

Аңдатпа

Жұмыстың жалпы сипаттамасы. Диссертацияда Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы үш ірі балық шаруашылықтық суайдынындағы кәдімгі тұқы (*Cyprinus carpio Linnaeus*, 1758) балығының популяциялық жағдайы туралы зерттеу нәтижелері берілген.

Тақырыптың өзектілігі. Сазан балығы барлық таралу аймағы бойынша құнды кәсіптік балық болып табылады [1-5]. Популяция құрылымындағы өзгерістер түрдің суайдындардағы тіршілік жағдайына бейімделу кезіндегі маңызды көрсеткіші болып табылады. Жарты ғасырлық кезеңде ЗЕАРА балық аулау нәтижесінде тұқы балығының кәсіптік қоры айтарлықтай азайды [4,6-8]. Табиғи суайдындардағы тұқы қорын сақтаудың ұтымды тәсілдері оның популяциялық ерекшеліктерін нақты түсінбейінше жүзеге асырылмайды [9,10]. Осыған байланысты оның кәсіптік саны мен түр ішілік алуантүрлігін сақтауда үнемі өсіп келе жатқан антропогендік қысым жағдайында оның популяциялық ерекшеліктерін зерттеудің маңызы зор. Ихтиомоторингтік зерттеулер кезінде жеке морфобиологиялық белгілерді зерттеу өзгерістердің бағытын, популяцияның кейбір айырмашылықтарын анықтауға және тұқы популяциясының өзіне де, басқа да су ағзаларына зиян келтірмеу үшін ұтымды балық аулауды енгізу шараларын жедел әзірлеуге мүмкіндік береді [11]. Осының негізінде Балқаш - Алакөл көлдері мен Қапшағай су қоймасының тұқы популяцияларының экологиялық-биологиялық ерекшеліктерін олардың сапалық құрылымын бағалау және кәсіптік қорларын сақтау бойынша тиісті ұсыныстар әзірлеу мақсатында зерттеу ғылыми және практикалық тұрғыдан маңызды болып табылады.

Зерттеу мақсаттары. Жұмыстың мақсатына сәйкес келесі міндеттер қарастырылды:

1. Оңтүстік-шығыс Қазақстанның зерттелетін балық шаруашылығы су қоймаларының физикалық-географиялық, климаттық және гидрологиялық-гидрохимиялық ерекшеліктеріне сипаттама беру;
2. Табиғи қоректік қорды зерттеу және зерттелетін суайдындардағы қоректік организмдердің негізгі топтарының (фитопланктон, зоопланктон және зообентос) биомассасының айырмашылығын анықтау;
3. Зерттелетін үш су қоймасындағы тұқы балықтарының популяция құрылымын, жастық және сандық құрамының динамикасын зерттеу;
4. Зерттелетін үш су қоймасынан тұқы балықтарының морфобиологиялық көрсеткіштерінің өзгергіштігіне талдау жасау;
5. Балқаш-Алакөл көлдерінде және Қапшағай су қоймасында сазан балықтарының санын шектейтін потенциалды биотикалық және абиотикалық

факторлармен байланысты балық аулаудың ұзақ мерзімді динамикасын зерттеу;

6. Балқаш-Алакөл көлдерінде және Қапшағай су қоймасында сазан балықтарының популяциясын сақтау және көбейту бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Зерттеу объектісі. Балқаш-Алакөл алабындағы сазан (*Cyprinus carpio* L.): Балқаш – Алакөл көлдері және Қапшағай су қоймасы.

Зерттеу әдістері. Зерттеу барысында гидрологиялық, гидрохимиялық, гидробиологиялық, ихтиологиялық, морфометриялық, статистикалық және ГАЗ әдістері қолданылды.

Диссертациялық жұмыстың ғылыми жаңалығы. Диссертацияда Балқаш - Алакөл көлдері мен Қапшағай су қоймасындағы сазан балықтарының биологиясы, морфологиясы, популяция құрылымының ерекшеліктері туралы автордың өзіндік, қор материалдары мен әдеби деректері жинақталған.

Оңтүстік-Шығыс Қазақстандағы үш ірі суайдын суларының гидрохимиялық құрамының нәтижелері негізгі компоненттік талдау (ПКА) көмегімен берілген. Алынған нәтижелер негізінде биогендік элементтердің құрамы, перманганаттың тотығу қабілеті, сутегі көрсеткіші, еріген оттегі және минералдануы бойынша қабаттардағы айырмашылықтар анықталды.

Алғаш рет кешенді ихтиологиялық зерттеу негізінде сазан балықтарының популяциялық құрылымын талдау нәтижелері ұсынылып отыр, яғни көбейетін үйірдің негізгін жас ұрпақтар қалыптастырады, ал егде ұрпақтардың тұқымдылығы мен жастық генерациясы салыстармалы түрде төмен болуы, олардың аулау көрсеткіші шамадан тыс көп аулауына байланысты саны аз болып қала беретінін көрсетеді.

Балқаш-Алакөл көлдеріндегі және Қапшағай суайдынындағы сазан мен басқа балықтар арасындағы қорек үшін бәсекесінің нәтижелері алғаш рет ұсынылды. Қорек үшін бәсекесінің қарқындылығы Балқаш-Алакөл көлдерінде бірден байқалады. Сонымен қатар, Қапшағай суайдында торта балықтары арасындағы бәсекелестік күшейе түскен, бұл болашақта ұқсас қоректік компоненттер – макрофиттер мен моллюскалар үшін бәсекелестіктің жоғарылауына әкелуі мүмкін.

Сазан балығының қазіргі популяциялық құрылымының қалыптасуына әсер ететін жыртқыштар мен бәсекелес балықтардың ықпалына алғаш рет баға берілді. Ақмарқа және жайын балықтары басқа дербес балық өкілдеріне - сазан мен тыранға әсері суайдындардағы қоректердің аздығы мен алуантүрлілігіне байланысты ішінара болып қалады.

Диссертациялық жұмыста Балқаш-Алакөл бассейніндегі сазан балығының үш популяциясының салыстырмалы морфологиясының нәтижелері алғаш рет берілген. Үш популяцияның сазан дарактарында фенотиптік айырмашылықтар анықталды, бұл үш зерттелген суайдында тіршілік ету ортасының алуантүрлілігіне байланысты болды.

Алғаш рет кросс-корреляция әдісін қолдана отырып, Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның суайдындарындағы сазан және басқа да балық түрлерінің кәсіптік аулау жағдайына әртүрлі факторлардың әсеріне кешенді бағалау жүргізілді. Кросс-корреляциялық әдіс осы су айдындарындағы бүкіл өндірістік даму барысында сазан балықтарының салыстырмалы молдығына әсер ететін басқа факторларды (сенім аралығы) алып тастау немесе азайту негізінде фактордың әсер ету уақытын анықтауға мүмкіндік берді.

Алғаш рет су объектілерінің минималды тұрақты көлемі мен болжамды биологиялық сыйымдылығы туралы деректер негізінде сазанның үш популяциясының санына ЗЕБ балық аулау әсеріне бағалау жүргізілді.

Алғаш рет картографиялық әдістер негізінде Балқаш-Алакөл көлі және Қапшағай суайдының суларында сазан балықтарының кеңістікте таралуының негізгі орындары анықталды. Сазан балықтарының аулауының жыл аралық және маусымаралық деректері бейнеленген.

Жұмыстың теориялық маңызы. Ұсынылған материалдар бұрын жарияланған белгілі бір мәліметтерді толықтырады және нақтылайды. Қолданылатын заманауи статистикалық әдістер басқа факторлардың әсерін жоққа шығаратын белгілі бір факторлардың әсерін дәл анықтауға, фенотиптік айырмашылықтарды, абиотикалық және биотикалық көрсеткіштер бойынша мәліметтерді жүйелеуге мүмкіндік береді. Сазан популяциясының құрылымы туралы жаңа мәліметтер олардың жай-күйін одан әрі бақылау және аулауды болжау сапасын жақсарту үшін пайдаланылуы мүмкін.

Диссертация материалдарын «Арнайы ихтиология», «Кәсіптік ихтиология» және «Балық зоогеографиясы» курстарында пайдалануға болады.

Жұмыстың практикалық маңыздылығы. Алынған нәтижелер популяциялар санының динамикасындағы заңдылықтарды анықтауға мүмкіндік береді, олар тексерілген болжамдық үлгілерді (популяциялар бойынша немесе жалпы ихтиофауна үшін) құруға, қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді популяциялық болжамдарды дайындауға және балық аулауды реттеудің ең тиімді шараларын әзірлеуге ықпал етуі тиіс.

Қорғауға ұсынылған негізгі ережелер.

1. Зерттелетін су объектілеріндегі тіршілік ету ортасының абиотикалық параметрлерінің (рН, судың температурасы, минералдану деңгейі, құрамы)

өзгеруі антропогендік әсердің күшеюіне және климаттың өзгеруіне байланысты сипатталады;

2. Белгіленген өзгерістер тенденциялары енгізілген кезден бастап бүгінгі күнге дейін барлық үш балық шаруашылығы су айдындарында ұзындығы мен салмақ көрсеткіштерінің төмендегенін, ересек жастағы топтардағы санының азайғанын және сазан популяциясының ұрпақты болу әлеуетінің төмендегенін көрсетеді.

3. Үш суайдыннан сазан популяцияларындағы сыртқы белгілердің морфологиялық дивергенциясы тіршілік ету орта жағдайларының (әртүрлі гидрологиялық және температуралық режимдер, батиметрия, балық аулау қысымы, азықпен қамтамасыз ету және т.б.) айырмашылығын көрсетеді.

4. Балқаш-Алакөл көлдерінде сазан балығының негізгі қоректік бәсекелесі – тыран балығының әсері сақталған. Қоректік ұқсастық индексі бойынша Қапшағай суайдында сазан балығы мен торта балықтарының арасында бәсекелестік байқалады, ал табан балығымен азырақ бәсекелестік бар екенін көрсетеді, егер олардың саны көбейсе, бұл суайдындағы сазан балығының қалыптасқан экологиялық және биологиялық жағдайын нашарлатуы мүмкін.

5. Балық шаруашылықтық суайдындарда қалыптасқан гидрологиялық режим бірнеше жыл уақыттық кідіріспен сазан санының динамикасына әсер етеді (Балқаш көлі – 6 жыл, Қапшағай су қоймасы – 4 жыл). Су деңгейінің немесе су ағынының жылдамдығының әсер етуінің анықталған уақыт интервалдары тұрақты емес және осы фактордың болуын анықтау үшін үлгі ретінде қызмет етеді.

6. Қарқынды кәсіптік балық аулауға байланысты жайын және ақмарқа санының аз болуына байланысты барлық зерттелген үш суайдындарда жыртқыш балықтардың сазан популяцияларына қысымы салыстырмалы түрде төмен. Табан және торта сияқты бейбіт балық түрлерімен бәсекелестік қарым-қатынастар маңыздырақ.

Автордың жеке үлесі. Автор далалық және қор материалдарын жинақтаумен, балықтардың биологиялық және морфометриялық талдауларын жүргізумен, карталарды құрастырумен, алынған мәліметтерді статистикалық өңдеу, талдау, жалпылау және алынған нәтижелерді рәсімдеумен тікелей айналысты.

Диссертациялық жұмыс BR21882122 «Жасыл даму контекстінде Батыс Қазақстан өңірінің табиғи-шаруашылық және әлеуметтік-экономикалық жүйелерінің тұрақты дамуы: кешенді талдау, тұжырымдама, болжамдық бағалау және сценарийлер» Ғылыми-техникалық бағдарламасын іске асыру шеңберінде материалдарды тарта отырып орындалды.

Жұмысты сынау. Зерттеу нәтижелері мен диссертацияның негізгі ережелері әр түрлі халықаралық ғылыми конференцияларда жарияланды және баяндалды: «Фараби Әлемі» студенттері мен жас ғалымдар (Алматы, Қазақстан 2024), «Орталық Азия 2023», 90 жылдық мерейтойлық конференция материалдары (Алматы, Қазақстан 2023), Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның еңбектері Балқаш филиалының «Балық шаруашылығы Ғылыми зерттеулер: тәжірибе, проблемалар және даму перспективалары» (Балқаш, Қазақстан 2023), «ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР», XI Халықаралық ғылыми-практикалық конференция (Алматы, Қазақстан 2024).

Жарияланымдар. Диссертация тақырыбы бойынша 11 ғылыми мақала, оның ішінде 6 тезис Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциялар материалдарында, 4 мақала оның ішінде 1 журнал ҚКСОН қатарына кіретін журналында, «ҚазҰУ хабаршысы», «Жәңгір Хан атындағы БҚТУ хабаршысы», Орталық Азия су ресурстарын зерттеу журналы, Қазақстан Республикасының Орталық Азия өңірлік су ресурстарын зерттеу орталығының тізіміне енгізілген, Scopus библиографиялық деректер базасының журналында 1 мақала («Egyptian Journal of Aquatic Research») жарияланды.

Диссертацияның құрылымы. Диссертация 187 бетте берілген және 95 сурет пен 49 кестеден тұрады. Жұмыс кіріспеден, 3 негізгі тараудан, қорытындыдан және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Әдебиеттер тізімінде 275 дереккөз бар, оның 70-ы шет тілдерінде.