

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ЗАҲИРИДДИН МУҲАММАД БОБУР НОМЛИ
АНДИЖОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ТАБИАТШУНОСЛИК ВА ГЕОГРАФИЯ ФАКУЛЬТЕТИ
“ЗООЛОГИЯ ВА БИОКИМЁ” КАФЕДРАСИ**

Қўлёзма ҳуқукида

Худоёров Махсудбек Мухаммаджонович

**ФАРҒОНА ВОДИЙСИДА КЕНГ ТАРҚАЛГАН БАЛИҚЛАР
ЭКОЛОГИЯСИ ВА УЛАРНИНГ КЎЧИБ ЮРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ**

**5420100 – Биология таълим йўналиши
бўйича бакалавр академ даражасини олиш учун ёзилган**

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШ

Илмий раҳбар:

**Зоология ва биокимё кафедраси
доценти, б.ф.н. А. Умматов**

Андижон-2013

РЕЖА

КИРИШ

Ишнинг умумий тавсифи:

Мавзунинг долзарблиги

Тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари

Тадқиқотнинг илмий янгилиги

I-БОБ. ЧУЧУК СУВ МУАММОЛАРИ ВА АКВАКУЛЬТУРА ИСТИҚБОЛЛАРИ

II-БОБ. ФАРҒОНА ВОДИЙСИНИНГ ФИЗИК–ГЕОГРАФИК ТАВСИФИ

1.1. Фарғона водийсининг табиий географик округи

III -БОБ. Ихтиофаунани ўрганиш асослари

3.1. Ихтиофаунани ўрганиш тарихи

3.2. Балиқларнинг умумий тавсифи

3.3. Балиқлар экологияси

IV-боб. Асосий қисм. Балиқлар қўчиб юриш хусусияти ва экологияси

1. Сазан-зоғора - *Cyprinus carpio* L.
2. Қора балиқ - *Schizothorax intermedius* mc clell.
3. Лаққа - *Cilurus glanis* L.
4. Судак – *Lucioperca lucioperca* L
5. Илонбош – *Ophiocephalus argus* can.

ХУЛОСА

Фойдаланилган адабиётлар

КИРИШ

Президентимизнинг “�збекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка тахтид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари” асарида она табиатимизга бўлаётган муносабатлар тўла баён қилинган.

Экология ҳозирги замоннинг кенг миқёсдаги кескин ижтимоий муаммоларидан биридир. Уни ҳал этиш барча халқларнинг манфаатларига мос бўлиб цивилизациянинг ҳозирги куни ва келажаги кўп жиҳатдан ана шу муаммонинг хал қилинишига боғлиқдир.

“Экологик хавфсизлик ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш муаммоси алоҳида эътиборга моликдир” деб кўрсатиб ўтган эди ҳурматли Президентимиз И.А. Каримов.

Экологик хавфсизлик муаммоси аллақачонлар миллий ва минтақавий доирадан чиқиб, бутун инсониятнинг умумий муаммосига айланган. Табиат ва инсон ўзаро муайян қонуниятлар асосида муносабатда бўлади. Бу қонуниятларни бузиш, ўнглаб бўлмас экологик фалокатларга олиб келади.

Ҳозир XXI аср бўсағасида, фан-техника тараққиёти жадал суръатлар билан ривожланиб бормоқда. Бундай шароитда инсон томонидан биосферага кўрсатилаётган таъсирни тартибга солиш, ижтимоий тараққиёт билан қулай табиий муҳитни сақлаб қолишнинг, инсон ва табиатнинг ўзаро муносабатларида мувозанатга эришиш муаммолари борган сари долзарб бўлиб қолмоқда.

Инсониятнинг табиат имкониятларини ва унинг ривожланиш қонуниятларини ҳисобга олмай, жадал юритилган хўжалик фаолияти натижасида ер юзасида тупрок нураши, ўрмонлардан маҳрум бўлиш, балиқларни хаддан ташқари кўп овлаш, тузли ва кислотали ёмғирлар ёғиши, атмосферани ифлосланиши, озон қатламининг бузилиши ва ҳодисаларнинг рўй беришига олиб келмоқда. Буларнинг барчаси инсоният яшайдиган муҳит учун жуда катта ҳавфдир. Табиатни жумладан, ҳайвонот оламини муҳофаза қилиш куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Халқимиз “Балиқчилик-етти ҳазинанинг бири” деб бежиз айтмаган. Қолаверса, “Луқмаи ҳалол” ҳисобланган балиқ инсон соғлиги учун ниҳоятда фойдали. Табиий меъёрларга кўра инсон организми соғлом ривожланиши учун унинг кундалик озуқаси таркибида 10 г дан 50 г гача балиқ маҳсулоти бўлиши керак. Шу боис мамлакатимизда аҳоли фаровонлигини янада ошириш, дастурхон тўкинлигини таъминлаш, саломатлигини мустахкамлаш мақсадида балиқ ва балиқ маҳсулотлари етиштиришни кўпайтиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Хукуматимиз томонидан қабул қилинган республикамызда балиқчилик тармоғини ривожлантириш бўйича 2009—2011 йилларга мўлжалланган чора-тадбирлар Дастурида тоғолди ва тоғли ҳудудларда хонбалиқчиликни (совуқ сув аквакультурасини) ва паст-

текислик ҳудудларда эса илиқ сувда ривожланадиган балиқлар аквакультурасини ривожлантиришга доир вазифалар белгилаб олинган. Шунингдек, кўл, ҳовуз ва сув омборларида саватлар қўйиш усулида ҳамда дарё ва каналлар бўйи бассейнларида балиқ етиштириш яхши самара беради.

Шу боис кейинга йиллада мамлакатимизда балиқчиликни ривожлантиришга устувор вазифалардан бири сифатида қаралмоқда.

Қисқа қилиб айтганда, мамлакатимизда балиқчиликни ривожлантириш борасида талайгина имкониятлар мавжуд. Ана шу имкониятлардан оқилона ва самарали фойдалана олсак, халқимизнинг балиқ ва балиқ маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини қондирибгина қолмасдан, балки қўшни мамлакатларга экспорт қилиш имкони ҳам туғилади.

Ўзбекистон табиати, жумладан ҳайвонот дунёси хилма хил бўлиб, балиқлар барча сув муҳитини эгаллаган ва сон жиҳатидан умуртқалилар ичида юқори ўринда туради.

Балиқлар бўйича ўқув дала амалиётида ва бир неча йиллар давомида тўпланган материаллар ушбу битирув малакавий иш учун асос бўлиб хизмат қилди, материалларни таҳлил қилишга менга яқиндан ёрдам берган илмий раҳбаримга ва барча зоология кафедраси ходимларига ўз миннатдорчилигимни билдираман.

Ишнинг умумий тавсифи:

Ушбу битирув малакавий иш таркибига кириш, ишнинг умумий тавсифи, балиқлар экологияси, асосий қисм, хулоса ва тавсиялар ҳамда фойдаланилган адабиётлар рўйхати киради.

Мавзунинг долзарблиги: Ҳукуматимиз томонидан қабул қилинган республикада балиқчилик тармоғини ривожлантириш чора-тадбирлари дастурида тоғолди ва тоғли ҳудудларда хонбалиқчиликни (совуқ сув аквакультурасини) ва пасттекислик ҳудудларда эса илиқ сувда ривожланадиган балиқлар аквакультурасини ривожлантиришга доир вазифалар белгилаб олинган. Шунингдек, кўл, ҳовуз ва сув омборларида, дарё ва каналлар бўйи бассейнларида балиқ етиштириш яхши самара беради.

Ўзбекистоннинг жуғрофий имкониятидан тўла фойдаланишни йўлга қўйиш учун тоғолди шароитда ҳам пасттекислик ҳудудда биттадан интенсив технология асосида намунавий лойиҳа асосида ҳовузчаларда, саватларда ва бассейнларда совуқ ва илиқ сув балиқлари етиштирувчи хўжаликлар ташкил этиш мақсадга мувофиқ.

Мақсад ва вазифалари: Андижон вилояти шароитида овланадиган балиқлар турларини ўрганишдан ва уларнинг регионга хос бўлган экологик ва кўчиб юриш хусусиятларини илмий асослашдан иборатдир.

- овланадиган балиқлар турларини аниқлаш; _____

- уларнинг тарқалиш ареалларини, урчиш ва миграция хусусиятларини ўрганиш;
- балиқларни сунъий урчитиш, ховуз балиқчилиги бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш асосий вазифаларидан ҳисобланади.

Мавзунинг илмий янгилиги ва амалий аҳамияти: Фарғона водийси шароитида ов аҳамиятига эга бўлган балиқлар турлари ўрганилади. Балиқлар экологиясидан келиб чиқиб, балиқларни сунъий шароитда урчитиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилади. Иссиқ ва совуқ сув аквакультураси масалалари таҳлил қилинади.

I - БОБ. ЧУЧУК СУВ МУАММОЛАРИ ВА АКВАКУЛЬТУРА ИСТИҚБОЛЛАРИ

Республикаимиз дарёлари, каналлари, сув омборлари ва ҳатто ер ости сувлари ҳам ҳар тарафлама инсон фаолияти таъсирига учрамоқда.

Суғориладиган ҳудудларда сув табиатининг бебаҳо инъомидир. Бутун ҳаёт сув билан боғлиқ. Сув тамом бўлган жойда ҳаёт ҳам тугайди. Шундай бўлсада, Мамлакатимиз Осиёда сув захиралари жуда чекланган. Йилига 780 куб километр сув келтирадиган Амударё ва 363 куб километр сув келтирадиган Сирдарё асосий сув манбаларидир. Ҳозирги вақтда халқ хўжалигида Орол денгизи ҳавзасининг барча сув захираларидан тўла-тўқис фойдаланилмоқда. Орол денгизиде мақбул ҳаётий шарт – шароитларнинг яратиш мақсадида бу ерларга сувнинг ўтишини таъминлаш зарур. Шу билан бирга Орол денгизи сув ҳавзасининг чекланган сув захираларини биргалашиб келишган ҳолда бошқариш муаммосини амалий ҳал қилиш талаб этилади. Сув захираларининг сифати энг муҳим муаммолардан биридир. Дарё сувларининг ифлосланиши экология, гигиена, санитария ва эпизоотология ҳолатларини ёмонлаштирмоқда.

Дарё сувлари таркибида тузларнинг мавжудлиги Амударё, Сирдарё, Зарафшон ва бошқа дарёларнинг дельталарида тупроқнинг шўрланишини кучайтирмоқда. Бу эса қўшимча мелиорация ишларини амалга оширишда зарур тизимларини барпо этиш ва тупроқ шўрини ювишда яққол сезилмоқда.

Аҳоли пунктларини одатдаги водопрод суви билан таъминлаш кўрсаткичи беш йилликнинг ўзида 1,5 баробар ортди.

Шунга қарамай, ушбу муаммо долзарблигича қолмоқда. Ичимлик суви таъминоти манбаларининг ифлосланиши Республикада, айниқса Орол бўйида қаалликка қалинишнинг юқори даражасига сабаб бўлмоқда.

Халқимизнинг балиқ маҳсулотларига бўлган талаби табиий сув ҳавзалари, суний ховузларда балиқ етиштириш (аквакультура) ҳамда импорт орқали қондирилади.

Мамлакатимиздаги табиий сув ҳавзаларида балиқ етиштириш имконияти ниҳоят даражада кам. Чунки, Ўзбекистон улкан сув манбалари – денгизларга эга эмас. Ҳозирги пайтда Орол денгизи балиқчилик учун аҳамиятини батамом йўқотган. Катта дарёлар суви эса асосан қишлоқ хўжалик экинларини суғориш мақсадида ишлатилади. Суғориш тизимидаги хавзалар балиқларнинг кўпайиши учун бутунлай яроқсиз, чунки қирғоқ чизиғи ва сув сатҳининг доимо ўзгариб туриши балиқ увилдирикларининг ривожланишига имкон бермайди.

Бундан ташқари, мамлакатимизда балиқ турлари ҳам жуда чегараланган. Тижорат учун аҳамиятли бўлган турлар сони 10 га яқин холос. Шунинг учун ҳам балиқчилик фаолияти натижасида етиштирилиши мумкин бўлган балиқ миқдори жуда кам.

Айтиш керакки, ҳозирги кунда мамлакатимизда фақат карпсимон балиқлар етиштирилиши йўлга қўйилган. Бу балиқлар умумий юзаси 10 минг/га келадиган ҳовузларда ўстирилмоқда. Бугунгача қўлланилаётган технологиялар фақат маҳсулдорлиги жуда паст-атиға $0,15\text{кг/м}^3$ бўлган экстенсив усуллардир. Бунинг устига устак, балиқни сотувга чиқариш мавсумийдир, яъни етиштирилган балиқ фақат куздагина сотувга чиқарилади. Маҳсулотнинг бирданига кўпайиб кетиши ва рақобат натижасида унинг баҳоси ҳам кескин пасаяди.

Таъкидлаш лозимки, мавжуд қўлланилаётган технологиялар билан ҳовузларда балиқ етиштиришни оптималлаштириш мумкин. Лекин бу йўл орқали етиштириладиган умумий балиқ миқдори 12-15 минг тоннага ошиши жуда қийин.

Шундай қилиб, аквакультура халқимизни балиқ маҳсулотлари билан тўла таъминлаши мумкинми? Ҳа, мумкин, лекин ҳозир қўлланилаётган экстенсив технологиялар билан эмас. Дунёда асосан интенсив аквакультура ривожланган. Бу технология эса 100 дан ортиқ ҳар хил қимматли балиқ турларини ҳам м^3 ҳажмидаги сувдан 50 кг. дан 400 кг. гача маҳсулдорликда кўпайтириш имконини беради.

Ҳозирги пайтда бу технологияларнинг асослари ишлаб чиқилган ва бир қанча йўналишлари бор: саватлар, бассейнлар (бетон ва тупроқдан қилинган), ҳовузлар, табиий сув ҳавзаларида етиштириладиган технологиялар.

Денгиз ва океанларнинг юртимиздан жуда узоқлиги боис четдан балиқ олиб келиш жуда катта харажат талаб қилади. Шунинг учун бозор иқтисодиёти шароитида импорт арзон балиқ турларини эмас, балки қайта ишланган қиммат балиқ турларини олиб келишга қаратилган. Бундан ташқари, асосий эътибор, импорт қилинган балиқ асосан музлатилган денгиз балиқларидан иборат. Бу шундан далолат берадики, чучук сув балиғи, тирик ва янги тутилган балиқни импорт қилиб бўлмайди.

Ўзбекистоннинг жуғрофий имкониятидан тўла фойдаланишни йўлга қўйиш учун тоғолди шароитда ҳам пасттекислик худудда биттадан интенсив технология асосида намунавий лойиҳа асосида ҳовузчаларда, саватларда ва бассейнларда совуқ ва илиқ сув балиқлари етиштирувчи хўжаликлар ташкил этиш мақсадга мувофиқ.

Ўзбекистонда воҳалар жуда катта территорияни эгаллайди. Бу воҳалар асосан кишилар меҳнати билан бунёд этилган. Уларнинг майдони йилдан — йилга кенгайиб бормоқда. Бизнинг воҳалар чўл ва тоғли чала чўл зоналарида жойлашган. Чўл зонасида Хоразм, Қарши, Бухоро воҳалари ва Фарғона водийсининг кўпгина воҳалари жойлашган. Тоғли чала чўл зонасида Тошкент, Самарқанд воҳалари, Фарғона водийсининг бир қисми ва баъзи бошқа воҳалар жойлашган. Катта воҳалардан ташқари, бутун Ўзбекистон бўйлаб кўпгина майда воҳалар тарқалган. Бу воҳалардан баъзилари ҳатто Қизилқумнинг ўртасида (масалан, Томчи воҳаси) жойлашган.

Воҳаларда одам ёввойи ҳолда ўсадиган ўсимликларни суриб чиқариб, янги маданий навларни ўстирмоқда. Воҳалардаги жуда катта майдонларни пахта, беда, дарахт, полиз ва сабзавот экинлари эгаллайди. Ўсимлик қопламининг ўзгариши билан чўл ва тоғли чала чўлдаги кўплаб ҳайвон турлари ҳам йўқолиб кетмоқда. Катта воҳалар ичида ва тувалоқ, на йилқичи на дашт тўрғайини учратиш мумкин.

Воҳаларнинг ҳайвонот дунёси тоғ баргли ўрмон тўқай минтақасида яшайдиган ҳайвонларнинг турлари билан камайиб бормоқда.

Чўллар Ўзбекистонда жуда катта майдонни ишғол этади. Лекин улар бир хил эмас. Чўлларнинг қуйидаги типлари фарқ қилинади: қумли, соз тупроқли, шўрҳок, тошлоқ (гипсли) ва бошқалар.

Қўмли чўллар. Қумли чўллар Қизилқумда, республиканинг жанубида (Сандикли ва Каттақум), Марказий Фарғонада (Ёзёвон дашти) катта майдонни эгаллайди. Ҳайвонлар ва ўсимликларнинг қумли ерлардаги ҳаёт шароити бошқа типдаги чўллардагига қараганда бирмунча мувофиқ келади. Қум унчалик чуқур бўлмаган қатламида сув тутишдек ниҳоятда муҳим хусусиятга эга. Кам қум қатламида осилиб тургандек сақланади. Ёзда қум тепаларнинг 10 — 20 см ли қатламида ҳамма вақт ҳам нам қум топилади. Шу қатлам ўсимликларга ҳаёт бахш этади ва кўплаб ҳайвонлар учун бошпана бўлади.

Қумликларда ўсимликларнинг ривожланиши учун энг қулай шароит кўкламда вужудга келади. Бу вақтда эфемерлар гуллайди-ўзининг бутун ривожланиш сиклини, яъни уруғ униб чиқишидан то уруғлашгача бўлган даврни

бир неча ҳафта ичида ўтайдиган ва ёзда қуриб қоладиган бир йиллик ўсимликлар. Илдизи ерга чуқур кириб борадиган ёки ер юзасидаги қумнинг нам қатламидан нам оладиган ўсимликлар (селин, саксовул, қуёнсуяк ва бошқалар) вегетатсия даврини кузгача давом эттиради.

Чўлда қушлар кўп бўлмайди. Чўлда қушларнинг бир неча туригина (йилқини, тентакқуш, хўжасавдогар) учрайди. Бу ерда турли хил шароитда яшашга мослашган ва кенг тарқалган турлар (тўрғайлар, тошсирчумчуқ ва бошқалар) кўпроқ учрайди.

Ўзбекистоннинг табиати ва унинг ҳайвонот дунёси хилма-хилдир. Шимолда Устюрт платосининг бепоён кенгликлари, жануби -шарқда тоғларнинг қорли чўққилари, шимоли- шарқда Қизилқумнинг қумликлари қотган тўлқин каби чўзилиб ётибди. Тоғлардан катта ва кичик дарёлар орқали ҳайқириб оқиб тушаётган сувлар маданий воҳаларни суғоради.

Ўрта Осиё территорияси бир вақтлар турли мамлакатлардан ўтган ҳайвонларнинг макони бўлган. Шунга кўра Ўзбекистонда Европа ва Марказий Осиё учун характерли бўлган ҳайвонларнинг турлари билан бир қаторда бизга Африка ва Ҳиндистондан ўтиб қолган ҳайвонлар ҳам учрайди.

Баланд тоғларда шимолий раёнлар учун характерли бўлган ҳайвонлар (оқсувсар, айиқ), қумли ва соз тупроқли саҳроларда ва тоғ олди ялангликларида тропик мамлакатлардан чиқиб келган экемар, чархилон, майна, узун думли думпараст, чиябўри ва сиртлон (ёлдор бўри) каби ҳайвонлар тарқалган.

Бизнинг тоғли ўрмонларда, қумли даштларда, дарё ҳамда воҳа водийларида бир вақтлар келиб қолган кўпгина фойдали ҳайвонлар билан бир қаторда зарарлилари ҳам бор. Фойдали ҳайвонлар хўжалик аҳамиятига эга (қимматли мўйна ва сифатли гўшт беради) ёки маданий экинларга тушадиган ҳашаротларни йўқ қилади, зарарлилари экинларни нобуд қилади ва ҳосилини еб кетади ёки юқумли касалликлар кўзғатувчиларини ташиб юради.

У ёки бу турдаги ҳайвоннинг фойдали ёки зарарли эканлигини аниқлаш учун унинг ҳаёт фаолиятини ўрганиш керак бўлади. Кўпинча бирор қушнинг арзимаган зарар келтиришига қараб уни зарарли қуш деб ҳисоблайдилар, аслида эса хўжалик учун у зараридан кўра кўпроқ фойда келтирадиган бўлиб чиқади. Масалан, кузда тоқзорларга пушти ранг чуғурчиқларнинг ёпирилишини кўриш мумкин. Бу хилдаги чуғурчиқларнинг кўпи ёз бўйи чигирткалар билан озиқланади. Битта чуғурчиқ бир кунда дала экинлари учун хавфли бўлган икки юзга яқин чигирткани еб йўқотади. Зарарли ҳайвонларга қарши курашиш учун боғлар, ўрмон, ихота дарахтзорлари, экин далалари ва плантацияларга фойдали ҳайвонларни жалб этиш ва уларни кўпайтириш учун

хайвонларнинг биологиясини яхши билиш керак бўлади. Ўзбекистонда хайвонот дунёсини бойитишни, бошқа жойлардаги каби, келтирилган хайвонни ва у билан бевосита алоқада бўладиган хайвон турларини синчиклаб ўрганмасдан амалга ошириш қийин.

Ўзбекистон худудида 600 дан зиёдроқ дарёлар бор. Бу дарёларнинг қарийб ҳаммаси Тожикистон ва Қирғизистондаги баланд тоғлардан бошланади. Булардан энг йириги ҳисобланган Амударё билан Сирдарё Орол денгизига қуйилади, қолганлари эса мана шу икки улкан дарёнинг ирмоқлари ҳисобланади. Шуниси ҳам борки, мазкур ирмоқ сувларининг кўпчилиги Амударё билан Сирдарёга етиб келмай, экинзорларни суғориш учун сарф бўлади.

Бундай ташқари, Ўзбекистонда 200 дан ортиқ кўл бўлиб, улар 52 минг гектардан ортиқ майдонни ишғол этади. Мана шу кўлларнинг кўпчилигида келажакда яна ҳам кўпроқ балиқ ўстирса бўлади.

Ҳозирги вақтда ҳар йили жуда кўплаб балиқ тутилмоқда. Балиқ овлаш хўжаликлари сони йил сайин оширилмоқда. Айни вақтда мазкур кўллар балиқчилиги яхшиланиб яқин вақт ичида уларга балиқ ўстиришдаги миграция ишлари ўтказилади. Қорақалпоғистон ҳамда Фарғона водийси кўлларида истеъмол учун балиқ етиштириладиган хўжаликлар ташкил этиш мумкин, бу эса балиқ маҳсулотини сўзсиз оширади.

Кейинги йилда Марказий Осиё, айниқса Ўзбекистонда балиқларнинг бир қатор иқлимлаштирилган турларидан материаллар сифатида фойдаланиш йўлга қўйилган. Бу хилдаги балиқлар (оқ амур, хумбош) кабилар асосан сув ўсимликлари билан озиқланади, суғориш каналларини ўт босишдан саклайди. Шунинг учун улар балиқчилик хўжаликларида махсус кўпайтирилмоқда. Ҳозирги вақтда балиқларнинг 25 мингга яқин тури (поленталогия турлари билан бирга) маълум бўлиб, 600 га яқин турлар чучук сувларда яшайдиган ўткинчи балиқлар турларидир. 70 дан ортиқ тури эса Ўзбекистон сув ҳавзаларида тарқалган.

Балиқлар слур даврида чучук сувларда пайдо бўлиб, девон даврига ўтиб ҳукмрон хайвонлар гуруҳига айланган. Девон даврининг бошидаёқ балиқлар қатор тармоқларга бўлиниши аниқланган. Ҳозирги вақтгача синф аҳамиятига эга бўлган икки тармоқли тоғайли балиқлар ва суякли балиқларга ажралган.

II - БОБ. ФАРҒОНА ВОДИЙСИНИНГ ФИЗИКО - ГЕОГРАФИК ТАВСИФИ

2.1. Фарғона табиий географик округи

Фарғона табиий географик округи Ўзбекистоннинг энг шарқида, Тяньшан ва Олой тоғ тизимлари орасидаги Фарғона водийсида жойлашган. Бу округнинг атрофи тоғлар билан ўралган. Фарғона округини жанубдан Туркистон ва Олой, шарқдан Фарғона ва Отўйноқ, шимолдан Чотқол, шимоли ғардан эса Курама ва Қорамозор тоғ тизмалари, ғарбдан Мўғилтоғ ўраб туради. Фақат ғарб томондан торгина (8-9 км) “Фарғона” ёки “Хўжанд” дарвозаси орқали Далварзин ва Мирзачўл текисликлари билан туташиб туради. Майнони 19,2 минг км². ботиқнинг майдони уни ўраб турган тоғларнинг сув айирғичдан ҳисобланганда 79,7 минг км² га тенг. Фарғона водийси бодомсимон шаклга эга бўлиб, марказга томон ва шарқдан ғарбга томон чўзилган.

Фарғона водийсининг узунлиги ғарбдан шарққа 370км, ўртача кенглиги 80-100 км, энг кенг жойи эса шарқий қисмида бўлиб, 150 км га етади. Маъмурий жиҳатдан Фарғона водийсида Ўзбекистоннинг Андижон, Наманган, Фарғона вилоятлари, Қирғизистоннинг Ўш вилоятининг бир қисми ва Тожикистоннинг Хўжанд вилоятининг бир қисми жойлашган.

Фарғона водийси полеозой эрасидаёқ тектоник ботиқ сифатида таркиб топган. Вилоятда қуруқлик ҳамма ерда бир вақтда пайдо бўлмаган. Водийни ўраб турган тоғларда қуруқликнинг пайдо бўлиш жараёни ралеозойда, адирлар қисмида мезазойда, водийнинг текислик қисмида антропогенда рўй берган. Адирлар заминида асосан бўр даври жинслари тарқалган. Водийнинг марказий қисмида асосан аллювиал – пролювиал жинслар, кўл, ботқоқлик ётқизиқлари, кум, гил, кумоқ ва тошлар кўпчиликни ташкил этади.

Фарғона водийси текислик қисми қуриқликка айлангач, атрофдаги тоғлардан бошланадиган дарёлар текисликка оқиб чиқиб ўзи билан олиб келган жинсларни ётқизиб, тош шағаллардан ташкил топган бир қанча конссимон ёйилмаларни ҳосил қилган.

Текисликнинг чекка қисмларидаги дарёлардан келтирилган дағал-тошлардан ташкил топаган ётқизиқлар вақт ўтиши билан конгломератларга айланган. Сўнгра бу жинслар устини люсс қоплаган. Шу тарзда тоғлар олдида баландликлар вужудга келган. Буларни доимий ва вақтли оқар сувлар ювиб парчалаган. Натижада водий атрофидаги баландликлар бўлақларга бўлиниб, адирлар ҳосил бўлган. Фарғона водийси қуруқликка айлангач аллювиал – пролювиал ётқизиқлар шамол таъсирида тўзиб кўчма қумлар ҳосил бўлган.

Фарғона округи куриқликка айлангач, атрофидаги тоғлардан бошланадиган дарёлар текисликка оқиб чиқиб, ўзи билан олиб келган жинсларни ётқизиб, тош-шағаллардан ташкил топган бир қанча ёйма конслар ҳосил қилган. Бунга Исфара, Сўх, Исфайрамсой, Оқбура, Шохимардон каби дарё ва сойларнинг қуяр жойларидаги ёйилма конслар яққол мисол бўлади. Округнинг чекка қисмларидаги дарёлар келтирган шағал-тошлардан ташкил топган ётқизиклари вақт ўтиши билан конломератларни ҳосил қилган, сўнгра унинг устини люсси жинслари қоплаб олган.

Мезазойда водий ўртасида саёз денгиз ва ботқоқликлар мавжуд бўлиб, атрофида калин ўрмонлар ўсган. Сўнгра бу ўсимликлар қолдиқларидан кўмир қатламлари вужудга келган. Полеоген давридаги сув хавзаларида яшагна ҳайвонлар организмнинг қолдиқларидан нефт, газ вужудга келган. Шунингдек чўкинди жинслар билан боғлиқ ҳолда водийда олтингугурт, тоғ мўми ҳам пайдо бўлган. Водийнинг жанубида юздан ортиқ симон ва сурма конларини белгилари аниқланган.

Фарғона водийси релефи учун хос хусусиятлар унинг зоналлигидир. Бу ерда баланд тоғ, тоғ олди ва марказий текислик зоналари мавжуд. Тоғ олди зонаси адирлар, конссимон ёйилмалар, адир орти ботиқ текисликлари, Қорадарё ва Сирдарёнинг аллювиал қайиқлари каби қисмларга бўлинган. Фарғона округи марказий қисмга томон тасая боради. Округни ўраб олган адирларнинг баландлиги 600-1200 м. бўлса, Исфара дарёсининг ёйилма конуси 540 м. Андижон шаҳри 496 м. ва Наманган шаҳри 449 м. дир. Водий шарқдан ғарбга томон чўзилган: шарқда Учқўрғон қишлоғи яқинида 500 м. бўлса, Балиқчи қишлоғи (Норин ва Қорадарё қўшилган ер) да 393 м. Хўжандда бор йўғи 320 м.

Водийда типик барханлар жуда кам. Ўсимликлар билан мустаҳкамланган дўнг қумлар асосий ўрин тутди. Дўнг қумлар Қорақалпоқ чўлида айниқса кўп. Бу ерда қум дўнгликларининг баландликлари 5-6 м, баъзан 15 метрга етади. Дўнглари орасида эса шўрхоклар ботқоқлик ерлар учрайди. Марказий Фарғонада ғарбдан эсувчи кучли шамоллар таъсирида тўзиб юрадиган қумлар ҳам учраб туради.

Фарғона округи иқлими ёзи қуруқ ва давомли иссиқ, қишнинг мўтадил ҳаво ҳароратининг анча барқарор бўлиши билан қўшни Тошкент, Мирзачўл воҳаларидан бироз фарқ қилади. Қишда тоғлардан тушиб келадиган совуқ ҳаво Фарғона ботиғининг марказида тўпланган ва январнинг ўртача кўп йиллик ҳароратининг паст бўлишига (-3°) олиб келади. Баъзида қишда шимолдан ва шимолий шарқдан эсаётган совуқ ҳаво тоғларни ошиб ўтиб водийда ҳаво ҳароратини жуда пасайтириб юборади ва январда мутлоқ совуқ ҳарорат -30°C , -31°C гача пасаяди.

Округда баҳор қисқа келади, об-ҳаво тез ўзгариб туради, йиллик ёғин миқдорининг 30% дан ортиғи шу фаслда ёғади. Ёзи иссиқ узоқ давом этади. Июлнинг кўп йиллик

ўртача ҳарорати $+26^{\circ}$, $+27^{\circ}$ энг юқори ҳарорат $+40^{\circ}$, $+42^{\circ}$. Ўсимликларнинг ўртача ҳарорати вегетация даври 235-240 кун. Кузда округда ҳаво ҳарорати сезиларли пасаяди. Булутли кунлар тез-тез такрорланиб, ёғин – сочин кўпаяди. Кузнинг иккинчи ярмида ҳаво ҳарорати кескин пасаяди ва кузги совуқ бошланади.

Баҳор ва куз ойларида эса Мирзачўл томондан Фарғона округига томон есан (Қўқон) шамолининг тезлиги секундига 25 м га етади. Фарғона округида тоғ-водий ҳамда фён каби шамоллар ҳам мавжуд. Қиш ва баҳор фаслида фён тоғлардан пасга қараб эсади; Тоғлардан пастга есаётган ҳаво зичлашиб, исийди, натижада ҳавонинг ҳарорати $20—24^{\circ}\text{C}$ гача кўтарилиб, қорлар тез эрий бошлайди.

Фарғона округида ёз ойлари эсан шамоллар баъзан гармсел ҳарактерига эга бўлиб, қишлоқ хўжалик экинларига зарар келтиради. Шу сабабли округда шамолларнинг кучини ва зарарини камайитиш мақсадида катта майдонларда ихота дарахтзорлари барпо этилган. Фарғона округидаги дарё ва сойларнинг барчаси атрофини ўраб олган тоғ тизмаларидан бошланади. Бу дарёларнинг кўпчилиги Фарғона водийсида бутунлай суғоришга сарф бўлиб, Сирдарёга етиб кела олмайди. Округдаги энг катта ва серсув дарёлар Норин, Қорадарё ва Сирдарёдир.

Норин дарёси Марказий Тяншан тоғларидан бошланувчи Кичик ва Катта Нориннинг қўшилишидан вужудга келади. Норин қор ва музларнинг еришидан тўйинади. Шу сабаблн Учқўрғон шаҳри ёнида бир йилда ўртача секундига 427 м^3 сув оқса, шунинг 44,9% март-июн ойларига тўғри келади. Йиллик оқимнинг 35,9% июл-сентябрга, 19,2% октабр-феврал ойларига тўғри келади. Норин дарёси Наманган вилоятининг Балиқчи қишлоғида Қорадарё билан қўшилиб, Сирдарё номини олади.

Қорадарё Фарғона ва Олой тоғларидан бошланувчи Тор ва Қорағўлжа дарёларининг қўшилишидан вужудга келади. Қорадарё қор ва музларни эришидан тўйинади. Унинг йиллик ўртача сув сарфи Балиқчи қишлоғи ёнида секундига 123 м^3 бўлиб, шунинг 46,4 фоизи март-июн ойларига, 14,4 фоизи июл-сентябр ойларига ва 39,2 фоизи октабр-феврал ойларига тўғри келади.

Сирдарё Норин ва Қорадарёнинг қўшилишидан вужудга келиб, уни 300 км қисми Фарғона округи ҳудудидан оқиб ўтади. Унинг йиллик ўртача оқими Калқишлоқ ёнида секундига 503 м^3 бўлса, Қизилқишлоқда (округнинг энг ғарбий қисмида) секундига 570 м^3 . Йиллик оқимни 100 фоиз десак, шундан (Калқишлоқ ёнида) 45,3 фоизи март-июн, 27,4 фоизи июл-сентябр, 27,3, фоизи октабр-феврал ойларига тўғри келади.

Фарғона округини ўраб олган тоғлардан жуда кўп сой ва дарёлар оқиб, суғоришга сарфланиши туфайли Сирдарёга етиб келмайди. Бу дарёлар сув режимида кўра 3 туркумга бўлинади:

а) Фарғона тизмасининг ғарбий ёнбағридан бошланиб, вақтиқча қорлардан тўйинадиган дарёлар (Ясси, Кўгарт, Қораўнгур, Мойлисув дарёлари). Бу турли дарёларнинг суви май ойида кўпаяди, июл-сентябр ойларида эса суви камайиб қолади, йиллик сув миқдорининг 19-21 фоизи ана шу ойларга тўғри келади.

б) Қурама ва Чотқол тоғларидан бошланадиган дарёлар. Бу ердан 30га яқин дарё ва сойлар бошланади, улардан энг муҳимлари — Ғовасой, Косонсой, Поччаота, Сумсарсой, Қорасув, Чодоқсой. Бу дарёлар тоғларнинг баланд қисмларидан бошланганлигидан сувлари май-июн ойида кўпаяди.

в) Туркистон ва Олой тоғларидан бошланадиган дарёлар. Булардан энг катталари—Хўжабақирғон, Исфара, Сўх, Шохимардонсой, Исфайрамсой, Аравонсой, Оқбура, Қуршоб. Бу дарёларнинг кўпчилиги Олой тизмасининг доимий қор, музликларидан тўйинганлигидан суви июл-август ойларида тўлиқ оқади, март-апрелда эса саёз бўлиб қолади. Июл-сентябр ойларида йиллик сув миқдорининг 40 фоизи, баъзи дарёларда Сўх, Исфара сувнинг ҳатто 60 фоизи оқади.

Текширишлар шуни кўрсатадики, округда жуда катта ер ости сув хавзаси бўлаб, бу сув турли хил жинслар (айниқса антропоген даврнинг қум, шағал, конгломератлари) орасида қатлам-қатлам бўлиб жойлашган. Бу сув қатламлари округнинг релефида, сув сақловчи жинсларнинг қалин-юпқалигига қараб бир неча метрдан 100—150 м гача, баъзан 300—350 м гача ва ҳатто 450—500, м гача чуқурликда жойлашган. 500—600 м чуқурликлардан ҳам ҳозир яхши сифатли сув чиқарилмоқда.

Айниқса Марказий Фарғона ер ости сувига жуда бой бўлиб, кучли босимга эга. Шу сабабли, у пармаланса ер бетига ўзи отилиб чиқиши мумкин. Шунинг учун ҳам бу ерда 400 дан ортиқ артезиан қудуқлари қазилган.

Гидрогеологларнинг маълумотида кўра, Фарғона округида ер ости сувларининг динамик запаси катта бўлиб, секундига 257 м^3 ни ташкил этади. Лекин ҳозиргача шундан фақат секундига $13,0 \text{ м}^3$ миқдордагиси фойдаланилмоқда.

Фарғона округининг 1500—3000 м чуқурликларидан иссиқ минерал сувлар: Чортоқ, Чуст, Гўртепа, Қизилтепа каби жойларидан чиқади. Бу ердаги термал ер ости сувларининг ҳарорати $40—75^\circ\text{C}$ га этади. Минераллар миқдори жуда кўп (хилма-хилдир). Таркибида ёд, бром, сульфид, радон ва бошқа моддалар бор. Бу эса округ ер ости сувларидан фақат суғоришда, шаҳар ва ишчи посёлкаларни, қишлоқларни, коммунал хўжаликни сув билан таъминлашдагина эмас, балки

даволанишда ҳам фойдаланиш учун имкон беради (Чорток курорти). Округ Ўзбекистондаги энг муҳим обикор деҳқончилик раёни бўлиб, тупроқ кадим замонлардан бери ишлаб келинганидан маданий воҳа тупроғига айланган. Шу сабабли, тупроқлар табиий ҳолда кўпроқ округнинг чекка қисмидаги ўзлаштирилмаган ерларда ва айниқса Марказий Фарғонадаги Қорақалпоқ чўлида қисман сақланиб қолган. Қорақалпоқ чўлида кўчиб юривчи қумлар ва соз (гилли), шўрхок тупроқлар ҳамда тақирлар учрайди.

Округнинг Сирдарё водийсида эса шўртаб, аллювиал-ўтлоқ ва ботқоқ тупроқлар ҳам мавжуд. Округнинг адир билан туташган қисмларида оч ёки типик бўз тупроқ бўлиб, воҳани ҳалқа каби ўраб олган. Округнинг ўсимлик қоплами ҳам табиий ҳолатини жуда кам сақлаб қолган.

Фарғона округининг адирларга туташган ерларида ранг, кўнғирбош, шайтонковуш каби ўсимликлар ўсади. Кўп йиллик ўсимликлардан оқ куврак, оқ шувок, мингбош, баъзан қизил бурган кабилар ҳам мавжуд.

Округнинг марказий қисмидаги шўрхок ерларда пашмак, баликкўз, сета, шўра кўп бўлади. Булардан ташқари, бу қисмда юлғун ва айрим эфемерлар ҳам ўсади. Қатор-қатор қум тепалари бўлган ерларда эса жузғун, қуёнсуяк, қизилча, тарикбош, қизил-чўп, урғочи селин ўсади. Сирдарё қайирларида янтоқ юлғун, грунт суви ер бетига яқин бўлган жойларда ҳамда ариқ бўйларида қамишзорлар кўп. Деҳқончилик қилинадиган ҳудудларда янтоқ, эшакшўра, какра каби ўсимликлар ўсади.

Округда энг кўп учрайдиган ҳайвон турларидан каламуш, кўшоёк, кўрсичқон, бўрсиқ, бўри, тулки, жайра, илон, калтакесаклар, қушлардан эса чумчук, чуғурчук, сўфитўрғай; тўқай ҳайвонларидан чиябўри, ғоз, лойхўрак, ўрдак, қирғовулларни айтиб ўтиш мумкин.

Фарғона округининг табиати гўзал, шифобахш ва табиий ресурслари хилма-хил бўлганлигидан уни Туркистоннинг «дурдонаси» деб айтишади. Фарғона округининг муҳим табиий ресурсларидан бири, унинг қазилма бойликларидир. Бу ерда қазилма бойликлар кўп бўлиб, энг муҳимлари нефт, табиий газ, олтингугурт, тоғ муми, волфрам, молибден, рух, марганетс, дала шпати, ўтга чидамли гил, ҳар хил қурилиш материаллари, калий тузи ва шифобахш ер ости сувларидир.

Округнинг иккинчи муҳим табиий ресурслари унинг иқлими ва ҳосилдор ерларидир.

Округдаги дарё ва сойлар ҳам унинг муҳим табиий ресурсларидир. Бу табиий ресурслардан унумли фойдаланиш мақсадида округда Шимолий Фарғона (узунлиги 133

км, суғориладиган майдони 70 минг га), Жанубий Фарғона (узунлиги 93 км, суғорадиган майдони 71 минг га), Катта Фарғона (узунлиги 249 км, суғорадиган майдони 270 минг га), Катта Андижон (узунлиги 109 км, суғорадиган майдони 141 минг га) каби магистрал каналлар ҳамда Фарғона (Қувасойда, сув сифими 216,5 млн. м³), Косонсой (Косонсойда, сув сифими 160 млн. м³) сув омборлари қурилган.

Сув ресурсларидан янада самарали фойдаланиш мақсадида Қорадарёнинг Кампирровот дарасида Андижон сув омбори, Поччаота сойида Заркат сув омбори қурилган. Водийда Чортоқ, Чимён, Жанубий Оламушук, Полвонтош, Ширмонбулоқ, Қўтирбулоқ каби шифобахш ва маъданли сувлар бўлиб, ундан фойдаланиш учун санаторий ва даволаниш муассасалари қурилган.

Фарғона округининг георафик ўрни, водийда халқ хўжалиги тармоқларининг муайян ҳудудларда жойлашиши, демографик вазият экологик шароитнинг мураккаблашувига сабаб бўлмоқда.

Водийда баландлик минтақалари – чўл, адир, тоғ, яйлов қўзга яққол ташланади. Округнинг асосий қисмини сақланиб қолган, асосан эфимерлар учрайди. 600-1200 м баландликларда адир минтақаси жойлашган. У чўлга нисбатан ўсимликка анча бой. Буларни 2 типга – эфимерлар ва тоғ даштлари (саванналари)га бўлиш мумкин. Тоғ минтақаси 1200-1300 м дан 2800 м гача бўлган баландликда яхши ривожланган. Бу минтақада қоратикан, наъматак, дўлана ўсувчи бутазор ва арчазор ва баргини тўкадиган тоғ ўрмонлари мавжуд.

III- БОБ. ИХТИОФАУНАНИ ЎРГАНИШ АСОСЛАРИ

3.1. Ихтиофаунани ўрганиш тарихи

Ихтиология соҳасидаги энг милoddан аввалги 6-асрда Ҳинд олимлари (Сусруга) ишларида учрайди. Балиқлар тўғрисидаги илк асар милoddан аввал минг йиллик ўрталарида Хитойда босилиб чиққан. Ихтиологияга оид илк илмий маълумотлар Аристотел асарларида учрайди. Аристотел «Ҳайвонлар тарихи» асарида балиқларни алоҳида систематик гуруҳга ажратади; уларнинг тузилиши, ривожланиши ва ҳаёт кечириши хусусиятларини кўрсатиб беради. Аристотелдан кейин бу соҳадаги илмий маълумотлар фақат 15-асрнинг 2-ярмидан бошлаб пайдо бўла бошлайди. 4—5 аср давомида денгиз ва чучук сув балиқлари фаунаси тўғрисида жуда кўп материал тўпланди (франсуз — П. Белои ва Г. Ронделе; италян И. Салвиани; швед П. Артели, К. Линней; немис — М. Блох, И. Мюллер; америкалик — Д. Жарден, К. Хебс; инглиз А. Гюнтер, Г. Буланже, Ч. Ричен, Ж. Нормен; рус — С. П. Крашеннинников, П. С. Паллас, Гюldenштедт ва бошқалар).

19-асрда ихтиология мустақил фан сифатида зоологиядан ажралиб чиқади. Бу даврда ихтиология соҳасидаги тадқиқотлар, асосан, балиқ овлашнинг жадаллашиши талаблари билан боғлиқ бўлиб, ишланадиган балиқлар миқдорининг динамикаси, овлашнинг балиқлар захирасига таъсири, балиқ захираларини қайта тиклашга қаратилади. 19-аср рус олимлари К. М. Бер ва Н. Я. Данилевский Каспий, Азов, Қора денгиз ва Шимолий денгизларда балиқчиликни тадқиқ қилишди. 19-аср охири ва 20-аср бошида немис Ф. Хейнселдни, даниялик К. Петерсон треска ва камбалани, норвегиялик Ю. Ёрт селд ва тресканинг овланиши масалаларини илмий жиҳатдан асослаб беришди. Россияда бу даврдаги илмий тадқиқотлар балиқ захираларини ўрганиш, балиқ овлаш учун янги овчилик ҳузуллари ташкил этиш билан боғлиқ. Бу борада, айниқса, Н. М. Книповичнинг Мурманск, Каспий, Қора денгиз экспедицияларининг аҳамияти катта бўлди. ихтиологиянинг ривожланишига Л. С. Берг (балиқлар систематикаси, тарқалиши, палеонтологияси), А. Н. Северсов (балиқлар анатомияси), Е. К. Суворов (овланадиган балиқлар) ва бошқа катта ҳисса қўшишди.

20-аср ўрталаридан бошлаб физика, кимё ва бошқа фанлар ютуқларига асосланган мукаммал методларнинг ишлаб чиқарилиши ихтиология тадқиқотларини янада кенгайтириб юборди. Бу даврда балиқларни қидириб топиш ва овлашга гидролокаторлар ва электр ёруғлигидан; уларнинг озикланишини ўрганишда эса радиоизотоплардан фойдаланила бошланди. Ҳар хил чуқурликда балиқарни ўрганиш мақсадида сув ости ускуналари (батискаф, батиплан) ва сув ости телевидениеси қўлланили бошланли. Бу тадқиқотлар балиқларнинг ҳар хил товуш тўлқинларига, ёруғлик, электрон ва магнит майдонлари таъсирига реакциясини батафсил ўрганишга имкон беради.

Ҳозир ихтиология соҳасида кенг миқёсдаги илмий тадқиқотлар дунёсининг кўпчилиги мамлакатларида; жумладан, Япония, АҚШ, Канада, Англия, Франция, Россия, ГФР, Норвегия, Шветция, Дания, Ҳиндистон, Австрия, ЖАР ва Исландияда олиб борилмоқда. Ихтиологик тадқиқотлар бўйича бир қанча халқаро ташкилотлар, жумладан, денгизларни ўрганиш халқаро кенгаши мавжуд. БМТ қошидаги ФАО ташкилотининг балиқчилик бўлими, унинг бир қанча регионал кенгашлари ва комиссиялари балиқчилик хўжалиги бўйича халқаро масалаларни ҳал этади.

Ихтиологиянинг асосий замонавий муаммолари балиқларнинг индивидуал ва тарихий тараққиёти, хатти-ҳаракати миграцияси асосида денгизларда балиқчиликни ривожлантириш, йўли тўсилиб, сув оқими ўзгартирилаётган шароитда овланадиган балиқлар захирасини тиклаш, ҳовузларда балиқ боқишнинг самарадорлигини ошириш билан боғлиқ. Овланадиган балиқлар захираларини қайта тиклаш, балиқ ресурсларидан оқилона фойдаланиш, сув ҳавзалари ихтиофаунасини қайта қуриш ва комплекс мелиоратив тадбирларни амалга оширишнинг интегратив технологиясини ишлаб чиқиш орқали сув ҳавзалари экосистемаси маҳсулдорлигини ошириш ихтиологиянинг энг муҳим масалаларидан ҳисобланади.

Туркистон, жумладан, Ўзбекистонда соҳасида ишларни К. Ф. Кесслер бошлаб берган. 1872 йилда унинг «Туркистон ихтиофаунаси» асари чоп этилган. Туркистон балиқлари тўғрисидаги материаллар С.М. Герсенштейн асарларида ҳам учрайди. 1899—1903 йилда С. М. Берг Орол денгизи, Сирдарё, Балхаш ва Исикқўл балиқларини текшириб «Туркистон балиқлари» монографиясини, 1928 ва 1945 йилда Г. В. Никольский Чу, Орол, Амударё сув ҳавзалари балиқлари тўғрисида маълумот беради. Ўзбекистоннинг сув ҳавзалари: дарё, кўллари, сув омборлари ва каналлари балиқларини ўрганиш, бу ҳавзаларда янги балиқ турларини иклимлаштиришни амалга ошириш воситаларини ишлаб чиқиш Ғ. К. Комилов, М. А. Абдуллаев, А. О. Омонов, Б. Ҳ. Ҳақбердиев ва бошқаларнинг номи билан боғлиқ. Балиқлар учун озиқ бўладиган ўсимлик ва ҳайвонларни кўпайтиришнинг ратсионал методларини ишлаб чиқиш, янги турларни интродукция қилиш, мелиоратив тадбирларни амалга ошириш орқали сув ҳавзалари маҳсулдорлигини ошириш Ўзбекистонда олиб борилаётган ихтиологик тадқиқотларнинг энг муҳим масалаларидан ҳисобланади. Ўзбекистонда ихтиология соҳасидаги тадқиқотлар Ўзбекистон ФА Зоология институтида, «Ўзбалиқ» давлат консерви ҳузуридаги Ихтиопатология марказида, ЎЗМУ, Бухоро ва Нукус давлат университетлари ва бошқа олий ўқув юртларининг кафедраларида олиб борилади.

Сув биосферада ва ҳаёт учун энг зарур бўлган омиллардан биридир. Сувнинг таъсири натижасида ер юзида турли-туман манзаралар юзага келади: масалан, сув

кўплигидан ботқоқлик, қамишзор, ўрмонлар, сув камлигидан эса чўл-биёбонлар пайдо бўлади. Шунинг учун ҳам сувни ва унинг барча экологик омилларини ҳаёт манбаи деб атаймиз. Наботот ва ҳайвонот оламининг ҳаёти сув билан боғлиқ: на микроб, на ўсимлик, на одам сувсиз яшай олади. Бинобарин, “сув йўқ ерда ҳаёт ҳам йўқ” деган иборани барча халқларда учратиш мумкинлигини бежиз эмас.

Ер юзидаги жамики жонли мавжудот қадим замонлардан бери сув ва ҳаво муҳитида яшаб келмоқда. Ерда ҳаёт учун зарур ана шу икки экологик омил пайдо бўлгандан сўнг дастлаб сувда шаклсиз тирик оксил вужудга келади. Унинг тарихий тараққиёти натижасида дунёда турли-туман ҳайвонлар пайдо бўлган. Жонли мавжудот экологик шароитининг ўзгаришига қараб ривожланиш жараёнида гоҳ атроф муҳит шароитига мослашуви. Гоҳ бошқа жониворлар билан ўрин алмашуви, баъзи турлари қирилиб кетиши, бошқа турлари вужудга келиши натижасида ҳозирги замондаги ҳайвонот дунёси, жумладан, одам вужудга келади.

Хуллас, сув барча жонли мавжудот учун ҳаён манбаидир. Аммо табиатда шундай жонивор ҳам борки, сув унинг учун шунчаки ҳаёт манбаи эмас, балки ҳеч бир жонзотнинг ҳаётида балиқнинг ҳаётидаги каби муҳим рол ўйнамайди. Қуруқликда яшовчи ҳайвонлар учун ҳаво қанчалик керак бўлса, балиққа сув шунчалик зарур. Зарургина эмас, балки сув балиқнинг яшаш муҳити, унинг ҳаётини сувсиз тасаввур қилиб бўлмайди. “Балиқнинг тириклиги сув билан” дейди халқимиз, бу бежиз эмас, албатта.

Биосферада энг кўп тарқалган иккита ноорганик бирикма бор. Булардан бири ер юзининг тахминан тўртдан уч қисмини, яъни 363,5 миллион квадрат километр сатҳини қоплаган ва ҳажми қарийб 1,5 миллиард куб километрдан иборат гидросфера – сув, иккинчиси эса қурраамизни бир неча километр қалинликда қоплаб олган атмосфера – ҳаводир. Булар бир-биридан ўзига хос шароитлари билан фарқ этади.

Сув аренаси Арктикадан то Антарктикага қадар давом этган, чуқурлиги 11000 метргача борадиган океан ва денгизлардан, қутблар ва юксак тоғларни қоплаб олган музликлар, минглаб километрларга жўзилган дарёлар, қўл, канал, сой, анхор ва ариқлар, жилға, булоқ ва сув омборлари, иссиқ ва совуқ ҳароратли ғор ҳамда ер ости сувларидан иборат. Бу сув ҳавзаларида экологик шароитларига кўра ўзаро фарқ этадиган бир талай биотоплар (турар жойлар) бор. Балиқларни тоғлар тепасидаги ҳавзаларда, океан ва денгизларнинг абадий тинчлик ҳукум сурган фаслсиз, ҳарорати барқорор бўлган зимистон қарида, ҳарорати -0,2 даражадан +52 даражагача етадиган сувларда учратиш мумкин.

Ўзбекистон ҳудудида 600 дан зиёдроқ дарёлар бор. Бу дарёларнинг қарийб ҳаммаси Тожикистон ва Қирғизистондаги баланд тоғлардан бошланади. Булардан энг йириги ҳисобланган Амударё билан Сирдарё Орол денгизига қуйилади, қолганлари эса мана шу

икки улкан дарёнинг ирмоқлари ҳисобланади. Шуниси ҳам борки, мазкур ирмоқ сувларининг кўпчилиги Амударё билан Сирдарёга етиб келмай, экинзорларни суғориш учун сарф бўлади.

Бундай ташқари, Ўзбекистонда 200 дан ортиқ кўл бўлиб, улар 52 минг гектардан ортиқ майдонни ишғол этади. Мана шу кўлларнинг кўпчилигида келажакда яна ҳам кўпроқ балиқ ўстирса бўлади.

Ҳозирги вақтда ҳар йили жуда кўплаб балиқ тутилмоқда. Балиқ овлаш хўжаликлари сони йил сайин оширилмоқда. Айни вақтда мазкур кўллар балиқчилиги яхшиланиб яқин вақт ичида уларга балиқ ўстиришдаги миграция ишлари ўтказилади. Қорақалпоғистон ҳамда Фарғона водийси кўлларида истеъмол учун балиқ етиштириладиган хўжаликлар ташкил этиш мумкин, бу эса балиқ маҳсулотини сўзсиз оширади.

Кейинги йилда Марказий Осиё, айниқса Ўзбекистонда балиқларнинг бир қатор иқлимлаштирилган турларидан материаллар сифатида фойдаланиш йўлга қўйилган. Бу хилдаги балиқлар (оқ амур, хумбош) кабилар асосан сув ўсимликлари билан озиқланади, суғориш каналларини ўт босишдан сақлайди. Шунинг учун улар балиқчилик хўжаликларида махсус кўпайтирилмоқда. Ҳозирги вақтда балиқларнинг 25 мингга яқин тури (палеантология турлари билан бирга) маълум бўлиб, 600 га яқин турлар чучук сувларда яшайдиган ўткинчи балиқлар турларидир, 70 дан ортиқ тури эса Ўзбекистон сув хавзаларида тарқалган.

Балиқлар силур даврида чучук сувларда пайдо бўлиб, девон даврига ўтиб ҳукмрон ҳайвонлар гуруҳига айланган. Девон даврининг бошидаёқ балиқлар қатор тармоқларга бўлиниши аниқланган. Ҳозирги вақтгача синф аҳамиятига эга бўлган икки гуруҳ тоғайли балиқлар ва суякли балиқларга ажралган.

3.2. Балиқларнинг умумий тавсифи

Балиқлар синфига тана температураси доимий бўлмаган, жабралар ёрдамида нафас оладиган умуртқали сув ҳайвонлари киради. Балиқлар бутун танасини тўлқинсимон эгиб-букиши ҳисобига олдинга қараб ҳаракатланади. Бундай ҳаракатланишда балиқларнинг мускулли бақувват думи, бундан ташқари, рул вазифасини бажарувчи жуфт ва тоқ сузгич қанотлари ҳам актив иштирок этади. Юраги, икки хил нафас олувчилардан ташқари, икки камерали ва битта юрак бўлмасидан иборат. Шунинг учун артериал қон веноз қонига аралашиб кетмайди. Балиқ танасиинг ён томоллари бўйлаб терисида ўзига хос сезги органи -ён чизик органи жойлашган бўлиб, у сувнинг

тебранишини қабул қилади. Кўпчилик балиқларнинг танаси тангачалар билан копланган бўлади.

Балиқларнинг тангачалари ҳамиша чин теридан ҳосил бўлади. Суякли балиқларнинг тангачалари устини юпқа эпидермис қавати коплаб туради. Бу қаватда тана жуда кўп шилимшиқ суюқлик ишлаб чиқарувчи бир ҳужайрали безлар жойлашган. Тангачаларнинг ўсиш тезлиги турли фаслларга қараб ҳар хил бўлади. Балиқ тангачаларининг учта асосий тури бор: плакоид тангача, ганоид тангача, суяк тангачалар.

Балиқларнинг нафас олиш органи умрбод сақланиб қоладиган жабрадан иборат. Лекин икки хил нафас оловчи балиқлар билан чўтка қанотлиларда жабра билан бир қаторда ўпка ҳам бўлади. Суякли ганоид балиқларда ва баъзи бир суякдор балиқларда ҳаво пуфакчаси кўшимча нафас олиш органи вазифасини бажаради.

Балиқларнинг сийдик канали ёки клоакага, ёки сийдик таносил синусига, ё бўлмаса махсус тешик билан ташқарига очилади.

Балиқларнинг таъм билиш органи фақат оғиз бўшлиғида жойлашмасдан, гавдасининг ташқи юзасида яъни эпидермасида жойлашган алоҳида сезувчи куртакчалардан иборат. Ҳид билиш органи жуфт халтача шаклида бўлиб, битта ёки иккита ташқи бурун тешигидан иборат. Эшитув органи фақат ички қулоқдан иборат, шунга кўра товуш тўлқинлари унга бевосита тўқималари орқали ўтади. Балиқлар ҳар хил товушлар чиқаришади. Масалан, шивирлайди, ғижиллашади, шақиллайди, сайрайди, инграйди ва ҳоказо.

Кўриш органи балиқларга хос бўлган типда тузилган: кўз гавҳари юмалоқ, шох қисми ясси бўлиб, шунинг учун ҳам балиқлар “яқиндан кўрувчи” дир.

Балиқларнинг ўқ склети турлича тузилган. Қадимги балиқларнинг ўқ склети қаттиқ парда ҳамда тоғай ёки суяк умуртқа ёйлари билан копланган хордадан иборат. Ҳозирги замон тоғайли ёки суякли балиқларнинг ўқ склети тоғай ёки суяк умуртқаларидан иборат бўлиб, умуртқаларининг орасида хорда қолдиғи сақланиб қолган.

Турли хил балиқларнинг танаси ҳаёт кечирадиган муҳит шароитига ва ҳаёт тарзига қараб ҳар хил шаклга ега бўлади. Енг тез сузадиган селдсимон акуланинг, шунингдек, лосос ва селдларнинг танаси мукамал (урчуксимон ёки торпедасимон) тузилишга эга. Айрим йиртқич балиқларнинг танаси пойлаб туриб ўлжасига ташланишга мослашган, камон ўқиға ўхшаб тузилган. Масалан, чўртан балиқларнинг танаси чўзиқ, бир текис юмалоқлашган, олд томони суйрилашган, орқа ва анал

сузгич қанотлари дум томонида жойлашган бўлади. Чўртан балиқ танасининг дум қисмини кучли тўлқинсимон ҳаракатлантириш туфайли ўлжасига ташланадиган даражада катта тезликка эришади, чунки балиқнинг бу қисмида кучли сузгич қанотлари жойлашган бўлади. Сув қатламида ҳаёт кечирадиган балиқлар (лешч)нинг танаси ён томонлари яссилашган (япалоқлашган) бўлади. Бу хилдаги балиқлар кам ҳаракатчан бўлади. Сув ҳавзалари тубида яшайдиган балиқлар ичида кўшгача танаси жуда чўзиқ бўлган илонсимон шаклдаги (угор) балиқларни ҳам учратиш мумкин.

Балиқ танасининг ранги у яшаб турган муҳитга мослашган ҳолда ўзгарувчан ва ҳимоя рангида бўлади. Кўпчилик балиқларга юқоридан қаралса орқаси тўқ кўк ёки сув рангида қорамтир бўлади. Балиқнинг кумуш ранг бўлиб товланадиган ён томонлари четдан қараганда ялтираб турадиган сув сирти билан қўшилиб кетиши керак. Сув тубида яшайдиган балиқларнинг ранги шу жойдага тупроқнинг рангига ўхшаб кетади. Кўзга кам ташланадиган ҳайвонлар яхши яшаб кетади, бу сифатлар наслдан-наслга ўтиб боради. Ранги кўзга яққол ташланадиган индивидлар кўплаб кирилиб кетади ва одатда насл қолдирмайди. Балиқ турини аниқлашда оғзининг шакли ва катта-кичиклиги аҳамиятга эга. Йиртқич балиқлар (судак, лакка балиқ, ола буға) нинг оғзи катта бўлади. Ўлжасини улар орқага қайрилган ўткир тишлари билан тутиб олиб бутунлигича ютиб юборади. Бошқа балиқлар (сазан, лешч, товонбалиқ)нинг оғзи кичкина бўлиб, жағларида тиши бўлмайди. Бу балиқлар дарё ва кўллар тубида, шунингдек сув қатламларида яшайдиган майда умуртқасиз ҳайвонлар, (зоопланктон) билан озиқланади.

Балиқларнинг оғиз бўшлиғи ҳалқуми билан туташган. Ҳалқумининг ён томонлари бўйлаб жабра ёриқлари бўлиб, у жабра ёйлари билан ҳошияланган. Ҳар қайси жабра ёйи ичкарига қайрилган томонида кўплаб жабра тичинкалари бўлиб, сузгич аппаратни ҳосил қилади. Бу аппарат сувда бўлган қаттиқ заррачаларни, шунингдек майда организмларни сузиб қолдиради. Жабра тичинкаларининг миқдори, баландлиги ва тузилиши балиқларнинг озиқланиш усулига мослашган бўлади. Майда организмлар билан озиқланадиган балиқ турларида баланд жойлашган жабра тичинкалари жуда қалин бўлиб, балиқ учун керакли озиқни сузиб қолдиради. Айрим йиртқич балиқларда бундай жабра тичинкалари жуда сийрак ва паст жойлашган бўлади. Кўпчилик йиртқич балиқларда эса жабра ёйларидаги тичинкалари ўрнига ўткир учи орқага қайрилган майда конуссимон тишлар бўлади.

Зоғора балиқ ва бошқа баъзи балиқларда ошқозон бўлмайди ва озиқ қизилўнгачдан бевосита ичакларга ўтади. Йиртқич балиқларда ошқозон яхши ривожланган ва одатда ичаклари қисқа бўлади. Сув қатламларида (фитопланктонларда) яшаб, лойқа, ўсимлик

ташландиклари ва майда ўсимлик организмлар билан озиқланадиган балиқларда ичак тракти жуда узун (айрим балиқ турларида танасига нисбатан 13 мартагача узун) бўлади. Балиқ ичакларининг кенгайиши ҳисобига сузгич пуфак ҳосил бўлади.

3.3. Балиқлар экологияси

Балиқлар яшайдиган муҳит-сувнинг энг муҳим хоссалари. Балиқлар, барча тубан хордалилар сингари, нукул сувда яшайдиган жонивордир, уларнинг ембрионал ҳаёти бўлса, постембрионал ҳаёти бўлсин, бутун умри сувда ўтади. Балиқ сувдан чиқарилиб олинса, тамом ожиз бўлиб қорали ва жабралари куриб, бўғилади-да, тез nobуд бўлади. Камдан-кам балиқларгина, махсус мосламалари борлигидан, сувдан ташқарида бир неча соатгача тирик тура олади.

Сувнинг ўзига хос бир қанча хоссалари борки, улар ўша сувда яшайдиган организмлар учун катта аҳамиятга эга.

Маълумки, сув жуда кучли эритувчи бўлган суюқ минерал моддадир. У ҳавзаларга оқиб келадиган қаттиқ ва суюқ ҳолдаги турли хил органик ва ноорганик моддаларни, жумладан, газ (ҳаво) ни ҳам эритиб, сувда яшайдиган организмлар-ҳайвон, ўсимлик ва бактериялар истеъмол етиши учун яроқли қилиб беради.

Сувда буғ ҳосил қиладиган яширин иссиқликнинг кўплиги сабабли сув юзаси совуганда унинг зарралари оғирлашиб, пастга чўкади. Сувнинг шўрлиги ва унда ериган тузлар миқдорининг тафовути туфайли кислород ва турли организмлардан иборат моддаларга бой сувнинг устки қатлами остки қатлами билан алмашилиб туриши, яъни сув юқоридан пастга тушиб, пастдан юқорига кўтарилиб, айланиб оқиб юриши сув остида яшовчи балиқлар ва бошқа жониворларни кислород ҳамда озиқ моддалар билан таъминлаб туради.

Иссиқлик сиғими ниҳоятда катта бўлганидан сувнинг ҳарорати соат, сутка ва фасллар ичида ер ва атмосфера ҳароратига нисбатан анча кам ва секин ўзгаради. Бу омил совуққонли балиқларнинг ҳаётига ижобий таъсир кўрсатади.

Сувнинг иссиқдан торайиши ва совуқдан енгиллашиб, кенгайиши ҳамда сиқилмаслик хоссаси ҳам муҳим омиллардан бўлиб, шу муҳитда яшайдиган барча организмлар, жумладан балиқлар ҳаёти учун катта аҳамиятга эга. Чунки сувнинг бети, яъни фақат устки қатлами музлаб, остки қатлаклардан ажралган иссиқликни тутиб туради. Бунинг натижасида қишда ҳавзанинг тагигача музламасдан фақат устки қатлами музлайди, холос. Сувнинг музлашдан кенгайиш хусусияти тоғ жинсларини парчалайди ва уларнинг баъзи қисмларини эритиб юборади. Агар сувнинг совуқдан кенгайиш хоссаси аксинча бўлганда сувда ҳаёт бўлмаслиги мумкин эди. Шунингдек,

босимнинг ўзгариши ҳам катта аҳамиятга эга. Сув ҳавзасининг юзасидан тубига қадар ҳар 10 метрда босим бир атмосферадан ортиб боради. 10 000 метр ва ундан ортиқ чуқурликда яшайдиган балиқлар минг ва ундан ортиқ атмосфера босими остида яшашга мослашганлар.

Сувнинг шаффофлик хусусияти ҳам муҳим рол ўйнайди. Шу туфайли қуёш нури 100 метр ва ундан ҳам чуқурроқ ерларга етиб боради. Натижада сув ўсимликлари қуёш нурларидаги энергияни ўзлаштириб, сув муҳитидаги ҳаётни органик моддалар билан таъминлаб туради.

Қуруқликда яшовчи жониворлар каби сувда яшовчи жониворлар, жумладан балиқлар ҳам ўсимликлар ҳосил қилувчи кислородсиз ҳаёт кечири олмайдилар. Кислород жониворлар организмга қон орқали ўтиб, модда алмашинувини таъминлаш билан бирга ўсиш, урчиш, қишлаш, миграция этиш, овқат ҳазм қилиш, нафас олиш каби барча жараёнларда катта рол ўйнайди.

Сувда эриган кислороднинг кўп-оз бўлиши сувнинг ҳарорати, шўрлик даражаси каби омилларга боғлиқ. Кислород сувда ҳаводагига нисбатан 20 мартача кам. Кимёвий жиҳатдан тоза сувда (бир литрида 10 см^3) ва тоғ сувларида (бир литрида $7\text{—}8 \text{ см}^3$) кислород кўп бўлади, бошқача айтганда эриган кислороднинг оз-кўплиги сув қанчалик совуқлиги ва шўрлигига боғлиқ. Табиатда эса барча сувларда озми-кўпми туз бўлади, бинобарин, кислородга жуда бой сувнинг ўзи йўқ. Ҳарорати 30°C , шўрлиги 3,5% ли денгиз сувининг бир литрида $4\text{—}5 \text{ см}^3$ кислород мавжуд, холос. Балиқлар ана шу оз кислородли муҳитда модда алмашинувига мослашган жониворлардир.

Балиқларнинг кўпайиши, яъни увилдирик ташлаши сув муҳитида ҳаёт кечириши билан боғлиқ бўлган бир қатор хусусиятларга эга. Кўпчилик балиқларнинг увилдириғи, одатда сувда, она организмидан ташқарида уруғланади. Шунинг учун ривожланаётган увилдирик эмбрионининг нобуд бўлиш хавфи бирмунча ортади. Биологик туғилишнинг давомини таъминлаш учун балиқларда, одатда, улкан серпуштлик ёки авлоди ҳақида қайғуриш ҳосил бўлади. Балиқларнинг айрим турларида ички уруғланиш ва тирик туғиш ҳоллари пайдо бўлган. Балиқ қанчалик серпушт бўлса, авлоди ҳақида ғамхўрлик қилиш шунчалик кам бўлади. Турли балиқлар ҳар хил миқдорда увилдирик ташлайди ва бу миқдор кескин ўзгариб туради: акулада бир неча дона бўлса, ойбалиқда 30 млн. донагача боради. Увилдирик ташлаш даврида (кўпчилик балиқлар (зоғорабалиқ, лешч, плотва ва бошқалар) никоҳ либосини кияди: танасида ва бошида тиниқ ғуддалар пайдо бўлади. Балиқнинг хулқ-атвори кескин ўзгаради, баъзан кўплаб тўда ҳосил қилади ва минглаб километр масофага кўчиб юради. Балиқларнинг тухум қўйиш вақти ва характери уларнинг турига қараб ҳар хил бўлади. Биздаги кўпчилик балиқлар асосан

баҳорда: зоғорабалиқ ва лешч одатда эрталаб, бошқа турлари, аксинча, кечкурун ва тунда тухум қўяди. Тухум қўйиш даври ҳам ҳар хил балиқларда турлича. Қизилкўз ва олабуға балиқ қисқа муддат ичида (эрталаб) тухум ташлайди. Лешч ва зоғорабалиқларнинг тухум қўйиш даври (хатто айни ўша индивиднинг ўзи) бир неча суткагача давом этади. Бу порсиялаб тухум ташлаш деб аталади. Биргина сув ҳавзасининг ўзида зоғорабалиқ ва қорабалиқларнинг тухум қўйиш даври баъзан бир ойдан ошиб кетади. Балиқлар тухум ташлаш -урчиш жойига кўра ҳам бир-биридан катта фарқ қилади. Балиқлар тухумини саёз (20- 40 см) ва катта чуқурликдаги (500-1000 м) сув ҳавзаларига қўяди. Кўп балиқлар (зоғорабалиқ, товонбалиқ ва бошқалар) тухумини ўсимликларга ёпиштириб қўяди. Аксари балиқлар (масалан, биздаги шип) тез оқар сувларга тухум ташлаб, уларни тошларга илаштиради ёки тошлар орасига яширади.

Сув ҳаракати ва тузларини аҳамияти. Балиқлар тана температураси доимо бир хил бўлмай, атрофдаги сув температурасига қараб ўзгариб турадиган ҳайвонлар қаторига киради. Дуруст, зўр ҳаракатга ва баъзи бошқа сабабларга кўра (масалан, ёруғлик, химиявий таъсирларга кўра) балиқ температурасининг температураси бир оз (тунетс балиқнинг температураси атрофдаги сув температурасидан хатто 10^0 ортик) кўтарилиши ҳам мумкин, лекин температура кейин тез паст тушади. Шунинг учун атрофдаги муҳит температураси балиқнинг барча ҳаётий протсессларининг боришига катта таъсир этади. Умумий қоидага қараганда атрофда сув температураси кўтарилса, балиқ кўп овқат ейди, газлар алмашинуви кучаяди, ўсиш суръати, жинсий маҳсулотларнинг етилиши тезлашади ва ҳоказо. Шундай бўлсада, ҳар қандай тур балиқ учун маълум температура чегаралари бор, шу чегараларнинг нариги ёғида ҳам бериги ёғида ҳам балиқ яшолмайди, шу билан бирга, мазкур турнинг ҳамма ҳаётий протсесслари жуда яхши бориши учун ҳаммадан боп (ортимал) температуралар ҳам бўлади. Бояги энг утски чегаралар билан оптимал температуралар, балиқлар синфида жуда ҳам ўзгариб туради. Масалан, кўпгина тропик балиқлар сувнинг 31^0C гача исишига бемалол чидайди, баъзи бир балиқлар температураси 45^0 гача борадиган қайнар булоқларда яшайди, Сйпринодон масулариус деган балиқ эса Калифорниянинг температураси 52^0 га баравар келадиган булоқда ҳаёт кечирилади. Иккинчи томондан, баъзи бир балиқлар, масалан, карас ва далия музлашга чидайди ва гавда суви яхлаб қолмайдиган бўлса, яъни температураси паст деганда $0,2-0,3^0$ бўлса, ботқоқда музлаганича қишлай олади.

Баъзи балиқлар температуранинг хийла ўзгаришига чидайдди, яъни эвритерм ҳайвонлар қаторига киради, бошқалари эса температура бирон томонга қараб андек (атига бир неча градусга) ўзгарганда ҳам ҳалок бўлади, яъни стенотерм ҳайвонлар қаторига киради. Эвритерм балиқларга мисол қилиб, мўътадил минтақадаги чучук сувларда яшайдиган кўпгина балиқларни (окун ёки олабуға, чўртан, ер ва налимни), шунингдек денгизнинг қирғоққа яқин зонасида яшайдиган кўпчилик балиқларни кўрсатиш мумкин. Стенотерм балиқларга барча қутб балиқлари ва кўпгина тропик балиқлар киради.

Булардан ташқари, масалан, лаққасимонлар, кўпчилик карпсимонлар каби иссиқни севадиган балиқлар ва лососсимонлар, трескасимон баъзи балиқлар каби совуқни севадиган балиқлар ҳам бўлади.

Денгиз суви, асосан, таркибида талайгина хлорид тузлар (ош тузи, магний хлорид), анчагина магний сульфат бўлиши ҳамда карбонат ва калсий сульфат тузларининг деярли мутлақо бўлмаслиги билан характерланади. 1000 қисм денгиз сувида ўрта ҳисоб билан 35 қисм ҳар хил тузлар бўлади, шуларнинг тахминан 90 протсенти хлорли тузларга тўғри келади. Бунинг аксинча, чучук сувларда хлорид тузлар жуда ҳам оз бўлади ва бошқа ҳар хил тузлар (асосан, карбонатлар ва сульфатлар)нинг эса юки учрайди, холос.

Ҳар хил денгизларда сувнинг шўрлиги (тузлиги) жуда ҳам турлича бўлади. Масалан, дарё сувлари билан анча чучуклашган Болтиқ денгизи 1000 қисм сувга 7 қисм, Ботик корфазида эса атига 3 қисм туз тўғри келади. Бунинг аксича, Қизил денгизда сув кўп буғланганлигидан унинг шўрлиги ортиб, 1000 қисм сувга 45 қисмдан, Қора-бўғоз корфази (Каспи денгизи)да эса 200 қисмдан туз тўғри келади, бу ўша корфазда ҳеч қандай ҳаёт йўқлиги сабаб бўлган.

Умуман балиқ шўрлик даражаси хилма-хил бўлган сувда, мутлақо чучук сувдан тортиб, то минг қисмига 70 қисм ва бундан ҳам кўпроқ туз тўғри келадиган сувда яшай олади. Баъзи балиқлар сувдаги туз миқдорининг катта ўзгаришига чидамли бўлса, бошқалари жуда озгина ўзгаришига чидайдди, холос. Туз миқдорининг катта ўзгаришига чидайдиган балиқларга, масалан, деярли мутлақо тузсиз сувда ва 1000 қисмига 60 қисмдан туз тўғри келадиган сувда яшовчи бичоклар, шунингдек, ҳар 1000 қисм сувга 0,27 дан 38 қисмгача ва бундан ҳам ортиқ туз тўғри келадиган сувда яшовчи каспий нина балиғи киради. Иккинчи группа балиқларига маржон оролларида яшайдиган ва сувдаги туз миқдори протсентининг атиги бир неча улушларигача ўзгаришига

чидаш берадиган кўпгина тикан қанотли балиқлар, чучук сув балиқларидан еса туз 0,2-0,3% бўлган сувда ўлиб қоладиган қилқуйруқлар ёки филбўйинлар мисол бўла олади.

Сувдаги тузларнинг балиқлар учун аҳамияти, асосан, шу билан ифодаланадики, тузлар сувнинг зичлигига ва осмотик босимига таъсир этади. Дарҳақиқат, шўрлик даражаси ҳар хил бўлган сувларнинг осмотик босимидаги тафовут балиқларнинг денгиздан дарёга ва дарёдан денгизга ўтиши учун монелик қиладиган асосий сабабдир. Камдан-кам балиқлар, асосан ўткинчи балиқларгина, ҳаётининг маълум даврларида ҳар хил даражадаги шўрликка лаёқатланиб олади.

Балиқлар яшайдиган жойларига қараб бир неча экологик группаларга бўлинади. Уларнинг орасида аюла, тунетс, селд каби шўр сувнинг осмотик зичлигига мослашган ҳамда фақат шўр сувда яшайдиган денгиз балиқлари; зоғора балиқ, оқча, лаққага ўхшаш дарё мансаби каби суви шўрроқ жойларда яшовчи дарё манбаси балиқлари ёки чала ўткинчи балиқлар; осман, қора балиқ, айнама балиқларга ўхшаш дарё, кўл каби чучук сувли ҳавзаларда турғун яшайдиган чучук сув балиқлари; лососсимонлар, бакрасимонлар, дарё угори кабиларга ўхшаш ҳаётининг бир қисми денгиз, бошқа қисми дарё билан боғланган ўткинчи балиқлар бор. Шу билан бирга бузоқча балиқ, нина балиқ каби чучук сувда ва шўр сувда ўтроқ яшашга мослашган балиқлар ҳам бўлади.

Балиқлар сув ҳавзаларида яшаш ўринларига қараб ҳам бир неча экологик группаларга бўлинади. Уларнинг орасида тунес, учар балиқ, елканли балиқ, лососга ўхшаш пелагик, яъни сувнинг устки қатламида яшайдиган балиқлар; мунажжим балиқ, шайтон балиқ, лаққа, угор, анабасга ўхшаш қирғоқ яқинида яшовчи литорал, ипнопс, хаулиод, серацияга ўхшаш сувнинг катта босими, барқарор паст ҳарорати, зимистонлик каби ҳар хил шароитларига турлича мослашган ажойиб маҳлуқлардан иборат а б и с с а л , яъни чуқур сув ости балиқлари учрайди. Демак, Бблиқларнинг ҳаёти улар яшайдиган жойнинг турли-туман экологик шароитларига боғлиқ.

Балиқлар ҳам бошқа барча организмлар сингари, ўсган сари икки хил ўзгаришга учрайди, яъни ҳайвоннинг ҳам шакли, ҳам катта кичиклиги ўзгаради, бошқача айтганда шакли ривожланиб, массаси ўсади. Бу икки ҳодиса одатда бир-бири билан баробар боради, аммо истиснолар ҳам бор. Масалан, угор личинкасининг ёш угорга айланишига фақат форма тараққий этади-ю, масса ривожланмай қолиб, анча камаяди; лосослар урчиш учун денгиздан дарёга ўтаётган вақтларида уларда ҳам форма тараққий этгани ҳолда,

масса камаяди. Балиқлар массасининг ўсиши бир текисда бормайди ва балиқнинг овқатланишига кўра кўп жиҳатдан боғлиқ бўлади, масалан, балиқ ёзда кўп овқат еганида тез ўсади, қишда бўлса унинг ўсиши тўхтайдди. Балиқлар шу тариқа нотекис ўсиши тангачаларига ва суякларига таъсир этади, бунинг натижасида уларда бирмунча аниқ кўриниб турадиган қатламалар ҳосил бўлади, шунинг билан бирга, ёзда ҳосил бўладиган тангачалардаги ҳалқа билан суяклардаги қатламлар кенгрок, қишда ҳосил бўладиганлари торроқ бўлади. Шундай қилиб, тангачаларда ҳалқалар сонига қараб балиқнинг ёшини билиш мумкин. Бундан ташқари, ёзги ҳалқаларнинг нисбий кенглигига қараб ўша балиқнинг олдинги бир қанча йилларда яхши ёки ёмон овқатланганлигини аниқлаш мумкин. Ана шу ҳамма масалаларнинг назарий жиҳатдан катта аҳамияти бўлиши билан бирга, амалий жиҳатдан ҳам ғоят зўр аҳамияти бордир, биз бу ҳалқа ва қатламларга қараб бир турдаги балиқларнинг қайси ёшда жинсий вояга етилиши, қайси сув ҳавзасида балиққа яхши овқат барлигини ва ҳоказоларни била оламиз. Масалан, судак ҳаётининг учинчи йилида икра ташлаши, Каспий денгизнинг шамол қисми ёш лешчлар учун, жануб қисми эса қарироқ лешчлар учун қулайроқ эканлиги шу усул билан аниқланган. Гавда массасининг йил сари ортиши тангачадаги ҳалқа кенглигига тўғри пропорционал эканлигига асосланиб туриб ва балиқ бўйи узунлиги билан сўнгги йилдаги ҳалқасининг кенглигини билган ҳолда, балиқнинг аввалги йилларда бўйи қанча бўлганини ҳисоблаб топиш мумкин. Буни ҳисоблаш учун махсус асбоблар ишлатилади.

Балиқлар ёшлигида тезроқ ўсадилар, лекин вояга етган пайтида ҳам балиқнинг ўсиши тўхтаб қолмасдан, фақат сусаяди ва қариган сари аста-секин камая боради. Шундай бўлса-да, ҳар қайси тур балиқнинг ўсиши ва умрининг маълум чегараси бўлади. Умуман, балиқлар жуда узоқ яшай олади, масалан, осетрсимон балиқлардан белуга 120 йил, балки бундан ҳам кўпроқ умр кўради; камбалалар суякларига қараб мулоҳаза қилганда лоақал 60 йилга қадар, треска 15 йилга қадар яшай олади, лекин кўпчилик майда балиқлар бир йил умр кўради.

Балиқлар ўсиш суръати ва жинсий вояга етиш пайти галадаги балиқлар сонининг тикланиб туриши учун катта аҳамиятга эга. Тез ўсиб, ерта вояга етадиган балиқларнинг сони тез тикланади; бунинг аксича, секин ўсиб, кеч вояга етадиган балиқларнинг галаси секинлик билан тикланади. Чунонки, камида ўн ёшга тўлгандан кейин вояга етадиган осетр галаси жуда секинлик билан тикланса, уч ёшида вояга етадиган вобла галаси анча тез тикланади. Балиқ овлаш ишларини ташкил этишда балиқнинг шу биологик хусусиятларини ҳисобга олиш ҳамда тутилган балиқларнинг ёшга алоқадор таркибини анализ қилиш керак. Агар тутилган балиқлар орасида вояга етмаган ёш балиқлар кўп бўлса, ёки тутилган балиқлар асосан энди вояга етиб келаётган балиқлар группаларидан

иборат бўлса, демак, балиқ хаддан ташқари кўп тутилган. Бунинг аксича, тутилган балиқлар ичида катта ёшли балиқларнинг кўп % ташкил этиши балиқнинг кам овқатланаётганлигини ҳамда уни кўпроқ тутиш имконияти борлигини кўрсатади.

Балиқнинг кўп тури ортиқча тутилмаса ҳам уларнинг сони анча ўзгариб қолади. Бу хилдаги ўзгариш балиқларнинг сонининг ўзгариб туриши билан боғлиқдир. Балиқлар сонининг динамикасини белгиловчи факторлар жуда турлича бўлиб, иқлим шароитларнинг ўзгариши эпизоотия, тухум қўйиш шароитларининг ёмонланиши, овқатнинг камайиши ва ҳоказолар билан боғланган бўлиши мумкин. Чунончи, Азов денгизидан тутиладиган судак миқдори, шу балиқнинг асосий овқати бўлмиш тюлканинг мўллигига; шимолий Атлантикадан тутиладиган треска миқдори Голфстрим ҳароратининг даврий ўзгариб туришига боғлиқдир. Балиқлар сонининг динамикаси қонуниятларини ўрганиш балиқ хўжалигини тўғри ташкил этиш учун энг муҳим назарий базадир.

IV-БОБ. АСОСИЙ ҚИСМ. БАЛИҚЛАРНИНГ КЎЧИБ ЮРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ЭКОЛОГИСИ

4.1. Балиқлар миграцияси ва гала ҳосил қилиши

Республикамизнинг дарё ва кўлларида 62 балиқ тури яшайди. Бу балиқ турлари асосан карпсимон балиқлар оиласига киради. 7 тур ва кенжа турлар итбалиқсимон ҳамда бижкасимон балиқлар оиласига оиддир. Осетрсимон балиқлар оиласига атига 5 тур балиқ, олабуғасимон балиқлар ҳамда тош ости балиқлар оиласига тахминан уч тур балиқ киради. Қолган балиқлар оилаларига (чўртон балиқлар оиласи, лакқа балиқлар оиласи, сомиксимонлар оиласи, гамбузиясимонлар оиласи, илонбошлар оиласи ва бошқаларга) кирувчи атига биттадан ортиқ тури бор. Балиқларда урчиш, қишлаш ёки овқатланиш миграциялари қайд этилган. Бу пайтда улар минглаб километр масофани ўтади. Миграция икки хил бўлади: пассив ва актив.

Пассив миграция кўпинча сувнинг оқизиб кетишидан иборат бўлиб, балиқларнинг личинка ва чавоқларида учрайди. Масалан, Норвегия селдининг увилдириқдан чиққан личинкаларини Голфстрим оқими Норвегиянинг ғарбий қирғоқларидан то Скандинавиянинг шимолий қирғоқларигача оқизиб боради. Дарёда урчиб бўлгандан кейин ҳолдан тойиб, актив суза олмайдиган баъзи балиқларни ҳам сув оқизиб денгизга олиб кетади.

Урчиш учун бўладиган актив миграция балиқларда кенг тарқалган. Ўткинчи балиқларда учрайдиган бу миграция икки хил бўлади; анадром ва кетадром. Анадром миграцияда балиқ урчиш учун денгиздан дарёга ўтади. Сувнинг оқимиغا қарши бориладиган бу оғир миграцияни лососларда кўриш мумкин, чунончи нерка урчиш учун денгиздан ўзи туғилган дарёга кетаётганида жуда кўп қийинчиликларга учрайди. Бу қийинчиликлар табиий ёки сунъий бўлиши мумкин. Масалан, дарёга туғон қуриш натижасида балиқ увилдириқ ташлайдиган ерига борадиган йўл тўсилиб қолади, бу сунъий қийинчиликдир. Балиқлар шундай машаққатлар билан увилдириқ ташлайдиган ерлари бўлмиш дарё ирмоқларига бориб етгунларича озиб-тўзиб кетадилар. Шу сабабли ҳам охириги кучини увилдириқ ташлашга сарф этгандан кейин уларнинг баъзилари ҳалок бўлади.

Катадром миграцияда балиқ ҳаётининг кўп қисмини дарёда ўтказиб, урчиш учун денгизга ўтади. Масалан, Европада яшовчи дарё угори Саргассо денгизига бориб урчийди, ўзи ҳалок бўлади. Унинг увилдириқдан чиққан личинкалари Голфстрим оқими билан уч йил деганда Европа дарёларига келиб, бу ерда то вояга етгунича яшайди.

Овқат миграцияси ҳам анча кенг тарқалган. Масалан, треска Норвегия қирғоқларида увилдириғини ташлаб бўлгандан кейин озиб-тўзиб кетади. Шундан сўнг емиш қидириб, увилдириқ ташлаган еридан Мурманск қирғоқларигача мингларча километр йўлни ўтиб ўтади. Йўл-йўлакай турли балиқлар билан овқатланиб, семириб ёғ тўплагач Мурманск қирғоқларидан яна увилдириқ ташлаган ерига қайтади. Бу хил миграция селд, сардина каби балиқларда кўп учрайди.

Қишлаш миграцияси ҳам кенг тарқалган. Чунончи, зоғора балиқ, сла, лаққа кабилар куз фаслида сув остидаги чуқурларга йиғилишиб, қиши билан қарахт бўлиб ётадилар.

Балиқлар ҳаётида вертикал миграция ҳам бор. Бу миграция балиқ овқатланадиган жойнинг ўзгариши, қишлаш ёки урчиш билан боғлиқдир. Масалан, селд, ҳамса каби кўпгина балиқлар қиш даврида сув юзи совигани учун сув остига тушиб кетади; Атлантика селди эса урчиш даврида сувнинг остки қатламига тушса, овқатланиш даврида устки қатламига чиқади.

Шубҳасиз, балиқларнинг миграцион ҳаракати уларнинг нерв-рефлектор фаолиятига асосланган. Миграция даврида балиқлар уларни қитиқловчи сигналларнинг доимий ва қонуний таъсирини сезади. Масалан, ўткинчи лосослар денгиздан дарёнинг денгизга қуйилиш жойларига ва дарёнинг ўзига ўтиш даврида сувнинг кимёвий таркиби ўзгариши сезади. Сувнинг шўрлиги, кислоталиги ва кислород миқдори ўзгаради. Миграция қилувчи угорлар, сув ҳароратини шўрлигини ўзгаришини ён чизиғи орқали аниқ хис қилади. Масала шундаки, уларнинг денгиздаги тухум (уруғ) ташлаш жойлари энг иссиқ ва шўр жойлар бўлиб ҳисобланади. Шунинг учун ҳам угорлар Европа ёки Американинг қайси қирғоқларидан чиққанлигидан қатъи назар улар сувнинг секин-аста шўрланиши ва иссиқланишига қараб уруғ ташлаш жойларини қисқа йўл билан топиб, энг шўр ва иссиқ жойларга келиши шарт. Шундай қилиб, балиқларнинг минг километрли саёҳати кўриш органлари орқали эмас, балки сувнинг кимёвий ва физик хоссаларини ниҳоятда нозик сезиш ва шу ҳолат билан боғлиқ бўлган феноменал хотирасига боғлиқдир.

Миграция вақтида ҳидлаш ориентирациясининг доминантлигини экспрементал тажрибалар ҳам кўрсатади. Бурун тешиклари беркитилган лосослар тўғри йўл топиш қобилиятини йўқотиб, уларга хос бўлмаган турли-туман йўналишда миграция қилади. Ҳидлашнинг ниҳоятда нозиклигини гистологик ва физиологик далилларда кўриш мумкин. Масалан, Голяннинг 1 мм^2 ҳидлаш эпителиясига 95 минг ретцептор

хужайралари тўғри келади. 70-йиллар охирида угорлар $2,8 \cdot 10^{18}$, форел $9,9 \cdot 10^9$ фенилетил спирт эритмасини сезиши исботланган.

Балиқларнинг экологик хусусиятларидан яна бири уларнинг гала бўлиб яшашларидир.

Акула, марлин каби улкан балиқлар якка-дука ҳолда ҳаёт кечиради. Лекин денгиз селди, шпрот, сардинас, анчоус каби пелагик ва уларга ўхшаш балиқларнинг аксарияти гала бўлиб яшайди. Хуллас, 4 мингтача тур балиқ шу хилда, яъни гала бўлиб ҳаёт кечиради. Гала узок муддат бирга яшайдиган балиқлар гуруҳидан иборат. Уни ташкил этган балиқларнинг хулқлари ҳам бир хил, улар орасида ўзбошимчалик бўлмайди, ҳаммаси ҳамжихатлик ва уюшқоклик билан яшайди.

Гала бўлиб яшаш балиқларнинг эволюция жараёнида, ҳаёт учун кураш тақозоси билан юзага келган хусусиятдир. Бу ҳол балиқларни ҳар хил табиий душманлардан муҳофаза этади. Муҳофаза ҳам турлича бўлади. Галадаги балиқлар бирон йиртқични ёки тўрни узокдан пайқайди. Душман хужум этганда балиқлар ўзларини йўқотиб қўймай, бир зумда ҳар томонга тарқалиб кетади, бу эса галанинг катта қисми душман чангалидан қутилиб қолишига имкон беради. Бинобарин, гала бўлиб яшайдиган балиқларга нисбатан ёлғиз яшайдиган балиқлар душманга кўпроқ ем бўладилар.

Гала ҳосил бўлишининг бир неча асосий сабаблари бор. Биринчидан, торта каби балиқларнинг вояга етган индивидлари урчиш ерларига тўпланади. Иккинчидан, хамса, лосос каби балиқлар миграция давомида денгизда йўлма-йўл қўшилишиб, тўпланиб дарёга ўтади. Треска, шпрот каби балиқлар емиш мўл бўлган ерга тўпланишади. Сла, зоғора балиқ, лакка кабилар еса қишлайдиган ерларида йиғилишади. Ана шу хил сабаблар натижасида балиқларнинг катта галаси ташкил топади.

Бу хил гала биологик ҳолатлари бир-бирига ўхшаш, бўйлари сараланган, бир турга мансуб балиқлар гуруҳидан иборат бўлади. Балиқлар галасида қушлар ва даррандалар галасидагига ўхшаш етакчи йўқ. Балиқлар бир-бирларига қараб ва галага суяниб ҳаракат ыиладилар. Катта оғиз олабуға каби, баъзи балиқларгина ота-оналик вазифасини бажаришдан ташқари чавоқларини душмандан асраш учун уларни қўриқлаб, бошлиқ бўлиб юради, холос. Бундай пайтда катта оғиз олабуға шу қадар ваҳший ва тажовузкор бўлиб қоладики, унинг чавоқларига хужум қилишга унча-мунча йиртқичнинг юраги бетламайди.

Балиқларнинг миграцияси ва гала бўлиб яшаши кўп томонлама табиат сирларига мансуб муаммодир. Бу сирларни ўрганишнинг катта илмий ва амалий аҳамияти бор.

Камдан-кам балиқларгина олис жойларга кўчмаган ҳолда доимо айна бир жойнинг ўзида яшайди. Деярли ҳамма балиқлар кўчманчи ҳаёт кечирилади. Балиқларнинг айрим турлари ўзининг бутун ҳаёти давомида вақт-вақти билан саёҳат — миграция қилади. Кўпинча уларнинг кўпайиш (увилдирик ташлаш) билан боғлиқ ҳолда кўчиш ҳоллари кузатилади. Уларнинг бундай кўчиши жуда ҳам мураккаб ва хилма-хилдир. Ўткинчи балиқлар денгизда озиқланади, урчиш учун дарёга чиқади ва оқим бўйлаб юқорига кўтарилади. Ўткинчи балиқларнинг бошқа қисмлари дарёда озиқланади, тухум қўйиш учун еса денгизга кўчиб ўтади. Балиқларнинг озиқ топиш билан боғлиқ бўлган озиқ излаш миграцияси айниқса кенг тарқалган. Кўпчилик ўткинчи балиқларда бу ҳол жуда ҳам сезилиб туради. Тухум қўйишдан кейин нобуд бўлмайдиган ўткинчи балиқларнинг денгизга қараб юришини ўзининг озиқланиш жойига кўчиши деб тушуниш мумкин. Ўткинчи балиқлар денгизга чиққандан кейин ҳам кўчиб юришни давом эттиради ва уларнинг сайр қилиш жойлари кўпинча дарёларнинг қуйилиш жойидан узоқлашиб қолади. Кўчиб юрадиган балиқларнинг учинчи группасига қишлоқ учун кўчадиган балиқлар киради. Кузда Сирдарё томонга кўчадиган шип ва мўйлов балиқларнинг кўчишини тухум қўйиш учун эмас, балки қишлоқ мақсадида кўчиш деб тушуниш керак. Кўпчилик ярим ўткинчи балиқлар (лешч, зоғорабалиқ, қизилкўз ва бошқалар), чучук сув қуйилишидан узоққа кетмайдиган ва дарё бўйлаб юқорига кўтарилмайдиган балиқлар озиқланиш даври тугагандан кейин дарёларнинг қуйилиш жойига келади ва қишлоқ учун чуқурларга кириб кетади. Бундай чуқурларда баъзан минглаб балиқлар тўпланади.

Балиқ сув ўсимликлари массасини ва шу ўсимликлар ҳисобига яшайдиган тубан ҳайвонларни истеъмол қилиб, ҳаёт кечирилади. Шундай қилиб, балиқлар ҳали бевосита хўжалик оборотига киритилмаган биомасса ҳисобидан қимматли маҳсулот беради.

1. Сазан-зоғора - *Cyprinus carpio* L.

Ўзбекистоннинг сув ҳавзаларида зоғора балиқ (сазан) жуда кўп тарқалган. Танаси нисбатан чўзиқ, деярли ҳамма ерда унинг юқори танали формалари учрайди. Катта ёшдаги балиқларининг оғзи танасига нисбатан паст жойлашган. Сузгич қанотлари тўқ рангда, дум сузгичларида эса қизғиш холлари бўлади. Бу балиқнинг ранги тез-тез ўзгариб туради. Танасининг узунлиги кўпи билан 1 метргача ва массаси эса 16 кг ва ундан ҳам кўпроқгача боради.

Сазан кўлларда, балиқчилик заводларига қарашли сув ҳавзаларида, ариқларда, шопипояларда, баъзан эса дарёларнинг узанларида яшайди. Бундай балиқлар чучук сувлардагина эмас, балки шўртоб сувли ҳавзаларда ва Орол денгизидида ҳам учрайди.

Ёш балиқлари дастлаб зоопланктонлар (шоҳланган мўйловли ва курак оёқли қисқичбақалар) билан озиқланиб, кейин эса сув остида яшайдиган жониворлар (хирономид личинкалари, моллюскалар) билан озиқланади. Вояга етганлари истеъмол қиладиган озиқларининг кўпчилиқ қисмини чувалчанглар, ҳашаротлар ва ёнбошлаб сузгичларнинг личинкалари, сувда ўсадиган ўсимлиқлар ташкил этади.

Сазан увилдириқларини апрел ойида сувнинг температураси 12—15° га етганда сув ўтлари орасига ёки сув тошган ерлардаги ўсимлиқлар орасига кўпи билан 1,5 метр чуқурликка ташлайди. Ҳап қайси йпғочи балиғи 2,5 млн донагача увилдириқ ташлайди. Ерталабки соатларда бундай балиқлар 2—10 тадан группа бўлиб тўпланишиб, тўқайлардаги сувлар юзасига шулп-шулп қилиб отилиб ўйнайдилар. Кузатишларга қараганда сазаннинг увилдириқ ташлаш вақти бир суткадан бир ойгача давом этади. Кўпчилиқ балиқлар эса увилдириқ ташлаш жойларида 5—15 кун бўладилар. Эркаклари уч ёшида, ургочилари эса уч ёки тўрт ёшида жинсий жиҳатдан вояга етади.



1. Сазан-зоғора - *Cyprinus carpio* L.

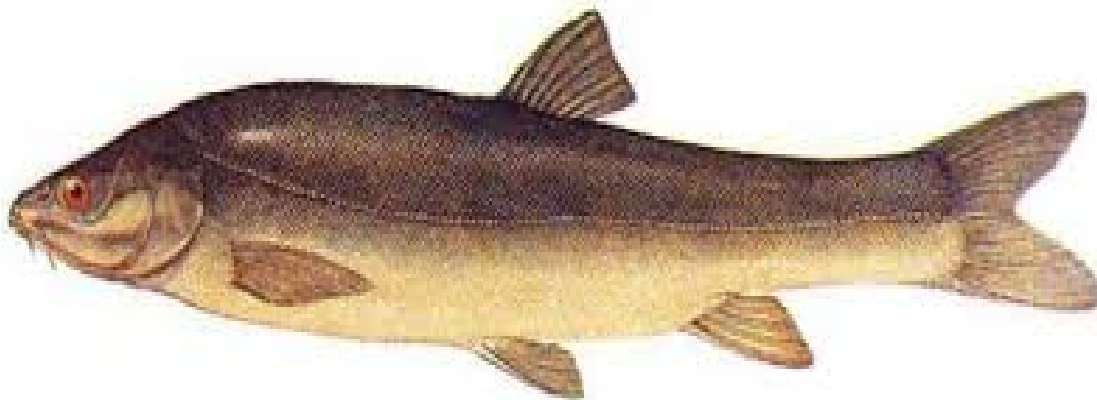
Сазан Орол денгизида овладиган асосий балиқлардан бири ҳисобанади. Бу ерда ҳар йили 50—105 минг сентнергача, сув омборларида эса 600—650 сентнергача сазан овланади. Сазан овлашда асосан ёйма тўр ва вентерлардан фойдаланилади. Баъзан эса

улар Амударёнинг ўзанларида қўзғалмас тўр ва сувда сузиб юрадиган турлар билан ҳам тутилади. Қармоқ билан сазанни апрел ойидан бошлаб, октябргача тутиш мумкин. Ёз пайтларида авжи кун иссиғида сув жуда исиб кетиб, балиқларнинг активлиги сусайиб кетади. Натижада улар овқат ҳам ахтармасдан, сувнинг чуқур жойларида дам олиб ётадилар. Шунга кўра ёз пайтлари сазанни эрта тонгда ва кечқурунлари салқин тушганда ов қилингани маъқул. Кўлларда сазан камишзорлардан иборат бўлган чакалакзорлар орасидан, дарёларда эса сув секин оқадиган жойлардан тутилади.

2. Қора балиқ - *Schizothorax intermedius mc clell*.

Тоғлик дарёларда ва сойларда қора балиқ (зарда балиқ)ни жуда кўплаб учратиш мумкин. Танаси чўзиқ, урчуксимон, сирти майда тангачалар билан қопланган. Оғзи пастда жойлашган. Пастки лаби ёки ўртасидан ажралган, ёки туташ хошия ҳосил этади. Мўйловлари тўртта. Танасининг ички бўшлиғи қора парда билан қопланган. Узунлиги 50 см атрофида бўлиб, массаси 1 кг гача боради.

Қора балиқлар Нурота тоғ тизмаларининг сой ва булоқларида кўплаб учрайди. Бундан 20—30 йил илгари бундай балиқлар Чирчиқда, Оҳангаронда ва Тошкент областининг тоғли қисмидаги майда сойлар ва дарёчаларда ҳамда Самарқанд атрофларида жуда кўп бўлар эди. Кейинги вақтларда уларни йиртқичларча (портловчи моддалар билан) овлаш туфайли бундай балиқлар кескин камайиб кетди. Қора балиқлар Зарафшонда, Қашқадарёда, Сурхондарёда, Норинда ва уларнинг ирмоқларида яшайди. Бу балиқларнинг тарқалиш областлари дарёлар, Ўрта ва Марказий Осиё, шунингдек, Қозоғистондаги кўллар билан чегараланган.



Қора балиқ - *Schizothorax intermedius* mc clell.

Қора балиқлар, одатда тез оқадиган тоза оқар сувларда яшайди. Кўксув ва Бошқизилсойда 1,5—2 м баландликдаги сув шаршараларида ҳам бу балиқларни кузатган вақтларим бўлган. Нурота тоғларида қора балиқлар деярли ҳамма сойларда, булоқларда ва хатто булоқ типидagi майда кудукларда ҳам яшайди. Қора балиқлар зулукларни йўқотиш учун булоқ ва кудукларга атайлаб қўйилади. Қора балиқ қўйилган хавзаларнинг суви ҳамиша тоза бўлади: у ерда зулук ҳам, қисқичбакалар ҳам, сув

ўтлари ҳам бўлмайди. Қора балиқлар бўлмаган кўшни булокларда умуртқали жониворлар тўлиб-тошган бўлади.

Қора балиқлар ўсимликлар (сув ўтлари) ва ҳайвонот овқатлар (қисқичбақасимонлар, ҳашаротлар, майда балиқлар) билан озиқланади.

Зарафшон дарёсида қора балиқларнинг ёппасига увилдириқ ташлаш даври май ойига тўғри келади. Баланд тоғларга бу давр муддати июндан сентябр ойигача чўзилади. Ёш балиқчалар жуда тез ривожланиб, бир ёшга етиши билан (думидан ташқари бўйи 10—12 см келганда) жинсий жиҳатдан вояга етади.

Қора балиқнинг гўшти ниҳоятда мазали бўлади. Лекин ов қилишда ҳеч қандай аҳамиятга эга эмас. Улар асосан бреден, оқизоқ қармоқ ёрдамида ва тоғли сойларнинг қирғоқларида қўл билан тутилади. Кўпинча қора балиқлар тоғли сойларнинг саёз ерларига қўйилган оқизоқ қармоқларга тушиб қолади. Ёзги пайтларда шаршараларга, кўприк остига ва сув айланиб оқадиган айланмаларга ташлаб қўйилган қармоқларга илиниб туради. Қора балиқларнинг увилдириқлари заҳарли бўлади. Шунга кўра Нурота аҳолиси бу балиқларни овқат учун истеъмол қилишда жуда эҳтиёт бўлишади. Баъзи жойларда маҳаллий аҳоли бу балиқнинг заҳарлилигини ҳисобга олиб, уни муқаддас балиқ деб ҳисобласа керак.

3. Лаққа - *Cilurus glanis* L.

Республикамизнинг сув хавзаларида лаққа балиқ кенг тарқалган. Танасида тангачалари бўлмайди, бўйига чўзиқ. Орқа сузгич қанотлари кичкина. Оғзи учли. Пастки жағи усткисига қараганда узун. Тишлари жағ суяклари билан димоғ суягига жойлашган. Мўйловлари уч жуфт: бир жуфти юқори жағида, икки жуфти пастки жағида. Ранги ўзгарувчан. Уст томони зайтун-яшил тусда бўлиб, ост томони оқдир. Икки ёнида нотўғри жойлашган холлари бор. Сузгич қанотлари тўқ тусли, жуфт-жуфт, ўртасида сарғиш хошиялари бўлади. Кўз пардаси сарғиш, қора холлари бор. Танасининг узунлиги 5 м гача, массаси эса 300 кг гача боради.

Ўзбекистонда Орол денгизи соҳилларида, кўлларда ва дарёларнинг ўзанларида яшайди. Кўпчилик холларда сувларнинг тинч оқадиган айланмаларида ва чуқур жойларда бўлади.

Лаққа балиқлар асосан майда балиқлар билан озиқланади. Ёш балиқлари ҳашаротлар, шу жумладан қуруқликда яшовчи ҳашаротлар билан озиқланади. Лаққа балиқлар ошқозонида кўпинча чигирткалар ҳам учратилган. Лаққа балиқ вақти келганда калтакесак, сувилон ва сут эмизувчи майда жониворлар (кемирувчилар)ни ҳам ютиб юборади. Айрим ҳолларда паррандаларни ҳам ютиб юборган.

Лаққа балиқ Чиноз атрофларида ва Амударё дельтасида июн ойида увилдирик ташлайди. Унинг увилдирик ташлаш жойи дарёнинг Чиноз атрофидаги камар ҳисобланади. Серпуштлиги урғочисининг катталигига боғлиқ. (136—467 мингтагача увилдирик ташлаши мумкин.) Увилдирикларининг диаметри ўрта ҳисобда 3 мм ни ташкил этади. Лаққа балиқлар тўрт ёшлигида жинсий вояга этади.

Орол денгизида лаққа балиқлар йилига 9 минг сентнергача овланади. Республиканинг ички сув ҳавзаларида лаққа балиқ, сазандан кейин асосий овладиган балиқлардан ҳисобланади. Дарёларда лаққа балиқ сувда сузиб юрадиган тўрлар, ёйма тўр ва вентерлар билан ҳамда кўпинча қармоқлар билан тутилади. Қармоқ одатда пишиқ ипдан беш илгакли қилиб тайёрланади. Қармоқда бақа ёки тирик балиқ илиб қўйилади (бунинг учун кичик сазан балиғи илиб қўйилгани маъқул, чунки бу балиқчалар ҳадеганда нобуд бўлмайди).





Лакқа - *Cilurus glanis* L.

Қармоқда илиш учун кичик сазан балиғи топилмаса, бошқа балиқлардан ҳам фойдаланиш мумкин. Оддий қармоқ учун юқорида айтылган қармоқда қараганда каттароқ ва йўғонроқ чизимча ишлатилади. Оддий қармоққа оғирлиги 400 г гача келадиган сазан балиқлари ёки бақалар илиб қўйилади. Қармоқлар сувнинг айланиб оқадиган камарларига ташланиб, чизимчанинг бир учи сув ёқасидаги қозикқа ёки дарахтлар илдизига маҳкам қилиб боғлаб қўйилади. Лакқа балиқ кўпинча кечаси озиқланади, шу сабабли қармоқлар кечкурун ташлаб қўйилиб, улар тунда ёки эрта билан барвақт кўздан кечирилади. Қармоқ сувнинг шаршарасига ташлаб қўйилса, янада мақсадга мувофиқдир. Булардан ташқари, лакқа балиқ тушиши учун қармоқларни сувнинг айланмаларига, чуқур жойларига ва катта тўнкалар атрофига ҳам ташлаб қўйиш мумкин.

4. Судак – *Lucioperca lucioperca* L

Сла (судак) йирик балиқлардан ҳисобланиб, узунлиги 130 см, массаси 12 кг гача. Айримлариники эса 18 кг гача боради. Танаси майда тангачалар билан қопланган, гавдаси хушбичим ва ён томонлари бир оз ботиб кирган. Орқа томонида иккита катта сузгич қанотлари бўлади. Олдинги қанотлари қаттиқ ва ўткир нурлар бир тортилган. Кўкрак ва

қорин сузгичлари бир-бирига яқин жойлашган ва охиргиси деярли томоғида. Катта оғзи бурчак бўлиб кўзигача кириб борган. Ўткир ва йирик тишлари бошқа ҳамма балиқлардаги каби қозиқ тиш шаклида бўлиб, улар ўлжаларини ушлаб қолиш учун хизмат қилади. Сланинг уст томони яшилсимон кул ранг бўлиб, ёни ҳамда паст томони кул рангсимои овдир. Танаси бўйлаб узунасига қўнғир тусли йўллар кетган. Сла Амударё бўйлаб Тўрткўлгача тарқалган. Орол денгизига ҳам ўтиб туради, яқин-яқинларда у бир қатор сув ҳавзалари шароитида уйғунлаштирилди.

Сла увилдириқларини Орол денгизи соҳилларига март ойидан бошлаб, сувнинг температураси 13—15° бўлганда ташлайди. Увилдириқ ташлаш даври анчага чўзилиб, у июн ойи охирига қадар давом этади.





Судак – *Lucioperca lucioperca* L

Урғочи балиқлар увилдирикларини сувга нисбатан катта чуқурликда (камида 3—5 метргача) ташлайдилар ва уларни сув ости ўтларига, илдизпояли қамиш ҳамда сув остида чўкиб ётган шохларга бириктириб қўядилар. Ташланган уйилдириклар эркак балиқлар томонидан бутун ривожланиш даври давомида қўриқланади. Бу давр 7—15 кун давом этади. Сла балиғи жуда серпушт. Ўлчами 40—60 см келадиган урғочи балиқларининг ҳар қайсиси 200 дан 500 минг донагача увилдирик ташлайди.

Сла балиқлар билан озикланади. Шунга кўра уни кераксиз балиқларни йўқотиш учун сув ҳавзаларига қўйиб юборилади. Орол денгизиде илгарилари бундай балиқларнинг асосий озиғи овладиган балиқлар (плотва, лешч, қоракўз, тараша балик ва мойбалик) ҳисобланади, ҳозирда еса уларнинг овқати бизнинг шароитимиз учун уйғунлашган буқа балик, қийшиқ оғиз ва мезид балиқлардан иборатдир.

Сла балиғи йил давомида овланиб, унинг ярмидан кўпроғи балиқларнинг увилдирик ташлаш вақтига тўғри келади. 1960 йилга қадар Орол денгизидан 5,7 минг центнергача бу хилдаги балиқлар овланиб, у жами овланган балиқларнинг 2,8 протсесини ташкил этган. Ундан кейинги йилларда бу балиқнинг аҳамияти янада ошиб, 1960 йилдан 1971 йилгача ўртача овланган балиқ ўрта ҳисобда 32,8 минг центнерга кўтарилди, энг кўп овланганда унинг миқдори йилига 94 минг центнерни ташкил этди. Эндиликда сла балиғи Орол денгизиде овладиган балиқлар ичида биринчи ўринда туради.

5. Илонбош – *Ophiocephalus argus* can.

Илонбошлар Узоқ Шарқда Уссурия ва Амур дарёларида ҳамда Ҳанқа кўлида тарқалган. 1961 йилда илонбош балиқ Тошкент областининг балиқчилик хўжаликларига келтирилиб, ҳозирги кунда улар айрим ҳовузларда боқилмоқда. Эндиликда у Сирдарёнинг ўрта оқимиғача кириб бориб, Қашқадарё бассейнларига ҳам қўйиб юборилган.





Илонбош – *Ophioccephalus argus can*

Қашқадарёдаги сув омборларида илонбош балиқ асосий ов қилинадиган балиқлардан бири бўлиб қолди.

Танаси чўзиқ (узунлиги 55 см гача боради), массаси ўрта ҳисобда 7 кг келади. Боши ясси, усти тангачалар билан қопланган, кўриниши илонга ўхшаб кетади (шунга кўра унга илонбош балиқ деб ном берилган).

Балиқнинг бу тури жуда тез ўсади. Ҳамма турдаги жониворлар билан озиқланади, у ўлжаларини ютиб юбориши ҳам мумкин. Сув ҳавзалари учун кераксиз бўлган балиқларни, қурбақаларни, сув илонлар ва бошқа сувга тушиб қолган ҳайвонларни еб битиради. Шунга кўра сув ҳавзаларида, Қашқадарёдаги сув омборлари каби сувни кераксиз балиқлар босган сув ҳавзаларига илонбош балиқларни қўйиб юбориш хўжаликлар учун жуда катта иқтисодий фойда келтиради. Қимматли балиқлар кўпчиликини ташкил этган бошқа турдаги сув ҳавзаларига илонбош балиқларни қўйиб юбориш мақсадга мувофиқ келмайди. Илонбош балиқ ўзига хос яшаш шароитига эга эмас. У майда сув ҳавзаларидаги лойқа сувларда ҳам, ҳатто бир неча кун сувдан ташқарида ҳам яшай олади. Уларни хўл латтага ўраб юз км лаб масофага олиб бориш мумкин. Илонбош балиқ йил давомида бир неча марта увилдириқ ташлайди.

Балиқларнинг озиқ рационини ва кўпайиш хусусиятлари

№	Балиқлар турлари	Латинчаси	Қаерда учраши	Уzunлиги, оғирлиги	Озиқланиши	Увилдириқлари сони (мавсум бўйича)
1	Сазан – зоғора	Cyprinus carpio L.	Орол денгизи, Амударё, Сирдарё, Зарафшон, Сурхандарёда	1 м, 16 кг	Сув ўсимликлари, ҳашаротлар, чувалчанглар, моллюскалар, шохланган мўйловчи ва куракоёкли қисқичбақалар	2.500.000
2	Лаққа	Cilurus glanis L.	Орол денгизи, Амударё, Сирдарё, Зарафшондаги сув омборида Сурхандарё хавзаларида	3 м, 250 кг	Асосан майда балиқлар, ҳашаротлар, калтакесак ва сут емизучи майда жониворларни ютиб юборади	136-446.000
3	Судак	Lucioperca lucioperca L.	Орол денгизи, Амударё етаги, Сурхандарёдаги Дегрест сув омборида	130 см, 12 кг	Сув ўсимликлари, майда балиқлар яъни плотва, лейшч, қора кўз, тараша, мой балиқ	200-500.000
4	Илонбош	Ophiocephalus argus can.	Уссурий хавзаларида, Хонқа кулида, Амур дарёда, Айдар кўли	50-55 см, 7-12 кг	Майда балиқлар, қурбақалар, сув илон ва бошқа сувга тушган ҳайвонларни ейди	150-200.000
5	Қора балиқ	Schizothorax intermedius mc clell.	Зарафшонда, Қашқадарёда, Сурхандарёда, Норин, Қорадарё ирмоқларида	50 см, 1 кг	Зулуклар, қисқичбақалар, сут ўтлари, майда балиқлар, ҳашаротлар	50-100.000

ХУЛОСА

1. Фарғона водийсида кенг тарқалган турларга:
 1. Сазан-зоғора - *Cyprinus carpio* L.
 2. Қора балиқ - *Schizothorax intermedius* mc clell.
 3. Лакқа - *Cilurus glanis* L.
 4. Судак – *Lucioperca lucioperca* L
 5. Илонбош – *Ophiosehalus argus* can. лар кириб, улар турли экологик шароитларни эгаллаган
2. Ўз тарқалиш ареалларини кенгайтираётган турларга илонбош ва қора балиқни кўрсатиш мумкин. Улар майда балиқлар, қурбакалар, зулуклар, майда қисқичбақасимонлар, хашаротлар, личинкалар, сув ўтлари билан озиқланиб, булоқ сувлар ҳолатини сақлашда катта аҳамият касб этади.
3. Фарғона водийсининг тоғ, тоғолди ҳудудларида конбалиқчилик – совуқ сув пасттекисликларида эса, илиқ сув аквакультураларини намунавий лойиҳалар, янги технологиялар асосида ташкил этишни мақсадга мқвофик деб ҳисоблаймиз. Улар уч йилда бутун ҳаражатни қоплаб, иқтисодий самара беради.
4. Ўзбекистон шароитида балиқларнинг кўчиб юриши, кўпайиши яъни увилдириқ ташлаш ва қишлаш билан боғлиқ бўлиб, сазан, лакқа кўпроқ дарёларнинг қуйилиши жойларини эгаллайди. Увилдириқлар сони мавсумда сазан балиғида 2-2,5 млн; лакқа ва судакда 500.000; илонбошда 200.000; қора балиқда эса 50-100.000 ни ташкил қилади.
5. Ов аҳамиятига эга бўлган балиқлар турларини муҳофаза қилиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш ҳозирги долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. И.А. Каримов. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. Тошкент “Ўзбекистон”, 1997
2. Экология ва ҳаёт. (Президент И.А. Каримов асарларида экология масалаларининг ёритилиши), Тошкент, “Ўзбекистон”, 2002
3. Абрикосов Г.Г., Банников А.Г., Беккер Э.Г., Бобринский Н.А., Левинсон Л.Б., Матвеев Б.С., Поромонов А.А. “Зоология курси”. Тошкент, “Ўқитувчи”, 1966
4. Акимушкин И.И. “Мир животных”. Млекопитающие М., 1988 г
5. Богданов О.П. «Экология пресмыкающихся». Т., 1989 г
6. Богданов О.П. “Ўзбекистоннинг нодир қушлари ва сўт эмизувчи ҳайвонлари”. Тошкент, 1978
7. Богданов О.П. “Ўзбекистон ҳайвонлари” Тошкент. “Ўқитувчи”. 1983 й.
8. Жизнь животных. том 4. Москва, 1983
9. Жизнь животных. том 7. Млекопитающие. Москва. 1983
10. Жизнь животных. том 6. Птицы. Москва. 1983
11. Зоҳидов Т.З. “Зоология энциклопедияси”, “Балиқлар, тубан хордалилар”. Тошкент, 1979
12. Зоҳидов Т.З., Мекленбурцев Р.Н. “Природа и животный мир средней азии”. Том 1. Т. 1969
13. Маисеев В.А., Кашкаров Д.Ю. “Животный мир Узбекистана”. Тошкент. «Ўқитувчи», 1990
14. Наумов С.П. “Умурткали ҳайвонлар зоологияси”. Тошкент, “Ўқитувчи”, 1995
15. “Позвоночные животные Ферганской долины” . Тошкент, 1974
16. «Позвоночные животные юга Узбекистана». Т., 1964
17. Султонов Г. «Охотничьи и промысловые звери и птицы» Шерабадского района. Ташкент, 1964
18. «Экология и биология животных Узбекистана» . Ташкент, 1975
19. «Экология позвоночных животных хребта Нурата». Ташкент, 1970
20. Интернет маълумотлари

МУНДАРИЖА

КИРИШ	3 – 4
Ишнинг умумий тавсифи:	5 – 5
Мавзунинг долзарблиги	
Тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари	
Тадқиқотнинг илмий янгилиги	
I-БОБ. ЧУЧУК СУВ МУАММОЛАРИ ВА АКВАКУЛЬ-ТУРА	
ИСТИҚБОЛЛАРИ	6 – 12
II-БОБ. ФАРҒОНА ВОДИЙСИНИНГ ФИЗИК-ГЕОГРА-ФИК	
ТАВСИФИ	13 – 20
2.1. Фарғона водийсининг табиий географик округи ...	13 – 20
III-БОБ. ИХТИОФАУНАНИ ЎРГАНИШ АСОСЛАРИ	21 – 37
3.1. Ихтиофаунани ўрганиш тарихи	21 – 26
3.2. Балиқларнинг умумий тавсифи	26 – 29
3.3. Балиқлар экологияси	29 – 37
IV-БОБ. АСОСИЙ ҚИСМ. БАЛИҚЛАР КЎЧИБ ЮРИШ ХУСУ-	
СИЯТИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ	38 -
4.1. Балиқлар миграцияси ва гала ҳосил қилиши	38 – 42
1. Сазан-зоғора - <i>Cyprinus carpio</i> L.	43 – 45
2. Қора балиқ - <i>Schizothorax intermedius</i> mc clell.	45 – 47
3. Лаққа - <i>Cilurus glanis</i> L.	47 – 50
4. Судак – <i>Lucioperca lucioperca</i> L.	50 – 52
5. Илонбош – <i>Ophiocephalus argus</i> can.	52 – 54
ХУЛОСА	56 – 56
Фойдаланилган адабиётлар	57 – 58