

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/336218158>

# Amudaryo quyi oqimida baliqchilik soxasining iqlim o'zgarishi, suv taqchilligi va sho'rlanishi sharoitidagi ahvoli va kelajakda barqaror rivojlantirish yo'llari

Article · October 2019

CITATION

1

READS

337

1 author:



**Bakhtiyor Karimov**

Tashkent Institute of Irrigation and Melioration

131 PUBLICATIONS 963 CITATIONS

SEE PROFILE

**ЗООТЕХНИЯ ВА ВЕТЕРИНАРИЯ**

ЎЎК.:574.5:639.2/3:639.3

**Б.К.КАРИМОВ****АМУДАРЬЁ ҚУЙИ ОҚИМИДА БАЛИҚЧИЛИҚ СОҲАСИНИНГ ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ, СУВ ТАҚЧИЛЛИГИ ВА ШЎРЛАНИШИ ШАРОИТИДАГИ АҲВОЛИ ВА КЕЛАЖАҚДА БАРҚАРОР РИВОЖЛАНТИРИШ ЙЎЛЛАРИ**

Амударьё қуйи оқимида ов балиқчилиги ва аквакультура ривожланиши, унга иқлим ўзгариши, сув танқислиги ва шўрланишининг таъсири, балиқ маҳсулотларига бўлган истеъмол меъёри ва талаб ўрганилган. Ўзбекистонда кейинги 2 йилда аҳоли жон бошига ўртача 2.04-2.6 кг балиқ маҳсулотлари истеъмол қилинаётгани, аммо бу кўрсаткични меъри 7.3 кг/йил эканлиги кўрсатилган. Тадқиқотлар ҳудудда соҳа ривожини йўлида жиддий антропоген глобал ва маҳаллий таҳдидлар борлигини, соҳанинг уларга қарши барқарорлигини ошириш стратегияси сифатида биринчи навбатда сувдан фойдаланишни бошқаришни аквакультура ва ов балиқчилиги экологик талабларини ҳисобга олган ҳолда ташкиллаштириш, иқлим ўзгаришлари ва шўрланишининг экологик ва иқтисодий зарарини юмшатиш ёки бутунлай бартараф этиш имконини яратадиган, шўрланишга чидамли аквакультура объектларини ҳамда мос келадиган юқори самарадор аквакультура ва барқарор қўл-товар ов балиқчилиги технологияларини жадал жорий этиш, илмий-тадқиқот институтларида илмий фаолиятни ва халқаро ҳамкорликни кескин кучайтириш таклиф этилган.

Таянч сўзлар: *Амударё, иқлим ўзгариши, сув танқислиги, шўрланиш, балиқчилик, аквакультура*

**КИРИШ**

Орол денгизи ҳавасидаги (ОДХ) арид-чўл зоналарида ўтган XX аср давомида атмосфера ҳавосини температураси деярли 2.8°C га кўтарилган [1]. Иқлим ўзгаришини ўрганиш бўйича халқаро йиғиннинг хулосасига кўра [6] 2100 йилга бориб, ҳудудда ўртача йиллик ҳаво температуранинг ошиши 3.7°C ташкил этиши ва ёғингарчиликларнинг камайиши башорат қилинмоқда. Яқинда Польшадаги Катовитс шаҳрида бўлиб ўтган БМТ Иқлим Конференцияси хулосасига кўра айни пайтда глобал иқлим исини даражасини саноатлаштириш бошланиш даврига нисбатан 1.5°C дан оширмасликка эришиш учун имкониятлар мавжуд. Агар бу кўрсаткич 2°C дан ошиб кетса, биохилма-хилликни камайишига, денгиз сатҳининг кўтарилишига, экстремал об-ҳаво ходисаларининг янада кўпайиши, инсон касалликлари сонининг ўсиши ва бошқа фалокатли оқибатларга олиб келиши муқаррар экан. Бизнинг арид ОДХда эса

бунга қўшимча равишда таҳдидлар юзага келмоқда, масалан кейинги 50 йил мобайнида иқлим исини оқибатида музликлар юзаси 1/3 қисмга қисқарди [13]. Таҳлилларимиз шуни кўрсатадики, яқин келажақда бу муаммо ва боғлиқ таҳдидлар сақланиб қолаверади [9, 10].

Ҳозирги даврда иқлим ўзгаришининг сув экосистемаларига салбий таъсири билан боғлиқ бўлган муаммолар айниқса ОДХ даги пасттексислик зоналарида ва Амударьё ва Сирдарьё қуйи оқимлари ва дельталарида жуда кескин ривожланмоқда. Шунинг учун ҳам ушбу мақола муаллифи асосий эътиборни Амударьё қуйи оқимидаги (АҚО) ов балиқчилиги ва аквакультуранинг иқлим ва сув минерализацияси ўзгаришлари шароитидаги аҳолини таҳлил қилишга ва юзага келадиган салбий таъсирларни юмшатиш ва олдини олиш мақсадига хизмат қиладиган экологик ва иқтисодий барқарор балиқчилик ва аквакультура концепцияларини аниқлаб беришга қаратди.

## ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБИ

Таҳлил этилаётган АҚО ҳудудига Орол денгизининг қуриб қолган жанубий-шарқий акваторияси (ҳозирги кунда Оролқум номи билан машхур), Туямўюн сув омборидан бошланадиган Амударё ёқаси: Хоразм ва Ташауз вилоятлари, Қорақалпоғистон автоном республикаси, Сарикамиш депрессияси ва Амударё дельтаси киради. Муаммога оид дала тадқиқотлари 2006-2015 йиллар мобайнида бир қатор халқаро лойиҳалар доирасида олиб борилган. Тадқиқотлар мобайнида кўп марта АҚОда жойлашган сув экосистемаларини, ов балиқчилиги ва аквакультура фермаларини бориб кўрдик. Ҳудуддаги аквафермерлар билан улар дуч келаётган экологик ва иқтисодий муаммоларини билиш мақсадида сўровномалар ҳам уюштирилди.

### ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ВА МУҲОКАМА

**Ўзбекистонда балиқ маҳсулотлари истеъмол меъёри.** Балиқ ва бошқа сув экосистемаларидан олинадиган озиқ-овқат маҳсулотлари жаҳон миқёсида инсон учун ўта муҳим протеин манбаидир. Глобал миқёсда балиқ ва денгиз маҳсулотлари инсон диетасида истеъмол қилинадиган оксилнинг 6,7% ни ташкил этади [5]. Шу жойда айтиб ўтиш жоизки, бизда халиям аҳоли жон бошига истеъмол қилиниши миқдорининг медицина томонидан аниқ кўрсатилган меърлари ишлаб чиқилмаган. Кўпчилик ушбу меёр йилиги 12 кг ни ташкил қилиши керак деб ҳисоблайди, аммо буни исботи ҳеч қаерда ва ҳеч бир меърий ҳужжатларда асослаб берилмаган. Бундан ташқари, ушбу миқдор тирик вазндами ёки қуруқ моддами - номаълум.

Шунинг учун биз ривожланган хорижий давлатларнинг, жумладан АҚШнинг ушбу масаладаги тажрибасини ўргандик. Америка қўшма штатлари табиатни муҳофаза қилиш агентлигининг (USEPA) меърий ҳужжатларига асосан, одам кунига 6.5-20 г, яъни жон бошига тахминан 7.3 кг/йилига балиқ маҳсулоти истеъмол қилиши керак экан (<http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/handbook/>). АҚШга доир яна бир меърий ҳужжат – “Америкаликлар учун диетик қўлланма” га [14] кўра

эса ЭПК ва ДПК кислоталарининг кундалик диетик меъри – 250 мг ни таъминлаш учун ҳафтасига 227 г денгиз маҳсулотларини (асосан балиқ) истеъмол қилиш керак, яъни йилига 11.8 кг.

АҚШда 2011 йилда жон бошига ўртача 6.8 кг балиқ маҳсулотлари истеъмол қилинган (кунига тахминан 9 г) [12]. Европа Иттифоқида бу кўрсаткич ўртача 25.1 кг ни ташкил этапти, лекин турли давлатларда орасидаги фарқ катта – Венгрияда 4.8 дан Португалияда 55.9 гача. 2017 йилда Германияда бу кўрсаткич 14 кг эди ([www.ec.europa.eu/fisheries/files](http://www.ec.europa.eu/fisheries/files)).

*Ўйлаймизки республикамиздаги мавжуд гидроэкологик ва иқтисодий шароитда юқорида келтирилган маълумотларга таянган ҳолда, Ўзбекистон учун биз биринчи стратегик марра сифатида АҚШда (USEPA) тавсия қилинган миқдорни асос сифатида, яъни 7.3 кг/йилни яқин келажак учун вақтинчалик меёр қабул қилишни таклиф этамиз.*

**АҚОда балиқ маҳсулотларига бўлган истеъмол талаби.** Таъкидлаш лозимки, ҳозирги кунда экологик инкирозга учраган ОДХ ҳавзасида балиқ хўжалиги сектори аҳолини балиқ маҳсулотларига бўлган талабини қондира олмаяпти. Масалага чуқурроқ қарайдиган бўлсак, 2006-2007 йилларда мамлакатимизда аҳоли жон бошига балиқ истеъмоли атиги 0.5 кг эди [9]. Ўзбекистон Давлат статистика Қўмитаси ва Қишлоқ хўжалиги вазирлиги берган маълумотларга қараганда, ўтган 2016-2017 йилларда ўрта ҳисобда 65.3 – 82.3 минг т балиқ етиштирилганини ҳисобга олганда, ушбу кўрсаткич ҳозирга келиб эса ўрта ҳисобда 2.04 – 2.6 кг/йилга яқинлашиб қолди. Лекин бу ҳамон дунё бўйича ўртача кўрсаткичдан (18-20 кг) анча орқада эканлигича қоляпти [5].

Статистик маълумотлар таҳлили АҚО ҳудудидаги эса ҳозирги кунда аҳоли жон бошига балиқ истеъмоли бутун Ўзбекистонга қараганда юқорироқ – 3.74 кг/йил бўлиб, Қорақалпоғистонда 2.5 дан Хоразмда 5.02 кг/йилигача ўзгариб туради (жадвалга қаранг). Юқорида биз таклиф қилган меърни, яъни

*Жадвал*

### АҚО ҳудудида 2017 йилдаги балиқчилик соҳасига оид маълумотлар

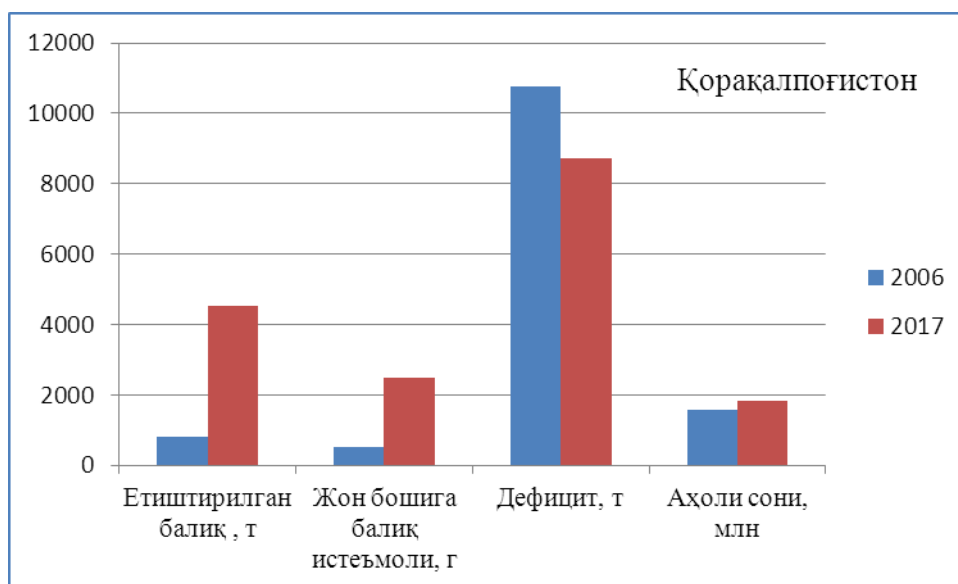
Вилоят	Аҳоли сони, минг	Етиштирилган балиқ, т	Жон бошига балиқ истеъмоли, Кг/йил*	Тавсия этилган балиқ истеъмолига нисбатан дефицит*	
				Жон бошига, кг/йил	Ҳудуд бўйича, т/йил
Қорақалпоғистон	1818	4515	2.5	4.8	8726
Хоразм	1777	8919	5.02	2.28	4052
Жами	3595	13434	3.74	3.56	12798

Аҳоли сонини ўсишини ҳисобга олмагандаги ҳисоб.

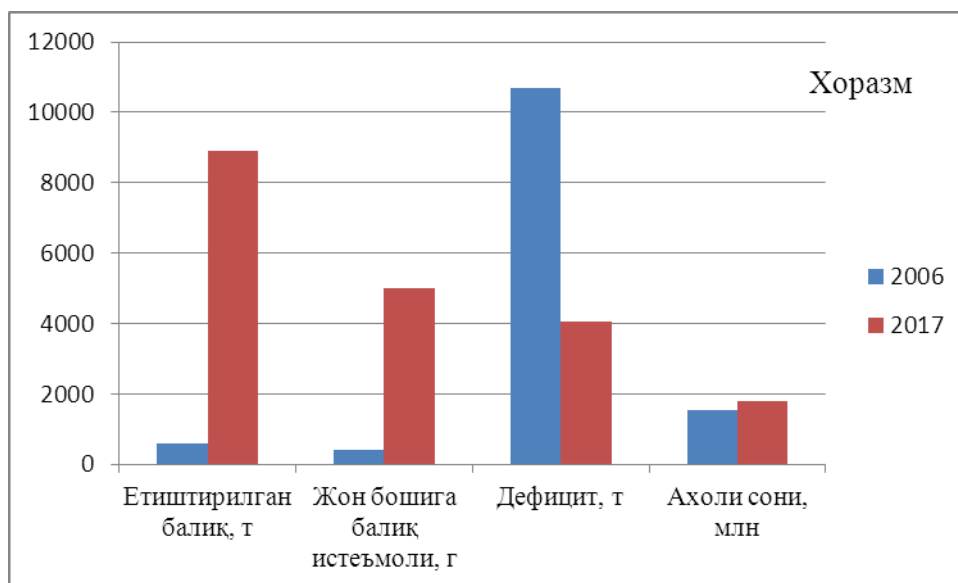
7.3 кг/йилни ҳисобга олсак, АҚО ҳудудида ўртача жон бошига балиқ истеъмоли дефицити 3.56

кг/йилга, жами балиқ дефицити эса йилига 12798 т тенг бўлади (1, 2 расмлар). Бутун республикани миқёсида олганда (2017 йил маълумотлари

асосида) бу дефицит миқдор йилига 155000 т ташкил этади.



1-расм. Қорақалпоғистон автоном республикасида 2006-2017 йиллардаги балиқчилик секторининг солиштирма кўрсаткичлари.



2-расм. Хоразм вилоятида 2006-2017 йиллардаги балиқчилик секторининг солиштирма кўрсаткичлари.

**АҚОда балиқчилик секторининг келажакда ривожланиш стратегияси.** Албатта АҚО ҳудудида мавжуд балиқ маҳсулотларига бўлган талабни тўла қондириш учун қайси йўлдан боришимиз керак деган савол туғилиши табиий.

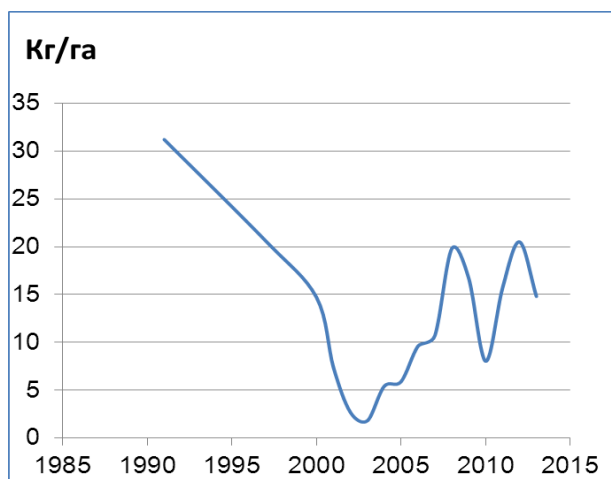
Биринчидан, таҳлил мутасадди давлат идораларида, фермерлик хўжаликларида ва адабиётда мавжуд бўлган сув экосистемалари компонентлари сифати ва унинг гидробионтларга таъсири, балиқ турлари популяциялари динамикаси ва биологик маҳсулдорлиги ва б. зарур маълумотларни етарли эмаслигини, баъзан эса умуман йўқлигини кўрсатади. Бу эса сув хавзалари балиқ маҳсулдорлигини оширишга қаратилган чора-

тадбирларни илмий асосланган тарзда ишлаб чиқишни қийинлаштиради, жумладан балиқ ресурсларини популяция таркибини ва биологик маҳсулдорлигини кўтариш мақсадида амалга оширилиши зарур бўлган чавоқлантириш дастурларини. Шунинг учун ҳам маҳаллий университетларда ва илмий-тадқиқот институтларида балиқчиликка оид илмий фаолиятни ва мониторингни кескин кучайтириш бирламчи стратегик вазифа бўлмоғи лозим. Масалан, иқлим иссиши натижасида вегетация даврининг узайиши олимларимиз олдида аквакультурада етиштирилаётган балиқ турларини диверсификациялаш вазифасини қўяди. Ҳозирги кунда республикамиз

аквакультурасида асосан экстенсив ва қисман ярим интенсив технологиялар қўлланилган ҳолда асосан 3 та карпсимон балиқ турлари етиштирилади: оқ толстолобик (дўнгпешана, 70-80%) карп ва оқ амур (20-30%). Бу технологияларда маҳсулдорлик 2-3 т/га дан ошмайди, яъни фойдаланилган сувнинг биологик маҳсулдорлиги атиги 160 – 240 г/м<sup>3</sup> ни ташкил этади. Бинобарин, юқори температурага ва минерализацияга мослашган аквакультура объектларини ирригация тизимлари сувидан фойдаланган ҳолда қафас ёки сув бирдан-бирига оқиб ўтиб турадиган бассейнларда (кичик ховузчаларда) интенсив балиқ ўстириш усуллари ҳар бир куб м сувда карп, африка лаккаси ёки бошқа турлардан камида 40-50 кг ҳосил олиш ва балиқ етиштириш ҳажмини кескин ошириш имконини яратади.

Иккинчидан, АҚО ҳудудидаги балиқчилик амалга ошириладиган сув экосистемалари ҳозирги кундаги биомаҳсулдорлиги 13-20 кг/га тенг, бу эса бизнинг жанубий ҳудудимиз учун жуда паст

кўрсаткичдир (3-расм). Яққол мисол сифатида Германияни олишимиз мумкин, у ердаги иқлимнинг бизга қараганда анча салқинлигига қарамасдан, табиий сув ҳавзаларидан овладиган карп балиғи маҳсулдорлиги 150 кг/га гача етади [4]. Демак, ҳар томонлама илмий асосланган ҳолда сув ҳавзаларини сифатли ўсимликхўр балиқлар (дўргпешена ва оқ амур) ва карп билан қўшимча чавоқлантириш маҳсулдорликни камида яна 100 кг/га гача кўтариши аниқ. Қорақалпоғистондаги баъзи фермерлар айтишича, улар чавоқлантириш йўли билан ижарага олган ҳавзаларининг маҳсулдорлигини 30 кг/га гача оширганлар. Лекин бу борада ҳали ҳам сифатли чавоқлар етишмаслиги муаммо бўлиб турибди. Хулоса шуки, ишончли илмий маълумотларга асосланган ҳолда балиқчиликни такомиллаштириш чора-тадбирлари, масалан қимматли балиқ турлари билан чавоқлантиришга асосланган кўл-товар аквакультурасини жорий қилиш табиий сув ҳавзалари балиқ маҳсулдорлигини жиддий оширишнинг навбатдаги асосий стратегиясидир.



3-расм. Амударё қуйи оқими ҳудудидаги сув ҳавзалари балиқ маҳсулдорлиги динамикаси.

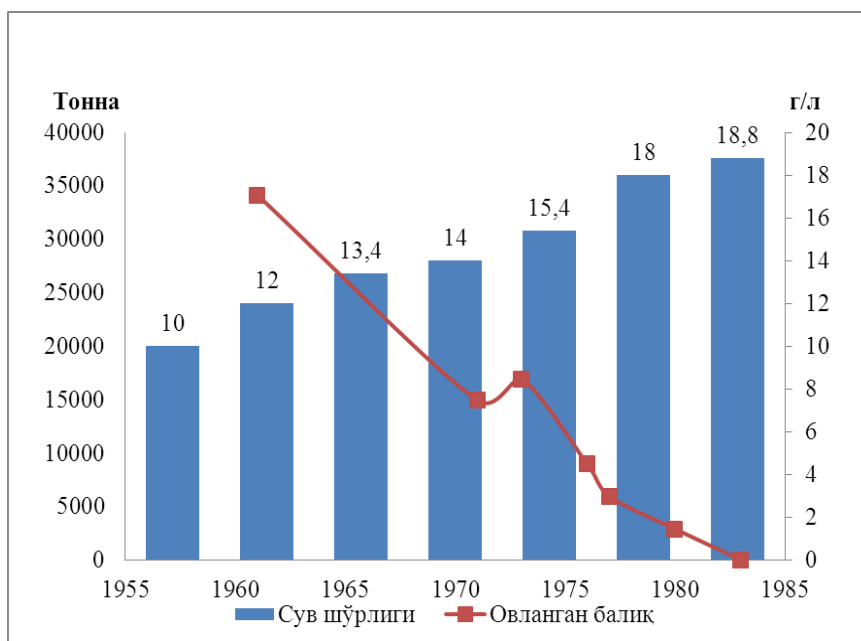
Учинчидан, фақатгина АҚО ҳудудида эмас, балки бутун республикада балиқчилик соҳаси ҳозиргача чучук (дарё) сувидан фойдаланиш занжирида энг охириги ўринда турибди. Сув ҳавзаларини ижарага олган аквафермерлар уларга бериладиган сув вегетация даврида мунтазам етарли даражада таъминланишига ишончларини йўқотганлар, ҳатто сув одатда сероб бўладиган Фарғона водийсида ҳам бу ҳолат йўқ эмас. Уларнинг ҳавзаларидаги балиқ маҳсулдорлиги ҳудудда тез-тез рўй берадиган сув тақчиллиги натижасида кескин пасайиши оdatий ҳолга айланган. Оқибатда балиқчилик фермерлигида ўстириладиган балиқлар кирилиб кетиш хавфи юқори ва фермерлар иқтисодий таваккалчиликка ўрганиб қолганлар. Бундай таҳдидлардан хабар топган потенциал сармоядорлар ҳам инвестиция киритишга интилмайдилар. Соҳа фаолиятини иқтисодий таҳдидлардан суғурталаш эса ҳозиргача деярли

мавжуд эмас. Бу ҳолатга албатта барҳам берилиши лозим. Ушбу ҳолатнинг 2та стратегик ечими бор: 1) сув ресурсларидан фойдаланишни бошқариш стратегиясини аквакультура ва табиий сув ҳавзалари ов балиқчилиги экологик талабларини ҳисобга олган ҳолда ташкиллаштириш орқали такомиллаштириш; 2) Сув таъминотидаги тақчилликка ва кескин ўзгаришларга сезгирлиги паст бўлган, фавқулодда ҳолатларда минерализацияси юқори бўлган коллектор-дренаж сувларидан ҳам фойдаланса бўладиган интенсив ва ёпиқ тизимли аквакультура технологияларини жорий этиш.

**Сув шўрланиши ва унинг балиқчиликка салбий таъсирини юмшатиш стратегияси.** Ҳозирги кунда чучук сув ресурслари шўрланиши ва унинг экологияга салбий таъсири Дунё миқёсида долзарб муаммога айланиб қолди [11]. Дунёдаги энг катта ички қўллардан бўлган Орол денгизи экосистемасида 1960 йилларгача ов балиқчилиги

саноати муваффақиятли равишда фаолият олиб борган ва Қорақалпоғистон учун энг даромадли асосий иқтисодий фаолият турига кирган. Денгизда ва дельта кўл системаларида 1200 нафардан ортиқ балиқчилар 113 дан ортиқ кемаларда фаолият олиб боришган ва Ўзбекистон республикасида етиштириладиган балиқнинг қарийб 98% таъминлашган [2]. Аммо Орол денгизидида овланаётган балиқ миқдори жуда қисқа давр ичида, яъни 1960-1980 йиллар орасидаёқ жуда камайиб кетиб [8], 1983 йилда ов балиқчилиги тўхтатилди (4-расм). Агар ушбу инкирозни чуқурроқ таҳлил қиладиган бўлсак, қуйидаги муҳим хулосага келамиз. Унинг бирламчи сабаби ирригация ривожланиши ва иқлим ўзгариши оқибатида денгиз

сатҳининг, сув ҳажмининг ва юзасининг кескин қисқаришлари эмас, балки сув шўрлик даражасининг жуда юқори суръатларда ошиб кетиши бўлди. Кузатишлар шуни кўрсатдики, 1960 йилларгача Орол денгизининг шўрлиги ўртача 10 г/л атрофида бўлган бўлса, 2000 йилларга келиб, чуқурлиги нисбатан саёз бўлган ушбу денгизга тушаётган сув ҳажмининг қисқариши ва катта миқдордаги компенсацияланмаган буғланишлар натижасида бу кўрсаткич 160 г/л дан ошиб кетди [17]. Айнан шу омил 1980 йилларнинг аввалига келибқолган мавжуд 20 абориген ва овланадиган қимматли балиқ турларининг аста-секин йўқолиб кетишига сабаб бўлди (4-расм).



**4-расм. Орол денгизидида сувнинг шўрланиш даражаси ва овланган балиқ миқдори орасидидаги боғлиқлик (1955-1985 йиллар)**

Ҳақиқатан ҳам, бизнинг олиб борган тадқиқотларимиз кўрсатишича ОДХ хавзасидидаги карпсимон балиқлар бошланғич онтогенези даврига 3,5 г/л гача шўрланиш деярли зарарли таъсир кўрсатмайди, аммо ундан ошиб кетса, тухумдан балиқ личинкалари чиқмасданок ўла бошлайди ёки чавоклари ривожланиши бузилади [7]. Бундан ташқари ҳозирги даврда мавжуд бўлган АҚО ва дельтасидидаги кўлларнинг: Сарикамиш, Шарқий Қоратерен, Джилтирбас кўлтиғи, Судочье, Ходжақўл-Қоражар, Уллушўркўл ва б. кўпчилигида сувнинг шўрлик даражаси 3 – 12 г/л оралиғиди [10].

Аммо суғорма деҳқончилиқда дренажсиз ерлар шўрланиши муқаррар эканлигини ҳисобга олсак, сув хавзаларимизнинг шўрланишидек жуда экологик хавфли муаммодан қутулишнинг яқин орада иложи йўқлигини тан олиш керак. Демак, бизнинг фикримизса сув шўрланишининг балиқчилиқ

соҳасига таъсирини юмшатиш ва камайтиришнинг энг мақбул стратегияси - шўрланишга чидамли толерант балиқлар ва бошқа аквакультура объектларини ҳамда мос келадиган технологияларни танлаб олиш ва жадал суръатлар билан жорий қилиш деб тан олиними лозим.

Афсуски, ХХІ аср бошидан буён антропоген ва табиий сабабларга кўра юзага келадиган сув ресурслари тақчиллиги ва сифатининг ёмонлашуви, инвестицияларнинг ҳамда иқтисодий ресурсларнинг етишмовчилиги ва б. муаммолар АҚО ҳудуди ов балиқчилиги ва аквафермерлари орасидида яқингача умидворлик ҳисларини тез-тез умидсизлик ва тушкунлик ҳисларига алмашиниб туришига сабаб бўлиб келмоқда эди. Аммо кейинги йилларда мамлакатимиз Президенти Ш.М. Мирзиёевнинг балиқчилик соҳасига бўлган мунтазам юқори эътибори, шахсан унинг ташаббуси билан қабул

килинган бир қатор Президент Қарорлари, жумладан 01.05.2017 йил 1 майда эълон қилинган № ПҚ-2939-сонли “Балиқчилик тармоғини бошқариш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги, 2018 йил 6 апрелдаги ПҚ-3657-сон “Балиқчилик тармоғини жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги, 2018 йил 6 ноябрда эълон қилинган № ПҚ-4005 сонли “Балиқчилик соҳасини янада ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги тарихий Қарорларнинг ҳаётга тадбиқ қилиниши ҳозирданок республикамызда, жумладан АҚО худуди балиқчилик соҳасида ҳам катта ижобий силжишларга олиб келмоқда.

### ХУЛОСА

Ҳозирги кунгача балиқ махсулотлари аҳоли жон бошига истеъмол қилиниши миқдорининг медицина томонидан аниқ кўрсатилган меърлари ишлаб чиқилмаган эди. Ўзбекистонда мавжуд шароитда юқорида таҳлил этилган аҳоли жон бошига балиқ махсулотлари истеъмолини оптималлаштириш борасидаги умумжаҳон тажрибасига таянган ҳолда, Ўзбекистон учун биз биринчи стратегик марра сифатида АҚШда (USEPA) тавсия қилинган миқдорни асос сифатида, яъни 7.3 кг/йилни яқин келажак учун вақтинчалик

меър қилиб қабул қилсак мақсадга мувофиқ бўлади. Келажакда эса албатта бу кўрсаткични жаҳон даражасига (18-20 кг/йил) олиб чиқиш стратегик вазифа бўлмоғи лозим.

Маҳаллий университетларда ва илмий-тадқиқот институтларида балиқчиликка оид илмий фаолиятни ва мониторингни кескин кучайтириш, жаҳондаги балиқчилик соҳасида илғор ўринларда турган мамлакатлар билан тажриба алмашилиш ва малакали кадрлар тайёрлаш борасида ҳамкорликни йўлга қўйиш муҳим стратегик вазифадир.

Сув ресурсларидан фойдаланишни бошқаришни аквакултура технологик ва табиий сув ҳавзалари ов балиқчилиги экологик талабларини ҳисобга олган ҳолда ташкиллаштириш орқали такомиллаштириш навбатдаги муҳим стратегик йўналишидир.

Сув шўрланишининг балиқчилик соҳасига салбий таъсири жуда катта ва бу таъсирини юмшатиш ва камайитиришнинг энг мақбул стратегияси - шўрланишга чидамли балиқлар ва бошқа аквакультура объектларини ҳамда мос келадиган технологияларни танлаб олиш ва жадал суръатлар билан жорий қилиш ҳамда ёпиқ тизимли аквакультура технологияларини ривожлантиришдир.

*Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти*

*Қабул қилинган вақти  
28 март 2019 йил*

### Адабиётлар

1. Атлас «Оценка состояния окружающей среды Узбекистана по экологическим индикаторам. Ташкент, Госкомземгеодезкадастр, 2008. 63с.
2. Тлеуов Р.Т. Новый режим Арала и его влияние на ихтиофауну. Ташкент, Изд-во Фан, 1981.190с.
3. Aladin N., T. Chida, J.-F. Cretaux, Z. Ermakhanov, B. Jollibekov, B. Karimov, Y. Kawabata, D. Keyser, J. Kubota, P. Micklin, N. Mingazova, I. Plotnikov, M Toman. Current Status of Lake Aral – Challenges and Future Opportunities. In: Lake Ecosystem Health and Its Resilience: Diversity and Risks of Extinction. Proc. Of the 16<sup>th</sup> World Lake Conf., At Bali, Indonesia, 2017, pp. 448-457.
4. Anwand, K. Fischereiliche Bewirtschaftung natürlicher Gewässer. In: Industriemäßige Fischproduktion, Herausgeber: Werner Steffens. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 1981. S. 96 – 134.
5. FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. Contributing to food security and nutrition for all. Rome, 2016. 200 pp.
6. IPCC 2007: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. [https://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_wg2\\_report\\_impacts\\_adaptation\\_and\\_vulnerability.htm](https://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg2_report_impacts_adaptation_and_vulnerability.htm) (December 30, 2018).
7. Karimov B.K, D. Keyser. The effect of salt composition on the salinity tolerance of mirror carp (Cyprinus carpio L.) during early ontogeny. Archive Fish. Mar. Res., 46(3), 1998, pp. 225-239.
8. Karimov Bakhtiyor, Helmut Lieth, Mohira Kurambaeva and Irina Matsapaeva. The Problems of Fishermen in the Southern Aral Sea Region. – Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 2005, No.10, pp. 87-103. DOI: 10.1007/s11027-005-7832-0.
9. Karimov B.K., Kamilov B.G., Maroti Upare, Raymon Van Anrooy, Pedro Bueno and D.R. Shohimardonov. Inland capture fisheries and aquaculture in the republic of Uzbekistan: current status and planning. FAO Fisheries and Aquaculture Circular. No 1030/1. Rome, FAO, 2009, 124p.
10. Karimov, B., Matthies, M., Kamilov, B. Unconventional Water Resources of Agricultural Origin and their re-utilization potential for development of desert land aquaculture in the Aral Sea Basin. In.: The Global Water System in the Anthropocene: Challenges for Science and Governance, Springer Int. Publishing Switzerland, 2014. Pp. 143-159. DOI: 10.1007/978-3-319-07548-8\_10.

11. M. Cañedo-Arguelles, C. P. Hawkins, B. J. Kefford, R.B. Schäfer, B. J. Dyack, S. Brucet, D. Buchwalter, J. Dunlop, O. Frör, J. Lazorchak, E. Coring, H. R. Fernandez, W. Goodfellow, A. L. González Achem, S. Hatfield-Dodds, B. K. Karimov, P. Mensah, J. R. Olson, C. Piscart, N. Prat, S. Ponsá, C.-J. Schulz, A. J. Timpano. Saving freshwater from salts. *Science*, 351: 914-916 February 2016. DOI: 10.1126/science.aad3488. DOI: 10.1007/978-3-319-07548-8\_10.

12. Raatz S.K., Silverstein J.T., Lahns L., Picklo M.J. Issues of fish consumption for cardiovascular disease risk reduction. *Nutrients*. 2013, 5(4), 1081-1097.

13. Semakova E K, Gunasekara Z, and Semakov D. Identification of the glaciers and mountain naturally dammed lakes in the Pskem, the Kashkadarya and the Surhandarya River basins, Uzbekistan, using ALOS satellite data. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 2015. <http://dx.doi.org/10.1080/19475705.2015.1023852>.

14. USDA and HHS (US Department of agriculture and US Department of Health and Hyman Services). *Dietary guidelines for Americans*, 2010. Washington DC: USDA and HHS, 2010.

15. Wecker B., Karimov B., Kamilov B., Matthies M., Lieth H. Sustainable Aquaculture in Recirculating Systems; Feasibility Study for the Catchment Area of the Aral Sea. Contribution no. 40 of the Institute of Environmental Systems Research, University of Osnabrueck. (Ed. Prof. Dr. Michael Matthies). 2007. ISSN Nr. 1433-3805. DOI: 10.13140/RG.2.1.1491.9760.

### **Каримов Б. К.**

#### **Состояние сектора рыбного хозяйства в регионе нижнего течения реки Амударья в условиях изменения климата, дефицита воды, салинизации и пути дальнейшего устойчивого развития**

Аннотация: Было изучено современное состояние сектора рыболовства и аквакультуры и воздействие на них изменения климата, дефицита воды и салинизации, а также нормы потребления рыбных продуктов на душу населения и потребность в производстве рыбы в регионе нижнего течения реки Амударья. Анализ показал, что в последние 2 года на душу населения было потреблено 2,0-2,6 кг/г рыбы, что гораздо ниже предложенного стандарта – 7,3 кг/г. Выявлено, что имеются серьезные антропогенные глобальные и локальные барьеры на пути развития сектора. Для повышения устойчивости к ним в первую очередь необходимо: усовершенствование управления водными ресурсами с учетом экологических требований рыбного хозяйства, ускоренное внедрение технологий интенсивной аквакультуры и озерно-товарного рыбоводства, диверсификация аквакультуры путем интродукции солеустойчивых видов, усиление научно-исследовательской активности в НИИ и международного сотрудничества, позволяющих смягчить и устранить негативное воздействие изменения климата, недостатка воды и салинизации.

### **Karimov B. K.**

#### **The status of fisheries sector in Amudarya river downstream under impact of climate change, water scarcity and salinization, the ways for future sustainable development**

The development of capture fisheries and aquaculture sector in Amudarya River downstream (ARD) under impact of climate change, water scarcity and salinization was studied and fish consumption standards and demand was determined. Analyses of sector have revealed that last 2 years fish consumption in Uzbekistan was 2.04-2.6 kg per capita per year, however according to suggested standard it should be 7.3 kg. Investigations have revealed that current development of the sector facing serious anthropogenic global and local constraints. The strategy of mitigation of negative impacts should include above all considerable improvement of water management measures taking into account needs of fisheries sector, introduction of climate smart aquaculture and fisheries practices, enhancement of fisheries by aquaculture based restocking of natural waters, strengthening research and international cooperation.

---

УДК: 581.52.63

<sup>1</sup>КУЗМЕТОВ А.Р., <sup>2</sup>ТОШОВ Ҳ.М., <sup>2</sup>ЭСАНОВ Ҳ.Қ., <sup>1</sup>ИСРОИЛОВ С.У.

#### **БУХОРО ВИЛОЯТИ ДЕВХОНА КЎЛИНИНГ ЮКСАК СУВ ЎСИМЛИКЛАРИ ТУР ТАРКИБИ ВА УЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ**

Мақсуд мақолада Бухоро вилояти Девхона кўлининг юксак ўсимликлари тур таркиби ва уларнинг аҳамияти таҳлил қилинган. Таҳлил натижаларига кўра Девхона кўлида 21 оилага мансуб