

7. Слащев В.С. Пути формирования урбанизированных структур Прибалхашья// Научно-технические проблемы освоения природных ресурсов и комплексного развития производительных сил Прибалхашья: Материалы научной конференции. 3 секция – Алма-Ата: Наука. - 1990. - С. 145-147.
8. Айтжанов А.А. Водные ресурсы Алматинской области и пути решения экологических проблем// Международный экологический форум по проблемам устойчивого развития Или-Балхашского бассейна «Балхаш-2000»: Тезисы докладов на секциях. – Алматы: Информационно-аналитический центр геологии, экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. - 2000. - С. 6-8.
9. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность. - 1966. - 376 с.
10. Holcik J. General introduction to fishes. 2. Determination criteria // The freshwater Fishes of Europe.- Aula-Verlag Wiesbaden. - 1989. - Vol.1. Part 2. - P. 38-58.
11. Мина М.В., Левин Б.А., Мироновский А.Н. О возможностях использования в морфологических исследованиях рыб оценок признаков, полученных разными операторами // Вопросы ихтиологии. – 2005. - Т.45. - №3. - С. 331-341.
12. Elliott N.G., Haskard K., Kozlov J.A. Morphometric analysis of orange roughy (*Hoplostethus atlanticus*) off the continental slope of southern Australia // Journal of Fish Biology. - 1995. - V. 46 – P. 202-220.
13. Лакин Г.Ф. Биометрия – М.: Высшая школа. - 1990. - 352 с.
14. Майр Э. Принципы зоологической систематики. - М.: Мир, 1971. - 454 с.
15. Андреев В.Л., Решетников Ю.С. Исследование внутривидовой морфологической изменчивости сига *Coregonus lavaretus* (L.) методами многомерного статистического анализа// Вопросы ихтиологии. 1977. - Т.17. - Вып. 5. - С. 862-878.
16. Sneath P.H.A., Sokal R.R. Numerical Taxonomy – Freeman, San Francisco, - 1973. - 573 p.
17. Press W. H., Flannery B. P., Teukolsky S. A., Vetterling W. T. Numerical recipes – Cambridge, New York, 1986. - 818 p.
18. Webb P.W., LaLiberte G.D., Schrank A.J. Does body and fin form affect the maneuverability of fish traversing vertical and horizontal slits? // Environmental Biology of Fishes – 1996. – V.46. – Pp.7-14.
19. Савванитова К.А., Максимов В.А., Груздева М.А. Динамика морфологических показателей микижи *Salmo mykiss* из реки Кишимшина (Камчатка) во временном аспекте // Вопросы ихтиологии – 1988. - Т.28. - Вып.2. - С. 213-221.
20. Решетников Ю.С. Экология и систематика сиговых рыб – М.: Наука, - 1980. 301 с.
21. Blake R.W. Fish Locomotion. - Cambridge University Press, Cambridge. - 1983.
22. Domenici P., Blake R.W. The kinematics and performance of fish fast-start swimming// Journal of Experimental Biology - 1997. – 200. - P.1165-1178.
23. Harper D.C., Blake R.W. Fast-start performance of rainbow trout *Salmo gairdneri* and northern pike *Esox lucius*. // Journal of Experimental Biology - 1990. – 150. - P.321-342.
24. Langerhans R.B. Predictability of phenotypic differentiation across flow regimes in fishes. // Integrative and Comparative Biology – 2008. – 48. – P. 750-768.
25. Langerhans R.B. Trade-off between steady and unsteady swimming underlies predator-driven divergence in *Gambusia affinis*. // Journal of Evolutionary Biology - 2009. doi:10.1111/j.1420-9101.2009.01716.x.
26. Langerhans R.B., Layman C.A., Shokrollahi A.M. & DeWitt T.J. Predator-driven phenotypic diversification in *Gambusia affinis* // Evolution - 2004. - 58: - P. 2305-2318.
27. Webb P.W. Avoidance responses of fathead minnow to strikes by four teleost predators// Journal of Comparative Physiology - 1982. - 147A. – P. 371-378.
28. Webb P.W. Body form, locomotion, and foraging in aquatic vertebrates// American Zoologist - 1984. – 24 – P. 107-120.
29. Любичка А.И., Дорофеева Е.А. Влияние видимого света, ультрафиолетовых лучей и температуры на метамерию тела рыб // Вопросы ихтиологии – 1961. – Т.1. – Вып.3 (20). – С.497-509.
30. Татарко К.И. Влияние температуры на меристические признаки рыб // Вопросы ихтиологии - 1968. – Т.8. - Вып.3(50). – С.425-439.
31. Levin B.A. Drastic shift in the number of lateral line scales in the common roach *Rutilus rutilus* as a result of heterochronies: experimental data// Journal of applied ichthyology - 2010. - V.26. - Pp.303-306.
32. Balon E.K., Leim K.F. Prelude to ecomorphology of fishes// Environmental biology of fishes. - 1995. - V.44. - P. 7-8.
33. Мамитов Н.Ш., Балабиева Г.К., Койшибаева Г.С., Хабибуллин Ф.Х. Современное состояние и проблемы сохранения балиторных рыб Балхашского бассейна// Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее: Материалы 2 международной конф. 20-24 сентября 2010 г. Горно-Алтайск – Горно-Алтайск: РИО ГОЕВПО «Горно-Алтайский государственный университет», - 2010. - С.63-67.

Үлкен Алматы өзенінде 1986-1987 және 2000-2008 жж. ауланған теңбіл талма балығының *Triplophysa strauchii* (Kessler, 1874) морфологиялық көрсеткіштері салыстырмалы түрде зерттелді. Пластикалық және мерестикалық көрсеткіштері бойынша анализі маңызды айырмашылықтары көрсетілді.

A comparative analysis of the state of morphometrical characters of the spotted stone loach *Triplophysa strauchii* (Kessler, 1874) was made with samples caught in 1986-1987 and 2000-2008 in the Ulken Almaty river. Multivariate analyses show big differences in the investigated plastic and counted characters between fishes caught in the XX-th and XXI-st centuries. The revealed change in the fishes profile with time is a result of negative human impact to the ecosystem of the Ulken Almaty river.

ӨОЖ 597

Т.Т. Баракбаев, М.Ж. Пазылбеков

ҚАПШАҒАЙ СУҚОЙМАСЫ ЖӘНЕ ІЛЕ ӨЗЕНІНДЕГІ КӨКСЕРКЕ БАЛЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОРИН ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ ЖОЛДАРЫ

«Қазақ балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС E-mail: tynysbek13@mail.ru

Соңғы жылдары балық шаруашылығында көксерке балығы үлкен нарықтық сұранысқа ие болып отыр. Соның салдарынан оның табиғи қорына үлкен қысым жасалуда. Зерттеу жұмысында көксерке балығының соңғы жылдардағы қорының жағдайы және оны тиімді пайдалану жолдары көрсетілген.

Осыдан 10-15 жыл бұрын балықшылар көксерке балығын тікенекті, тісті не дәмі, не татуы жоқ деген көзқараста болатын. Оған қоса суқоймалардан балқаш алабұғасы, қара маринка популяциясын ығыстырып санын жойды және сонымен қатар тұқы тұқымдарының жаңа түрлерінің шабақтарын жеп қойды деген кінәлар тағатын. Ал қазіргі таңда көксерке балығының құны жоғарғы белестерде тұр. Кез келген сауда орындарын

карасаныз көксерке балығы отандық балықтардан кейінгі, яғни бекірілер мен бахтадан кейінгі үшінші орында тұр. Бұл жыртқышқа деген үлкен сұраныс негізі көптеген Еуропа мемлекеттерінен болып отыр. Себебі ол елдерде біздің тұщысулық балықты керемет деликатес ретінде тұтынуда. Яғни көксерке қылтанақсыз, белоктық құрамы өте жоғары, май бар болғаны 3% құрайды. Сондықтан денсаулықты жақсарту және ағза құрамындағы холестерин деңгейін тұрақты ұстап тұру үшін таптырмас тағам болып отыр.

ЗЕРТТЕУ НЫСАНДАРЫ МЕН ӘДІСТЕМЕЛЕРІ

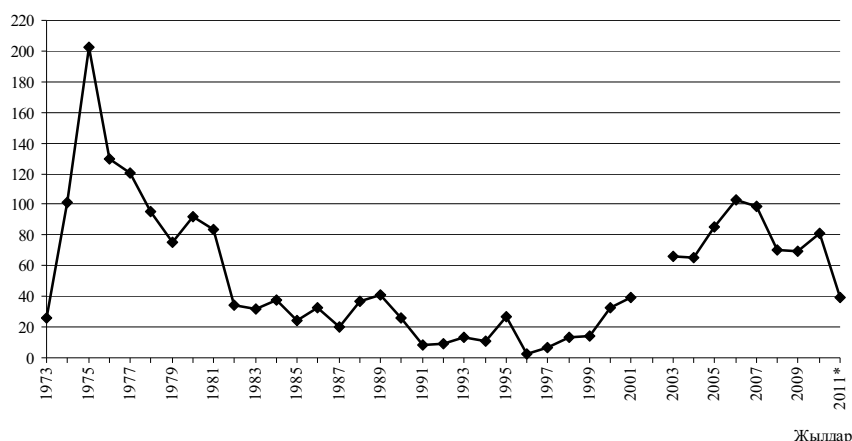
Зерттеу жұмыстары негізінен 2008-2011 жж. жиналды. Қапшағай суқоймасы бойынша мәліметтер кешенді маршрутты экспедиция барысында жиналды және Іле өзені мен құйылысында тұрақты станцияда алынды. Көксерке балықтарына биологиялық сынама жинау барысында және өлшемдік салмақтық, жастық құрамы және өсуін анықтау үшін тор көздері 18 ден 100 мм дейінгі ау құралдары пайдаланды. Ауланған балықтар есептелініп, өлшеніп және мәліметтер аулау карталарына енгізілді. Жас шабақтар бойынша мәліметтер шілде айының ортасында және тамыз айының басында он станциядан алынды. Таяз суларда шабақтар ұзындығы 6 м, биіктігі 1м, қалтасының көзі 3 мм, қанатының көзі 5 мм болатын сүзгімен 10 м жүріп ауланды. Ауланған шабақтарыдың ұзындығы, салмағы өлшеніп арнайы шабақтарды тіркеу журналына енгізілді, анықталмаған бөлігі формалинде фиксацияланып лабораториялық жағдайда өңдеуге алынды [1].

ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ САРАПТАУ

Көксерке (*Stizostedion lucioperca*) Балқаш-Іле бассейніне 1957-1959 жж. жерсіндірілді. Іле өзенін бөгеу Қапшағай ГЭС плотинасын салғаннан кейін де көксерке популяциясының жылдамырақ түзілу мақсатында өзеннің төменгі жағынан 1270 данасын алып жерсіндірді. Көксерке балығы Қапшағай суқоймасына кеңінен тараған. Құнды балықтардың арасында ол саны көп балықтардың бірі болып саналады. Ең жоғарғы концентрациясы көктемде уылдырық шашу кезінде суқойманың жағалауында жиналады. Уылдырық шашып болған соң су жылына бастап ірі дарақтары суқойманың терең аймақтарына кетіп, ал популяцияның жас бөлігі суқойманың жағалауында қалады [2].

Көксерке суқойма құрылғаннан ауланып келеді. Ең жоғарғы аулау 1975 ж тіркелді. Одан кейін 1990 жылдары аулауда біртіндеп төмендеді. 2005-2007 жж. саны артып экспортта үлкен сұранысқа ие болды. Соңғы жылдары көксерке балығының аулану деңгейі 60-80 т аралығында ауытқып отыр (сурет 1).

Аулау, т



Сурет – Қапшағай суқоймасында көксеркені аулаудың көпжылдық динамикасы (2011*- 10 айлық көрсеткіш)

Көксерке популяциясының ұзындық – жастық құрамы аулауларда негізін ұзындығы 25,0 пен 40,0 см аралығындағы 4-5 жастағы балықтар құрады. Ересек, әсіресе 8-9 жастағы балықтар үлесі шамалы, ал ірі, салмағы 3 кг нан асатын балықтар өте сирек кездеседі [3].

Көксеркенің жыныстық жетілуі 4 жастан басталып жаппай 5-6 жаста жүреді. Уылдырық шашатын мерзімі шамамен, наурыз айының 3-ші онкүндігі мен сәуір айының аяғы.

Көксеркенің уылдырық шашуы гидрометеорологиялық жағдаймен тікелей байланысты, ең бастысы судың қолайлы температурасы. Негізінен Қапшағай суқоймасында мұз еру бойына көксеркенің қозғалуы басталады. Ерте көктемгі (наурыз) бақылау мәліметтері бойынша, уылдырық шашуға қолайлы субстрат ретінде бұл жыртқыш Іле өзені мен құярлық аймағына қарағанда, суқойма акваториясын жақсы пайдаланады. Басты қолайлы уылдырық шашу орындары ретінде суқойманың жоғарғы бөлігі, яғни шиыршық тасты аудандары болып табылады.

Көксеркенің абсолютті жеке тұқымдылығы жиналған мәліметтер бойынша 39,2-ден 427,3 мың уылдырыққа дейін ауытқиды, орта есеппен 156,2 мың уылдырықты құрайды, өткен жылғы көрсеткіштерден бірнеше есе төмен (1-кесте).

1-кесте

2010-2011 жж. көксеркенің абсолютті жеке тұқымдылығы

Жасы	N	Гонада салмағы, г		1 гр. уылдырық саны		АЖТ, мың уылдырық	
		мин-макс	орташа	мин-макс	орташа	мин-макс	Орташа
2010 ж.							
4	2	25-30	27,5	1520-2684	2102	45,6-67,1	56,3
6	1	78	78	1586	1586	12,4	12,4
7	5	37-177	105	1250-1627	1449,8	46,2-245,1	153,1
8	1	246	246	1760	1760	432,9	432,9
9	1	225	225	1587	1587	404,7	404,7
Барлығы	10	-	116	-	1639	-	184,1
2011 ж.							
4	2	26-30	28	1307-1522	1415	39,2-39,6	39,4
5	1	28	28	1453	1453	40,6	40,6
6	6	37-123	91	1250-1627	1449,8	62,4-245,1	103,9
7	3	54-188	139	1207-1536	1431	50,2-288,7	204,5
9	2	247-434	340	1320-1634	1477	403,4-427,3	415,4
Барлығы	14	-	124	-	1639	-	156,2

Қапшағай суқоймасындағы көксеркенің жыныстық ара қатынасы жалпы аналықтардың басымдылығымен сипатталады. Мысалы, 2008 жылы көксерке үйірінде жыныстарының ара қатынасы 1:1,26-ға тең болды. 2009 ж. олардың қатынасы 1:1,8 шамасында, ал 2010-2011 жж. Жыныстардың ара қатынасы 1:1,2 көрсеткішпен тағыда аналықтары басым болды.

Көксеркенің ұзындық өсуі жалпы баяу, бірақ бір деңгейде. Біркелкі жастағы балықтардың арасында орташа және генерация бойынша өсуінде 15 см-ге дейінгі ауытқулар байқалады (2-кесте).

2-кесте

Қапшағай суқоймасындағы көксеркенің ұзындық өсуі (кері есептеу, см), көктем 2011ж.

Генерациясы	Жасы	l ₁		l ₂		l ₃			
		M±m	Орташа	M±m	орташа	M±m	Орташа		
2010	1+	12-12,2	12,1	14,5-15	14,8	-	-		
2009	2+	8,4-12,5	10,4	15,8-20,5	18,1	19-22	20		
2008	3+	7,2-13,2	10,3	13,2-20	17,0	18,8-26,5	23,5		
2007	4+	8,2-12-8	9,4	13,3-20,4	16,3	19,2-27,3	22,3		
2006	5+	7,6-12,5	10,3	13,3-20,8	17,4	18,9-30	23,6		
2004	7+	10,4	10,4	17,4	17,4	24,3	24,3		
2004-2010	M	7,2-13,2	10,0	13,2-20,8	16,9	18,8-30,0	23,0		
T		10,0	10,0	6,9	6,9	6,1	6,1		
l ₄		l ₅		l ₆		l ₇		l ₈	N
M±m	орташа	M±m	орташа	M±m	орташа	M±m	орташа		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
20-29,9	25,6	-	-	-	-	-	-	-	23
23,6-34,5	27,6	26-36	29	-	-	-	-	-	28
24,2-37,5	29,8	30,3-45	35,9	32,4-46,3	37,2	-	-	-	17
30,0	30,0	36,0	36,0	42,2	42,2	48,5	48,5	49,2	1
23,6-37,5	28,5	30,3-45	35,9	42,2	42,2	48,5	48,5	49,2	75
5,5	5,5	7,4	7,4	6,3	6,3	6,3	6,3	0,7	75

Кері есептеу барысында алғашқы төрт жылға шейін сақиналардың қысылыңқы орналасқаны байқалады, ересек жастағы 5+, 7+ тобы біркелкі өскен.

Көксеркенің биологиялық көрсеткіштерінің көп жылдық динамикасын салыстырып қарайтын болсақ, яғни, ұзындығы мен салмағының орташа көрсеткіштері төмендегені байқалады (3-кесте). Сондай-ақ, ауланған көксеркелердің ірі дарактары (3,5-4 кг) басқа бағалы түрлерге қарағанда (жайын, сазан, дөңмаңдай) жоқтың қасы. Мұның барлығы бұл түр популяциясының кәсіпте үлкен сұранысқа ие болуы және популяция жағдайының мүшкілдеуі салдарынан болуы ықтимал.

3-кесте

**Іле өзені мен Қапшағай суқоймасындағы көксеркенің көп жылдық биологиялық көрсеткіштері
(орташа көрсеткіш)**

Жыл	l, см	Q, гр	q, гр	Қонд. Фультон б-ша	Қонд. Кларк б-ша	АЖТ, мың уылдырық	N
2008	32,2	510,0	482,0	1,1	1,0	-	132
2009	35,3	577,2	546,0	1,1	1,0	-	153
2010	33,1	545,0	483,1	1,2	1,0	184,1	226
2011	31,7	484,0	449,0	1,2	1,1	147,7	465

Жалпы, суқоймада көксерке үйірінің жағдайы қанағаттанарлық емес. Үлкен кәсіптік сұраныстың арқасында пайда болған қысымнан жыртқыш болсада оның саны азаюда және салмақтық-ұзындық көрсеткіштері кішіреюде. Сонымен қатар әуесқой балықшылардың айтуынша, бұрынғыдай емес көксерке қармаққа аз түседі және майдаланып кеткен. Тағы бір айта кететін жайт, Қапшағай балықшылары ауларын бірнеше ондаған километрлеп құрады деседі. Әрине мұндай қысымның арқасында көксерке популяциясы азайып қана қоймай жоғалып кетуіде ғажап емес.

Сондықтан, көксерке популяциясына бақылауды күшейту және оның дамуына жағдай жасау үшін лайықты шара қолдану қажет деп санаймыз. Сондай-ақ, уылдырық шашар алдында және шашып жатқан кезеңде аулауға тыйым салу керектігі ұсынылады. Яғни, ескі ереже бойынша балық аулауға қойылған тыйым салудың мерзімі 1 мамырдан 15 маусым аралығында болса, оны көксерке балықтардың биологиялық ерекшеліктеріне қарап уылдырық шашу кезінде тыйым салудың мерзімін 05 сәуір мен 20 мамыр аралығында ауыстыру ұсынылады. Сонымен қатар көксерке балығын қолдан ұрықтандыру мәселелері көтеріліп және жүзеге асатын болса, онда суқойманы жылма-жыл майда көксерке шабақтарымен балықтандыру жұмыстары ұсынылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966.
2. Балқаш-Алакөл бассейніндегі халықаралық және республикалық маңызы бар балықшаруашылығы су айдындарының және ондағы балық ауланатын участкелердің балық өнімділігін анықтау, рұқсат етілетін жалпы балықтың ауланатын мөлшеріне (РЕЖБАМ) биологиялық негіздемелер жасау және балық аулау ережесі мен тәртібін реттеу жөнінде 2013 ж ұсыныстар беру. Бөлім: Қапшағай суқоймасы: ҒЗЖ туралы есеп беру/ҚазБШҒЗИ. –Алматы, 2011.- 56 б.
3. Балқаш-Алакөл бассейніндегі халықаралық және республикалық маңызы бар балық шаруашылығы су айдындарының және ондағы балық ауланатын участкелердің балық өнімділігін анықтау, рұқсат етілетін жалпы балықтың ауланатын мөлшеріне (РЕЖБАМ) биологиялық негіздемелер жасау және балық аулау ережесі мен тәртібін реттеу жөнінде 2012 ж ұсыныстар беру. Бөлім: Қапшағай суқоймасы: ҒЗЖ туралы есеп беру/ҚазБШҒЗИ. –Алматы, 2010.- 54 б.

В статье даны результаты исследований судака, который на сегодняшний день требуется с большим спросом в рыночной экономике. Характеризуется современное состояние и рациональное использование, а также пути сохранения судака в Капшагайском водохранилище. Так же даны рекомендации по изменению срока запрета лова рыбы во время икромета.

In article results research of a pike perch which for today is required with great demand in market economy are yielded. The current state and rational uses, and also ways of preservation of a pike perch to the Kapshagai reservoir is characterized. Also recommendations about change of term of an interdiction to fishes are made during spawning.

УДК 597

**А.Г. Бердыбаева, Н.С. Онгарбаева, С.С. Кобегенова
БАЛҚАШ КӨЛІНДЕГІ КӨКСЕРКЕ (*STIZOSTEDION LUCIOPERCA*) БАУЫРЫНЫҢ
ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШІ**

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, e-mail: afoni85@mail.ru

Жасалған жұмыс нәтижелері бойынша батыс Балқаш көксеркесінің бауырында болған гистологиялық өзгерістер жалпы маусымдық яғни көктем айының келіп жетуімен байланысты деген болжамға келдік. Көксерке бауырында көбінесе регенерация процесінің болуы орын алды. Ондағы гепатоциттерде полиплоидты ядролар болды және кейбір ядролар бөліну үстінде болды. Барлық балықтарда регенерация процесі активті түрде болды.

Қазіргі кездегі қоршаған ортаға антропогендік әсерлерлерден су қорындағы тіршілік ететін фаунаға көптеген зиянын тигізуде. Соған орай құнды балық болып саналатын көксерке балығы да жастық және сандық өзгерістерге ұшырап отыр. Сандық және сапалық белгілер өзгеріп осы балықтың қорларын сақтап қалу мақсатында толықтай зерттеу мүмкіндіктері туып отыр.

Көксерке балығы Қазақстанға жерсіндіру арқылы таралған балық. Қазірде бұл балық Қазақстанның Орал-Каспий, Ертіс су алабында, Балқаш-Іле және Алакөл көлдер жүйесінде кеңінен таралған. Бұрындары Балқаш көлінде көбіне 13 кг даралар ауланатын [1]. Қазіргі кезде ондай салмақпен көксерке кездеспейді десекте болады. Осындай өзгерістердің болуы қарқынды және мезгілсіз аулаумен байланыстыруға болады. Осыған орай кәсіптік маңызы зор болып табылатын көксерке балығына қазіргі кезде көптеген зерттеулер жүргізілуде. Кейінгі кездегі зерттеу нәтижелерінде бірталай өзгерістермен ауытқулар туындап отыр. Егер осы қарқында көксеркенің тағдырына немқұрайлы қарай берсек, қазіргі кезде тіршілік етіп жатқан көксерке папуляция қорын жойып алуымыз әбден мүмкін.