

ӘОЖ 597.423:591.11

Габдуллина А.Т., оқытушы

Бакиев С.С., магистрант

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық -техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.,  
Қазақстан Республикасы

## **ТҰЙЫҚ ЖҮЙЕЛІ СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ҚОНДЫРҒЫЛАРЫНДА ӨСІРЕЛЕТІН ПІЛМАЙ МЕН ОРЫС БЕКІРЕСІНІҢ ЖҰМЫСШЫ ТОПТАРЫНЫҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ**

### **Аннотация**

Мақалада тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларында өсірілетін бекіретұқымдастарының морфометриялық және балық шаруашылық биологиялық көрсеткіштері келтірілген. Реттелген жүйеде балықтардың қарқынды өсуі мен дамуы үшін қолданылатын технологияларды пайдалану тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларында бекіретұқымдастарын өсіруде өндіріс үрдісін толық қамтамасыз етеді. тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларында жүйесіне су бассейндері, судағы қалдықтарын жинайтын сыйымдылық, аэрация жүйесі, оттегі концентраторы, механикалық және биологиялық тазалау сүзгілері, гидросорғы жатады.

Балықтардың маңызды биологиялық, морфометриялық көрсеткіштері ретінде зерттеуге бекіретұқымдас балықтардың жұмысшы топтарының дене өлшемдері мен салмағы есептелді. Зерттеуде балық түрлерінің жасы, саны, дене салмағы, жалпы дене ұзындығы, құйрық қанатының орта сәулесінің соңына дейінгі ұзындығы, құйрық қанатының қалалық ұзындығы, дене биіктігі, арқа қанаты алдындағы дене орамы, анальді -генитальды түтік тұсындағы дене орамы, көздері арасындағы маңдайдың ара -қашықтығы және басының ұзындығы көрсетілді. Мәліметтер статистикалық өңдеуден өтті: орташа көрсеткіш және орташа сызықтық ауытқу, орташа квадраттық ауытқу, вариация коэффициенті, қондылық коэффициенті анықталды. Зерттеу нысандары ретінде пілмай (*Acipenser nudiiventris Lovetsky*), орыс бекіресі (*Acipenser gueldenstaedtii*) балықтары алынды. Зерттеу барысындағы тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларының судағы оттегі және су температурасының көрсеткіштері алынып бақыланды. Су температурасы мен оттегі концентрациясында айтарлықтай ауытқушылықтар болмады.

**Түйін сөздер:** пілмай, орыс бекіресі, морфометриялық көрсеткіштер, балық шаруашылығы -биологиялық көрсеткіштер.

**Кіріспе.** Балық шаруашылығы – халық шаруашылығының балық аулау, тасымалдау, қорғау және өсірумен, өңдеумен, су өсімдіктерін жинаумен шұғылданатын саласы. Балық шаруашылығы бағалы тағамдар, балық ұны, майы, теңіз өсімдіктерінен йод, маннит, агар, т.б. емдік заттар, мал азығы мен техникалық өнімдер өндіреді.

Әлемнің көптеген елдерінде дәстүрлі балық өндірісі (теңіздермен өзендерге адамзаттың антропогендік әсерінен) салдарынан аквакультураға біртіндеп жол беруде, яғни жасанды көбейту және балық өсіру. Тауарлық бекіре өсірудің дамуы бірнеше экологиялық және әлеуметтік – экономикалық сипаттағы мәселелерді, Каспий бассейніндегі бекіре тұқымдас балықтарының санының кему жағдайларын шешуге септігін тигізеді. Бұған : қарақшылық әрекеттің төмендеуі және жасанды бекіре тұқымдастарының өндірістік өнімдерін пайдалану, жергілікті бекіре тұқымдастардың эндемик түрлерін сақтап немесе қалпына келтіре отырып, аквакультура жағдайында аналық табынын қалыптастыру, біртіндеп санын көбейте отырып генофондды сақтап қалу, сондай-ақ Қазақстанда экологиялық таза бекіре тұқымдастарының тағамдық өндіру санын арттыру жатады.

Қазіргі таңда орын алып отырған жағдайға байланысты бекіретұқымдастарының табиғи популяциясының жоғалып кету қаупі жоғары. Каспий теңізіндегі бекіретұқымдас түрлері дарақтарының азаюының негізгі себебі: Каспий теңізінде мұнай және мұнай өнімдерін өндіру нәтижесінде болатын антропогендік факторлар, бақылаусыз шамадан тыс балық аулау және

заңсыз балық аулау. Заңсыз балық аулаушылардың негізгі көздейтін мақсаты бекіретұқымдас балықтардың етінің жоғары сапасы мен бағалы уылдырығы [1].

Каспий теңізіндегі бекіретұқымдас түрлері санының азаюы қазіргі таңдағы жалпы бекіре шаруашылығы мен аквакультура саласының басты мәселесі болып отыр. Тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларында (ТЖСҚЕК) бекіретұқымдастарын жасанды өсіру жұмыстары өсірілген жас шабақтарының табиғи суқоймасына жіберу есебінде табиғи ортадағы бекіретұқымдастары қорының толығына бағытталған.

Реттелген жүйеде балықтардың қарқынды өсуі мен дамуы үшін қолданылатын технологияларды пайдалану ТЖСҚЕК бекіретұқымдастарын өсіруде өндіріс үрдісін толық қамтамасыз етеді. ТЖСҚЕК жүйесіне су бассейндері, судағы қалдықтарын жинайтын сыйымдылық, аэрация жүйесі, оттегі концентраторы, механикалық және биологиялық тазалау сүзгілері, гидросорғы жатады.

ТЖСҚЕК – да бекіретұқымдастарын өсіру құрамына микро - және макро- элементтер, сонымен қатар витамин кешендері кіретін жасанды құрама жеммен азықтандыру арқылы балықтардың жылдам салмақ жинауын қамтамасыз етеді.

Балықтардың жастық және түрлік ерекшеліктеріне қарай құрама жемнің барлық кешендері толық сіңірілетіндей құрама азықтың қажетті құрамы таңдалады. ТЖСҚЕК - да температура мен оттегі режимін үнемі қадағалау нәтижесінде жүйеде балықтардың тіршілігіне қолайлы жағдай туындайды [2, 3].

Жұмысшы – аналық топтарды (ЖАТ) құру бекіретұқымдастарының табиғи өсіп - көбеюіне және болашақтағы жас шабақтарды алуға мүмкіндік жасайды. ЖАТ құру нәтижесінде өнімділікке қажетті биологиялық көрсеткіштері бойынша таңдау жасалады.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университетінің Ғылым басқармасының Ихтиология және аквакультура зертхана (ИЖАЗ) базасында тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларында өсірілетін бекіретұқымдастарының морфометриялық және балық шаруашылық – биологиялық көрсеткіштерін зерттеу жұмыстары жүргізілді.

**Зерттеудің материалдары мен әдістері.** Балықтардың морфометриялық көрсеткіштері анықталды. Морфометриялық көрсеткіштер зерттеу басталмас бұрын және зерттеу аяқталғаннан соң өлшенді. Балық дене тұрқының келесідей көрсеткіштері анықталды:

Бағалау Правдин өлшеу ережелеріне яғни әдістемесіне сәйкес жүргізілді. Бекіре балықтарын бағалау кезінде келесі морфометриялық көрсеткіштер өлшенді: салмағы(кг), жалпы дене ұзындығы (см), құйрық қанатының орта сәулесінің соңына дейінгі ұзындығы (см), құйрық қанатының қалалақша ұзындығы (см), дене биіктігі (см), дене орамы (см), арқа қанаты алдындағы дене орамы (см), анальді-генитальды түтік тұсындағы дене орамы (см), көздері арасындағы маңдайдың ара -қашықтығы (см) және басының ұзындығы (см). Барлық деректер статистикалық өңдеуден өтті және анықталды: орташа көрсеткіш және орташа сызықтық ауытқу, орташа квадраттық ауытқу, вариация коэффициенті, қондылық коэффициенті анықталды [4,5].

Ғылыми-зерттеу жұмыстары "Жасанды өсіріп көбейтудің тиімділігін арттыру мақсатында генетикалық әдістемелерді қолдана отырып, бекіретұқымдас балықтардың жұмысшы-аналық үйірлерін қалыптастыру" атты жоба аясында жүргізілді.

Сыртқы белгілері бойынша нормадан ауытқулары. Бассейндегі балықтар әдетте, бейімделген жерлері біркелкі болғандықтан олардың түстерінің бояулары бірдей келеді. Олардың бояулары бірнеше тәулік бойына сақталады. Дені сау балықтың денесі түссіз шырышпен қапталған болып келеді. Қабыршақтары толық, жылтырақ, қатты ұстанымды болады. Ал, қабыршақсыз балықтардың терісі жылтырақ, тегіс, денесі түссіз шырышпен қапталған, көздері жарқыраған және орбитасынан түспеген жағдайда болады, желбезектерінің түсі ақшыл қызыл және түссіз шырышпен қапталған болады. Жүзу қанаттары толық және түгел болуы қажет. Денесі тығыз және созылмалы келеді [6].

Балықтардың қондылық коэффициенті Фультон бойынша, келесідей формула арқылы есептеледі.

$$K_{(Ф)} = m / l^3 * 100, \quad (1)$$

Мұндағы  $m$  – балықтың дене мас сасы,  $l^3$  – қабыршағының соңына дейінгі дене ұзындығы.

**Зерттеу нәтижелері.** Бекіретұқымдастарының түрлері бірдей жағдайдағы қалыпты ортада өсіп жатыр. Зерттеу нысандарына пілмай (*Acipenser nudiiventris Lovetsky*), орыс бекіресі (*Acipenser gueldenstaedtii*) балықтары алынды [7]. Бассейндердегі су температурасы  $21^{\circ}\text{C}$ , оттегі көрсеткіші 8 мг/л нормасында болды. Зерттеуге алынған әрбір балықтың морфометриялық көрсеткіштерінің (дене салмағы, жалпы дене ұзындығы, құйрық қанатының орта сәулесінің соңына дейінгі ұзындығы, құйрық қанатының қалалақша ұзындығы, дене биіктігі, арқа қанаты алдындағы дене орамы, анальді -генитальды түтік тұсындағы дене орамы, көздері арасындағы маңдайдың ара -қашықтығы және басының ұзындығы) өлшемдері алынды.

Морфометриялық көрсеткіштерді зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген (1 кесте).

1 кесте – Бекіретұқымдас балық түрлерінің жұмысшы топтарының морфометриялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Балық түрлері					
	Пілмай (7+) n=30			Орыс бекіресі (7+) n=30		
	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	$\sigma$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	$\sigma$	$C_v, \%$
Салмағы, кг	5,75±0,85	1,11	19,3	5,17±1,3	1,68	32,4
Жалпы дене ұзындығы, см	96,06±4,33	5,35	5,57	101,9±7,36	9,18	9,01
Құйрық қанатының орта сәулесінің соңына дейінгі ұзындығы, см	87,73±4,36	5,32	6,06	89,1±6,84	8,67	9,73
Құйрық қанатының қалалақша ұзындығы, см	17,93±1,42	1,89	10,54	21,7±1,9	2,33	10,73
Дене биіктігі, см	13,7±1,01	1,18	8,61	13,36±1,1	1,42	10,63
Дене орамы, см	39,53±4,67	5,81	14,7	37,8±4,14	5,3	14,02
Арқа қанаты алдындағы дене орамы, см	23,3±3,24	3,83	16,4	21,03±2,5	3,01	14,31
Анальді-генитальды түтік тұсындағы дене орамы, см	13,8±1,21	1,53	11,1	13,76±1,26	1,45	10,54
Көздері арасындағы маңдайдың ара -қашықтығы, см	7,96±0,58	0,87	10,93	8,5±0,86	1,05	12,35
Басының ұзындығы, см	20,3±1,23	1,59	7,83	20,43±1,52	1,96	9,59
Қондылық коэффициенті	0,65			0,49		

*Ескерту:*  $\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$  - орташа көрсеткіш және орташа сызықтық ауытқу,  $\sigma$  - орташа квадраттық ауытқу,  $C_v$  - вариация коэффициенті

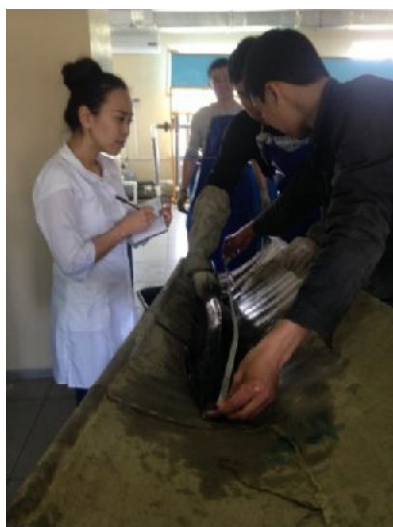
1 кестеде көрсетілгендей 7+ жастағы пілмай мен орыс бекіре балықтарының морфометриялық көрсеткішіне жүргізілген талдау нәтижелері бойынша пілмай дарақтары үшін салмағының орташа мәні 5,75 кг, ал орыс бекіресінің дарақтары үшін 5,17 кг - ды құрады.

Балықтардың ұзындығы орыс бекіресінде 101,9 см, ал пілмайда 96,06 см -ді құрады.

Қондылықтың ең жоғары коэффициенті 0,65 пілмай балықтарының жұмысшы топтарында байқалды, орыс бекіресінің жұмысшы тобында қондылық коэффициенті 0,49 құрады (1,2 сурет).



1 сурет - Балықтардың дене орамын өлшеу барысы



2 сурет - Балықтардың дене ұзындығы өлшеу барысы

Зерттеу барысындағы судағы еріген оттегінің мөлшері және су температурасының көрсеткіштері бақыланды.

Су температурасы оңтайлы сақталып отырды, балықты күніне бірнеше рет қоректендірілді. Аурулардың алдын алу үшін емдеу үшін хлораминмен және өзге дәрілермен дезинфекциялау жүргізілді. Кәсі порынға келіп түсетін судың температурасын және эксперимент жүргізу кезінде судағы еріген оттегінің мөлшерін зерттеу нәтижелері көрсетілді ( 2 кесте).

2 кесте - Бассейндердегі су температурасы мен судағы оттегі концентрациясы

Күндер	№1 бассейн (Пілмай)		№2 бассейн (Пілмай)		№3 бассейн (Орыс бекіресі)		№4 бассейн (Орыс бекіресі)	
	O <sub>2</sub>	t	O <sub>2</sub>	t	O <sub>2</sub>	t	O <sub>2</sub>	t
28/02	7,8	23,1	5,0	21,2	7,0	22,1	7,2	23,1
28/02	7,5	22,1	5,3	23,2	7,2	20,3	7,7	22,4
01/03	8,0	21,8	5,0	22,1	7,0	21,4	7,5	21,2
01/03	7,2	23,0	5,1	22,4	8,0	23,0	7,8	22,4

Тәжірибе жүргізілген кезде су температурасы мен судағы оттегі концентрациясы күніне екі реттен өлшеніп тексеріліп отырды. Ауытқушылықтар байқалмады [7,8].

**Қорытынды.** Пілмай мен орыс бекіресінің жұмысшы топтарына морфометриялық және балық шаруашылығы-биологиялық талдаулар жүргізу барысында жасанды орта жағдайында өсірілетін пілмайдың салмағы орыс бекіресінен 0,58 кг-ға артық болды. Ұзындығы бойынша орыс бекіресі пілмайдан 5,3 см-ге артық. Құйрық қанатының орта сәулесінің соңына дейінгі ұзындығы, құйрық қанатының қалалақша ұзындығы және көздері арасындағы маңдайдың ара қашықтығы орыс бекіресінде басымырақ болса, дене орамы, арқа қанаты алдындағы дене орамы және қандылық коэффициенті пілмайда жоғары. Дене биіктігі мен анальді -генитальды түтік тұсындағы дене орамы екі түрде де бірдей шамасы байқалды.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Исбеков К.Б. Браконьерство один из основных факторов снижения численности осетровых рыб Каспийского бассейна // Астраханский вестник экологического образования. – 2015. - № 1 (31). - С. 50-57.
2. Пономарев С.В. Технология выращивания и кормления объектов аквакультуры юга России. - Астрахань: Нова-Плюс, 2015. - 264 с.
3. Пономарев С.В. Рост осетровых рыб при использовании технологии интенсивного выращивания // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. – 2010. - № 1. - С. 77-85.
4. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). – Москва: Пищевая промышленность, 1966. - С. 33-34.
5. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учебное пособие для биол. спец. вузов - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 1990. - 352 с.
6. Козлов В.И. Абрамович Л.С. Краткий словарь рыбовода. - М.: Россельхозиздат, 1982. - 160 с.
7. Ходоревская Р. П., Калмыков В. А., Жилкин А.А. Современное состояние запасов осетровых Каспийского бассейна и меры по их сохранению // Вестник АГТУ. Сер.: Рыбное хозяйство. - 2012. - № 1 – С. 99.

#### **РЕЗЮМЕ**

В статье представлены морфометрические и рыбоводно - биологические показатели осетровых, выращенных в установках с замкнутым циклом водоснабжения (УЗВ). Выращивание осетровых рыб в УЗВ охватывает полный процесс воспроизводства с использованием технологий для интенсивного роста и развития в регулируемых системах. УЗВ системы включают рыбоводный бассейн, отстойник, систему аэрации, кислородный концентратор, фильтры механической и биологической очистки, гидронасос.

Для определения размера и массы тела рабочих групп осетровых рыб рассчитывали биологические, морфометрические показатели рыб. Исследование включало определение возраста, количества, массы, длины всей рыбы, длины до конца средних лучей, длины хвостового стебля, высоты тела, обхваты тела, обхвата тела перед спинным плавником, обхвата на уровне анально-генитального отверстия, ширины лба между глаз, длины головы. Определен коэффициент упитанности. В качестве объектов исследования послужило ремонтное стадо шипа (*Acipenser nudiiventris Lovetsky*), и русского осетра (*Acipenser gueldenstaedtii*). Приведен анализ температурного и кислородного режимов воды в установках с замкнутым циклом водоснабжения. По результатам исследований существенных отклонений температуры воды и концентрации кислорода не наблюдалось.

#### **RESUME**

The article presents morphometric and fish-breeding biological indicators of sturgeon grown in installations with a closed water supply cycle. Cultivation of sturgeon in the recirculating aquaculture systems, covers the full reproduction process using technologies for intensive growth and development in regulated systems. recirculating aquaculture systems include a fish tank, a settling

tank, an aeration system, an oxygen concentrator, filters for mechanical and biological cleaning, and a hydraulic pump.

To determine the size and body weight of the working groups of sturgeon, biological, morphometric indicators of fish were calculated. The study included determining the age, number, mass, length of the whole fish, length to the end of the middle rays, length of the tail stem, body height, body grasp, body grip before the dorsal fin, girth at the level of the anal-genital opening, width of the forehead between the eyes, head length. Defined coefficient of fatness. The objects of the study were the repair herds of ship sturgeon (*Acipenser nudiiventris Lovetsky*), and the russian sturgeon (*Acipenser gueldenstaedtii*). The analysis of temperature and oxygen regimes of water in installations with a closed water supply cycle is given. According to the results of research, significant deviations of water temperature and oxygen concentration were not observed.

ӘОЖ 626.833

Тулеуов А.М.<sup>1</sup>, PhD докторанты

Ким А.И.<sup>2</sup>, кешендік балықшаруашылығы зертханасының меңгерушісі

Днекешев А.К.<sup>2</sup>, кіші ғылыми қызметкер

Булеков Н.У.<sup>2</sup>, кіші ғылыми қызметкер

<sup>1</sup>«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық -техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

<sup>2</sup> ЖШС «Қазақ балық шаруашылығы ғылыми -зерттеу институты» Батыс Қазақстан филиалы. Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

## ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНДЕГІ БАЛЫҚ ҚОРЫНА ӘУЕСҚОЙ БАЛЫҚ АУЛАУДЫҢ ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

### Аннотация

2018 жылы ЖШС «Қазақ балық шаруашылығы ғылыми -зерттеу институты» Батыс Қазақстан филиалы Батыс Қазақстан облысы шекарасындағы Жайық өзеніндегі балық қорларына әуесқойлық балық аулаудың әсерін анықтау мақсатында зерттеулер жүргізді. Балықшылардың айтуынша балық аулауға орташа есеппен көбіне жаз мезгілінде 8 рет келетіні анықталды. Бұл жаз мезгілінде күн ысыған уақытта, өзен жағасына демалыс ұйымдастырған кезде балық аулайтындары белгілі. Балықшылардың жартысынан көбі жаз мезгілінде жанұясымен өзен жағасында демалады. Күзге қар ай өзенге 5 рет шығатын болса, қысқа қарай 2 дейін келушілер қысқарады. Осылайша, өзенге балықшылар орташа есеппен 15 рет келеді.

Өзеннің әуесқой балық аулауға қолайлы телімінің бір шақырымына 11 балықшыдан келетіні анықталды. Батыс Қазақстан облысындағы Жайық өзеніндегі әуесқой балық аулаушылардың жалпы саны 3520 адамға дейін жетеді. Өзенге балықшылар орташа есеппен 15 рет келеді. Әуесқой балықшы бір рет балық аулауға шыққанда орташа алғанда 1 кг балық аулайды. Әуесқой балық аулау - облыстың тұрғындары үшін қолжетімді демалыстың бір түрі. Алайда, әуесқой балық аулаушылармен ауланған балық статистикалық есепке алынбайды. өзеннен ауланатын есепке алынбайтын балық көлемі жыл сайын 52,8 тоннаны құрайды. Оған қоса бұл ауланған балық көлемі кәсіпшілік статистикаға есепке алынбайды. Дегенмен, су биоресурстарын есепсіз аулау балық қорын қадағалаудың негізін бұзып, олардың санының кемуіне әкеледі. Әуесқой балық аулаушылармен ауланатын балықтың көлемін кәсіпшілік статистикаға қосып есептеу, балық шаруашылығын басқарудың тиімділігін жоғарлатады.

*Түйін сөздер:* әуесқой, балық аулау, статистика, аулау, балық.

**Кіріспе.** Спорттық-әуесқой балық аулау Жайық өзені жағасында орналасқан халықтың қол жетімді демалыстарының бірі болып табылады. 2018 жылдың мәліметтері бойынша Батыс Қазақстан облысының шекарасындағы Жайық өзенінде 3,5 мыңға жуық адам ұдайы әуесқой балық аулаумен айналысады. Балық аулау Қағидасына сәйкес (Қазақстан Республикасы Ауылшаруашылығы Министрінің м.а. № 18-04/148 2015 жылғы 27 ақпанындағы бұйрығы) бір