

"КӨКШЕТАУ" МҰТП СУ АЙДЫНДАРЫНДАҒЫ БАЛЫҚТАР ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ

Шуткараев А.В.¹, Асылбекова А.С.²

¹Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы ЖШС, Солтүстік филиалы, Кенесары көшесі, 43 үй, Нұр-Сұлтан қ., 010011, Қазақстан;

²КеАҚ С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Жеңіс даңғылы, 62 үй, Нұр-Сұлтан қ., 010011, Қазақстан,

(E-mail: gamily-05@mail.ru)

Түйін

Бұл мақалада "Көкшетау" МҰТП су айдындарындағы балықтар популяциясының динамикасын зерттеу нәтижелері келтірілген. 4 су айдыны (Зеренді, Имантау, Лобаново, Шалқар) және балықтың 9 түрі зерттелді. Биологиялық көрсеткіштер динамикасында бәсекелестік аясында қорек ресурстарының жетіспеушілігімен байланысты тортаның баяу өсуі байқалады, белгілі бір қартаю тыран мен оңғақ популяциясында байқалады, бозша мөңкеде өте қанағаттанарлық көрсеткіштерге ие, тұқы, кәдімгі шортан және ақсахалар оң динамикаға ие болды. Кәдімгі алабұғаның биологиялық көрсеткіштерінің динамикасы әртүрлі бағытта, Шалқар көлінде олар басқа су айдындарымен салыстырғанда жоғары болды, Зеренді көлінде тиісінше балық аулаудың іске қосылуынан туындаған біршама теріс үрдіс байқалды. Жастық құрамы динамикасында торта, тыран және кәдімгі шортан өте тұрақты популяцияға ие болды, ал оңғақ және бозша мөңке популяциясы салыстырмалы түрде тұрақты күйде екендігі анықталды. Тұқы мен ақсахалар популяциясының жағдайы балықтандыруға байланысты. Зерттеу нәтижелері бойынша "Көкшетау" МҰТП су айдындарында әуесқойлық аулауды, өсімін молайту мақсатында балық аулауды ұйымдастыру ұсынылады, сондай-ақ мелиоративтік аулауды жүргізу қажеттілігі анықталды.

Кілт сөздер: "Көкшетау" МҰТП, популяция динамикасы, биологиялық көрсеткіштері, жастық құрамы, Фультон бойынша қондылығы, балық, ихтиофауна

Кіріспе

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтарда орналасқан көлдер ұзақ уақыттан бері рекреациялық және бальнеологиялық мақсаттарда қолданылады. Көлдердің табиғи байлығы кеңінен қолданылғанына қарамастан, олар әлі де жеткілікті

зерттелген жоқ. Ұлттық парктер мен қорықтардың өздері көлдерді зерттеу және олардың режимін жүйелі бақылау шеңберінен аспады, тек кейбір жағдайларда ғана балық шаруашылығы саласындағы биотехникалық іс-шараларға

байланысты қажеттілігі туындаған арнайы гидробиологиялық жұмыстар жүргізілді [1-2].

Осы су айдындарының ихтиофауналарын құнды балық түрлерімен түрлендіруге бірнеше рет әрекет жасалды. 1959 жылдан бастап қазіргі уақытқа дейін көлдерге әртүрлі балық түрлері (тұқылар, ақсахалар, өсімдікқоректі балық түрлері және т.б.) жіберіліп тұрады. Қазіргі уақытта, жоғарыда айтылғаннан басқа, ерекше қорғалатын табиғи аумақта

Материалдар және зерттеу әдістері

Ғылыми зерттеулер 2019-2020 жылдар аралығында "Көкшетау" МҰТП су айдындарында жүргізілді. Мемлекеттік ұлттық табиғи парктің 4 көлі (Зеренді, Имантау, Лобаново, Шалқар) зерттелді.

Ихтиофаунаны зерттеу үшін 20-дан 70 мм-ге дейінгі торлы желбезекті аулармен балық аулау жүргізілді. Материалды өңдеу далалық және зертханалық жағдайда да жүргізілді. Балықтардың таксономиялық бірілігі «Рыбы Казахстана» жинағы

Зерттеу нәтижелері

Зерттелген су айдындарында 4 тұқымдастан балықтың 9 түрі зерттелді. Ұлттық парктің су айдындарында кеңінен тұқы тұқымдасы келтірілген (5 түрі

орналасқан көлдер табиғи кешендерді көп салалы пайдалануға арналған. Табиғи кешендегі қорықтық режим мен тепе-теңдікті сақтау үшін биотоптың жағдайын үнемі бақылау және экожүйедегі табиғи процестердің барысын зерттеу қажет [3-6].

Зерттеудің мақсаты "Көкшетау" МҰТП су айдындарындағы балықтар популяциясының динамикасын зерттеу болып табылады.

бойынша келтірілді [7-9]. Нұсқаулыққа сәйкес балықтың түрлілік тиістілігі анықталды, олардың саны (түрлері бойынша) есептелді, құйрық жүзбеқанатсыз ұзындығы мен дене салмағы өлшенді (Q и q), жынысы мен қоңдылығы анықталды. Зертханалық жағдайда жұмыс істеу үшін сынамалар белгіленіп 10 % формалин ерітіндісінде бекітілді. Балық жасы нұсқауларға сай қабыршақ және желбезек қақпағынан анықталды [10].

тіркелді), ақсахалар тұқымдасынан – 2 түрі, алабұғалардан – 1 түрі, шортандардан – 1 түрі анықталды (1-кесте).

1-кесте – «Көкшетау» МҰТП көлдерінің ихтиофаунасының түрлік құрамының сипаттамасы

Түр	Сипаттама	Популяция жағдайы
Шортандар тұқымдасы – Esocidae		
Кәдімгі шортан <i>Esox lucius</i> (L.)	Кәсіптік, аборигенді	Саны аз түр
Тұқылар тұқымдасы – Cyprinidae		
Торта <i>Rutilus rutilus</i> (L.)	Кәсіптік, аборигенді	Жаппай түр
Оңғақ <i>Tincatinca</i> (L.)	Кәсіптік, аборигенді	Саны аз түр

Тыран <i>Abramis brama</i> (L.)	Кәсіптік, акклиматизант	Саны аз түр
Бозша мөңке <i>Carassius gibelio</i> (Bloch)	Кәсіптік, аборигенді	Жаппай түр
Тұқы (сазан) <i>Cyprinus carpio</i> (L.)	Кәсіптік, акклиматизант	Саны аз түр

1-кестенің жалғасы

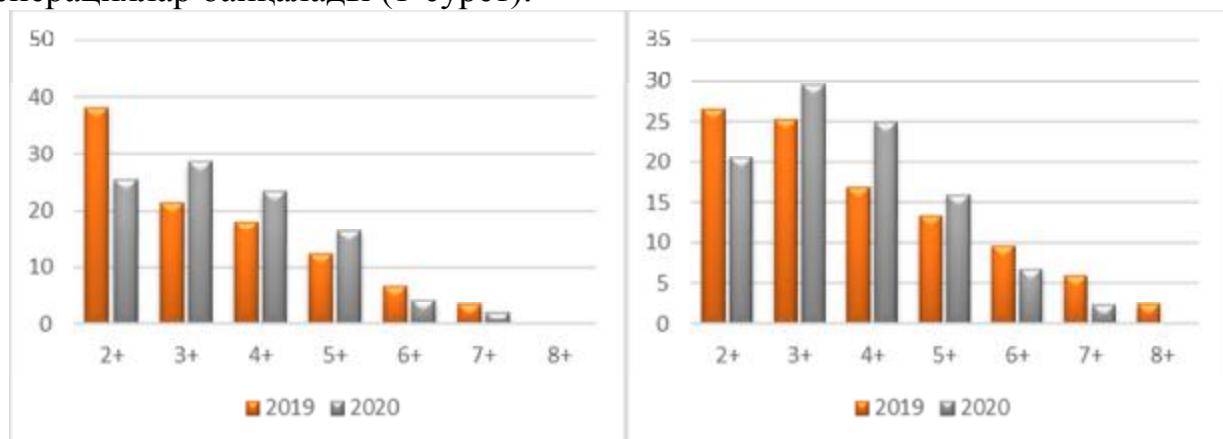
Алабұғалар тұқымдасы - Percidae		
Кәдімгі алабұға <i>Percafluviatilis</i> L.	Кәсіптік, аборигенді	Жаппай түр
Ақсабалар тұқымдасы - Coregonidae		
Көкшұбар <i>Coregonus albula</i>	Кәсіптік, акклиматизант	Жаппай түр
Пелядь <i>Coregonus peled</i> (G.)	Кәсіптік, акклиматизант	Саны аз түр

Торта балығы Зеренді және Имантау көлдерінің аборигенді түрі болып саналады. 2 жыл ішіндегі биологиялық көрсеткіштердің динамикасы іс жүзінде көрінбейді (2-кесте).

2-кесте - Тортаның биологиялық көрсеткіштерінің динамикасы

Жыл	Орташа ұзындығы, см	Орташа салмағы, г	Фультон бойынша қондылық	Орташа жасы
Зеренді көлі				
2019	15,6	90	1,85	3,4
2020	16,0	98	2,03	3,5
Имантау көлі				
2019	16,4	106	1,84	3,8
2020	16,2	107	2,08	3,7

Қондылық коэффициентінің төмендегені байқалады, бұл қоректік қорды пайдаланушылардың көптігіне байланысты қорек жетіспеушілігінен болуы мүмкін. Алайда, жастық құрылымында салыстырмалы түрде өнімді генерациялар байқалады (1-сурет).



Зеренді көлі

Имантау көлі

1-сурет - Торта популяциясының жастық құрамының динамикасы, %

Генерациялық құрылымның негізін уылдырық шашу тобына кіретін кәсіптік топты ең жақында толықтырған дарактар құрайды.

Торта балықтары салыстырмалы түрде пластикалық балық түрі болып саналады, оның қоректенуінде су өсімдіктері, зоопланктон және зообентос бар, мұндай кең спектр бәсекелестердің көп болуына қарамастан, осы түрдің жоғары санын ұстап тұруды қамтамасыз етеді. Зеренді және

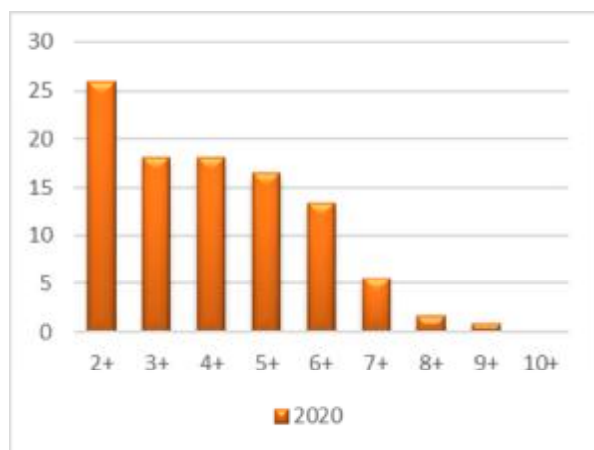
Имантау көлдеріндегі тортаның жағдайы туралы деректерді негізге ала отырып, осы түр популяциясының салыстырмалы түрде тұрақты жағдайы туралы қорытынды жасауға болады.

Тыран - бұл жерсіндірілген түр. Имантау және Зеренді көлдерінде мекендейді. Имантау көліндегі екі жылдық динамикасы белгілі бір қартаюды көрсетеді (3-кесте). Генерацияның қатынасы біршама тегістелді (2-сурет).

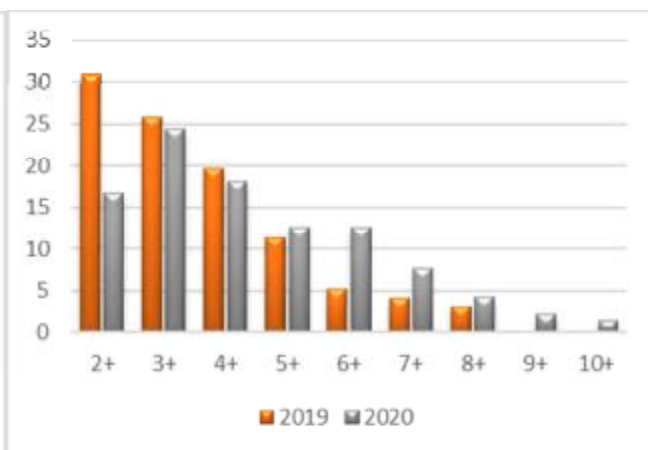
3-кесте – Тыранның биологиялық көрсеткіштерінің динамикасы

Жыл	Орташа ұзындығы, см	Орташа салмағы, г	Фультон бойынша қондылық	Орташа жасы
Зеренді көлі				
2020	21,7	325	2,20	4,0
Имантау көлі				
2019	17,5	133	2,00	3,6
2020	21,2	263	2,02	4,4

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, тыран популяциясы ЕҚТА-ға тән балық аулауды бастау нәтижесінде өнімді қасиеттерін жоғалтты деп айтуға болады. Осыған байланысты оның табынының бір бөлігін алып тастау толыққанды топтардың болуы және су объектілерінің рекреациялық тартымдылығы мәселесі болып табылады.



Зеренді көлі



Имантау көлі

2-сурет - Тыран популяциясының жастық құрамының динамикасы, %

Оңғақ су түбілік аз қозғалатын балық. Ол үнемі көл түбінде,

бұталықтың арасында, ашық жарықтан қашқақтап жүреді, қыста, әдетте, лайға көміледі. Баяу өседі,

денесі өте тығыз. Қоректену құрамына су өсімдіктері мен төменгі омыртқасыздар кіреді. Оңғақ бір жерден екінші жерге аз қозғалып, қорегін лайдан тауып қоректенеді. Балық аулау нәтижелері бойынша

бұл түр Лобаново көлінде жаппай байқалады, Шалқар және Имантау көлдерінде де сирек кездеседі. Олардың динамикасы популяцияның белгілі бір қартаюын көрсетеді (4-кесте).

4-кесте – Лобаново көлінің оңғақтың биологиялық көрсеткіштерінің динамикасы

Жыл	Орташа ұзындығы, см	Орташа салмағы, г	Фультон бойынша қондылық	Орташа жасы
2019	17,3	156	2,32	3,6
2020	18,9	213	2,51	4,7

Лобаново көліндегі оңғақтың популяциясы салыстырмалы түрде тұрақты күйде. Бұл оның табынының бір бөлігін шектеулі аулауға ұсынуға мүмкіндік береді.

Бозша мөңке -Солтүстік Қазақстанның су қоймаларының көпшілігінде мекендейтін түр. Біздің

ауларымызда тек Лобаново көлінде ғана байқалды. Сызықты-салмақтық көрсеткіштері өте қанағаттанарлық. Қондылық коэффициенті өткен жылмен салыстырғанда біршама өсті (5-кесте).

5-кесте – Лобаново көліндегі бозша мөңкенің биологиялық көрсеткіштерінің динамикасы

Жыл	Орташа ұзындығы, см	Орташа салмағы, г	Фультон бойынша қондылық	Орташа жасы
2019	15,4	152	3,20	3,6
2020	16,3	204	3,25	3,3

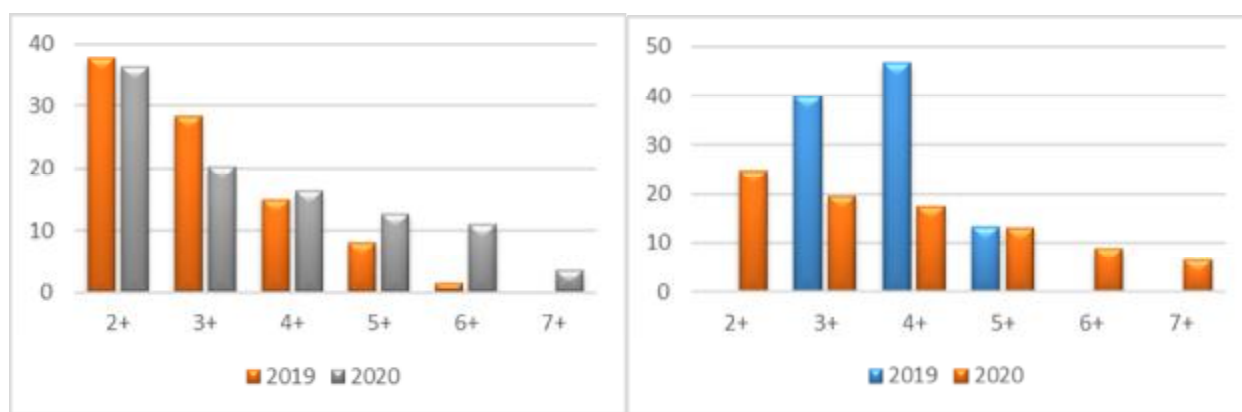
Зерттелген көлдегі мөңке балығы өмірдің үшінші жылында жыныстық жетілетіні анықталды. Лобаново көлінде аборигенді гиногенетикалық формасы мекендейді -барлық үлгілерде аталықтар кездеспеді. Жалпы, Лобаново көліндегі бозша мөңкенің популяциясы тұрақты күйде екені анықталды және шектеулі аулауға ұсынуға болады.

Тұқы балығы ұлттық парктің су айдындарындағы алғашқы

акклиматизанттардың бірі және Зеренді, Лобаново және Шалқар көлдеріндегі аулауымдарда байқалды. Зерттелген су айдындарында тұқының биологиялық көрсеткіштері өте жоғары. Екі жылдық динамикада олардың айтарлықтай жақсарғаны көрінеді (6-кесте). Табынның жас құрылымы өте стохастикалық, бұл жасанды көбеюге тәуелді түрлерге тән (3-сурет).

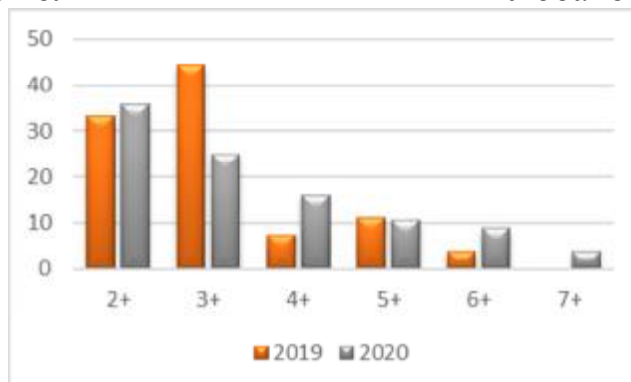
6-кесте – Тұқының биологиялық көрсеткіштерінің динамикасы

Жыл	Орташа ұзындығы, см	Орташа салмағы, г	Фультон бойынша қондылық	Орташа жасы
Шалқар көлі				
2019	25,3	517	2,61	3,0
2020	27,2	743	2,89	3,5
Лобаново көлі				
2019	27,2	521	2,48	3,7
2020	26,0	642	2,89	3,6
Зеренді көлі				
2019	24,5	439	2,43	3,1
2020	28,7	800	2,67	3,4



Шалқар көлі

Лобаново көлі



Зеренді көлі

3-сурет – Тұқы популяциясының жастық құрамының динамикасы, %

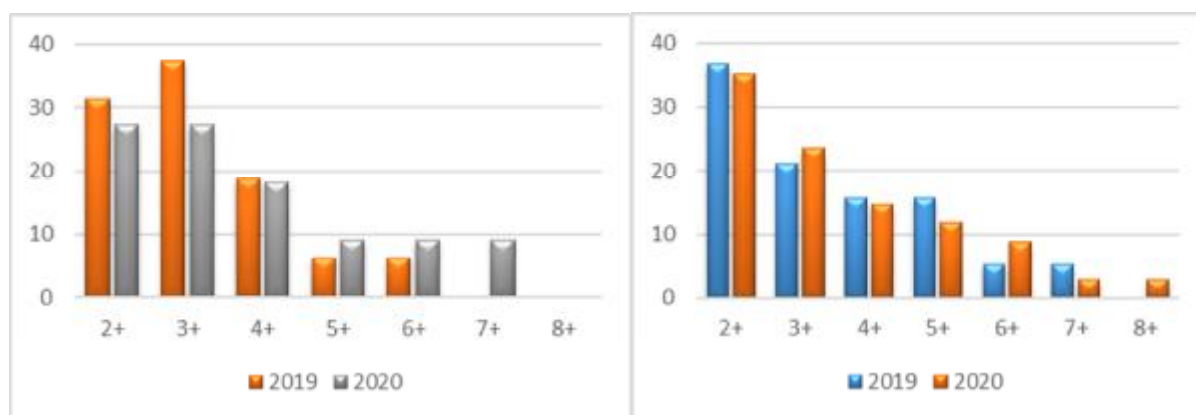
Шалқар және Зеренді көлдерінде салыстырмалы түрде мол. Жастық қатары 2+-7+ құрады. 2019 жылы Шалқар мен Зеренді көлдерінде ауланымда 7 жасар балықтар байқалмады. Лобаново көлінде 2019 жылдағы зерттеулерде 3+ пен 5+ аралығында балықтар ауланды. Барлық жағдайларда оның популяциясы көлдерге осы түрдің шабақтарының жіберулеріне байланысты.

Кәдімгі шортан-бұл аборигенді түр, көбінесе балықтардың қырылуына қаупі бар су айдындарында мекендемейді. Аулау кезінде тек Зеренді және Имантау көлдерінде байқалды. Биологиялық көрсеткіштер қанағаттанарлық және олардың динамикасы өте оң болды (7-кесте).

7-кесте – Кәдімгі шортанның биологиялық көрсеткіштерінің динамикасы

Жыл	Орташа ұзындығы, см	Орташа салмағы, г	Фультон бойынша қондылық	Орташа жасы
Имантау көлі				
2019	31,8	347	0,94	3,2
2020	39,7	730	0,94	3,7
Зеренді көлі				
2019	33,2	426	0,92	3,5
2020	39,0	716	0,94	3,7

Жастық қатары 1 жылға созылды (4-сурет). Генерацияның қатынасы тұрақты толықтыруды көрсетеді.



Имантау көлі

Зеренді көлі

4-сурет -Кәдімгі шортан популяциясының жастық құрамының динамикасы, %

Жыныстық жетілуі үшінші жылда басталады. Табындардың жыныстық құрылымы аналықтардың басым болуымен сипатталады. Кәдімгі шортан су айдындарын мұздан ашқаннан кейінбірден, судың температурасы 3-6⁰С болғанда уылдырық шашады (кейде мұз астында). Кәдімгі шортан уылдырық шашуды, әдетте сәуір айының ортасында бастайды және ол жылдың климаттық ерекшеліктеріне байланысты болады. Уылдырық былтырғы өсімдіктерге салынады.

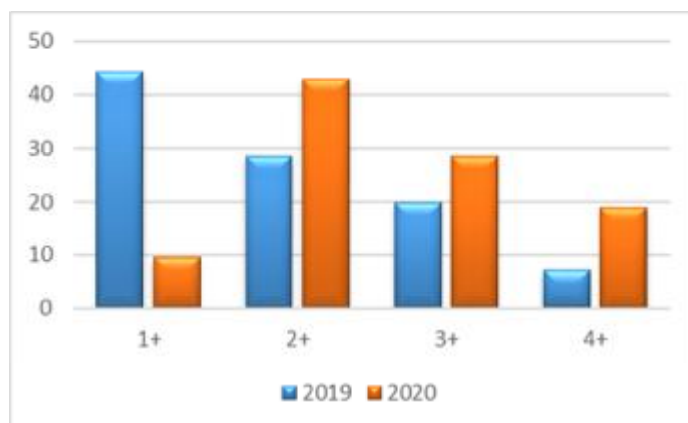
Зерттелген популяцияларды балық шаруашылығы мақсатында (спорттық-әуесқойлық балық аулау) пайдалану әбден мүмкін.

Ақсақалар. Зеренді көлінде ауланған ақсақа балықтары көбеюге қабілетті және жергілікті жағдайға жақсы бейімделген біртұтас полигибридті супер популяцияны білдіреді. Бұл олардың биологиялық көрсеткіштерінен көрінеді. Олардың динамикасы да оң үрдіске ие (8-кесте)

8-кесте – Зеренді көлі ақсақаларының биологиялық көрсеткіштерінің динамикасы

Жыл	Орташа ұзындығы, см	Орташа салмағы, г	Фультон бойынша қондылық	Орташа жасы
2019	20,1	137	1,35	1,9
2020	23,1	225	1,47	2,6

Популяцияның генерациялық құрылымы ұрпақтардың стохастикалық бөлінуімен сипатталады, бұл балық жіберугетәуелді түрлерге тән (5-сурет). Алайда, орта генерация үшін жоғары мән ресурстарды толық пайдаланбауды білдіреді.



5-сурет – Зеренді көлінің ақсабалар популяциясының жастық құрамының динамикасы, %

Негізінен, ақсабалар жасанды көбеюден пайда болады, бірақ табиғи уылдырық шашудың жартылай сәтті болу мүмкіндігін жоққа шығаруға болмайды. Бұл топтар спорттық және әуесқой мұзды балық аулауды дамыту және ақсабалар балықтарының өсімін молайту үшін пайдаланылуы мүмкін.

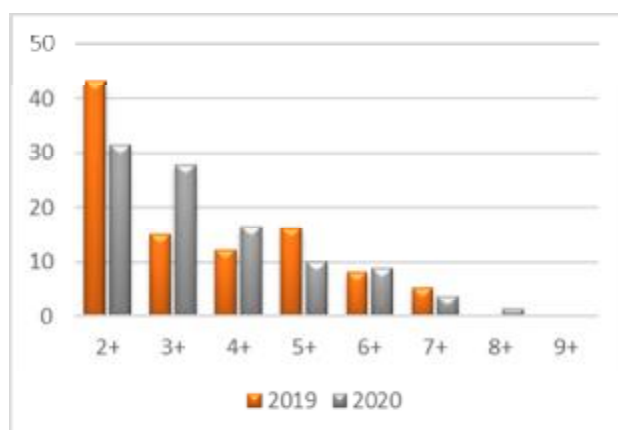
Кәдімгі алабұға - бұл аборигенді түрлер, көбінесе балықтардың қырылуына қаупі бар су айдындарында мекендемейді

және жаппай түр болып табылады. Шалқар көліндегі алабұғаларда жақсы көрсеткіштер байқалады, басқа популяцияларда аздап төмендеу (9-кесте). Биологиялық көрсеткіштердің динамикасы көп бағытты. Зеренді көліндегі кәдімгі алабұға балық аулаудың әсерінен туындаған біршама жағымсыз тенденцияға ие. Жастық қатарының ұзындығы артты (6-сурет), ұрпақтардың қатынасы біршама тегістелді.

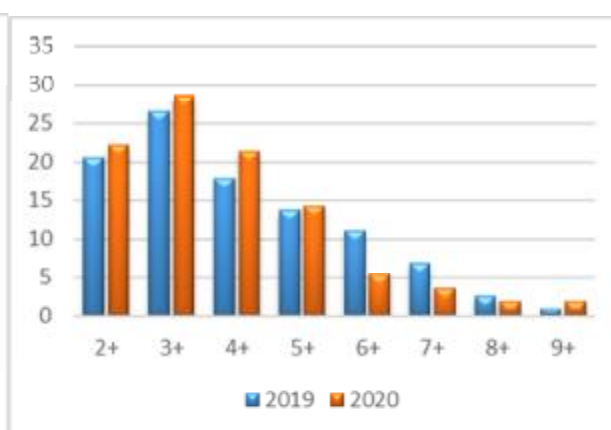
9-кесте – Кәдімгі алабұғаның биологиялық көрсеткіштерінің динамикасы

Жыл	Орташа ұзындығы, см	Орташа салмағы, г	Фультон бойынша қондылық	Орташа жасы
Зеренді көлі				
2019	16,2	121	1,98	3,5

2020	5,3	94	1,93	3,5
Шалқар көлі				
2019	18,6	184	2,16	4,0
2020	17,0	133	1,99	3,8
Имантау көлі				
2019	13,9	71	1,79	2,8
2020	17,3	142	2,06	3,7
Лобаново көлі				
2019	16,0	114	1,98	3,5
2020	17,2	137	1,92	3,9



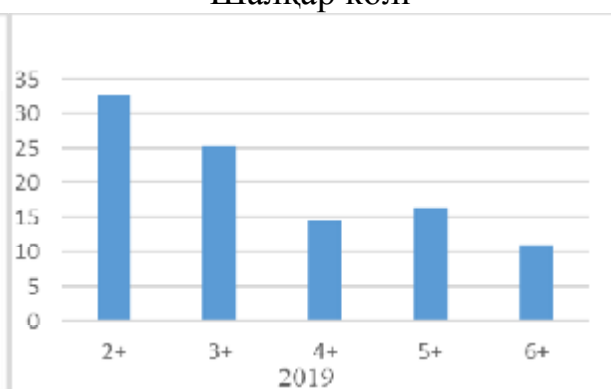
Зеренді көлі



Шалқар көлі



Имантау көлі



Лобаново көлі

6-сурет -Кәдімгі алабұға популяциясының жастық құрамының динамикасы, %

Жалпы, кәдімгі алабұғаны спортты-әуесқойлық балық аулау үшін қолдануға болады. Кейбір жағдайларда оның табындары мелиоративті аулауды қажет етеді, бұл сайып келгенде популяциялардың өздері үшін де (ішкі бәсекелестіктің әлсіреуіне байланысты өсу қарқынының жоғарылауы) және экожүйелер үшін де (барлық балық түрлерінің жас ұрпақтарына қысымның төмендеуі) оң әсер етеді.

Зерттеу нәтижелері бойынша балық популяциясының динамикасы бірқатар факторларға байланысты, олардың бірі қорекпен қамтамасыз етілуі. "Көкшетау" МҰТП су айдындарында қоректену спектрі бойынша айқын бәсекелестік байқалады, өйткені әртүрлі түрлердегі ересек дарақтар қоректену объектілері ерекше болса да, дамудың бастапқы кезеңдерінде барлық түрлер

зоопланктонмен қоректенеді. Көптеген су қоймаларында ірі жыртқыштар жоқ, бұл момын балықтардың популяцияларына жақсы әсер етпейді, бұл олардың санының көбеюіне, ал қорек ресурстарының жетіспеушілігімен өсу қарқынының төмендеуіне және сапаның нашарлауына әкеледі.

Зерттеу нәтижелерін талқылау және қорытынды

"Көкшетау" МҰТП су айдындарында ғылыми-зерттеу жұмыстары 2019-2020 жылдары жүргізілді, нәтижесінде ұлттық парктің 4 су айдынындағы балықтар популяциясының жағдайы зерттелді. Зерттелген су қоймаларында 4 тұқымдастың 9 балық түрі зерттелді.

Ұлттық парк су айдындарында тыран, торта, оңғақ, бозша мөңке, кәдімгі шортан мен кәдімгі алабұғаның популяцияларының екі жылдық динамикасы тұрақты болғаны анықталды. Тұқы мен ақсақалардың популяциясының жағдайы балықтандыруға

байланысты. Имантау көлінде тыранның және Лобаново көліндегі оңғақтың популяциясында белгілі бір қартаю байқалады.

Ғылыми-зерттеу мақсатында аулау нәтижелері бойынша "Көкшетау" МҰТП көлдерінде балық популяциясының динамикасын жақсарту үшін әуесқойлық (спорттық) аулауды, өсімін молайту мақсатында балық аулауды ұйымдастыру қажет екендігі, сондай-ақ мелиоративтік аулауды жүргізу қажеттігі анықталды.

Әдебиеттер тізімі

1. Заповедники Средней Азии и Казахстана [Текст]: под ред. Р.В.Ященко. – Алматы, 2006. - вып.1. - 352 с.
2. Aubakirova, G. Fish fauna and assessment of fish safety in the reservoirs of Akmola region of norther Kazakhstan /G.Aubakirova, Z.Adilbekov, A.Inirbayev, T.Dzhamanbayev //Pakistan Journal of Zoology. – 2019. - №51 (5), pp. 1919-1925. – (<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85078911797&doi=10.17582%2fjournal.pjz%2f2019.51.5.1919.1925&partnerID=40&md5=226ff8e9542bc621087c9578547fc918>)
3. Судаков, Г.А. Основные причины и закономерности колебаний запасов промысловых рыб /Г.А.Судаков //Юг России: экология, развитие. -2012. - №2., с.11-13 - (<https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-prichiny-i-zakonomernosti-kolebaniy-zapasov-promyslovyh-ryb>)
4. Терещенко, В.Г. Состояние популяции судака *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758) Куйбышевского водохранилища (2000-2018гг.) /В.Г. Терещенко, Ф.М. Шакирова, В.З. Латыпова, Н.Ю. Степанова, О.К. Анохина //Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Естеств. науки. - 2020. - №3, с.445-460 - (<https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-populyatsii-sudaka-sander-lucioperca-linnaeus-1758-kuybyshevskogo-vodohranilischa-2000-2018-gg>)
5. Novoselov, A.P. New Fish Species in Water Bodies of Northeastern European Russia /A.P.Novoselov //Russian Journal of Ecology. – 2020. - №51 (6). pp. 557-564. - (<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85096451042&doi=10.1134%2fS1067413620060077&partnerID=40&md5=76b62435ae39fe03c00918266f85cba0>)

6. Pini, S.F.R. Ichthyofauna in the last free-flowing river of the lower iguaçu basin: The importance of tributaries for conservation of endemic species /S.F.R.Pini, M.C.Makrakis, M.P.Neves, S.Makrakis, O.A.Shibatta, E.A.L.Kashiwaqui //ZooKeys. – 2021. - №2021 (1041), pp. 183-203. – (<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85107977208&doi=10.3897%2fzookeys.1041.63884&partnerID=40&md5=159be92453b766294ec95e93b3c8e1a3>)
7. Митрофанов, В.П. Рыбы Казахстана: в 5-ти т. [Текст]: монография /В.П. Митрофанов, Г.М. Дукравец. - Алма-Ата: Наука, 1987. - Т.2. - 200 с.
8. Митрофанов, В.П. Рыбы Казахстана: в 5 т. [Текст]: монография /В.П. Митрофанов, Г.М. Дукравец, В.А. и др. - Алма-Ата: Наука, 1988. – Т.3. – 304 с.
9. Митрофанов, В.П. Рыбы Казахстана: в 5 т. [Текст]: монография /В.П. Митрофанов, Г.М. Дукравец, В.А. и др. - Алма-Ата: Наука, 1989. - Т.4. - 312 с.
10. Сыздыков, К.Н. Научные исследования в рыбоводстве [Текст]: учебник. /К.Н. Сыздыков, А.С. Асылбекова, Г.А. Аубакирова, Ж.Б. Куанчалеев, Э.Б. Марленов. – Нур-Султан: Изд-во Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, 2019. - 202 с.

References

1. Zapovedniki Srednej Azii i Kazahstana [Tekst]: pod red. R.V.JAshhenko. – Almaty, 2006. - vyp.1. - 352 s.
2. Aubakirova, G. Fish fauna and assessment of fish safety in the reservoirs of Akmola region of norther Kazakhstan /G.Aubakirova, Z.Adilbekov, A.Inirbayev, T.Dzhamanbayev //Pakistan Journal of Zoology. – 2019. - №51 (5), pp. 1919-1925. – (<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85078911797&doi=10.17582%2fjournal.pjz%2f2019.51.5.1919.1925&partnerID=40&md5=226ff8e9542bc621087c9578547fc918>)
3. Sudakov, G.A. Osnovnye prichiny i zakonomernosti kolebanij zapasov promyslovyh ryb /G.A.Sudakov //JUG Rossii: jekologija, razvitie. -2012. - №2, pp.11-13 - (<https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-prichiny-i-zakonomernosti-kolebaniy-zapasov-promyslovyh-ryb>)
4. Tereshhenko, V.G. Sostojanie populjicii sudaka Sander lucioperca (Linnaeus, 1758) Kujbyshevskogo vodohranilishha (2000-2018gg.) /V.G. Tereshhenko, F.M. SHakirova, V.Z. Latypova, N.JU. Stepanova, O.K. Anohina //Uchen. zap. Kazan. un-ta. Ser. Estestv. nauki. - 2020. - №3, pp.445-460 - (<https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-populyatsii-sudaka-sander-lucioperca-linnaeus-1758-kuybyshevskogo-vodohranilischa-2000-2018-gg>)
5. Novoselov, A.P. New Fish Species in Water Bodies of Northeastern European Russia /A.P.Novoselov //Russian Journal of Ecology. – 2020. - №51 (6). pp. 557-564. - (<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85096451042&doi=10.1134%2fS1067413620060077&partnerID=40&md5=76b62435ae39fe03c00918266f85cba0>)
6. Pini, S.F.R. Ichthyofauna in the last free-flowing river of the lower iguaçu basin: The importance of tributaries for conservation of endemic species /S.F.R.Pini, M.C.Makrakis, M.P.Neves, S.Makrakis, O.A.Shibatta, E.A.L.Kashiwaqui //ZooKeys.

– 2021. - №2021 (1041), pp. 183-203. –
(<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85107977208&doi=10.3897%2fzookeys.1041.63884&partnerID=40&md5=159be92453b766294ec95e93b3c8e1a3>)

7. Mitrofanov, V.P. Ryby Kazahstana: v 5-ti t. [Tekst]: monografija /V.P. Mitrofanov, G.M. Dukravec. - Alma-Ata: Nauka, 1987. - T.2. - 200 s.

8. Mitrofanov, V.P. Ryby Kazahstana: v 5 t. [Tekst]: monografija /V.P. Mitrofanov, G.M. Dukravec, V.A. i dr. - Alma-Ata: Nauka, 1988. – T.3. – 304 s.

9. Mitrofanov, V.P. Ryby Kazahstana: v 5 t. [Tekst]: monografija /V.P. Mitrofanov, G.M. Dukravec, V.A. i dr. - Alma-Ata: Nauka, 1989. - T.4. - 312 s.

10. Syzdykov, K.N. Nauchnye issledovanija v rybovodstve [Tekst]: uchebnik. /K.N. Syzdykov, A.S. Asylbekova, G.A. Aubakirova, ZH.B. Kuanchaleev, JE.B. Marlenov. – Nur-Sultan: Izd-vo Kazahskogo agrotehnicheskogo universiteta im. S.Sejfullina, 2019. - 202 s.

ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИИ РЫБ ВОДОЕМОВ ГНПП «КОКШЕТАУ»

Шуткараев А.В.¹, Асылбекова А.С.²

¹ *ТОО Научно-производственный центр рыбного хозяйства, Северный филиал, ул.Кенесары 43, г.Нур-Султан, 010011, Казахстан*

² *НАО Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, пр.Жеңіс, 62, г.Нур-Султан, 010011, Казахстан,*

(E-mail: family-05@mail.ru)

Аннотация

В данной статье приводятся результаты исследований динамики популяции рыб водоемов ГНПП «Кокшетау». Было обследовано 4 водоема (Зерендинское, Имантау, Лобаново, Шалкар) и изучены 9 видов рыб. В динамике биологических показателей наблюдается замедленный рост плотвы, связанного с недостатком кормовых ресурсов на фоне конкуренции, определенное старение отмечается в популяции леща и линя, у серебряного карася прослеживаются вполне удовлетворительные показатели, положительную динамику имели карп, обыкновенная щука и сиговые. Динамика биологических показателей обыкновенного окуня разнонаправлена, в озере Шалкар они были более высокие по сравнению с другими водоемами, в озере Зерендинское несколько негативную тенденцию соответственно, вызванная запуском рыболовства. В динамике возрастного состава установлено, что плотва, лещ и обыкновенная щука имели довольно устойчивую популяцию, а популяция линя и серебряного карася находится в относительно стабильном состоянии. Состояние популяций карпа и сиговых зависит от зарыбления. По результатам исследований рекомендуется в водоемах ГНПП «Кокшетау» организовывать любительский лов, лова рыбы в воспроизводственных целях, а также выявлена необходимость в проведении мелиоративного лова.

Ключевые слова: ГНПП «Кокшетау», динамика популяции, биологические показатели, возрастной состав, упитанность по Фультону, рыба, ихтиофауна

DYNAMICS OF THE FISH POPULATION OF THE RESERVOIRS OF THE STATE NATIONAL NATURAL PARK "KOKSHETAU"

A.V. Shutkarayev¹, A.S. Assylbekova²

¹*LLP «Fisheries Research and Production Center», Northern branch,
43 Kenesary Street, Nur-Sultan, 010011, Kazakhstan*

²*S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Zhenis Ave., 62
Nur-Sultan, 010011, Kazakstan,*

(E-mail: gamily-05@mail.ru)

Abstract

This article presents the results of studies of the dynamics of the fish population of the reservoirs of the State Unitary Enterprise "Kokshetau". Four reservoirs were examined (Zerendinskoe, Imantau, Lobanovo, Shalkar) and nine fish species were studied. In the dynamics of biological indicators, there is a slow growth of roach associated with a lack of feed resources against the background of competition, a certain aging is noted in the population of bream, tench, quite satisfactory indicators are observed in silver carp, carp, common pike, and whitefish had positive dynamics. The dynamics of the biological indicators of the common perch is multidirectional, in Lake Shalkar they were higher compared to other reservoirs, in Lake Zerendinskoe there was a somewhat negative trend, respectively, caused by the launch of fishing. In the dynamics of the age composition, it was found that roach, bream and common pike had a stable population, and the population of tench and silver carp is in a relatively stable state. The state of carp and whitefish populations depends on stocking. According to the results of the research, it is recommended to organize amateur fishing, fishing for reproductive purposes in the reservoirs of the State Enterprise "Kokshetau", and the need for reclamation fishing has been identified.

Key words: Kokshetau State Research and Production Enterprise, population dynamics, biological indicators, age composition, Fulton fatness, fish, ichthyofauna