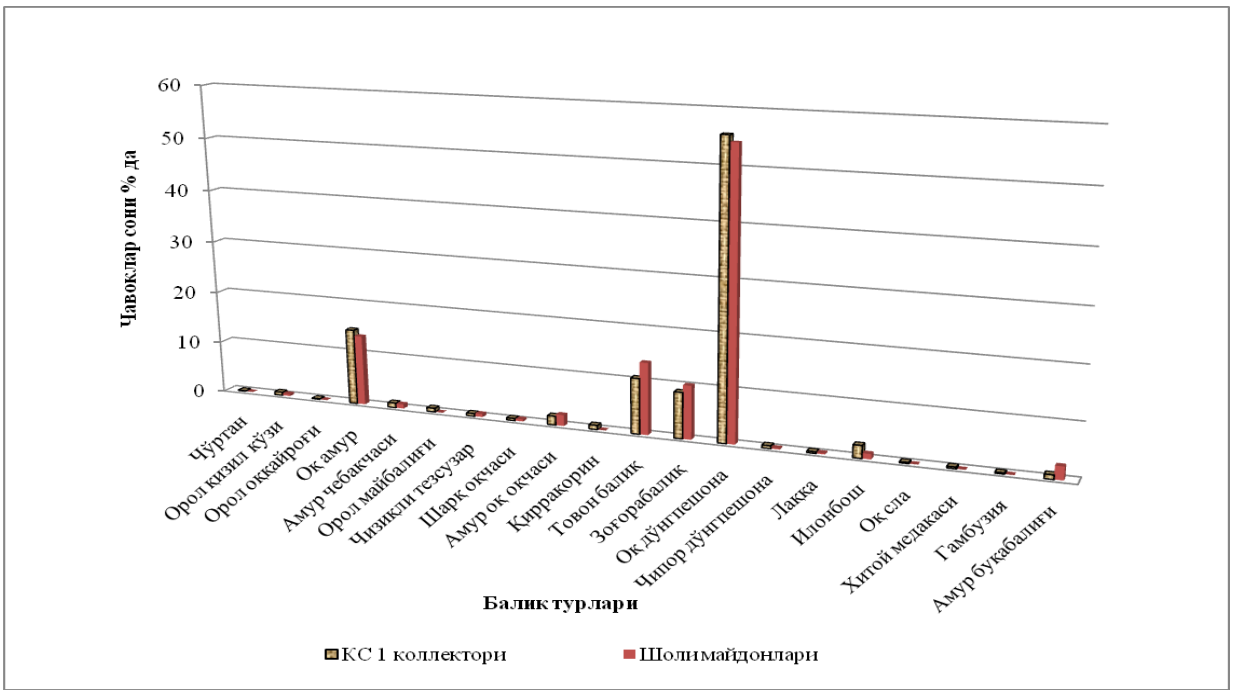
Шоли экин майдонлари ва коллекторлардаги балиқ чавоқларини муҳофаза қилиш чоралари деб номланган тўртинчи бобида КС-1 коллектори ва шоли экин майдонларида балиқчиликни ривожлантириш имконияти кўрсатиб берилган.

Шоли тизимларига балиқлар ҳар йили суғориш даврида Амударёдан (шу жумладан Қорақум каналидан) келиб тушади ва қуйи Амударё коллектор–дренаж системаси ихтиофаунаси айнан шу орқали турлар сони тикланиб ва бир бирини тўлдириб боради. Шоли майдонларида ва КС -1 коллекторида еттита оилага мансуб 19 та балиқ тури кузатилди. Улардан 9 тури маҳаллий ихтиофауна вакиллари, қолган 10 тури эса иқлимлаштирилган балиқлар ҳисобланади.

Энг кўп балиқ турини, табиий сув ҳавзаларидаги каби, карпсимонлар оиласига мансуб бўлган (13 тур) балиқлар, кейинги ўринларда–лаққасимон, илонбошсимон, олабуғасимон, оризийлар, пецилиялар, буқасимон балиқлар оилаларидан фақат бир турдан учраши кузатилди. Шоли майдонларида асосан личинкалар, чавоқлар ва бир йиллик майда балиқлар учрайди, коллекторларда ҳатто вояга етган балиқларни ҳам учратиш мумкин, улар турлари ва миқдорий таркиблари бўйича нотекис тақсимланган (5-расм).

Қорақалпоғистон Республикасида шоли майданлари 36116 га, коллектор – дренаж тармоқлари эса 20454,7 км ни эгаллайди, бу, шоли майдонлари ва магистрал коллекторларнинг фақатгина 50% ни балиқ билан тўлдириш ҳисобидан йилига 100-150 кг/га балиқ етиштириш мумкин дегани. Шоли майдонларидан балиқ етиштириш мақсадида фойдаланиш, битта майдондан икки хил ҳосил – шоли ва балиқ етиштириш имконини беради.

Шоли майдонлари балиқ етиштиришга мўлжалланган сув ҳавзаларига қўйилган барча асосий талабларга жавоб бера олади. Шоли майдонларидаги



5- расм. Шоли ва коллектор-дренаж системаларидаги балиқ чавоқларининг нисбати

сувнинг ҳарорати 35° дан ошмаган. Эриган кислород миқдори бутун мавсум давомида балиқ хўжалигида белгиланган меъёрдан ошмайди (6,2 мг/л-10,7 мг/л), сувнинг pH миқдори 6,2 дан 9,3 гача ўзгарди.

Шоли майдонларни, суғориш ва сув ҳайдаш қурилмалари нишабга параллель турадиган кўринишда ўрнатиш керак. Бунинг учун сув тўлдирмасдан аввал ҳар бир майдонда периметри бўйлаб, сув камлигида балиқларга бошпана бўладиган хандакчалар қилиш керак, иккинчи тарафдан ҳандакчалар балиқ тўплаш хизматини ҳам бажаради, бу эса балиқ овлашда қўл келади. Учинчидан балиқ йиғиш ҳандаклари, дренаж ҳандаклар ролини бажаради, улар эса шоли йиғишда жуда муҳим омил бўлмиш - шоли майдонларининг тез қуришига ёрдам беради. Мавжуд ва тайёрланаётган шоли майдонлари балиқ етиштиришга мослаштирилмаган, шу сабабли ҳар йили шоли майдонларида ривожланувчи қимматбаҳо балиқ чавоқлари ўсиш даври охирига келиб нобуд бўлиши кузатилди.

Ўзбекистоннинг доимий ҳаракатдаги йирик коллекторларида биологик усулни самарали қўлланиш учун икки-уч ёшдаги ўтхўр балиқларга тўлдириш, кичик коллекторларга эса балиқ чавоқларини кўпайтириш зарур. Биологик усулни қўлланиш учун ўт босган ва лойлашган коллектор ёки дренажни олдиндан тайёрлаб қўйиш – бу, қамиш босган, энсиз қирғоқ чизиғининг икки тарафидан ўтиш жойи қолдириб, ўртасидан 50-60 см атрофида чуқурлаштириш зарур. Бундай тайёргарлик натижасида деярли барча коллекторларда балиқлар яшаши учун, айниқса ақ амур балиғи, сув ўсимликларининг ривожланишини назорат этади ва сув миқдори кам вақтида бошпана вазифасини бажаради.

ХУЛОСАЛАР

“Амударё қуйи оқими сув ҳавзаларидаги балиқ чавоқларининг озиқланиши” мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Амударё қуйи оқими сув ҳавзаларида балиқларнинг 6 туркум, 8 оила ва 25 турга мансуб турлари аниқланди. Улардан, зоғабалиқсимонлар – 17, лаққасимонлар, илонбошлар – 1 дан, бакрасимонлар, карптишлилар, олабуқасимонлар – 2 та турни ташкил қилди.

2. Ҳар хил типдаги сув ҳавзалар кесимида балиқ турларининг тарқалиши бўйича янги маълумотлар олинди. Бунга кўра, табиий ҳавзаларда – 22, коллекторларда – 19, шоли майдонларида – 13 балиқ турлари идентификация қилинди.

3. Ушбу сув ҳавзаларида аниқланган балиқ турларининг чавоқлари ва уларнинг озуқа организмлар билан биоценотик алоқалари қайд этилди.

4. Балиқлар озуқаси сифатида фитопланктон ва зоопланктон организмларнинг қатор таксономик гуруҳлари аниқланди. Фитопланктон турлари - 44, зоопланктон - 8 турдан ташкил топганлиги очиб берилди.

5. Тадқиқ этилган сув ҳавзалари балиқ турларининг ривожланиши жараёнларида уларнинг озиқланиш спекторлари ўзгариб бориши кузатилди.

6. КС-1 коллектори ва шоли майдонларида ҳашаротлар, қисқичбақасимонлар, моллюскалар, сув ўсимликлари, детритлар билан асосан карпсимонлар турларининг озуқаси сифатида катта аҳамиятга эгалиги аниқланди. Йиртқич балиқ турлари учун бошқа балиқлар билан озиқланишининг ортиб бориши кузатилди.

7. Амударё ўзанида барча ўлчамдаги оқ амур чавоқлари озуқаси таркибини асосан юксак даражали ўсимликлар ташкил қилади. 3,1-8,0 см ва 8,1-10 см ўлчамдаги балиқлар озуқаси таркибида шунингдек, тубан планктон қисқичбақасимонлар мухим ролни эгаллайди ва бу кўрсаткич 18 дан 11,8% гача ташкил қилади. 10,1-12 см ва 12,1-14 см ўлчамдаги балиқлар озуқасида тубан планктон қисқичбақасимонлар улуши 0,5% гача пасайиши қайд қилинди.

8. Давуткўл сув омборида хирономид билан асосан товон балиқ, зоғорабалиқ ва шарқ оқчаси, ҳашаротлар билан – Орол қизил кўзи ва шарқ оқчаси, тубан планктон қисқичбақасимонлар билан – оқ дўнгпешона, зоғора балиқ, оқ амур, Орол қизил кўзи ва шарқ оқчаси, юксак даражали ўсимликлар билан - оқ амур, шарқ оқчаси, Орол қизил кўзи, сув ўтлари билан – оқ дўнгпешона, балиқлар билан – оқ сла озиқланганлиги, детрит билан - оқ дўнгпешона, товон балиқ ва зоғора балиқ кўпроқ озиқланиши кузатилди.

9. Тадқиқ этилган сув ҳавзаларида озуқа заҳиралари ва озиқланиш шароитлари ўзига хослиги билан ажралиб туради. Карпсимон балиқлар озиқланиши учун энг яхши шароитлар КС-1коллектори ва шоли экин майдонлари ҳамда Давуткўл сув омбори (2,5-2,7 ва 2,5-2,2 балл) да

мавжудлиги аниқланди. Йиртқич балиқ чавоқлари учун барча сув хавзаларидаги шароит бир хилда ижобий эканлиги қайд этилди.

10. КС-1 коллектори ва шоли экин майдонларида 7 та оилага мансуб 19 турдаги балиқлар озиқланиши кузатилди. Улардан 9 тури абориген ихтиофауна вакиллари, 10 тури акклиматизантлардан иборат. Табиий сув хавзаларидаги сингари уларнинг энг кўп турини карпсимонлар оиласи (13 тур), қолганлари эса – лаққалар, илонбошлар, олабуғалар, оризийлар, пецилиялар, буқабалиқлар оилаларига мансублиги билан изоҳланади.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.12.2019.B.20.04 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ КАРАКАЛПАКСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

КАРАКАЛПАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КОЩАНОВ ДАУЛЕТБАЙ ЕРЕЖЕПОВИЧ

ПИТАНИЕ МОЛОДИ РЫБ В ВОДОЕМАХ НИЗОВЬЯХ АМУДАРЬИ

03.00.06 – Зоология

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

Нукус – 2020

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2019.4.PhD/B396.

Диссертация выполнена в Каракалпакском государственном университете.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на Веб-странице Научного совета (www.karsu.uz) и в Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель: **Жуманов Муратбай Арепбаевич**
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Акрамова Фируза Джалалиддиновна**
доктор биологических наук, профессор

Сапарбаев Жумабай
кандидат биологических наук, доцент

Ведущая организация: **Хорезмская академия Маъмуна**

Защита диссертации состоится «19» сентября 2020 г. в 10^{00} часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.20.04 при Каракалпакском государственном университете. (Адрес: 230112, г. Нукус, ул. Ч.Абдирова, дом 1. Зал заседаний Каракалпакского государственного университета. Тел.: (+99861) 223-60-78, факс (+99861) 223-60-78, E-mail: karsu_info@edu.uz).

С диссертации можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каракалпакского государственного университета (зарегистрировано за № 5). Адрес: 230112, г. Нукус, ул. Ч.Абдирова, дом 1. Тел.: (+99861) 223-60-78.

Автореферат диссертации разослан «5» сентября 2020 года.
(реестр протокола рассылки № 1 от «5» сентября 2020 года)

Я.И.Аметов
Заместитель председателя Научного совета по присуждению ученых степеней, д.б.н.

А.И. Курбанова
Ученый секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, к.б.н., доцент

И.И.Абдуллаев
Заместитель председателя Научного семинара при Научном совете по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии PhD)

Актуальность и востребованность темы диссертации. По мере роста населения мира наблюдается повышение спроса на качественные продукты питания, включая рыбу и рыбные продукты. И это требует перенаправления существующих водных ресурсов и ирригационных сетей для развития рыбного хозяйства и повышения продуктивности внутренних водоёмов. Соответственно, выявление ихтиофауны в разнотипных водоемах, исследование развития видов, обоснование биологии питания и совершенствование существующих методов достижения высокой продуктивности в рыбоводстве, а также разработка новых методов имеют важное научно-практическое значение.

В мире особое внимание уделяется повышению эффективности и совершенствованию способов интенсивного разведения в рыбоводстве. В связи с этим были разработаны методы развития рыбоводства в соответствии с водоемами, характерными для разных географических регионов, определены способы формирования продуктивных популяций рыб в ирригационных сетях и обоснованы перспективы использования различных пищевых баз в развитии рыбоводства. Следует отметить, что 85-90% кормов для молоди рыб и 40-45% кормов для взрослых рыб состоят из зоо- и фитопланктонных организмов, их свойства развивать различные водоемы и эффективное производство биомассы для рыбоводства имеют динамичный характер. Это определяет планктонных организмов и их распространение, и разнообразие в разнотипных водоемах, сезонную изменчивость эффективной биомассы, их место в повышении продуктивности рыб в естественных и искусственных водоемах. Соответственно, оценка качества и количества кормов для рыб в различных водоемах, обоснование биологии питания молоди рыб, налаживание производства экологически чистой продукции при интенсивном рыбоводстве имеют важное научное и практическое значение.

В Республике особое внимание уделяется обеспечению населения качественной рыбой и рыбопродуктами, коренному развитию рыбной отрасли, совершенствованию племенных работ, увеличению количества выращиваемой в них продукции. В связи с этим, в частности, в соответствии с водоемами распространенные в республике разработаны интенсивные методы разведения рыб, акклиматизированы новые виды рыб и введены в промышленное производство. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан[2] были определены задачи, в частности «...последовательного развития сельскохозяйственного производства». Для выполнения данных задач, в частности определение видового состава зоопланктонных организмов в низовьях Амударьи, разработка способов их использования по назначению в рыбоводстве, оценка продуктивности

[2] Указ Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

эффективных видов и их внедрение в практику имеют важное научно-практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Постановлениями Президента Республики Узбекистан №ПП-2939 от 1 мая 2017 года «О мерах по совершенствованию системы управления рыбной отраслью» и №ПП-3823 от 2 июля 2018 года «О мерах по повышению эффективности использования водных ресурсов», Постановлениями Кабинета Министров Республики Узбекистан №719 от 13 сентября в 2017 года «О мерах по комплексному развитию рыбной отраслью» и №845 от 18 октября в 2017 года «О мерах по укреплению кормовой базы отраслей животноводства и рыбоводства», Указом Президента Республики Узбекистан №УП – 4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», а также другими нормативно - правовыми документами в данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. Исследования по распространению рыб в естественных и искусственных водоемах, их видовой состав, биология и экология отражены в работах зарубежных ученых H.Jahnichen, A.Kozianowski (1967), B.Stott, L.Orr (1970), R.J.Wells, J.R.Rooker (2009), R.Baker, A.Buckland, M.Sheaves (2014), S.K.Saikia (2016). Учеными из стран СНГ Л.С.Бергом (1905), В.Г.Никольским (1953), Н.Е.Быковым (1964), В.Е.Боруцким (1961), М.В.Желтенковой (1985), А.М.Токрановым и др. (1995), В.В.Максименковым (2002) были регистрированы научные результаты по фауне рыб, биоэкологические особенности, а также по систематике.

В результате исследований, проведенных в Узбекистане, были получены данные о фауне рыб, распространении, биологии, экологии и перспективах развития отрасли по регионам Г.К.Камилов (1973), Р.Т.Тлеуов (1981), Б.К.Хакбердиев (1983), А.А.Аманов (1985), Э.А.Абдуллаев (1989), И.М.Жолдасова, Л.П.Павловская (1995), И.М.Мирабдуллаев, У.Т.Мирзаев, В.Н.Хегай (2002). Однако тот факт, что большая часть этих исследований проводилась в конце XX века, указывает на то, что результаты исследований устарели. В частности, результаты исследований в условиях Каракалпакстана посвящены рыбам Аральского моря, и следует отметить, что они сегодня имеют историческое значение. В целом, важные данные, такие как фауна рыб, структурные изменения, биология питания в водоёмах низовьях Амударьи, не были отражены в вышеуказанных исследованиях. Соответственно, изучение рыб в различных водоемах Каракалпакстана как среды обитания, выявление биоэкологических изменений в

трансформированных условиях, разработка методов защиты рыб и меры по их использованию в рыбном хозяйстве имеют актуальное научное и практическое значение.

Связь темы диссертации с планами научно - исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в Каракалпакском государственном университете в рамках плана научно-исследовательских работ по прикладному проекту ГНТП-13 на тему: «Установление взаимоотношения водных организмов со средой обитания в зоне Южного Приаралья» (2003-2015 гг.).

Целью исследования является определение современной фауны и биологии питания промысловых видов рыб в водоемах низовьев Амударьи и разработка перспективы развития рыбоводства.

Задачи исследования:

- определить видовой состав рыб и их свойства изменчивости в разнотипных водоемах низовья Амударьи;
- обосновать биологию питания молоди основных промысловых видов рыб;
- изучить стратегию питания и развития видов рыб в естественных и искусственных водоемах;
- оценка перспективы развития рыбного хозяйства в системе коллекторно-дренажных и рисовых чеках;
- разработка методов защиты молоди рыб в системе коллекторно-дренажных и рисовых чеках.

Объектом исследования являются молодь рыб и их питание в водоемах низовьев Амударьи.

Предметом исследования являются фауна рыб, распространения, изменчивость и их свойства питания в разнотипных водоёмах.

Методы исследования. В диссертации использованы методы ихтиологических, гидробиологических, экологических исследований и статистического анализа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- впервые определено 25 видов рыб в разрезе водоемов в низовьях Амударьи, относящихся к 23 родам, 8 семействам и 6 отрядам;
- определена встречаемость по разнообразию видового состава рыб, составляющие в русле Амударьи - 22, в коллекторах - 19, в рисовых ландшафтах - 13 и в водохранилищах – 17 видов;
- впервые раскрыты биологические особенности питания молоди рыб в разнотипных водоемах;
- раскрыты группы фитопланктоных и зоопланктонных организмов в разных водоемах, качественные и количественные показатели и их роль в развитии молоди рыб.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

- разработаны меры по использованию фито- и зоопланктонных организмов в качестве корма для рыб и по повышению продуктивности товарных видов рыб в разнотипных водоемах низовьев Амударьи;

- оценено значение планктонных организмов в биологии питания молоди промысловых видов рыб;

- разработаны меры по защите молоди рыб в разнотипных и локальных водоемах.

Достоверность результатов исследования обосновывается применением классических, ихтиологических и гидробиологических методов и соответствием полученных теоретических данных результатам на основе научных подходов, проведением анализа результатов на основе программы STATGRAF, опубликованием полученных результатов в крупных научных изданиях, утверждением полученных практических результатов диссертационного исследования полномочными государственными органами и внедрением в практику практических результатов.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования определяется тем, что определены видовой состав рыб в разнотипных водоемах, обоснована доля пищевых организмов в питании молоди рыб, на основе биологии питания выявлено развитие молоди рыб, определены процесс развития рыбного промысла.

Практическая значимость результатов исследования объясняется разработкой путей рационального использования биоресурсов Республики Каракалпакстан и могут служить для развития рыбного хозяйства в этих водоемах, наряду с дехканскими хозяйствами для обеспечения населения свежей рыбной продукцией, их сохранения в изменяющихся условиях среды обитания.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных результатов по питанию молоди рыб в водоемах низовьев Амудари:

- Рекомендации, разработанные по развитию и охране местных и акклиматизированных видов рыб в различных водоемах, внедрены в практику отделении Нукусского и Кегейлинского районов Комитета экологии и охраны окружающей среды Республики Каракалпакстан (справка Комитета экологии и охраны окружающей среды Республики Каракалпакстан № 02 / 18-153 от 21 января 2020 г.). В результате появилась возможность сохранения и предотвращения риска сокращения численность локальных популяции видов Аральской плотвы, Аральского жереха, Аральского шемая;

- Рекомендации, разработанные по видовому составу молоди рыб, поступающих через оросительные каналы в различные агроценозы, и способы их эффективного использования внедрены в практику водных хозяйств Нукусского и Кегейлинского районов (Справка Министерства водного хозяйства Республики Каракалпакстан от 24 января 2020 г. № 02/02-3-40). В результате коллекторных сетях появилась возможность развития

местного рыбоводства на основе видов рыб белого толстолобика, белого амура, сазана, карася, змееголова, пестрого толстолобика и амурского белого леща;

- Меры по видовому составу и выращиванию рыб склонных к развитию в рисовых полях, насыщенные зоо- и фитопланктонными организмами внедрены в практику сельскогохозяйства Нукусского района (Справка Совета фермерских, дехканских хозяйств и владельцев при усадебных земель Каракалпакстана от 25 января 2020 года №01/01). В результате появилась возможность получить в среднем по 40 кг/га рыб в рисовых полях на основе видов белого толстолобика, белого амура, сазана и карася.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований обсуждены на 5 международных и 12 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 38 научных работ. Из них 5 научных статей, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 4 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, четырёх глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 117 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований. Охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследований, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, изложены научная новизна и практические результаты, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные по внедрению в практику результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе “Степень изученности питания рыб в водоёмах Узбекистана” приведен подробный литературный обзор по питанию рыб с учетом территориального распространения в разнотипных водоёмах Узбекистана, в том числе в зоне Южного Приаралья.

Во второй главе **“Краткая природно-географическая характеристика водоемов низовьев Амударьи, материалы и методы исследования”** приведена физико - географическая характеристика коллекторно- дренажных и рисовых чек, русла Амударьи и Давуткульского водохранилища, которые имеют особое значение. Они отличаются между собой по формированию, содержанием воды и снабжением. В диссертации представлены материалы и методы исследования. Изучен видовой состав ихтиофауны исследуемых водоемов. С целью определения пищевых организмов рыб были проанализированы питательные вещества в кишечнике. Определено значение

пищевых организмов по частоте встречаемости и по массе. При этом были использованы общепринятые методы гидробиологических и ихтиологических исследований.

В третьей главе **«Ихтиофауна водоемов низовьев Амударьи и биология питания молоди доминирующих видов рыб»** приведен подробный анализ по питанию рыб в разнотипных водоемах (реки, дренажные сети, рисовые поля, Давуткульское водохранилище).

В результате исследований идентифицировано 25 видов рыб в разнотипных водоемах низовьях Амударьи. Определена их таксономическая принадлежность 23 рода, 8 семейств и 6 отрядов (Рис.1).

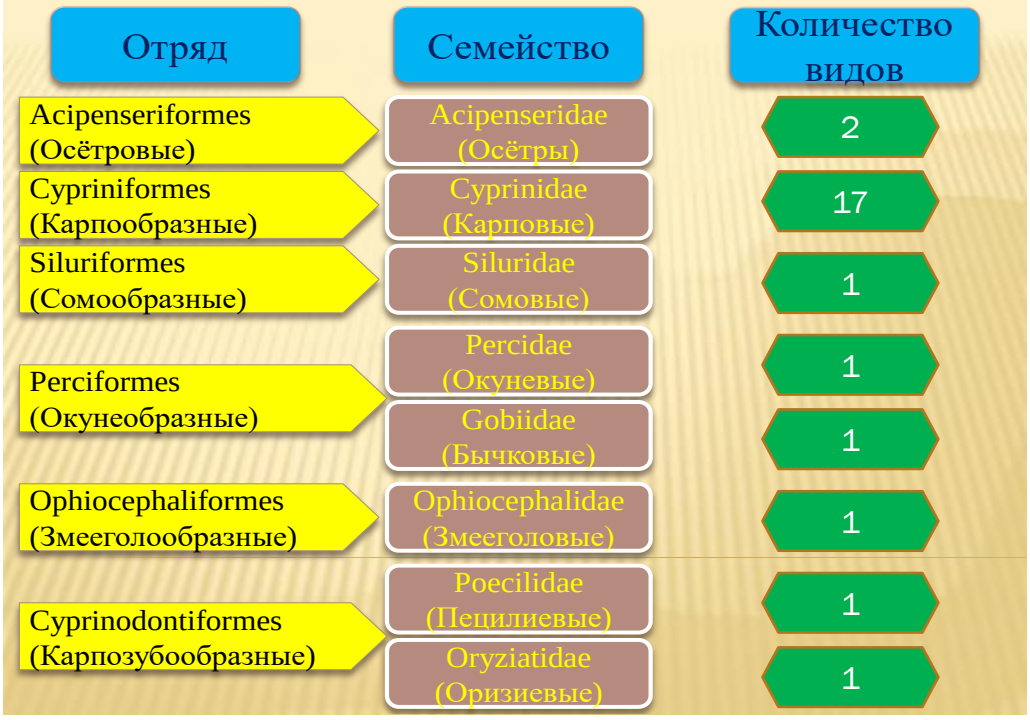


Рис. 1. Таксономический и видовой состав рыб

Основу рыбной фауны, их широкое распространение составляет семейство карповых (17 видов). В разрезе водоемов русло Амударьи занимает первое место с 22 видами, затем коллектор КС-1 - 19, Давуткульское водохранилище -17, рисовые поля -13видов.

Молодь вышеуказанных видов рыб также обнаружена в исследуемых водоемах. Из них: малый Амударьинский лопатонос, большой Амударьинский лопатонос, остролучка, Аральский усач в редких случаях наблюдается во время ловли рыб и в научных исследованиях, иногда редко встречаются (1-2) в русле Амударьи и оросительных каналах, они включены в Красную книгу Республики Узбекистан.

По видовому составу пищи молоди различных видов карповых рыб в коллекторе КС-1 и рисовых чеках, в их кишечниках были обнаружены более 40 форм планктонных и донных организмов.

Наиболее разнообразен видовой состав пищевых объектов у молоди карася (36), сазана (34), плотвы (30), несколько меньше видов пищевых организмов в кишечнике леща и Амурского бычка (соответственно 26 и 25),

наименее разнообразна пища у востробрюшки, Амурского чебачка, шемаи, быстрянки и жереха (16, 16, 14, 13 и 12 объектов).

Определены 17 видов пищевых компонентов в желудке хищных рыб судака, сома и змееголова (из них 8 видов - мальки рыб). Соотношение этих компонентов у разных рыб неодинаково. Наиболее разнообразен видовой состав пищевых объектов у молоди змееголова - 14, сома - 13, у судака 9 объектов.

В кишечниках исследованных нами растительноядных рыб обнаружено более 50 низших водорослей и надводных, подводных растений. Зарегистрирован наиболее разнообразный видовой состав пищевых объектов у белого толстолобика - 45, белого амурского леща 16, пестрого толстолобика-15, наименее разнообразна пища у белого амура (7 объектов).

Следует отметить, что по средним данным компонентов пищи молоди разных видов рыб в коллекторе КС-1 и рисовых чеках (за весну и лето) хирономидом в коллекторе КС-1 и рисовых чеках питались главным образом Амурский бычок, востребрюшка, полосатая быстрянка, карась, восточный лещ, сазан, Амурский чебачек и Аральская плотва; насекомами - полосатая быстрянка, карась, востребрюшка, Аральская шемая, сазан, восточный лещ и Аральская плотва; многощетинковыми - Аральский жерех, полосатая быстрянка, востребрюшка и сазан; низшими ракообразными - пестрый толстолобик, Аральская шемая, Амурский бычок, Аральская плотва, Амурский чебачек, в меньшей степени сазан и восточный лещ; моллюсками – сазан, меньше карась и Амурский бычок; ракушковыми рачками - Амурский бычок и Аральская плотва; мальками рыб - судак, сом, змееголов, меньше Аральский жерех; высшими растениями - белый амур, амурский лещ, Аральская плотва и восточный лещ, в меньшей степени сазан; водорослями - белый толстолобик, меньше пестрый толстолобик.

Детрит играл заметную роль в пищевой цепи белого и пестрого толстолобика, меньше у карася, востробрюшки, восточного леща, сазана, полосатой быстрянки, Аральской шемаи и Амурского бычка.

Спектр питания молоди всех рыб исследованных видов изменяется по мере их роста. Например, было зафиксировано, что доля планктонных ракообразных в пище уменьшается по мере роста у восточного леща, сазана, карася, Аральского шемаи. Роль насекомых - увеличивается у сазана и не меняется у карася и Аральского жереха, уменьшается у Аральской плотвы, восточного леща, Аральской шемаи и хищных рыб. Хирономид увеличивается у Аральской шемаи, восточного леща, сазана, карася и Аральского жереха; уменьшается у Аральской плотвы, судака и змееголова. Многощетинковые - увеличиваются у Аральской плотвы, восточного леща, сазана и уменьшается у Аральского жереха. Мизиды - увеличиваются у карася и уменьшаются у Аральской плотвы и восточного леща, но не меняется у сазана. Моллюски - увеличиваются у сазана, роль высших растений увеличивается у сазана Аральской плотвы и восточного леща. Детрит увеличивается у сазана и восточного леща, Аральской плотвы и

Аральской шемаи почти не меняется, у карася меньше. Остатки рыб увеличиваются у Аральской шемаи, Аральского жереха и у всех исследованных хищных рыб.

По данным в кишечнике исследованных карповых рыб в русле Амударьи обнаружено более 35 форм планктонных и донных организмов. Соотношение этих организмов у разных видов молоди рыб неодинаково. Наиболее разнообразный видовой состав пищевых компонентов зафиксировано у молоди восточного леща - 34, Аральской плотвы - 24, Аральского жереха - 14, несколько меньше видов обнаружено в кишечниках молоди белого толстолобика - 8 и белого амура - 6.

Наибольшим числом видов представлены насекомые (26), из них наиболее разнообразна группа личинок хирономид (16), меньше видов обнаружено среди низших планктонных ракообразных - ветвистоусые (2) и веслоногие (5). По частоте встречаемости у молоди карповых рыб преобладают личинки хирономид, ветвистоусые, веслоногие, клопы и фрагменты насекомых.

В желудках молоди хищных судака и сома обнаружено более 16 видов пищевых объектов (из них 8 - личинки и имаго взрослых насекомых). При различном соотношении этих компонентов видовой состав пищевых организмов у молоди сома (12) разнообразнее, чем у судака (11). Наибольшим количеством видов представлены насекомые (9) и молодь рыб (6). По частоте встречаемости у молоди хищников преобладают личинки хирономид, молодь рыб, клопы, жуки и мизиды.

Таким образом, хирономид в русле реки Амударьи поедали главным образом восточный лещ, сазан, в меньшей степени Аральская плотва и Аральский жерех. Насекомыми питались - сазан и восточный лещ, меньше - Аральская плотва и Аральский жерех, высшие растения - белый амур, Аральская плотва, меньше - восточный лещ и сазан. Низшими планктонными ракообразными - Аральская плотва, восточный лещ и сазан, меньше белый толстолобик и белый амур, мелкими рыбами - сом и судак, детрит играл заметную роль в пище белого толстолобика, сазана, восточного леща, Аральской плотвы и Аральского жереха.

Спектр питания исследованной молоди рыб изменяется по мере ее роста. С ростом леща роль насекомых увеличивается, а значение личинок хирономид уменьшается. По мере роста Аральской плотвы в пищевом компоненте роль насекомых, личинок хирономид и детрита уменьшается, а доля низших планктонных ракообразных и высших растении увеличивается. По мере роста сазана в пищевом компоненте роль личинок хирономид, низших планктонных ракообразных и насекомых уменьшается, а доля высших растении и детрита увеличивается. У белого толстолобика по мере роста (от 3,1 - 13см) значение низших планктонных ракообразных (от 26,1% до 4,5%) уменьшилось, а роль водорослей увеличилась. Растительноядные рыбы как белый толстолобик и белый амур питались преимущественно растительными пищами, а общий индекс наполнения кишечников были

соотносительно низкими. Это объясняется тем, что в русле Амударьи фитопланктон и высшие растения малочисленны, чем в озерах и рисовых чеках.

В Давуткульском водохранилище в кишечниках исследованных карповых и хищных рыб обнаружено более 40 форм планктонных и донных организмов. Наиболее разнообразен видовой состав пищевых объектов у молоди карася - 44, сазана - 42, несколько менее - у восточного леща - 41, Аральской плотвы - 39, судака - 11, белого толстолобика - 8 и белого амура - 7. Наибольшим числом видов представлены насекомые - 36, из них наиболее разнообразна группа личинок хирономид - 25, значительно меньшее количество видов обнаружено среди низших планктонных ракообразных (кладоцера - 6, копепода - 5). По частоте встречаемости в пище молоди карповых рыб преобладали личинки хирономид, насекомые, ветвистоусые, веслоногие, клопы, высшие растения и водоросли.

Хирономидами в Давуткульском водохранилище питались, главным образом, карась, сазан и восточный лещ, в меньшей степени - Аральская плотва и судак, насекомами - Аральская плотва и восточный лещ, в несколько меньших количествах – сазан и карась, низшими планктонными ракообразными - белый толстолобик, сазан, белый амур, Аральская плотва и восточный лещ, высшими растениями - белый амур, восточный лещ и Аральская плотва, в меньшей степени - сазан, водорослями - белый толстолобик, рыбами - судак. Детрит играл значительную роль в пище белого толстолобика, карася и сазана, меньшую - восточного леща и Аральской плотвы. Исследованные нами экземпляры молоди рыб были очень мелкими, поэтому в составе компонентов пищи немаловажное значение имеют беспозвоночные. Обычно молоди всех видов рыб, в том числе растительноядные и хищники питаются мелкими животными организмами.

Спектр питания исследованной молоди рыб закономерно изменяется по мере ее роста. Например, роль низших планктонных ракообразных, как правило, уменьшается в питании рыб по мере их роста (примерами могут служить восточный лещ, сазан, судак, отчасти карась), исключение составляет Аральская плотва, у которой низшие планктонные ракообразные наибольшее значение имеют в пище самой мелкой и крупной молоди.

Наблюдается тенденция к увеличению роли хирономид в питании исследованных бентосоядных рыб по мере их роста, а у других наблюдается снижением, к увеличению роли высших растений у белого амура, Аральской плотвы и восточного леща, а детрит у белого толстолобика, и снижению у сазана, а у судака увеличивается роль рыб.

В настоящее время с усыханием Аральского моря рыбоводство осуществляется на внутренних водоемах, коллекторах и их концевых сбросах. К ним относятся коллектор КС-1 и рисовые чеки, т.е. на своеобразном водоеме нагульного типа, не указанного до этого времени, во внутреннем водоеме дельты Давуткульском водохранилище и в русле Амударьи.

Эти водоемы благоприятны для выращивания основных промысловых рыб. Оценить условия нагула молоди приходится только на основании сравнения данных питании и по упитанности молоди, так как о кормовых ресурсах и темпе роста рыб коллектора КС-1 и рисовых чеках, нет никаких данных. Данные о кормовых ресурсах и темпе роста молоди в Давуткульском водохранилище и в русле Амударьи получены в иные сроки, чем те, в которые собран материал по питанию.

В рисунке 2 показан средний за весь период исследований состав пищи молоди карповых и хищных рыб в трех водоемах, полученный на основании

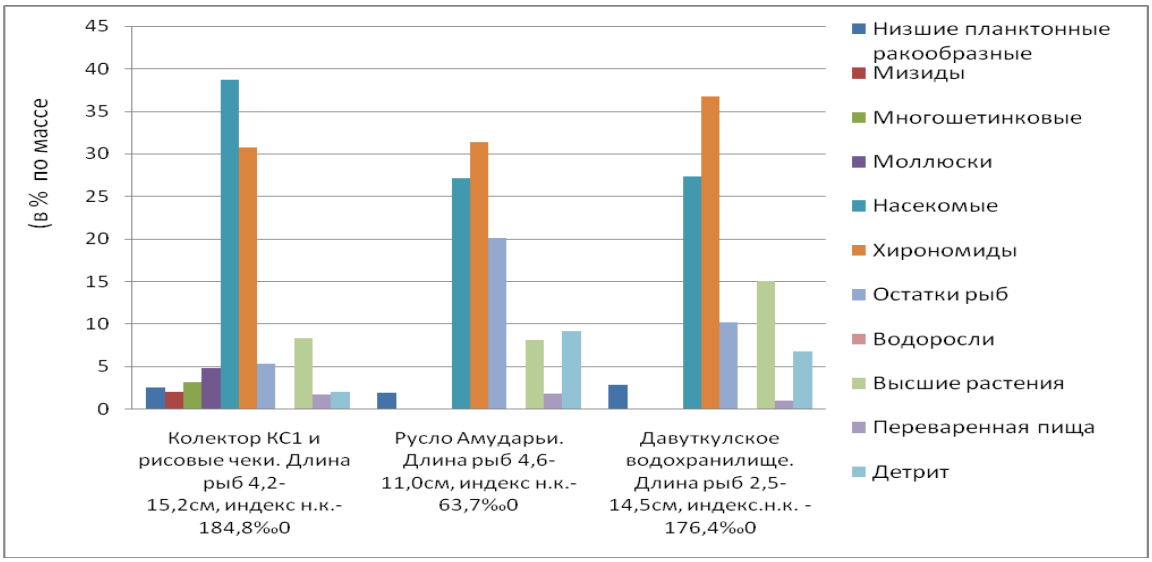


Рис. 2. Осредненный состав пищи молоди Аральской плотвы, восточного леща, сазана, карася, Аральского жереха, Аральской шемай, востробрюшки, быстрянки, Амурского бычка и Амурского чебачка в различных водоемах

состава пищи молоди рыб разных видов в одном водоеме. Он дает представление о том, за счет каких организмов и как нагуливается молодь в водоемах. Средний для всей молоди состав пищи получен осреднением из собранных материалов по сезонам, годам.

В Давуткульском водохранилище молодь нагуливалась в основном за счет личинок хирономид, насекомых и высших растений. В коллекторе КС-1 и рисовых чеках молоди рыб питались насекомыми, личинками хирономид и высшими растениями. В пище было больше, чем у молоди из других водоемов, моллюсков и многощетинковых. Заметную роль в пище играли мизиды.

Наибольшее количество насекомых, многощетинковых, мизид и моллюсков в пище молоди, а также и в кормовых ресурсах оказалось только в коллекторе КС-1 и рисовых чеках, наибольшее количество личинок хирономид - в Давуткульском водохранилище и в русле Амударьи.

Больше всего остатков рыб содержалось в пище молоди из русла Амударьи, высших растений - в Давуткульском водохранилище, коллектора КС-1 и рисовых чеках. Детрит в пище молоди русла Амударьи,

Давуткульского водохранилища, коллектора КС-1 и рисовых чеках составлял от 2,1 до 6,8% массы комка.

Общий индекс наполнения кишечника молоди всех видов оказался наиболее высоким в коллекторе КС-1 и рисовых чеках и Давуткульском водохранилище, низким - в русле Амударьи.

Данные приведенные в рисунке 2 получены на основании анализа видового состава пищевых организмов и учета наличия детрита, рыбы. Наиболее разнообразен состав пищевого комка у молоди из коллектора КС-1 и рисовых чеков что, возможно, объясняется большим количеством кормовых запасов. В других водоемах заметной разницы не было.

В рисунке 3 дан осредненный состав пищи хищников - судака, сома и змееголова. В коллекторе КС-1 и рисовых чеках в пище молоди этих рыб

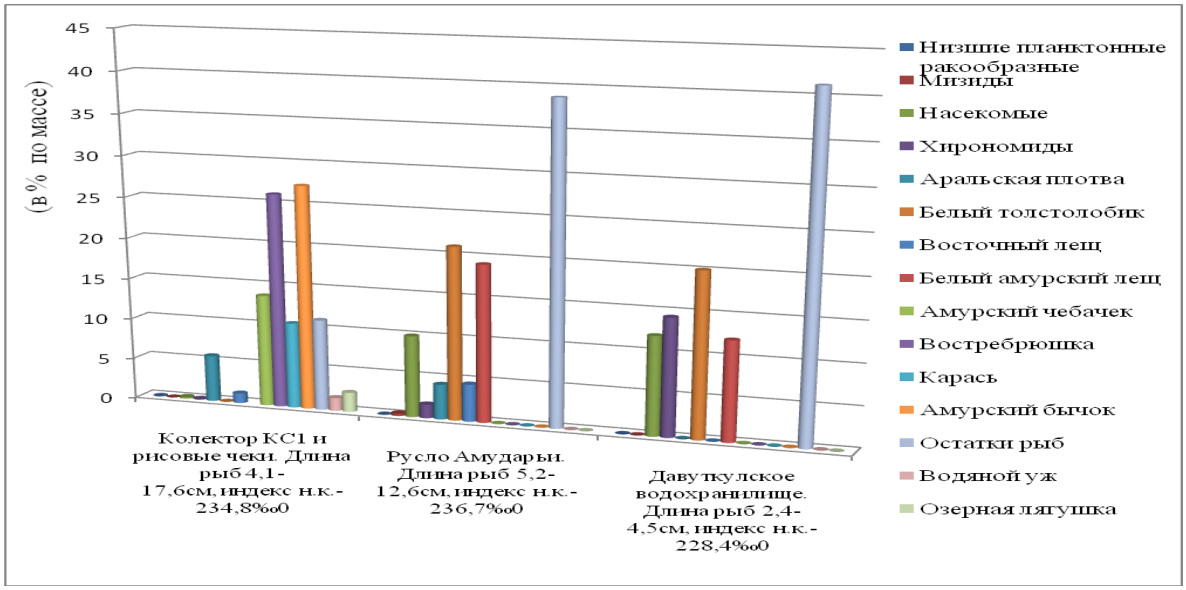


Рис. 3. Осредненный состав пищи молоди судака, сома и змееголова в разнотипных водоемах

было наибольшее количество рыбы (95,6%), в русле Амударьи (88%), в Давуткульском водохранилище - наименьшее (73,5%), здесь немаловажную роль сыграли хирономиды и насекомые (26,5%). Наиболее высоким индекс наполнения оказался в русле Амударьи, наиболее низким - в Давуткульском водохранилище.

В рисунке 4 дан осредненный состав пищи растительноядных рыб - белого толстолобика и белого амура. В коллекторе КС-1 и рисовых чеках они откармливались высшими растениями и детритом, а также водорослями. В Давуткульском водохранилище питались высшими растениями, детритами и низшими планктонными ракообразными. В русле Амударьи молодь этих рыб нагуливались в основном за счет высших растении и детритами. Заметную часть пищи составляли водоросли и планктонные ракообразные.

На основании данных рисунка 2 можно сделать вывод, что наилучшие условия нагула молоди карповых рыб и амурского бычка наблюдались в

коллекторе КС-1 и рисовых полях, в Давуткульском водохранилище, наихудшие - русле Амударьи.

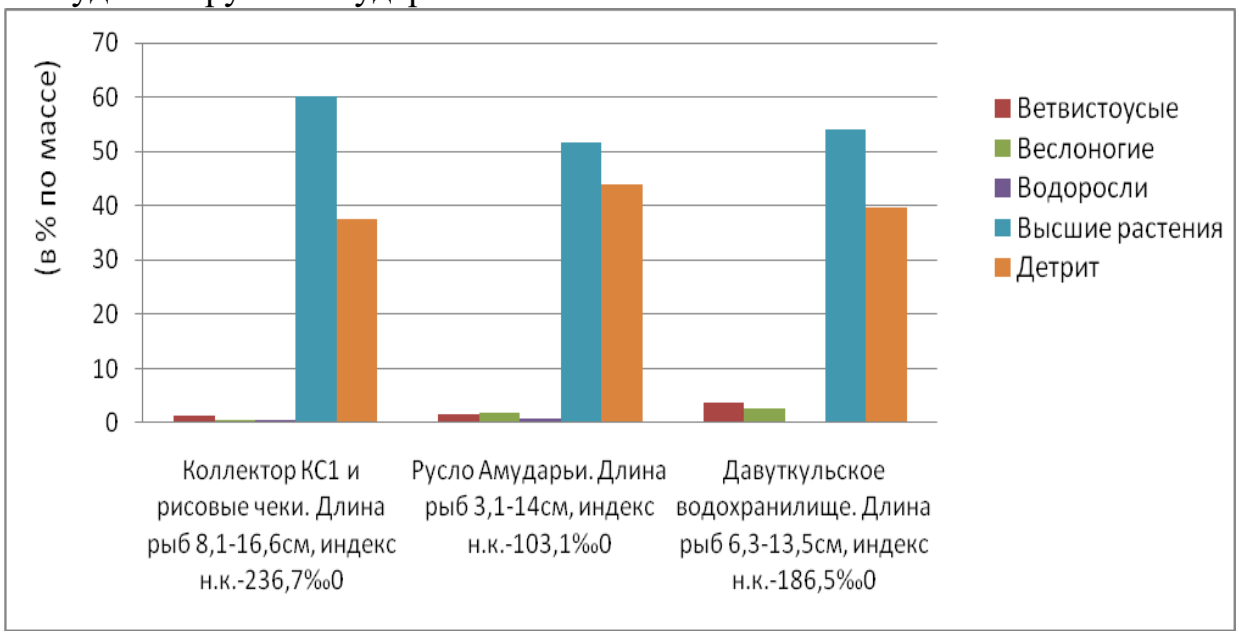


Рис. 4. Осредненный состав пищи молоди белого толстолобика и белого амура в разнотипных водоемах

Молодь хищных рыб в рисунке 3 лучше всего нагуливалась в русле.

По данным рисунка 4 можно сказать, что наилучшие условия нагула молоди растительноядных рыб наблюдались в коллекторе КС-1, рисовых чеках и в Давуткулськом водохранилище, чем в русле Амударьи.

Чтобы оценить условия нагула молоди рыб отдельных видов, составлена таблица 1, в которой показаны упитанность по формулам Фультона и Кларка некоторых видов рыб в разных водоемах. На основании данной таблицы 1 можно сделать вывод, что в водоемах, где оказались наилучшие условия питания и нагула молоди рыб, можем еще раз увидеть по упитанностю рыб.

При оценке условии нагула молоди одного и того же вида в различных водоемах было принято, что хорошие условия нагула молоди характеризуются высоким индексом наполнения и большим количеством животной пищи (у карповых - беспозвоночных, у хищных - рыб) и более упитанными. Плохим - низким показателем упитанности, индексом наполнения, относительно малым количеством животной пищи, высоким значением растений, в некоторых случаях детрита.

В четвертой главе, озаглавленной «**Меры охраны молоди рыб в рисовых чеках и коллекторах**», приведены возможности развития рыбоводства в коллекторе КС-1 и рисовых чеках.

В рисовые системы рыбы ежегодно попадают в период орошения из русла Амударьи (включая системы каракумского канала) и видовой состав ихтиофауны рисовых, коллекторно-дренажных систем низовьев Амударьи формируются именно этими. В рисовых полях и коллекторе КС-1обитают 19 видов, принадлежащих к семи семействам. Из них 9 видов представители аборигенной ихтиофауны, 10 видов акклиматизанты.

таблица 1

Коэффициент упитанности доминирующих видов рыб в разнотипных водоемах

Виды рыб	Водоемы					
	КС1 и рисовые чеки		Давуткульское водохранилище		Русло Амударьи	
	по Фультону	по Кларку	по Фультону	по Кларку	по Фультону	по Кларку
Аральская плотва	1,60-2,50 2,05±0,63	1,41-2,18 1,69±0,38	1,86-2,56 2,10±0,23	1,55-2,31 1,81±0,06	1,48-2,21 1,79±0,04	1,18-1,92 1,52±0,17
Восточный лещ	1,56-2,47 2,02±0,25	1,17-2,24 1,80±0,06	1,72-2,56 2,11±0,41	1,48-2,27 1,89±0,12	1,48-2,04 1,78±0,16	1,08-1,84 1,57±0,09
Сазан	2,1-3,41 2,83±0,42	1,86-3,06 2,53±0,57	2,3-3,48 2,87±0,61	2,08-3,12 2,58±0,16	1,7-2,88 2,21±0,38	1,4-2,58 1,98±0,15
Карась	2,74-3,74 3,22±0,51	2,16-3,30 2,67±0,57	2,1-3,5 2,61±0,70	1,86-3,02 2,28±0,46	1,80-3,3 2,46±0,24	1,33-2,8 2,10±0,17
Судак	1,11-1,90 1,46±0,39	0,98-1,59 1,27±0,24	1,0-1,86 1,35±0,16	0,88-1,31 1,13±0,21	1,28-2,2 1,65±0,30	1,12-1,72 1,43±0,42
Белый толстолобик	1,79-2,25 1,98±0,34	1,50-1,87 1,65±0,34	1,42-2,14 1,97±0,36	1,16-1,78 1,64±0,28	1,1-1,98 1,57±0,23	0,98-1,56 1,34±0,42
Белый амур	1,95-2,73 2,39±0,39	1,6-2,3 1,98±0,41	1,65-2,55 2,31±0,30	1,32-2,15 1,92±0,38	1,24-1,94 1,57±0,35	1,11-1,61 1,32±0,25

Примечание: в числителе-пределы, в знаменателе-средний упитанность. М-средний арифметический показатель, m - стандартное отклонение.

Наибольшее число видов, как и в естественных водоемах, принадлежат к семейству карповых (13 видов), а остальные же семейства - сомовые, змееголовые, окуневые, оризиевые, пецилиевые, бычковые содержат по одному виду. В рисовых чеках встречаются в основном, личинки, сеголетки и годовики, а в коллекторах встречаются даже половозрелые особи, они по видовому и количественному составу распределились неравномерно (рисунок 5).

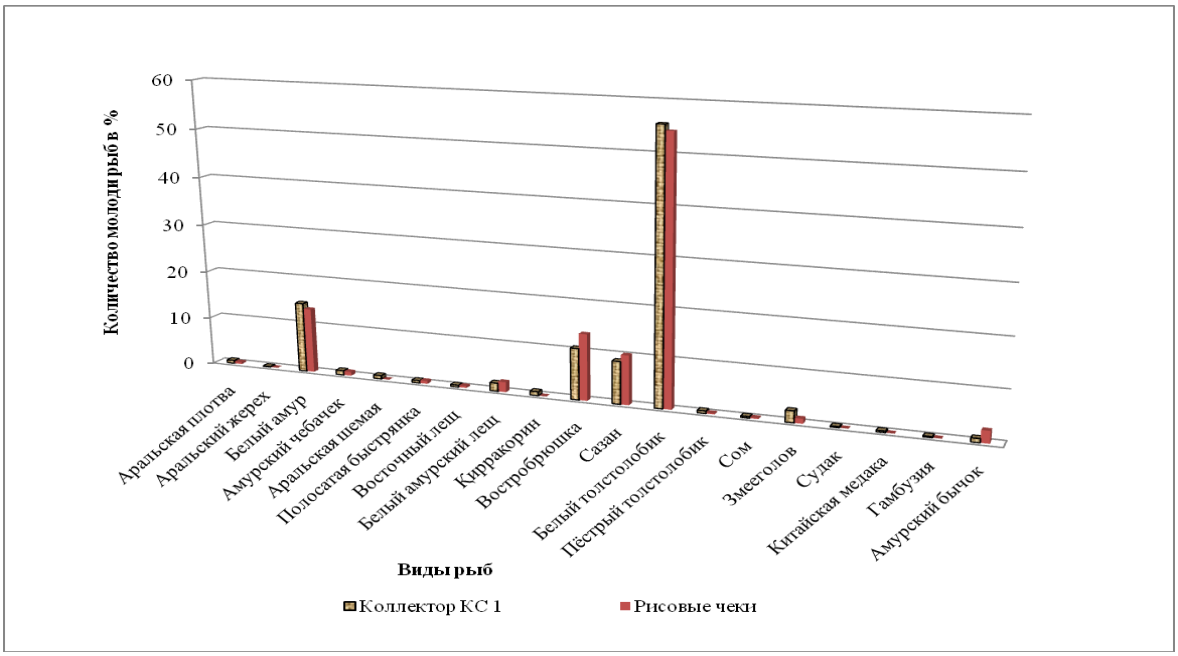


Рис. 5. Соотношение молоди рыб коллекторно-дренажных и рисовых чеках

В Республике Каракалпакстан рисовые чеки занимают 36116 га, а коллекторно-дренажные сети занимают 20454,7 км, что позволит при зарыблении только 50% чеков и магистральных коллекторов ежегодно выращивать 100-150 кг/га рыбы. Использование рисовых чеков для разведения рыбы позволяет с одной площади получать двойной урожай риса и рыбы.

Рисовые чеки вполне отвечают основным требованиям, предъявляемым к водоемам, которые предназначены для выращивания рыбы. Температура воды, в чеках не превышала 35^0. Содержание растворенного кислорода на протяжении всего периода оставался в пределах рыбохозяйственных норм (6,2 мг/л – 10,7 мг/л), pH воды изменялся от 6,2-9,3.

Чеки следует устраивать так, чтобы оросители и сбросы были параллельны уклону. Перед залитием водой по периметру каждого чека надо сделать рыбоводные канавки, в которых рыбы находили себе убежище при маловодье, а во-вторых, во время облова канавки будут служить для сбора рыбы. Рыбосборные канавы, в третьих будут играть роль дренажных канав, способствуя быстрому осушению чеков, что очень важно при уборке риса. Существующие и строящиеся в настоящее время чеки не приспособлены для

разведения рыбы, и поэтому каждый год в рисовых чеках нагулившие молоди ценных рыб безвозвратно гибнут в конце вегетационного периода.

Для эффективного применения биологического метода в крупных постоянно действующих коллекторах Узбекистана необходимо зарыблять растительноядными рыбами двух – трехлетнего возраста, а для малых коллекторов необходимо запускать сеголеток и годовиков белого амура и толстолобика. Предварительная подготовка заросшего и заиленного коллектора, или дрены для применения биологического метода заключается в заглублении строго по центру с обязательным оставлением по обеим сторонам проходки неширокой, заросшей тростником береговой полосы в 50-60 см. При такой подготовке почти все категории коллекторов делаются пригодными для жизни в них рыб, особенно для белого амура, держащего под контролем развитие водной растительности и местом убежище при маловодье.

ВЫВОДЫ

На основе проведенных исследований по диссертационной работе доктора философии (PhD) на тему «Питание молоди рыб в водоемах низовьях Амударьи» представлены следующие выводы:

1. В водоемах низовьев Амударьи выявлены виды рыб, относящиеся к 6 отрядам, 8 семействам и 25 видам. Из них карпообразные составляет - 17, сомообразные, змееголовые по одному, осётрообразные, карпозубообразные, окунеобразные – по 2 вида.

2. Были получены новые данные по распространению рыб в разрезе водоёмов различного типа. Соответственно, 22 вида рыб были идентифицированы в естественных бассейнах, 19 в коллекторах и 13 на рисовых чеках.

3. Были определены биоценотические взаимоотношения молоди различных видов рыб с пищевыми организмами выявленных в этих водоемах.

4. Был определен ряд таксономических групп организмов фитопланктона и зоопланктона в качестве пищи для рыб. Выявлено, что фитопланктон состоит из 44 видов, зоопланктон - 8 видов.

5. В процессе развития рыб в исследуемых водоемах наблюдалось изменение спектра их питания.

6. Были определены, что насекомые, ракообразные, моллюски, водные растения, детриты коллектора КС-1 и рисовых чеках имеют большое значение в качестве корма для рыб семейства карповых. Наблюдалось повышенное питание хищных рыб другими видами рыб.

7. В русле Амударьи у всех размерных групп молоди белого амура состав пищи состоит из высших растений. Низшие планктонные ракообразные также играют важную роль в питании молоди рыб в размере 3,1-8,0 см и 8,1-10 см и эти показатели составляют от 18 до 11,8%. Выявлено уменьшение доли низших планктонных ракообразных в составе пищи рыб от 10,1-12 см и 12,1-14 см до 0,5%.

8. В Давуткульском водохранилище хирономидами питались главным образом карась, сазан и восточный лещ, насекомыми – Аральская плотва и восточный лещ, низшими планктонными ракообразными – белый толстолобик, сазан, белый амур, Аральская плотва и восточный лещ, высшими растениями – белый амур, восточный лещ, Аральская плотва, водорослями – белый толстолобик, рыбами – судак, детритами - белый толстолобик, карась и сазан.

9. В исследуемых водоемах кормовой запас и условия питания отличаются своеобразностью. Определены наилучшие условия для питания карповых рыб в коллекторе КС-1 и рисовых полях, а также в Давуткульском водохранилище (2,5-2,7 и 2,5-2,2 балла). Было отмечено, что условия во всех водоемах были одинаково положительными для молоди хищных рыб.

10. В коллекторе КС-1 и рисовых чеках наблюдалось питание 19 видов рыб, принадлежащих к 7 семействам. Из них 9 видов представители аборигенной ихтиофауны, 10 видов акклиматизированные. Это объясняется тем, что, наибольшее число видов в естественных водоемах относятся к семейству карповых (13 видов), а остальные - к семействам сомовых, змееголовых, окуневых, оризиевых, пецилиевых, бычковых.

SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/30.12.2019.B.20.04 ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES AT THE KARAKALPAK STATE UNIVERSITY

KARAKALPAK STATE UNIVERSITY

KOSHANOV DAWLETBAY EREJEPOVICH

NUTRITION OF YOUNG FISH IN RESERVOIRS OF THE LOWER REACHES OF THE AMUDARYA

03.00.06 – Zoology

DISSERTATION ABSTRACT FOR THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON BIOLOGICAL SCIENCES

Nukus – 2020

The subject of PhD dissertation is registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of Republic of Uzbekistan under number B2019.4.PhD/B396.

The dissertation has been carried out at the Karakalpak State University.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.karsu.uz) and on the website of "ZiyoNET" information educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor: **Jumanov Muratbay Arepbaevich**
Doctor of Biological Sciences, Professor

Official opponents: **Akramova Firuza Djalaliddinovna**
Doctor of Biological Sciences, Professor

Saparbaev Jumabay
Candidate of Biological Sciences, docent

Leading organization: **Khorezm Mamun academy**

The defense of the dissertation will take place on «19» september 2020 at 12^{00} at the meeting of the Scientific council PhD.03/30.12.2019.B.20.04 at Karakalpak State University. (Adress: 230112, Nukus, Ch.Abdirov street, 1. Conference hall of Karakalpak State University. Tel.: (+99861) 223-60-78, fax: (+99861) 223-60-78, E-mail: karsu_info@edu.uz).

The dissertation can be looked through in the Information Resource Centre of Karakalpak State University (registered with № 5). Address: 230112, Nukus, Ch.Abdirov street, 1. Tel.: (+99861) 223-60-78.

The abstract of the dissertation has been distributed on «5» september 2020.
(Protocol at the register № 1 dated «5» september 2020)

Ya.I.Ametov
Deputy Chairman of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences

A.I. Kurbanova
Scientific secretary of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Candidate of Biological Sciences, docent

I.I.Abdullaev
Deputy 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 definition of modern fauna and biology of fish species nutrition in reservoirs of the lower reaches of the Amudarya and development of perspectives of fish farming.

The object of the research is young fish in reservoirs of the lower reaches of the Amudarya and their nutrition.

Scientific novelty of the research is as follows:

- for the first time, 25 species of fish were identified in the section of reservoirs in the lower reaches of the Amudarya, belonging to 23 genera, 8 families and 6 groups;
- the abundance of fish species in the Amudarya riverbed - 22, in collectors - 19, in rice landscapes - 13 and in reservoirs - 17 species was determined;
- for the first time, the biological features of nutrition of young fish in reservoirs of different types were revealed;
- groups of phytoplankton and zooplankton organisms in different reservoirs, qualitative and quantitative indicators and their role in the development of young fish are revealed.

Implementation of research results. Based on the obtained scientific results on the nutrition of young fish in the reservoirs of the lower reaches of the Amudarya:

- Recommendations worked out for the development and protection of local and acclimated fish species in various reservoirs have been implemented into the practice of the Committee of ecology and environmental protection of the Republic of Karakalpakstan at the Department of the Nukus and Kegeyli districts (Reference of the Committee of ecology and environmental protection of the Republic of Karakalpakstan № 02 / 18-153 dated January 21, 2020). As a result, it became possible to preserve and prevent the risk of reducing the number of local populations of species of Aral roach, Aral asp, Aral shem;
- Recommendations worked out on the species composition of young fish undergoing various agrocenoses through irrigation channels, and ways of their effective use have been implemented into the practice of water farms in the Nukus and Kegeyli districts (Reference of the Ministry of water management of the Republic of Karakalpakstan dated January 24, 2020 № 02/02-3-40). As a result of collector networks, it became possible to develop local fish farming based on the species of silver carp, white amur, carp, crucian carp, snakehead fish, variegated carp fish and Amur white bream;
- Measures on the species composition and cultivation of fish prone to development in rice fields rich in zoo - and phytoplankton organisms have been introduced into the agricultural practice of the Nukus district (Certificate of the Council of farmers, dehkan farms and owners of farmlands of Karakalpakstan dated January 25, 2020 № 01/01). As a result, it is possible to get an average of 40 kg/ha of fish in rice fields based on the species of silver carp, white amur, carp and crucian carp.

Structure and volume of the dissertation. The structure of the dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusion, list of references and appendix. The volume of the dissertation is 117 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LISTOF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Аденбаев Е., Қазақбаев С., Баймуратов А., Туремуратова Г., Кощанов Д. Зоопланктон и зообентос приморских водоемов в условиях зарегулированного стока реки Амударьи // Вестник ККО АН РУз. - Нукус. - 2005. - № 4. - С. 10-12 (03.00.00. № 10).
2. Кощанов Д.Е. Амударё қуйи оқими шоли майдонлари ва коллекторлардаги балиқ чавоқлари ва улардан оқилона фойдаланиш муоммалари // Вестник ККО АН РУз. - Нукус. - 2019. - № 4. - С. 72-77 (03.00.00. № 10).
3. Koshanov D.E. Ecological Study of the Nutrition of Juvenile Fish of Collector-Drainage and Rice Systems for Fisheries Development in the Lower Amu Darya // International Journal of Science and Research, 2019. Volume 8 Issue 11. P. 1218-1221 (№40, ResearchGate, IF–0,28).

II бўлим (II часть; II part)

4. Тлеуов Р.Т., Сапаров А.Д., Қощанов Д.Е. Төртинши изейкештиң ҳәм оның менен байланыслы коллектордың зообентосы // Әмир Темирдиң 660 жыллығына бағышланған ХХ илимий теориялық конференциясының материаллары. - Нукус, 1996. - Б. 31.
5. Тлеуов Р.Т., Сапаров А.Д., Қощанов Д.Е. Коллектор балықлары ҳәм олардың аўқатланыў мәселелери // Әмир Темирдиң 660 жыллығына бағышланған ХХ илимий теориялық конференциясының материаллары. - Нукус, 1996. - Б. 31-32.
6. Кощанов Д.Е., Тлеуов Р.Т., Баймуратов А.Б., Сапаров А.Д. Рыбы рисовых систем центральных районов Каракалпакии // Материалы Международной научно-практической конференции. - Нукус, 1999. - С. 75-76.
7. Сапаров А., Кощанов Д. Кисилев А Влияние экологических условий на питание молоди карпа // Материалы Международной научно-практической конференции. - Нукус, 1999. - С.73-74.
8. Кощанов Д., Хегай В. Питание белого толстолобика (*Hypophthalmichtys molitrix* (val)), рисовых систем низовьев Амударьи // Узбекский Биологический журнал. - 2001. - №1. - С. 50-53.
9. Баймуратов А.Б., Кощанов Д.Е., Сапаров А. Изменение биологических показателей рыб в различных водоемах дельты Амударьи // Вестник ККО АН РУз. - Нукус. -2001. - № 4. - С. 8-9.
10. Кощанов Д.Е., Тлеуов Р.Т. Особенности питания рыб разных размерных групп Южного Приараля // Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах //

Материалы Международной научно-практической конференции. - Днепропетровск, 2001. - С. 46-49.

11. Кощанов Д.Е. Серебрянный карась в коллекторе КС-1 // Проблемы охраны и рационального использования биологических ресурсов водоемов Узбекистана: Материалы республиканского научно-практического совещания. – Ташкент, 2001. - С. 64-65.

12. Кощанов Д.Е. Питание молоди судака в коллекторе КС-1 // Проблемы охраны и рационального использования биологических ресурсов водоемов Узбекистана: Материалы республиканского научно-практического совещания. - Ташкент, 2001. - С. 65-66.

13. М.Қарабеков, А.Сапаров, М.Аметов, Д.Қощанов, С.Абдиреймов, А.Каратаев // Омыртқалы ҳайўанлардың биотопларға бөлиниў айрықшалықларын үйрениў усыллары. - Оқыў методикалық қолланба. ҚМУ. 2004 38 Б.

14. Оспанов А., Сапаров А., Қощанов Д. Салы атызлары ҳәм коллектор тармақларындағы шөп жеўши балықлардың аўқатланыўы // Магистрантлардың Республикалық екинши конференциясы материаллар топламы. - Нөкис: ҚМУ, 2004. - Б. 32.

15. Тлеуов Р., Хожамуратова Р., Сапаров А., Кощанов Д., Тлеуов Н., Султанов Е. Туямуинское водохранилище как источник воспроизводства рыбных ресурсов бассейна Амударьи // Изучение экологических проблем Южного Приаралья: материалы республиканской научно-практической конференции. – Нукус: Билим, 2005. - С. 23-24.

16. Тлеуов Р., Тлеуов Н., Сапаров А., Қощанов Д., Ҳакимниязова Г., Балқыбаев О. Амўдәрья ҳәм қарақум каналының Түслик Арал бойындағы балық қорларын сақлаўдағы әҳмийети // Изучение экологических проблем Южного Приаралья: материалы республиканской научно-практической конференции. - Нукус: Билим, 2005. - С. 56-57.

17. Тлеуов Р.Т., Қощанов Д.Е. // Ихтиология пәнинен лабораториялық жумыслар. - Нөкис: ҚМУ, 2007. - 27 Б.

18. Кощанов Д.Е. Питание молоди некоторых промысловых рыб в русле Амударьи // журнал Естественные и технические науки. - Москва, 2007. - №2, - С. 100-102.

19. Бекбергенова З., Асенов Г., Жуманов М., Тлеуов Р., Қощанов Д., Утениязов А. // Қарақалпақстанның ҳайўанат дүньясы. - Ташкент: Selena-Print, 2008. - 415 Б.

20. Қощанов Д.Е., Абдикадирова У. Әмиўдәрья қуярлығында шөп жеўши балықлардың аўқатланыўы // Проблемы рационального использвания природных ресурсов Южного Приаралья: Материалы Республиканской научно-практической конференции. - Нукус, 2008. - С. 202-204.

21. Бекбергенова З., Қощанов Д., Мамбетуллаева С., Жуманов М. // Қарақалпақстанның зоолог алымлары. - Нөкис: Билим, 2009. 59 Б.

22. Косназаров К.А., Кощанов Д.Е., Абдиреймов С.Ж., Матмуратов М., Атамуратов Б.Б. Динамика рыболовства во внутренних водоемах Республики Каракалпакстан // Вестник КГУ. - Нукус, 2009. - №3(4). - С. 43-47.

23. Тлеуов Р.Т., Қощанов Д.Е. Қарақалпақстанда ихтиология илиминиң өтмиши ҳәм келешеги // Топлам: Қарақалпақстанда зоология илиминиң раўажланыўы. - Нөкис: Илим, 2009. - Б. 41-50.

24. Кощанов Д.Е. Видовой состав пищи молоди рыб в русле реки Амударьи // Достижения, перспективы развития и проблемы естествознания: Материалы Республиканской научно-практической конференции. - Нукус, 2011. - С. 18.

25. Қощанов Д.Е. Дауыткөл суў сақлағышындағы карп туўыслас балықлардың ауқатланыўы // Рациональное использвание природных ресурсов Южного Приаралья: Материалы Республиканской научно-практической конференции. - Нукус, 2012. - С. 62-63.

26. Кощанов Д.Е. Экология питания молоди некоторых промысловых рыб в русле Амударьи // IV Международная научно-практическая конференция: Проблемы рационального использвания и охрана биологических ресурсов Южного Приаралья. - Нукус: Илим, 2012. - С. 77.

27. Қаратаев А., Қощанов Д., Реймова С. Правовые вопросы рыбохозяйственного использование естественных водоемов Республики Каракалпакстан // Рациональное использвание природных ресурсов Южного Приаралья: Материалы Республиканской научно-практической конференции. - Нукус, 2013. - С. 159-161.

28. Қощанов Д.Е., Каипов Қ., Шамедов Г., Реймова С. Салы атызлары ҳәм изейкеш тармақларындағы балықлардан ақылға муўапық пайдаланыў ҳәм қорғаў илажлары. // Материалы Республиканской научно-практической конференции. - Нукус, 2014. - С. 201-203.

29. Қощанов Д.Е., Қабылбекова А., Шамедов Г. Жасаў орталығына байланыслы ақ амур балығының морфологиялық өзгешеликлери // Түслик Арал жағалаўларында тәбийий ресурслардан ақылға муўапық пайдаланыў: IV Республикалық илимий-теориялық конференция. - Нөкис, 2015. - Б. 120-122.

30. Сапаров А., Атаназаров К., Курбанова А., Султанов Е., Қощанов Д. // Ихтиология. - Нөкис: НМПИ, 2016. – 52 Б.

31. Кощанов Д.Е. Питание молоди леща и сазана Южного Приаралья // Журнал Теория и практика современной науки. - Саратов, 2016. - №6. - С. 661-665.

32. Қощанов Д.Е. Ҳәр қыйлы өлшемдеги табан, сазан балықларының аўқатланыў өзгешеликлери // Проблемы рационального использования и охрана биологических ресурсов Южного Приаралья: VI Международная научно-практическая конференция. - Нукус, 2016. - С. 154-155.

33. Кощанов Д.Е. Количественная соотношения молоди рыб в рисовых системах южного приаралья // Журнал Научная интеграция. - Москва, 2017. - №6. - С. 227-229.

34. Кощанов Д.Е. Рациональное использование молоди рыб рисовых системах для рыбохозяйственного освоения в низовьях Амударьи // Журнал Научная интеграция. - Москва, 2017. - №6. - С. 229-230.

35. Кощанов Д.Е. Экологическое изучение питания молоди рыб в условиях Южного Приаралья // Тәбийий пәнлерди оқытыў ҳәм изертлеў мәселелери атамасындағы Республика илимий-теориялық конференция. - Нөкис, 2017. - Б. 56-57.

36. Qoshanov D., Bekbauliev Sh. Har qiyli ortaliqtagi taban baliginin morfologyaliq belgilerinin ozgerisi // Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья: Материалы Республиканской научно-практической конференции. - Нукус, 2017. - С. 50-51.

37. Қощанов Д.Е. Салы атызларындағы табан балығының аўқатланыўы // Қубла Арал бойы биологиялық ҳәр түрлиликти сақлаў, қайта тиклеў ҳәм қорғаўдың экологиялық мәселелери: Халық аралық илимий-теориялық конференция материаллары. - Нөкис, 2018. - Б. 162-163.

38. Асенов Г., Жуманов М.А., Қощанов Д.Е. // Зоологиядан әмелий жумыслар. - Нөкис: Қарақалпақстан, 2019. - 206 Б.

Автореферат «Фан ва жамият» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди. (04.09.2020)

«Miraziz Nukus» ЖШЖ баспаханасында басылды
Өзбекстан Республикасы баспа сөз ҳәм хабар агентлигиниң
2018-жыл 16-майдағы № 11–3059 лицензиясы.
Көлеми 3 баспа табақ. Қағаз көлеми 60x84 1/16
Буйыртпа №109-20. Жәми 50 нусқа