

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

МРНТИ 69.25.13

А.М. Елшибекова¹, К.Қ. Қайруллаев¹

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Алматы қ., Қазақстан

САСЫҚКӨЛ КӨЛІНДЕГІ ТҰҚЫ ТҰҚЫМДАС (CYPRINIDAE) БАЛЫҚТАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Түйіндеме. Бұл мақалада Сасықкөл көліндегі 2016 жылы жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесі негізге алына отырып, тұқы тұқымдас (cyprinidae) (мөңке, сазан, тыран және торта) балықтарының биологиясы сипатталып, қазіргі уақытта кәсіптегі алатын орны мен жағдайына баға бердік. Алакөл көлдер жүйесі антропогендік әсерге ұшырауынан соңғы 40-50 жылда экожүйенің айтарлықтай өзгерді. Қазіргі кезде антропогенді факторлардың әсерінен жүйедегі су алқаптарында ихтиофаунаның сапалық қана емес сандық құрамы да өзгеруде. Бұл аталған құбылыстар қоректік бәсекелестіктің артуына, балықтың өсу қарқындылығының төмендеуіне және сол сияқты басқа да сапалық көрсеткіштерінің бұзылуына алып келеді. Бұл жүргізіліп жатқан зерттеулер ихтиофаунаның даму бағытын анықтауға, балық қорын бағалауға және биоресурстарды тиімді және тұрақты пайдалану стратегиясын өңдеп, дайындауға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: Сасықкөл көлі, популяция, қондылық, бәсекелес, құнды түр.

•••

Аннотация. В данной статье приведены биологические показатели карповых видов рыб (плотва, карась, лещ, сазан), по результатам исследований, проведенных в 2016 г. в оз. Сасыкколь. В результате антропогенного воздействия Алакольская система озер в последние 40-50 лет привело к значительному изменению экосистемы. В настоящее время под воздействием антропогенных факторов в водоемах системы происходят изменения как качественного, так и количественного состава ихтиофауны. Эти негативные явления ведут к возрастанию пищевой конкуренции, снижению темпа роста и других качественных показателей рыб. Ежегодно проводимые исследования озер позволяют определять тенденции развития ихтиофауны, оценивать запасы рыб, и разрабатывать стратегии рационального и устойчивого использования биоресурсов.

Ключевые слова: о. Сасыкколь, популяция, упитанность, конкуренция, ценный вид.

Abstract. This article presents the biological characteristics of carp fish species (roach, crucian carp, bream, carp), according to research conducted in 2016 in Lake Sasykkol. As a result of anthropogenic impact, the Alakol system of lakes in the last 40-50 years led to a significant change in the ecosystem. At present, under the influence of anthropogenic factors, the changes in the quality and quantity of the ichthyofauna occur in the reservoirs of the system. These negative phenomena lead to an increase in food competition, a decrease in the rate of growth and other qualitative indicators of fish. The annual research of lakes allows to determine trends in the development of ichthyofauna, to estimate fish stocks, and to develop strategies for the rational and sustainable use of bioresources.

Key words: lake Sasykkol, population, fatness, competition, valuable look.

Кіріспе. Алакөл көлдер жүйесіндегі көлемі жағынан екінші орынды иеленетін көл - Сасықкөл көлі, көпжылдық орташа су деңгейі әдетте 350,5 БЖм. Осы деңгейде оның ауданы 736 км² жетеді, ұзындығы - 49,6, ені - 19,8 км, ең терең жері - 4,7 м, орташа - 3,32 м. Сасықкөл ағынды, батыстан шығысқа созылып жатыр. Тереңдігі жағалаудан біртіндеп ұлғаяды, ең жоғарғы тереңдігі – шығыс бөлігінде орналасқан. Түбі біртегіс, батыстан шығысқа еңістеу. Көл айналмалы жағалы. Көл жағалауы төмен орналасқан, батпақты және қамыстармен көмкеріліп өскен болып келеді. Тек Жарсуат ауылының маңына таман және солтүстік-шығыста жағасы салыстырмалы биіктеу болып келеді (15м дейін де болуы мүмкін). Екі терең сулы шығанақтар Бөрген мен Жартастан құралған жартылай арал –Аралтөбе, оның оңтүстік-шығысына кіреді. Ал көлдің солтүстік-батыс бөлігін Кішкенә Аралтөбе аралы алып жатыр. Оның ұзындығы 5 км, ені – 2,8 км, ауданы – 11,2 км², биіктігі су деңгейінен – 46,8м.

Сасықкөл көлінде негізінен үш биотопқа бөлінеді: 1)сұр батпақты-сазды (акваторияданың 61% алады, көлдің ең түпкі қазаншұңқырындағы биотоп), 2) құмды-батпақты және 3) құмды, акваторияның 20-30 % аумағын алып жатыр, құмды-батпақты екі ортадағы өтпелі биотоп.

Сасықкөл көліне үш өзен келіп құяды: оңтүстік - шығыста - Тентек өзені, солтүстігінде - Қарақол өзені, батыста - Ай өзені. Осы аталған үш өзеннің ішіндегі ең ірісі Тентек өзені, Сасықкөлге келіп құятын бүкіл су көлемінің 95-100% құрайды. Ай мен Қарақолдың ағындары негізінен суы аз жылдары өзендердің төменгі сағаларындағы булану мен транспирацияға жұмсалынады.

Тентек өзені көлге құятын ірі су ағыстарының бірі болып есептеледі, бүкіл Алакөл көлдер жүйесіндегі ағын суларының 40% және Сасықкөл көлінің 95-100% қамтамасыз етеді. Сонымен бірге Сасықкөлдегі су деңгейі мен Тентек өзеніндегі ағыс көлемі арасындағы коэффициент корреляциясы ауқымды емес 0,58 құрайды. Суы мол жылдары дельтада орташажылдық ағыстың 20-30% жинақталады. Суы аз жылдары дельта суының «қорынан» көлге құйылатын ағыстың көлеміне 5-тен 15%-ға дейін үселеніледі.

Сасықкөл көлі үш кәсіптік балық аулау аудандарына бөлінеді:

Оңтүстік-шығыс ауданы - Бөрген шығанағы мен Тентек өзенінің сағасы, жағалауы ұсақ тасты, ашық және әлсіз тілімденген. Шығанақтың шығыс бөлігінде су қоға арқылы Сасықкөлден Қошқаркөлге ағып өтеді. Оңтүстік бөлігіне Тентек өзенінің бір саласы – Қаратентек келіп құяды.

Батыс ауданы: Оңтүстік жағында толқын соғуынан шайылған ашық жағалаулары бар. Батыс және солтүстік жағалауларын ну қоға басқан.

Солтүстік ауданы: Солтүстік жағынан жағалау сызығы жоқ десе де болады, түгелдей қабырғалай қоғамен көмкерілген [1].

Мақсаты - Балықтардың қорын, ұдайы өсу барысын біліп отыру үшін олардың әрбір тіршілік кезеңін бақылауда ұстаған абзал. Қазіргі таңда, Сасықкөл көлінде кәсіптік балықтардың азая бастауына байланысты олардың популяцияларын зерттеу өзекті мәселеге айналып отыр. Сондықтан кәсіптік балық түрлерінің жылма жыл экологиялық жағдайының зерттелуі, олардың табиғи ортадағы сандық қорын анықтауға және тіршілік ортасын жақсартуға негізделетін іс-шараларды анықтауға мүмкіндік береді [2].

Материалдар және әдістемелер. Берілген мақаланы дайындауға 2016 жж. жаз-күз мезгілінде Сасықкөл көліндегі далалық экспедициялық жұмыстары кезінде 3 кәсіптік балық аулау ауданынан, 12 мониторингі станцияларынан жиналған сынамалар мен бақылаулар, мәліметтер болып енгізілді. Ғылыми зерттеу аулауларға көздері 12-дан 80 мм-ге дейінгі, ұзындығы 25 м болатын күніне кем дегенде жалпы саны 18 құрма аулар құрылды. Балықтардың кәсіптік саны мен биомассасын бағалау пассивті аулау құралдары (аулар) үшін Кушнаренко А.И. және Лугарева Е.С. әдісімен жүргізілді. Зерттеу жұмысында қолданылған материалдар ретінде Сасықкөл көлінде белгіленген

станциялардан әртүрлі құрма аулармен ауланған балықтар алынды. Ауланған балықтар толығымен биологиялық өңдеуден өткізілді [2].

Алынған нәтижелер. Торта – Алакөл жүйесінде кездейсоқ жерсіндірілген түр болып табылады. Оның бұл көлде пайда болуына 1987-1988 жж. тыранды жерсіндірумен байланысты болды. Жерсіндірілгеннен бастап көптеген бәсекенің көлеңкесінде санының өсуіне кедергі келтіруде. Қазіргі кезде торта Сасықкөлдің барлық аудандарын мекендейді.

2016 ж. Сасықкөлдегі белгіленген станциялардан жалпы саны 144 торта балығы ауланды. Торта популяциясының орташа жасы осы зерттеу жұмыстары көрсеткендей 5,0 жастан 4,5 жасқа төмендегені байқалды. Торта балықтардың орташа ұзындықтары артып 142 мм, орташа салмақтары 70 г. дейін төмендеген. Қондылығына келетін болсақ алдыңғы жылдарға қарағанда 2,02-ден ағымдағы жылы 1,78-ге төмендеген [3]. Бұл өзгерістер қоректік қордың жетіспеушілігінен болуы мүмкін [4] (кес. 1).

Кесме 1

Сасықкөл көліндегі сібір тортасының биологиялық көрсеткіштері, 2016 ж.

Жастық қатар	Ұзындық, см (мин-макс)	Орташа ұзындық, см	Салмақ, г (мин-макс)	Орташа салмақ, г	Саны, дана	%
2	10,0-11,6	11,0	18-89	33	44	30,6
3	11,8-14,5	13,3	31-62	47	38	26,4
4	15,0-17,3	16,0	56 -105	87	39	27,1
5	17,5-19,0	18,1	84-142	126	18	12,5
6	19,2-21,5	20,3	152-243	200	2	1,4
7	22,0-24,0	23,0	230-290	260	2	1,4
8	25,0	25,0	300	300	1	0,7
Барлығы	10,0-25,0	14,2	18-300	70	144	100,0

Мөңке – бұл түр де кәсіптік кездейсоқ жерсіндірілген түр. Алакөл көлдеріне күміс мөңке 1973 жылы Бұқтырма суқоймасынан (Зайсан көлі) енген. Мөңкенің өлшемдік құрамының динамикасы бұрынғы жылдармен салыстырғанда модальді класы ірі өлшемді балықтар қатарына жылжыған. Сасықкөл көліндегі модальді топтары дене ұзындықтары 230-290 мм. Кәсіптік аулауды есепке ала отырып жаппай өлшеудегі мөңкенің ұзындық класы диапазонында әр жастағы таралуы ағымдағы жылы 7 ден 29 см дейін ауытқыды. Аулаудың негізін ұзындықтары 13 тен 23 см дейінгі 4+ - 9+ жастағы мөңкелер құрады .

Мөңке популяциясының Фультон бойынша қоңдылық көрсеткіші ағымдағы жылы 2,85 тең, бірнеше жыл ішінде айтарлықтай ауытқушылықтар байқалмады [3]. Қоңдылық, мөңкенің қоректік ағзалармен жақсы қамтылғандығының көрсеткіші, бірақ оның төмендеуі қорек үшін бәсекелестерімен (тыраң, торта, сазан) өзара қатынасының ушығып тұрғанының белгісі [4]. Сонымен қатар, мөңке популяциясының орташа жасының Сасықкөлде 8,4-тен 8,1-ге төмендегені байқалады (кес. 2).

Кесте 2

Сасықкөл көліндегі мөңкенің биологиялық көрсеткіштері, 2016 ж.

Жастық қатар	Ұзындық, см (мин-макс)	Орташа ұзындық, см	Салмақ, г (мин-макс)	Орташа салмақ, г	Саны, дана	Балық үлесі, %
3	10,0-11,5	10,9	37-46	44	4	1,5
4	11,8-14,2	13,1	41-91	69	36	13,5
5	14,5-16,3	15,6	103-131	116	10	3,7
6	17,0-19,1	17,9	132-245	171	19	7,1
7	20,0-21,5	20,8	242-356	286	17	6,4
8	22,0-24,5	23,2	296-509	375	61	22,8
9	24,8-27,0	26,1	407-689	548	47	17,6
10	27,2-29,6	28,3	579-818	674	52	19,5
11	29,7-32,0	30,4	662-1014	834	20	7,5
12	33,0	33,0	1091	1091	1	0,4
Барлығы	10,0-33,0	22,9	37-1091	425	267	100,0

Тыран – жоспарлы акклиматизант. Сасықкөл көлінде кіші жастағы топтардың өскені байқалады, аулаудың негізін 8 ден 14 см дейінгі өлшемдегі балықтар (86,8%) құрады. Ғылыми аулаудың негізін 1+ ден 3+ жастағы тырандар құрады [3]. Қоңдылық көрсеткіші тыран үшін жоғары болып табылмайды. Алакөл көлдер жүйесі жағдайында бұл көрсеткіш вегетативті кезеңде, көктемнен бастап тамыз-қыркүйек айларына дейін төмендеп, содан кейін қайта өсе бастайды. Сонымен қатар, жыныстық пісіп жетілмеген дарақтар қоңдылығы бойынша үлкен топтағы балықтарға жол береді. Соның ішінде көлдегі азық жағдайы мен басқа балықтармен қоректік бәсекелестік факторларын да жоққа шығаруға болмайды [5] (кес. 3).

**Сасықкөл көліндегі тыранның биологиялық
көрсеткіштері, 2016 ж.**

Жастық қатар	Ұзындығы, см (мин-макс)	Орташа ұзынд., см	Салмағы, г (мин-макс)	Орташа салмағы г	Саны, дана	%
2	6,0-8,8	7,9	4-14	9	77	7,7
3	9,0-12,4	10,7	10-37	22	515	51,4
4	12,5-16,0	14,1	30-85	52	260	26,0
5	16,1-19,5	17,7	65-150	104	93	9,3
6	19,7-23,2	21,3	145-255	193	48	4,8
7	24,0-25,0	24,5	265-340	286	6	0,6
8	27,5-27,5	27,5	430-430	430	1	0,1
11	38,0-38,0	38,0	1100-1100	1100	1	0,1
Барлығы	6,0-38,0	12,6	4-1100	47	1001	100,0

Сазан – құнды кәсіптік түр, 1933-36 жылдары кәсіптік аулаудағы қарабалықтың саны азаюына байланысты әкелініп жерсіндірілген. Популяциядағы өндіруші бөліктің төмендеуіне және кәсіпте тиімсіз пайдалануына байланысты 2004 ж. сазанның саны шектік мәндеріне дейін төмендеген. 2005 жылдан бастап барлық жүйе бойынша сазанды аулауға лимит берілмеді. Кейінгі жылдары сазан ғылыми зерттеулерде сирек кездестін болды. Көп жағдайда сазан Сасықкөлде Тентек өзенінің атыраулық бөлігінде кездесті. 2016 жылғы зерттеулер бойынша көлдер жүйесіндегі су деңгейінің көтерілуіне байланысты уылдырық шашу аудандарының ұлғаюы нәтижесінде аулаудағы жас сазан балықтар үлесінің жоғарылағанын көрсетті [3].

Сасықкөлдегі сазан популяциясының орташа жасы мен өлшемдерінің орташа мәндерінің артқаны байқалған. Қоңдылық коэффициентінің жоғары болмауы қоректік қарым-қатынастың тығыз байланыста екенін көрсетеді. 2016 ж. өлшемдік қатар 3 классқа өскен. Модалды өлшемдік қатарлар Сасықкөлде 360 мм-ден 480 мм дейін дарақтармен ұсынылды [3] (кес. 4).

Қорытынды. *Торта* – көлдерде сирек кездесетін тұқы балығы түрлерінің бірі. Ұзындықта өсуі, салмақтық өсу қарқынына қарағанда, 4+ жасқа дейін біршама жоғары, ал 5 жастан бастап салмақтық өсуі ұзындық өсуінен артады. Бұл көрініс Сасықкөлде 6+ жастан байқалады. Жылдар бойынша динамикасында тортаның 2016 ж. кіші жастағы

балықтардың үлесі 0,7%-ке дейін төмендегенін көрсетті, бұл алдыңғы екі жылдың толысуы тұрақты емес екенін көрсетеді. Жалпы алғанда торта үйірі қанағаттанарлық жағдайда.

Кесте 4

Сасықкөл көліндегі сазанның биологиялық көрсеткіштері, 2016 ж.

Жастық қатар	Ұзындық, см (мин-макс)	Орташа ұзынд., см	Салмақ, г (мин-макс.)	Орташа салмақ, г	Саны, дана	%
1	11,1-11,1	111	37-37	37	1	1,5
2	14,0-17,5	158	77-177	127	2	3,0
3	15,0-18,2	169	95-157	138	2	3,0
4	18,5-26,0	241	203-463	380	12	18,2
5	26,0-30,1	278	498-672	577	19	28,8
6	30,0-34,0	317	668-1020	783	15	22,7
7	33,5-39,0	357	945-1424	1068	11	16,7
8	37,8-39,0	384	1260-1521	1391	2	3,0
9	42,9-42,9	429	1900-1900	1900	1	1,5
10	52,5-52,5	525	3230-3230	3230	1	1,5
Барлығы	11,1-52,5	29,3	37-3230	746	66	100

Мөңке – үйірінің салмақтық және ұзындық бойынша өсу қарқыны біркелкі орналасқан. Аталған көрсеткіштердің өсуі байқалады. Барлығы бірге мөңке үйірінің жақсы динамикалық күйін сипаттайды. Жалпы биологиялық көрсеткіштеріне қарасақ мөңке үйірінің жағдайы айтарлықтай жақсы және барлық параметрлері орнында .

Тыран – Тыранның ұзындығына байланысты салмақтық өсіуі айтарлықтай біркелкі, бұл біртекті үйірдегі әр өлшемдегі балықтардың қоңдылық коэффициентінің бір-біріне деген теңдігін көрсетеді. Тыран көлдер жүйесі бойынша басымдылыққа ие түр ретінде қала беруде. Келтірілген мәліметтер негізінде тыранның жағдайы тұрақты күйде.

Сазан - ұзындық және салмақтық өсу қарқындылығы бойынша сазан Сасықкөлде 7 жасқа дейін ұзындық пен салмақтық өсу қарқындылығы біркелкі, ал 7 жастан кейін ұзындықта өсу көрсеткіші төмендеп, салмақтық өсу қарқындылығы жоғарылайды.

Сазанның жастық құрамының динамика талдауы, 2010 жылдан бері кіші жастағы балықтардың пайда болуы мен жыл сайынғы өсуі

байқалуда, бұл дегеніміз, популяцияның өндіруші бөлігінің қалыпқа келуін көрсетуде, сонымен қатар 2016 ж. деректерге сәйкес сазанның жастық қатары Сасықкөлде 10 жасқа дейін өскенін анықтады. Популяцияның негізін 5-6 (52%) жастағы балықтар құрды.

Қолданылған әдебиеттер

1. *Филонец П.П.* Очерки по географии внутренних вод Центрального, Южного и Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1981. - 186 с.

2. Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и /или их участков, разработка биологических обоснований предельно - допустимых объемов изъятия рыбных ресурсов и других водных животных и выдача рекомендаций по режиму и регулированию рыболовства на водоемах международного, республиканского и местного значений Балхаш Алакольского бассейна./ Отчет НИР ТОО «КазНИИРХ» 1-часть- Алматы, 2013.- 140с.

3. Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и /или их участков, разработка биологических обоснований ОДУ и ООПТ, режиму и регулированию рыболовства на водоемах международного, республиканского и местного значений Балхаш Алакольского бассейна./ Отчет НИР ТОО «КазНИИРХ» - Алматы, 2016.- 149 с.

4. *Ковалева Л.А., Мажобаева Ж.О.* «Некоторые аспекты питания судака и леща в разнотипных водоемах Казахстана.» XVI международная конференция «Аграрная наука-сельскохозяйственному производству Монголии. Сибирского региона. Казахстана и Болгарии» . Уланбатор, 2013. - 298с.

5. *Муковозов Д.А.* «Линейный рост леща (*Abramis brama* L.) и динамика биомассы зообентоса озер Сасыкколь и Кошкарколь (Алакольская система озер) в многолетнем аспекте»./ *Tethys Aqua Zoological Research IV* - 77 с.

Елшибекова А.М., «Ара, құс және балық шаруашылығы» кафедрасының магистранты, e-mail: elshibekova_ainur@mail.ru

Қайруллаев К.Қ., б.ғ.д., профессор, «Ара, құс және балық шаруашылығы» кафедрасының оқытушысы