



Іле-балқаш бассейінде мекендейтін ондатр популяциясының морфологиялық көрсеткіштерін бағалау

Аңдатпа. Соңғы онжылдықта Қазақстанда ондатрлардың (*Ondatra zibethicus*) таралуына, санына, құрлымына зерттеулер жүргізілмеген. Ондатрдың терісі бағалы аң терісі болып табылады. Алайда, қазіргі уақытта *Ondatra zibethicus*-тың өте аз болуы, санының кеміп кетуі, Қазақстан және бірқатар елдер үшін биоалуантүрліліктің өзгеруіне алып келуде. Жұмыстың мақсаты - ондатраның тіршілік ету ортасын, Іле-Балқаш өзен-көлдерінде тіршілік ететін ондатрлардың популяциясының морфологиялық көрсеткіштерін кешенді зерттеу. Мақалада ондатр тіршілігіне зерттеулер мен ондатрдың таралуы туралы мәліметтер келтірілген, Іле-Балқаш бассейіндегі ондатрдың (*Ondatra zibethicus*) таралуы, саны, тығыздығы және қазіргі жағдайына әсер ететін себептері қарастырылды. Іле-Балқаш бассейіндегі ондатр іріктемесінің жас және жыныстық құрамы, оңтүстік Балқаштың ересек ондатр даралардың денесінің салмағы және мөлшері көрсетілген. Бастапқыда ондатр үшін табиғи жаулары, сондай-ақ ауру қоздырғыштары болмады, сондықтан ондатр саны қарқынды өсті. Ондатр көбеюі үшін аз уақыттың өзі жеткілікті. Алайда соңғы уақыттарда ондатр саны төмендеуде, өйткені ондатрдың көп аулануы, қорек құрамының өзгеруі, жыртқыш аңдардың ондатрды қорек етуі барлығы ондатр санының кемуіне алып келуде. Іле-Балқаш бассейінде ондатрлар көптеп мекендейді себебі Іле-Балқаш бассейінде көптеген көлдер, бұлақтар, өзен арналары бар, олар ондатр үшін қажетті азық-түлік қорына бай, ін салуға және қорым орнатуға ыңғайлы. Халық шаруашылығында бос жерлер мен экологиялық биотоптарды пайдалану мақсатында Қазақстанда ондатрды жерсіндіру, фаунаны өзгерту мен байытуға бағытталған әдіс болып табылады.

Түйін сөздер: Ондатр, Іле-Балқаш бассейіні, макрофит, лимит, эвтрофт.

DOI: 10.32523/2616-7034-2021-136-3-6-12

Кіріспе

XX ғасырдың екінші жартысы, 1935 жылы мамандар Солтүстік Америкадан Еуразия материгіне, соның ішінде Қазақстанның Сырдария, Іле-Балқаш өңірлеріне 571 ондатрды (*Ondatra zibethicus* Linnaeus, 1776) алып келді және табиғатқа жіберді. Бастапқыда ондатр үшін табиғи жаулары, ауру қоздырғыштары болмады, сондықтан ондатр саны қарқынды өсті. Ондатр көбеюі үшін аз уақыттың өзі жеткілікті. Қаз ССР ҒА-ның Зоология институтының қызметкерлері республиканың түрлі ландшафттарында ондатр биологиясына кешенді зерттеулер жүргізді. 1946 жылы қазан айында 463 ондатр Нұра, Іле-Балқаш және Кон өзендерінің бассейндеріне, 1947 жылы 311 ондатр Қорғалжын ауданының жеке көлдеріне жіберілді [1].

Ондатр терісінің тауарлық сапасы оның тозуымен анықталады, бұл қой терісінің сапасынан 45% жоғары. Ондатрдың терісі түлкінің, тиіннің, суырдың және ақкіс терісінен бағалы болып табылады. Оның терісінің ұзындығы 25-тен 35 см-ге дейін өзгереді. Кейбір аңшылар терісінің ұзындығы 40 см-ге жететін ондатрларды кездестірді.

Терісінің жүні арқа бөлігінде ұзындығы шамамен 25 мм және құрсағында 20 мм болатын жылтыр, қалың, сондай-ақ арқа бөлігінің ұзындығы шамамен 17 мм, ал құрсағында 15 мм болатын қалың мамықтан тұрады. Бір шаршы сантиметрге 8-ден 16 мың данаға дейін жүн келеді. Ондатр терісінің қалыңдығына қоршаған ортаның тигізетін әсері бар. Сол себепті Қазақстанның әр аймақтарында мекендейтін ондатрлардың терісі мен қалыңдығы әртүрлі шығады. Осыған байланысты терінің түсі қою қоңырдан, бүйірлерінде алтын реңктері бар ашық қоңырға дейін өзгереді.

Іле-Балқаш бассейнінде көптеген көлдер, бұлақтар, өзен арналары бар, олар ондатр үшін қажетті азық-түлік қорына бай және ін салуға, қорым орнатуға ыңғайлы. Халық шаруашылығында бос жерлер мен экологиялық биотоптарды пайдалану мақсатында Қазақстанда ондатрды жерсіндіру, фаунаны өзгерту мен байытуға бағытталған әдіс болып табылады. Ондатр акклиматизациясының алғашқы жетістіктері туралы мәліметтер А.Слудскийдің «Ондатра и акклиматизация ее в Казахстане» монографиясында келтірілген (1948). Қазақстан жағдайында ондатр жақсы бейімделіп, жаңа биотоптарды өз бетінше игере бастады. Акклиматизация және санның тез өсуі оның жоғары тұрақтылығын және жаңа өмір сүру жағдайларына жақсы бейімделуін көрсетеді [2].

Еуразия құрлығына ондатрды акклиматизациялау кезеңінде түрдің биотикалық және абиотикалық факторларға бейімделуі зерттелді [3].

Зерттеу әдістері мен материалдар

Зерттеу объектісі ондатр (*Ondatra zibethicus*) кәсіпшілік терісі бағалы аң. Материал Алматы облысының Балқаш ауданындағы Балқаш көлі жағасында және Іле өзенінің атырауында 2019-2020 жылдың күзгі және қысқы далалық экспедициялары кезінде жиналды (1 – сурет).



1 сурет. Дала жұмыстарын жүргізу және биоматериал жинау орны

Жұмыстың мақсаты - ондатрдың тіршілік ету ортасын, жануарлардың негізгі азық-түлік ресурстарының болуын, Іле-Балқаш бассейніндегі су режимінің жағдайын кешенді зерттеу. Ондатр санақ есебі Ю. Лобачевтің әдісімен жүргізілді (2003). Әдістемеге сәйкес су бассейнінің әртүрлі аймақтарында судың тереңдігі, жағалаулардың сипаттамасы, судың ағымы, судың көтерілу деңгейі, мұздың қалыңдығы, мұздың қатуы және еру уақыты, судың төмендеу деңгейі

анықталды. Өзен жағасында өсімдік жамылғысы, олардың түрлері, су бассейнінің пайдалы ауданы, сондай-ақ ондатр мекендейтін жерлер анықталды. "Google maps" бағдарламасының көмегімен су бассейнінің ұзындығы, ондағы су өсімдіктерінің өсу ауданы анықталды [4].

Ондатрдың тіршілік ету ортасының есебі мен экологиялық жағдайы бинокльдің көмегімен жүргізілді, жануарлардың тіршілік ету ортасының суреттері алынды, барлық жиналған материалдар дәптерге енгізілді. Ондатрдың бір тобыры су бассейнінің белгілі бір бөлігін мекендейді және басқа ондатрларды өз территориясына жақындатпайтыны анықталды.

Бір інде мекендейтін ондатрлардың орташа мөлшерін анықтау үшін суқойманың әр зерттелген аймағында 5 ін таңдалды және інде мекендеген барлық ондатрлар ауланды. Ауланған ондатр саны жалпы індердің санына бөлінді. Әр түрлі типтегі су бассейндерінде олардың әрқайсысындағы ондатрдың орташа саны анықталды. Сол әдістеме бойынша ондатрдың көбею жылдамдығы, жас жануарлардың өмірлік белсенділігі және ондатр популяцияларының жастық-жыныстық құрамының сипаттамасы анықталды. Жануарларды аулау арнайы аулардың көмегімен жүргізілді [5, 6].

Ондатрдың аталық дарасының жынысын аналь тесігі жанында орналасқан жыныс мүшесінің болуымен, сондай-ақ аналықтарын сүт бездерінің болуымен анықтауға болады [7].

Өзен жағасында орналасқан ондатр қорымдарын есепке алу кезінде есептеушілердің бірі жағалау бойынша, ал екіншісі қайықпен өтуі тиіс және ін жақсы көрінетін жолдарға назар аударуы тиіс. Осы есептің негізінде ондатр саны анықталады (2 – сурет).

Көлдегі індер бойынша ондатрларды есепке алу Балқаш көлінің 2019 жылдың қазан айының ортасында жағалау жолағында макрофиттердің таралуына және көлдің басқа да ерекшеліктеріне байланысты тоғандағы жануарлардың таралуы біркелкі емес екенін көрсетті. Тығыздығы жоғары (жағалау сызығының 1 км-ге 20 тобыры), ондатр су қоймасының оңтүстік батыс бөлігін мекендейді, онда су өсімдіктерінің жабындысы ені 50 м (орташа – 25 м) жетеді. Суқойманың солтүстік батыс бөлігіндегі ондатр саны әдеқайда төмен (1 км – ге 5,0 тобыры), сонымен қатар макрофит жабындысы ені (35 м-ге дейін, орташа-15 м). Қорымдар жағалау бойымен біркелкі бөлінген көлдің батыс жағалауынан айырмашылығы, солтүстік бөлігінде олардың таралуының ерекшелігін байқадық - қорымдар топтары (2-5) бір – бірінен 300-400 м қашықтықта.



2 сурет. Ондатрдың қорымдарының қысқы орналасу жағдайы (2020 ж.)

Балқаш көлінің шығыс жағалауында макрофиттердің жабындысы және ондатр қоныстары жоқ. Биылғы жылы көлдің оңтүстік жағалауында жүргізілген зерттеулерде көлдің солтүстік бөлігіне қарағанда қорымдардың саны көп (шамамен 20). Жалпы алғанда ондатрға қолайлы мекендеу орындарындағы ондатр саны жағалау сызығының 1 км-ге 21,3 тобырын құрады.

2019 жылдың күзінде ондатр қорымдарының саны 2020 жылдың күзімен аң аулау маусымымен салыстырғанда өте төмен деңгейде болды. Балқаш көліндегі түрлер санының күрт төмендеу себептері браконьерлік, яғни жергілікті заңдарды бұза отырып, жануарлар дүниесін заңсыз алу. Құрғақ аязды жылдары қыста су қоймаларының қатып қалуының ең жағымсыз салдары тереңдігі таяз көлдерде макрофиттерге кері әсері байқалатыны белгілі (Лавров, 1947). Кейінгі жылдары жауын-шашын мен ауа температурасының нормасынан әртүрлі ауытқулармен ерекшеленді. Сонымен, 2016 жылдың маусым-тамыз айларында Оңтүстік Балқаш көлінде тәулігіне 60 см-ге дейін қарқындылықпен су деңгейінің көтерілуі байқалды (Бехтерева және т.б., 2017), Мұның бәрі, тіпті 2014 жылдан бастап балық аулау болмаған кезде де, су қоймасындағы түрлер санының азаюына және 2019 жылға қарай оның салыстырмалы түрде баяу өсуіне себеп болған. Ондатр санының мұндай айырмашылықтары Финляндияның көлдерінде де байқалады (Numi et al., 2006), мұнда бір су қоймасындағы қорымдардың саны 2-5 есе өзгеруіне алып келуі мүмкін.

Нәтижелер мен талқылаулар

Ондатрды кәсіптік түрде аулау ондатрдың өмір сүруінің оңтайлы және қолайсыз жағдайларында әсер етеді, ең алдымен ересектер түрлеріне оның ішінде негізінен аталық дараларына әсер етеді (Ширяев, 2012). 2019 жылдың қазан айында Балқаш көлінің оңтүстік батысында үш күн бойы ондатрды аулау нәтижесі бойынша барлық жас топтарында аталық даралар басым, ал аналық даралар саны аз болды (1 – кесте).

1 кесте

Балқаш көліндегі ондатр (*Ondatra zibethicus*) іріктемесінің жас және жыныстық құрамы

Жас топтары	Жынысы		Барлығы
	Аталық (♂)	Аналық (♀)	
Ересек особь (n=21)	57,14%	42,85%	61,76%
Жас особь (n=13)	61,53%	38,46%	38,23%
Барлығы (n=34)	58,82%	41,17%	100,0%

Әдетте, ондатрды ұзақ уақыт аулау кезінде, жас особьтар үлесі әлдеқайда жоғары болады, бұл Балқаш көлінде және басқа аймақтарда байқалды. Ересек жануарлардың өлшемдері (2 – кесте) бұрын берілген (Слудский А.А., 1948) көрсеткіштерге сәйкес келеді және орташа мәндерінде айтарлықтай айырмашылық байқалмады. Уилкоксоманн-Уитни критерийі бойынша ересек ондатрлардың көрсеткіштерін салыстыру зерттелген үлгідегі аталықтар мен аналықтар арасында айтарлықтай айырмашылықтардың жоқтығын көрсетті. Зерттелген материалдар бойынша, ондатрлардың жыныстық диморфизмі толығымен байқалды.

Оңтүстік Балқаш көліндегі ересек ондатр даралардың денесінің салмағы (г) және мөлшері (мм)

Көрсеткіштер	Аталық (n=20)	Аналық (n=14)
Дене салмағы	$\frac{720,0 - 1340,0}{1004,6 \pm 33,3}$	$\frac{720,0 - 1340,0}{957,1 \pm 59,0}$
Дене ұзындығы	$\frac{256,0 - 342,0}{295,5 \pm 3,5}$	$\frac{262,0 - 318,0}{291,1 \pm 5,4}$
Артқы аяқтың ұзындығы	$\frac{66,0 - 75,0}{70,0 \pm 0,4}$	$\frac{66,0 - 76,0}{70,1 \pm 0,7}$
Құйрық ұзындығы	$\frac{219,0 - 267,0}{233,6 \pm 2,0}$	$\frac{206,0 - 265,0}{234,4 \pm 4,2}$
Құлақ биіктігі	$\frac{19,0 - 25,0}{21,6 \pm 0,2}$	$\frac{18,0 - 24,0}{21,5 \pm 0,5}$

Қорытынды

Біздің зерттеу нәтижелері көрсеткендей, ондатр (*Ondatra zibethicus*) ареалы Балқаш көлінің оңтүстік-батыс бөлігінің эвтрофты бөлігі түрдің жоғары өнімді тіршілік ету ортасы болып қала береді. Бірақ оларды лимиттен артық аулау, браконьерлік аулау ондатрдың популяциясының төмендеуіне алып келеді. Бұл жағдайдың салдары су объектілерінің макрофиттерінің жағдайына да, ондатр популяциясының өзіне де теріс әсер етуі мүмкін. Сонымен қатар, Іле-Балқаш су бассейінде бұл факторлар биоалуантүрліліктің салыстырмалы түрде ондатр популяция санының азаюына ықпал еткені көрсетілген.

Алынған материалдар Қазақстандағы ондатрдың жерсіндіру кезіндегі ондатр популяциясындағы эволюциялық – экологиялық үдерістерді зерттеу бойынша ауқымды зерттеулер жүргізген Слудский А.А., Васильев А. Г. деректеріне сәйкес келеді.

Әдебиеттер тізімі

1. Слудский А.А. Ондатра и акклиматизация ее в Казахстане. -Алма-Ата: Издательство Академии наук Казахской ССР. -1948. -182 с.
2. Васильев А.Г., Большаков В. Н., Малафеев Ю.М., Валяева Е.А. Эволюционно – экологические процессы в популяциях ондатры при акклиматизации в условиях Севера // Экология. -Москва, -1999. 433-441 с.
3. Vasil'ev A. G., Bol'shakov V.N., Sineva N.V. Long term morphogenetic aftereffects of muskrat acclimatization in western Siberia// Biological Sciences. -2014. -Vol. 455, No. 1. -p. 113-115.
4. Бекенов А.Б., Лобачев Ю.С., Лобачева В.В. Ондатра. -Алма-Ата: Кайнар. -1989. -163 с.
5. Лобачев Ю.С. Методы учета основных охотничье - промысловых и редких животных Казахстана. -Алматы: Институт зоологии МОН РК, 2003. -203 с.
6. Ильина Е.Д., Соболев А.Д., Чекалова Т.М., Шумилина Н.Н. Звероводство. -Москва, Краснодар, Лань. 2004. - 304 с.
7. Дивеева Г.М., Кучерова Э.В., Юдин В.К. Учебная книга зверовода. Учебник для средн. сел. проф. училищ, 2-е изд. Москва: Агропромиздат. -1985. -415 с.

А.А. Джакабаев, К.А. Сапаров

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Оценка морфологических показателей популяции ондатры, обитающей в Или-Балхашском бассейне

Аннотация. За последнее десятилетие в Казахстане не проводилось исследований распространения, численности, строения ондатр (*Ondatra zibethicus*). Ондатра обладает ценным мехом. Однако в настоящее время очень небольшое количество *Ondatra zibethicus*, уменьшение численности, приводят к изменению биоразнообразия в Казахстане и ряде стран. Цель работы - комплексное изучение среды обитания ондатры, морфологических показателей популяций ондатр, обитающих в реках-озерах Или-Балхаш. В статье представлены исследования жизни ондатры и данные о ее распространении, рассмотрены причины, влияющие на распространение, численность, плотность и современное состояние ондатры (*Ondatra zibethicus*) в системе Иле-Балхашского бассейна. Показаны возрастной и половой состав выборки ондатры в системе Иле-Балхашского бассейна, масса тела и размеры взрослых особей ондатры Южного Балхаша. Изначально у ондатры не было естественных врагов, а также возбудителей болезней, поэтому численность ондатры стремительно росла. Для ондатры достаточно небольшого количества времени. Однако в последнее время численность ондатры снижается вследствие большого улова ондатр, изменения состава их корма, также они служат источником питания для хищных животных. В Иле-Балхашском бассейне обитает большое количество ондатр, т. к. здесь имеется множество озер, ручьев, русел рек, которые богаты необходимыми для ондатры запасами продовольствия и удобны для строительства и устройства некрополя. Акклиматизация ондатры, в целях использования свободных земель и экологических биотопов в народном хозяйстве в Казахстане, является методом, направленным на изменение и обогащение фауны.

Ключевые слова: ондатра, Или-Балхашский бассейн, макрофит, лимит, эвтроф.

A.A. Zhakabayev, K.A. Saparov

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Assessment of the morphological parameters of the muskrat population living in the Ili-Balkhash basin

Abstract. Over the past decade, no studies have been conducted on the distribution, number, and structure of muskrats (*ondatra zibethicus*) in Kazakhstan. Muskrat fur is a valuable fur. However, at present, the very small number of *ondatra zibethicus*, the decline in its population, leads to changes in biodiversity for Kazakhstan and a number of countries. The purpose of the work is a comprehensive study of the habitat of muskrats, morphological indicators of the population of muskrats living in the Ili - Balkhash rivers and lakes. The article provides data on studies of the life of muskrats and the distribution of muskrats, considers the distribution, number, density and reasons that affect the current state of the muskrats (*ondatra zibethicus*) in the system of the Ili-Balkhash basins. The age and sex composition of the Muskrat selection in the Ili-Balkhash basin system, body weight and size of adult muskrats of Southern Balkhash are indicated. Initially, the Muskrat had no natural enemies, as well as pathogens, so the number of muskrats increased intensively. For muskrats to reproduce, a small amount of time is enough. However, recently, the number of muskrats has been declining, as the large number of muskrats, changes in the composition of food, and the feeding of muskrats by predatory animals have led to a decrease in the number of muskrats. The Ili-Balkhash Basin is home to a large number of muskrats, because in the Ili-Balkhash Basin there are many lakes, streams, riverbeds, which are rich in

the necessary food reserves for muskrats and are convenient for the construction of Burrows and burial grounds. Acclimatization of muskrats in Kazakhstan to use free land and ecological biotopes in the national economy is a method aimed at changing and enriching the fauna.

Keywords: Muskrat, Ili-Balkhash Basin, macrophyte, limiter, eutroft.

References

1. Sludskij A.A. Ondatra i akklimatizaciya ee v Kazahstane [Muskrat and its acclimatization in Kazakhstan]. Izdatel'stvo Akademii nauk Kazahskoj SSR, Alma-Ata, 1948, 182 s. [in Russian].
2. Vasil'ev A.G., Bol'shakov V. N., Malafeev YU.M., Valyaeva E.A. Evolyucionno – ekologicheskie processy v populyacijah ondatry pri akklimatizacii v usloviyah Severa [Evolutionary and ecological processes in muskrat populations during acclimatization in the conditions of the North]. Ekologiya [Ecology]. Moskva, 1999, 433-441 s. [in Russian].
3. Vasil'ev A.G., Bol'shakov V.N., Sineva N.V. Long term morphogenetic aftereffects of muskrat acclimatization in western Siberia. Biological Sciences. 455(1), 113-115 (2014).
4. Bekenov A.B., Lobachev Yu.S., Lobacheva V.V. Ondatra. Kajnar, Alma-Ata, 1989, 163 s. [in Russian].
5. Lobachev YU.S. Metody ucheta osnovnyh ohotnich'e - promyslovyh i redkih zhivotnyh Kazahstana [Methods of accounting for the main hunting and commercial and rare animals of Kazakhstan]. Almaty: Institut zoologii MON RK, 2003. 203 s. [in Russian].
6. Il'ina E.D., Sobolev A.D., CHEkalova T.M., SHumilina N.N. Zverovodstvo [Fur farming]. - Moskva, Krasnodar, Lan', 2004, 304 s. [in Russian].
7. Diveeva G.M., Kucherova E.V., YUdin V.K. Uchebnaya kniga zverovoda [Educational book of zverevod]. Uchebnik dlya sredn. sel. prof. uchilishch. [Textbook for secondary. rural. vocational schools], 2-e izd. Agropromizdat, Moskva, 1985, 415 s. [in Russian].

Авторлар туралы мәлімет:

Джакабаев Акылбек Атабекұлы - 2 курс магистранты, Әл-Фараби атындағы қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.

Сапаров Қуандық Әбенұлы - биология ғылымдарының докторы, профессор, Әл-Фараби атындағы қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.

Dzhakabaev Akylbek Atabekovich -The 2nd year Master's student, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan.

Saparov Kuandyk Abenovich -Doctor of Biological Sciences, Professor, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan.