

Т.Т. Баракбаев 

PhD

«Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС
Арал филиалы, Қызылорда, Қазақстан
tyynysbek13@mail.ru

Ғ.Ж. Исхахов 

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі
«Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС
Арал филиалы, Қызылорда, Қазақстан
galim_jan93@mail.ru

А. Ерәлиұлы 

Балық өсіруші,
«Қамыстыбас балық питомнигі» РМҚК
Арал, Қазақстан
kz11_19@mail.ru

АРАЛ ҚАЗЫНЫҢ (*LUCIOBARBUS BRACHYCEPHALUS*) ШАБАҚТАРЫН ҚОЛДАН ӨСІРУ ТӘЖІРИБЕСІ

Аңдатпа. Берілген мақалада Қызылорда облысы аумағындағы балық өсіру шаруашылықтары жағдайында елімізде сирек және жойылу алдында тұрған арал қазы (*Luciobarbus brachycephalus*) балығының бір жаздық шабақтарының өсімін бағалау бойынша зерттеу нәтижелері баяндалған. Зерттеу жұмыстарында Қызылорда облысы аумағындағы Сырдария өзенінен ауланған қазы дарақтарынан алынған дернәсілдерді тоған жағдайында өсіру жұмыстарын толық қамтыған. Зерттеу жұмыстарына арнайы тоған және ондағы су көзінің сипаттамалары және бақылау аулау жұмыстарын жүргізуге арналған құралдардың сипаттамасы берілген. Қазы дернәсілдерін тоғанға отырғызу сәтінен бастап, олардың негізгі биологиялық көрсеткіштерінің өсу қарқынын анықтау мақсатында бақылау аулаулар жүргізу нәтижелері сарапталған. Сонымен қатар бақылау аулау жұмыстарының мерзімдері, аралықтары толық сипатталған. Тоған жағдайында қазы шабақтарының Фультон индексі бойынша қоңдылық көрсеткіштерінің алынған нәтижелері табиғи ортадағы өкілдерімен салыстыра отырып, талдаулары баяндалған. Қазы біржаздықтарын өсіру нәтижелері барысында, қыркүйек айының 2-ші онкүндігіндегі шабақтардың орташа салмағы 15,1 г дейін жеткендігі және бұндай көрсеткіш өңірдегі балық өсіру шаруашылықтары жағдайында балық отырғызу материалын дайындауға толық мүмкіндік беретіндігі көрсетілген.

Тірек сөздер. Инкубация, тоған, арал қазы, бақылау, дернәсілдер, шабақтар, дарақтар, қоңдылық, балық отырғызу материалы.

Кіріспе. Су айдындардың биоалуан түрлігін сақтау қазіргі уақытта бүкіл әлемде оның ішінде біздің елімізде өзекті мәселелердің бірі болып келеді. Себебі ғалымдардың соңғы 2016 ж толықтырылған тізім бойынша Қазақстан Республикасы территориясында балықтар мен дөңгелек ауыздылардың 156 түрі кездеседі [1]. Оның ішінде балықтар мен дөңгелек ауыздылардың 17 түрі (күтім балығы тізімнен алынды) Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген және ерекше қорғау шараларын қажет етеді [2, 3]. Сырдария өзені бассейнінде өткен ғасырдың 50-60 жылдары жүргізілген әртүрлі гидрокұрылыстар Сырдария өзенінде мекен ететін эндемик балық түрлерінің табиғи өсіп-көбеюіне айтарлықтай кедергілер келтіріп олардың санын күрт төмендеуіне алып келді. Осы ретте оларды жасанды жолмен көбейту мәселесі өзекті. Өкінішке орай Қазақстан аумағындағы балық өсіру шаруашылықтарының барлығы сирек және жойылу қауіпі бар балық түрлерін өсіруге бағытталмаған. Шаруашылықтардың негізгі нысандары тұқы, ақ амур, дөңмандай және т.б. балық түрлерін өсіруге бағытталған. Осы ретте біздің зерттеулерімізге бассейндегі сирек эндемик түр болып саналатын - арал қаязы (*Luciobarbus brachycephalus*) негіз болды. Аталған түр ерекше қорғауға алынған түр болғандықтан «Жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту және пайдалану туралы» ҚР Заңының 15-бабына сәйкес олардың дарақтарын табиғи су айдындардан аулап зерттеу үшін биологиялық негіздеме әзірленді. Биологиялық негіздемеге сәйкес 2023 жылы ғылыми мақсатта Қызылорда облысы аумағындағы Сырдария өзенінен ғылыми мақсатта қаяз дарақтарын аулау туралы ҚР Үкіметінің 2023 ж 16

наурызында №220 қаулысы бекітілді [4]. Осы қаулыға сәйкес 2023 жылдың сәуір-қыркүйек айлары аралығында Сырдария өзенінен өндіруші дарақтар ауланып Қызылорда облысының «Қамыстыбас балық питомнигі» РМҚК Қосжар учаскесінде олардың ремонттық аналық үйірін құру және олардың жасанды өсіру технологиясын жетілдіру бойынша зерттеулер жүргізілді.

Біздің зерттеудегі мақсатымыз балық өсіру шаруашылықтары жағдайында эндемик түр болып саналатын арал қаязының жасанды өсіру технологиясын жетілдіру болып табылады.

Зерттеу шарттары мен әдістері. Зерттеу жұмыстары 2023 жылдың шілде-қыркүйек айлары аралығында Қызылорда облысында орналасқан «Қамыстыбас балық питомнигі» РМҚК Қосжар балық өсіру учаскесіндегі тоғандарда жүргізілді. Ең алдымен аталған питомниктің инкубациялық ғимаратында қаяз балығының өндіруші дарақтарынан зауыттық әдіспен уылдырықтары алынды [5, 6]. Қаяз шабақтарын өсіруге алдын ала, көлемі 3000 м² орташа тереңдігі 0,9-1,0 м құрайтын тоған таңдалып алынды. Балықтарды азықтандыруға «Купы востока» ЖШС түйіршіктелген отандық балық жемдері пайдаланылды. Судың оттегілік-температуралық режимдері МАРК-301 құрылғысымен күн сайын бақыланды. Балықтарың өсімін бақылау мақсында бақылау аулау жұмыстары ұзындығы 15 м биіктігі 3 м және тор көздерінің көлемі 4 мм құрайтын шабақ аулау құралымен жүргізілді. Балықтардың салмағы өлшем дәлдігі 0,01-200 г аралығын құрайтын таразымен анықталды. Шабақтардың биологиялық көрсеткіші мен статистикалық өңделуі Правдин И.Ф., Лакин Г.Ф. әдістемелері бойынша жүргізілді [7, 8].

Зерттеу нәтижелерін талқылау. Бүгінгі күнге дейінгі зерттеулерде және ҚР Қызыл Кітабының соңғы бөлімдерінде арал қаязының мәртебесі тек түрше ретінде қарастырылып келген. Алайда соңғы зерттеулер бойынша *Barbus brachycephalus brachycephalus* латынша атауына өзгерістер енгізілді. Балықтардың Халықаралық Fishbase.org базасына сәйкес арал қаязы жеке қалыптасқан түр третінде қарастырылып, оның латынша атауы *Luciobarbus brachycephalus* (Kessler 1872) - деп өзгертілді [9]. Сонымен қатар қолданыстағы халықаралық классификациялармен категорияларға және Халықаралық табиғат қорғау одағының (ХТҚО) критерилеріне сәйкес аталған түр «Осал А2cd» - Vulnerable (VU) А2cd санатына жатқызылған [10,11].

Арал қаязы Сырдария өзенінің арнасында кең таралған. Сырдария өзенінің арнасында гидронысандар салынғанға дейін Нарын саласының төменгі аумақтарына дейін миграция жасаған. Сырдария өзенінің төменгі ағысынан Іле өзеніне 1930-1931 жылдары жерсіндірілген. Арал теңізінде құнды кәсіптік ауланатын түр болып келген. Теңіз бойынша оның әр онжыл сайын орташа аулау көлемі 1930-1978 жылдар аралығында 1140-326 тонна аралығын құраған. Арал теңізінің гидрологиялық жағдайының күрт нашарлауына байланысты 1978 ж бастап оның кәсіптік аулануы тоқтаған. Қаяздың дене ұзындығы 111 см дейін, салмағы 22,5 кг дейін жететін ТМД аумағындағы түрдің ең ірі өкілі болып табылады. Өзендердің қатты аумақтарында су температурасы +17-+23 С уылдырық шашады. Өзендерде жүргізілген гидромелиоративтік жұмыстар әсерінен түрдің табиғи көбеюі күрт қысқарған. Сонымен қатар шабақтардың өзен бойымен өрістеу

кезеңі егістік алқаптарға су алу уақытымен сәйкес келуне байланысты олардың өлімінің көп бөлігі суармалы жүйелерде орын алды [12].

Арал қаязын жасанды жолмен өсіру жұмыстарын алғаш рет 1954-1956 жылдары П.Г. Безденежный табиғи өрісту орындарынан ауланған дарақтарға жүргізілген. Содан соң 1958-1963 жылдары аралығында Н.Е. Бокова, Е.Л. Галактионова секілді ғалымдармен Сырдария өзеніндегі Қызылорда гидронысанының маңындағы шаруашылықтарда зерттеулер жүргізілген [13, 14]. Осыдан кейін елімізде аталған түрді қолдан өсіру жұмыстары ұзақ уақыт бойы жүргізілмеді. Тек 2003 жылы тамыз-қыркүйек айларында «Шарткен-Ата» ШҚ ұйымдастыруымен (жетекшісі Саржанов К.С.) және «Жаһандық экологиялық қордың шағын гранттар бағдарламасы» жобасының қолдауымен балық өсіру жұмыстарын жүргізу мақсатында Қызылорда облысы Қармақшы ауданындағы күріш өсіру шаруашылықтарының алқаптарынан қаяз шабақтарының жинау жұмыстары қолға алынды [15].

Арал қаязының бір жаздық шабақтарын өсіру жұмыстарына зауыттық әдіспен алынған қаяз дернәсілдері пайдаланылды. Дернәсілдер инкубациялық цех жағдайында сарыуыз қапшығымен қоректенуі аяқталған сәттен бастап көлемі 2-3 м³ құрайтын бассейндерде 20 тәулікке дейін күтіп бағылды. Содан кейін тоған жағдайында дернәсілдері күзге дейін өсіру жұмыстарына тәжірибие жасалды. Тоған жағдайында бір жаздықтарды өсіру бірнеше кезеңдерді қамтыды. Бірінші кезеңде көлемі 0,3 га құрайтын тоған әзірленіп, дернәсілдерді отырғызудан 3 тәулік бұрын жағалау сызығына 50 кг органикалық тыңайтқыш себіліп, сумен толтырылды. Екінші кезеңде, яғни шілде

айының I-ші онүндігінде (05.07.2023 ж) 20 тәуліктік өсірілген қаяз дернәсілдері инкубациялық цехтан көлемі 30 л құрайтын пластикалық ыдыстармен тасмалданып, жалпы саны 5000 дана дернәсілдер тоғанға жіберілді.

Зерттеу жұмыстары барысында тоған суының гидрохимиялық жағдайын және балықтардың тұрақты өсіп дамуын қалыпты деңгейде ұстау мақсатында үздіксіз 8-9 л/секунд су ағыны беріліп отырды. Судың параметрлерін бақылау барысында шілде айының I-ші онкүндігі мен қыркүйек айының II-ші онкүндігі аралығында орташа тәуліктік су температурасы +16,7-+29,7 °C аралығын құрады. Судағы еріген оттегінің деңгейі 5,6–8,9 мг/л аралығын құрады.

Ғылыми әдебиеттердегі мәліметтерге сәйкес арал қаязының дернәсіл кезеңі шамамен бір айға созылады. Осыған сәйкес, біздің зерттеулеріміздің алғашқы 22 тәулігінде балықтарды азықтандыру тек тоғанның табиғи қорек базасы есебінен жүргізілді. Тоған суынан алынған зоопланктон сынамалары көрсеткендей су омырқасыздарының саны 590,5 мың дана/м³, ал биомассасы 3,9 г/м³ құрады. Табиғи қорекпен өсірілген дернәсілдерінің өсімін бақылау мақсатында алғашқы бақылау аулау жұмыстары шілденің III – онкүндігінде (22 тәуліктен кейін) өткізілді. Нәтижесінде 300 данаға жуық шабақтар ауланды. Оның ішінде 25 данасы іріктеліп алынып, құйрық қанатынсыз ұзындығы (l, мм), дене салмағы және Фультон бойынша қондылық индекстері анықталды. Бақылау нәтижесінде шабақтардың ұзындық көрсеткіштері 29 мм-ден 42 мм-ге дейін ауытқыса, дене салмағының көрсеткіштері 0,41 г-нан 1,27 г-ға дейін ауытқыды. Ұзындық және салмақтық орташа көрсеткіштері 35,68 мм және 0,91 г құрады. Тәжірибелік тоғанның екінші бақылау аулауы тамыз айының III

- онкүндігінде атқарылды. Нәтижесінде 500-ге жуық арал қаязының бір жаздықтары ауланып алынды. Шабақтардың биологиялық көрсеткіштерін бақылау барысында ұзындық көрсеткіштері 55-95 мм аралығында, орташа 78,16 мм құраса, олардың салмақтық көрсеткіштері 5,0-15 г-ға аралығында ауытқып, орташа 9,28 г құрады. Кейбір ғылыми әдебиет көздерінде қаяз шабақтарының тоған жағдайындағы салмағының өсімі тамыз айында 1,5 г жететіндігі көрсетілген [5]. Алайда бұл мәлімет біздің алған нәтижелерімізге мүлде сәйкес келмейді. Сондықтан бұл көрсеткіш туыстың басқа өкілдеріне қатысты берілген деп санаймыз. Зерттеу кезеңіндегі соңғы бақылау жұмыстары қыркүйек айының II - онкүндігінде жүзеге асырылды (сурет 1). Бұл кезеңде қаяз бір жаздықтарының өсімі айтарлықтай нәтижелерді көрсетті. Мысалы дене ұзындығы бойынша 81-105 мм, салмағы 8-20 г аралығын құраса, дарақтарының орташа көрсеткіштері 93,88 см және 15,08 г құрады (1 кесте).

Кесте 1

Арал қаязының бір жаздықтарының өсімін бақылау нәтижелері

Шекті көрсеткіштері	l, мм	Q, г	F
1	2	3	4
<i>N=25, 27.07.2023</i>			
min	29,0	0,41	1,54
max	42,0	1,27	2,44
Орташа	35,68	0,91	1,94
Орташа ауытқу	3,45	0,26	0,18
<i>N=25, 25.08.2023</i>			
min	55,0	5,00	1,27
max	95,0	15,00	3,01
орташа	78,16	9,20	1,92
Орташа	6,05	2,21	0,30

ауытқу			
$N=25, 13.09.2023$			
min	81,0	8,00	1,51
max	105,0	20,00	2,20
орташа	93,88	15,08	1,81
Орташа ауытқу	5,10	2,07	0,15
<i>Ескерту: l – құйрық қанатынсыз ұзындығы, Q – салмағы, F – Фультон бойынша қоңдылық өлшемі</i>			



Сурет 1. Бақылау аулау жұмыстары (13.09.2023 ж)

Барлық бақылау кезеңінде балықтардың орташа салмақ көрсеткішінің ауытқуы қарқыны І-ші бақылауда төмен (0,26 г), ал екінші бақылауда сарапталған шабақтарда бұл көрсеткіш шамамен 88,2%-ға жоғары (2,21 г). Бұл көрсеткіштер осы кезеңде балықтардың тоған жағдайында салмақтық өсімінің жылдам артуына, және олардың min-max көрсеткіштерінің өсуіне тікелей байланысты.

Зерттеу нәтижелерін сараптай отырып дернәсілдерді тоғанға отырғызу мерзімін дұрыс таңдау аса маңызды болып табылады. Яғни тоғанға дернәсілдерді маусым айының ІІ-ші онкүндігінде отырғызу тиімді деп білеміз. Себебі бассейн жағдайында 20 тәулік бойы өсіру барысында олардың морфологиялық белгілерінің дамуы байқалмады. Ал дернәсілдердің тоғанға отырғызылған сәтінен бастап 22 тәуліктен кейінгі бақылауларда олардың дернәсілдік кезеңі толық аяқталып, қабыршақ жабындысы толық

қалыптасқандығы (шамамен шабақтардың 95% жуығында) анықталды. Осы мәліметтерді сараптай келе, тоғандарға қаяз дернәсілдерін отырғызу мерзімін дұрыс жоспарлау арқылы, орташа салмағы 18-20 г құрайтын балық отырғызу материалын алуға толық мүмкіндік бар екендігін аңғаруға болады.

Шабақтардың Фультон бойынша қоңдылық көрсеткіштері барлық бақылау кезеңдерінде жоғары болғандығын байқауға болады. Мысалы Қызылорда облысының суармалы жүйелеріндегі арал қаязының бір жаздықтарының Фультон бойынша қоңдылық индексі 1,03-1,52, орташа 1,20 бірліктен аспаған [16]. Біздің бақылауларымыздағы бұл көрсеткіш 1,27-3,01, орташа 1,92 бірлікті құрады, яғни бұл қаяз шабақтары үшін тоған жағдайында қолайлы ортаның қалыптасқандығын дәлелдейді. Шабақтардың қоңдылық көрсеткіштерінің нәтижелерін бақылау барысында тамыз-қыркүйек айларындағы бақылауларда біршама төмендегендігі байқалады. Бұл өз кезегінде су температурасының өзгерісіне тікелей байланысты деп қорытындылауға болады.

Қорытынды. Тақырыпқа негіз болған арал қаязының шабақтарын өсіру жұмыстары елімізде маңызды зерттеулердің бірі болып табылады. Себебі әрбір су айдындағы кез келген түр өзінің мекен ететін ортасында белгілі бір экологиялық тепе - теңдікті сақтау қызметін атқарады. Осы ретте арал қаязының табиғи популяциясының санын қалпына келтіру жұмыстарын жүргізу өзектілігін жоғалтпайды. Бүгінгі таңда қаяз популяциясын қалпына келтірудің жалғыз жолы оларды қолға үйрету болып табылады (доместикация). Жабайы дарақтарды қолға бейімдеу жұмыстары осы зерттеу жұмыстарында

баяндалғандай жабайы дарақтарды аулау, олардан жасанды жолмен уылдырық алу мақсатында өндіруші дарақтарын жасақтау, инкубациялық шараларды жүргізу және табиғи су айдындарды балықтандыруға олардың шабақтарын өсіру секілді шараларды қамтиды. Біздің зерттеулерімізде қаяз шабақтарын қыркүйек айының 2-ші онкүндігіне дейін тоған жағдайында өсіру барысында дарақтардың орташа салмағы 15,1 г құрады. Бұл көрсеткіш өңірдегі «Қамыстыбас балық питомнигі» РМҚК базасында тіршілікке биім бір

жаздық балық отырғызу материалын жасақтауға толық мүмкіндігі бар екендігін көрсетеді. Осы ретте «Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС Арал филиалы тарапынан аталған балық өсіру мекемесінде жыл сайын арал қаязының ремонтты аналық табынын жасақтау жұмыстарын жүргізу қажеттігі жөнінде уәкілетті ұйымдарға ұсыныстар берілген болатын. Бүгігі таңда бұл шаралар тұрақты жүргізіліп келеді.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Дукравец, Г.М. Рыбы Казахстана: аннотированный список, исправленный и дополненный [Текст] / Г.М. Дукравец, Н.Ш. Мамилов, И.В. Митрофанов. - Selevinia зоологический ежедневник том 24, 2016 - 47 с.
- 2 Красная книга Республики Казахстан. Т. 1. Животные. Ч. 1. Позвоночные. Изд. 4-е, исправленное и дополненное. Алматы, 2008. -315 с.
- 3 «Өсімдіктер мен жануарлардың сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерінің тізбесін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2006 жылғы 31 қазандағы № 1034 қаулысына өзгеріс енгізу туралы ҚР Үкіметінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі № 706 қаулысы. Сүйекті балықтар класы №11 қатар.
- 4 Балықтар мен басқа да су жануарларының сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерін ғылыми зерттеулер үшін алу туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 16 наурыздағы № 220 қаулысы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000220>
- 5 Козлов, В.И. Справочник рыбовода. 2-е издание, переработанное и дополненное [Текст] / В. И. Козлов, Л. С. Абрамович. - Москва. Росагропромиздат-1991. С103
- 6 Бадрызлова, Н.С. Восстановление запасов редких и исчезающих видов рыб путем организации их искусственного воспроизводства на примере аральского усача [Текст] / Н.С. Бадрызлова, Е.В. Федоров, С.Ж. Асылбекова // Известия Национальной Академии Наук Республики Казахстан: серия биологическая и медицинская. - 2013. - № 4. - С. 127-132.
- 7 Правдин, И.Ф. Руководство по изучению рыб [Текст] / И.Ф. Правдин. -Москва: Пищевая промышленность, 1966 – 372 с.
- 8 Лакин, Г.Ф. Биометрия Лакин; изд. 4-е, перераб. и доп. [Текст] / Г.Ф. Лакин. - М.: Высшая школа, 1990 - 352 с.
- 9 База рыб [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.fishbase.se/summary/Luciobarbus-brachycephalus.html> Дата обращения: 17.07.2024
- 10 Aral Barbel, IUCN Biodiversity Assessment & Knowledge Team: Red List Unit [Electronic resource] / Access mode: <https://www.iucnredlist.org/species/135684/4180293> Access date: 17.07.24
- 11 Current State of Rare and Endangered Barbels of the Genus *Luciobarbus* Heckel, 1843 in the Aral–Syrdarya Basin (Kazakhstan) and Prospects for Their Conservation (A Review) Biology 2023, 12, 489. <https://doi.org/10.3390/biology12040489>
- 12 Дукравец, Г.М. Усачи – исчезающие рыбы в Казахстане [Текст] / Г.М. Дукравец // Selevinia. - 2001: 112–116.

- 13 Галактионова, Е.Л. Рост и питание молоди аральского усача в прудах. Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование [Текст] / Е. Л. Галактионова, Т. С. Стуге. - Алма-Ата 1970. С37
- 14 Разработка искусственного разведения аральского усача в низовьях р. Сырдарья. Отчет о НИР. Аральское отд. Каз НИИРХ, Аральск, 1964.-.155 с. / Рук. Галактионова Е.Л.
- 15 Балымбетов, К.С., Встречаемость Аральского (*Barbus brachycephalus* Kessler) и туркестанского (*B. carpio* Guldenstadt) усачей в ирригационных системах нижнего течения реки Сырдарья [Текст] / К.С. Балымбетов, К.У.Жубанов, С.С. Галушак // Selevinia, 2003. С. 215-216.
- 16 Орлова, И.В. Особенности биологии и морфологии аральского и туркестанского усачей в бассейне р. Сырдарья [Текст] / И.В. Орлова, А.М. Терещенко, Е.В. Мурова, Ф.В. Климов // TETHYS AQUA ZOOLOGICAL RESEARCH, volume III Almaty: "Tethys", 2007. - 124 p

Алғыс. «Қамыстыбас балық питомнигі» РМҚК-ның тоған бригадирі Байбосынов Қылышбек Шарапұлына, тоған жұмысшысы Бердешов Қайрат Қожабергенұлына және т.б. аталған мекеменің қызметкерлеріне зерттеу жұмыстары барысында өзара ынтымақтастықта белсенді қызмет атқарғандығы үшін алғыс білдіреміз!

Материал 12.08.24 редакцияға түсті.

Т.Т. Баракбаев, Г.Ж. Исхахов - ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»

Аральский филиал, Кызылорда, Казахстан

А. Ералиұлы - РГКП «Камышлыбашский рыбопитомник», Аральск, Казахстан

ОПЫТ ИСКУССТВЕННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ МАЛЬКОВ АРАЛЬСКОГО УСАЧА (*LUCIOBARBUS BRACHYCEPHALUS*)

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований по оценке прироста сеголеток редкого и находящегося на грани исчезновения в стране аральского усача (*Luciobarbus brachycephalus*) в условиях рыбоводных хозяйств на территории Кызылординской области. В исследовательских работах подробно освещены работы по выращиванию личинок в прудовых условиях, полученных от особей усача, выловленных в реке Сырдарья на территории Кызылординской области. Для исследовательских работ приведены характеристики пруда и источника воды в нем, а также описание орудий для проведения контрольных ловов. Проанализированы результаты проведения контрольных выловов личинок усача с момента их посадки в пруд с целью определения темпов роста их основных биологических показателей. Также подробно описаны сроки, интервалы контрольных работ. В условиях пруда представлены полученные результаты анализов показатели индекса упитанности по Фультону мальков усача в сравнении с представителями усача в естественной среде обитания. В ходе результатов выращивания сеголеток усача показано, что средняя масса мальков во 2-й декаде сентября достигла 15,1 г, и такой показатель дает полную возможность заготовки рыбопосадочного материала в условиях рыбоводных хозяйств региона.

Ключевые слова. Инкубация, пруд, аральский усач, наблюдение, личинки, молоди, сеголетки усача, особи, упитанность, рыбопосадочный материал.

T.T. Barakbayev, G.Zh. Iskhakov - «Fisheries Research and Production Center» LLP, Aral branch, Kyzylorda, Kazakhstan

A.Yeraliuly - RSOE «Kamyshlybashsky fish nursery», Aralsk, Kazakhstan

THE EXPERIENCE OF ARTIFICIAL CULTIVATION OF FRY OF THE ARAL BARBEL (*LUCIOBARBUS BRACHYCEPHALUS*)

Abstract. This article presents the results of research to assess the growth of fingerlings of the rare and endangered Aral barbel (*Luciobarbus brachycephalus*) in fish farms in the Kyzylorda region. The research cover in detail the work on the cultivation of larvae in pond conditions obtained from individuals of barbel caught in the Syrdarya River in the territory of the Kyzylorda region. For research purposes, the characteristics of the pond and the water source in it are given, as well as a description of the tools for conducting control catches. The results of control catches of barbel larvae from the moment they were planted in the pond were analyzed to determine the growth rates of their main biological indicators. The deadlines and intervals of control work are also described in detail. In the conditions of the pond, the obtained results of analyses of indicators of the Fulton fatness index of barbel fry in comparison with representatives of barbel in their natural habitat are presented. During the results of growing barbel fingerlings, it was shown that the average weight of fry in the 2nd decade of September reached 15.1 g, and this indicator gives full opportunity to harvest fish planting material in the conditions of fish farms in the region.

Keywords. Incubation, pond, Aral barbel, observation, larvae, juveniles, barbel fingerlings, individuals, fatness, fish planting material.

References

1. Dukravets G.M., Mamilov N.S., Mitrofanov I.V. Ryby Kazahstana: annotirovannyj spisok, ispravlennyj i dopolnennyj [Fish of Kazakhstan: an annotated list, corrected and supplemented] Selevinia Zoological Daily volume 24, 2016 - 47 p.
2. Krasnaya kniga Respubliki Kazahstan [The Red Book of the Republic of Kazakhstan] Vol. 1. Animals. Part 1. Vertebrates. Edition 4, revised and expanded. Almaty, 2010. -315 p.
3. Өсімдіктер мен жануарлардың сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерінің тізбесін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2006 жылғы 31 қазандағы № 1034 қаулысына өзгеріс енгізу туралы ҚР Үкіметінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі № 706 қаулысы. Сүјекті балықтар класы №11 қатар. [Resolution of the government of the Republic of Kazakhstan dated September 16, 2022 No. 706 on amendments to the resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated October 31, 2006 No. 1034" on approval of the list of rare and endangered species of plants and animals". Bony fish class No. 11 row].
4. Балықтар мен басқа да су жануарларының сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерін ғылыми зерттеулер үшін алу туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 16 наурыздағы № 220 қаулысы [Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated March 16, 2023 No. 220 on the acquisition for scientific research of rare and endangered species of Fish and other aquatic animals] <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000220>

5. V. I. Kozlov, L. S. Abramovich. Spravochnik rybovoda. 2-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe [The fish breeder's Handbook. 2nd edition, revised and expanded]. Moscow Rosagropromizdat-1991-103 p.
6. N.S. Badryzlova, E.V. Fedorov, S.Zh. Asylbekova. Vosstanovlenie zapasov redkih i ischezayushchih vidov ryb putem organizatsii ih iskusstvennogo vosproizvodstva na primere aral'skogo usacha [Restoration of stocks of rare and endangered fish species by organizing their artificial reproduction on the example of the Aral barbel]. <http://nblib.library.kz/elib/library.kz/journal/Badryzlova%20Fedorov%20Asylbekova.pdf>
7. Pravdin, I. F. Rukovodstvo po izucheniyu ryb [A guide to the study of fish]. / Moscow: Food Industry, 1966. – 372 p.
8. Lakin, G. F. Lakin Biometriya Lakin; izd. 4-e, pererab. i dop. [Biometrics; 4th edition, reprint. and additional] – M.: Higher School, 1990 - 352 p.
9. Baza ryb [Fish base] <https://www.fishbase.se/summary/Luciobarbus-brachycephalus.html> (as of 17.07.2024).
10. Aral Barbel, IUCN Biodiversity Assessment & Knowledge Team: Red List Unit, URL: <https://www.iucnredlist.org/species/135684/4180293>
11. Current State of Rare and Endangered Barbels of the Genus *Luciobarbus* Heckel, 1843 in the Aral–Syrdarya Basin (Kazakhstan) and Prospects for Their Conservation (A Review) *Biology* 2023, 12, 489. <https://doi.org/10.3390/biology12040489>
12. Dukravets G.M. Usachi – ischezayushchie ryby v Kazahstane [Barbels are endangered fish in Kazakhstan]. *Selevinia*: 2001 -112-116 pp.
13. E. L. Galaktionova, T. S. Stuge. Rost i pitanie molodi aral'skogo usacha v prudah. Rybnye resursy vodoemov Kazahstana i ih ispol'zovanie [Growth and nutrition of young Aral barbel in ponds. Fish resources of reservoirs of Kazakhstan and their use]. Alma-Ata 1970- 37 p.
14. Razrabotka iskusstvennogo razvedeniya aral'skogo usacha v nizov'yah r. Syrdar'I [Development of artificial breeding of the Aral barbel in the lower reaches of the Syrdarya River]. Research report. Aral branch of the Kazakh Scientific Research Institute of Fisheries, Aralsk, Head. Galaktionova E.L.1964.-155 p.
15. Balymbetov K.S., Zhubanov K.U., Galushchak S.S. Vstrechaemost' Aral'skogo (*Barbus brachycephalus* Kessler) i turkestanskogo (*B. capito* Guldenstadt) usachej v irrigatsionnyh sistemah nizhnego techeniya reki Syrdar'I [Occurrence of Aral (*Barbus brachycephalus* Kessler) and Turkestan (*B. capito* Guldenstadt) barbels in irrigation systems of the lower reaches of the Syrdarya River] // *Selevinia*, 2003-. 215-216 pp.
16. Orlova I.V., Tereshchenko A.M., Murova E.V., Klimov F.V. Osobennosti biologii i morfologii aral'skogo i turkestanskogo usachej v bassejne r. Syrdar'i [Features of biology and morphology of the Aral and Turkestan barbels in the basin of the Syrdarya River] *TETHYS AQUA ZOOLOGICAL RESEARCH*, volume III Almaty: "Tethys", 2007. - 124 p.

Мақалаға сілтеме:

Баракбаев, Т.Т. Арал қаязының (*Luciobarbus brachycephalus*) шабақтарын қолдан өсіру тәжірибесі [Мәтін] / Т.Т. Баракбаев, Ф.Ж. Иссахов, А. Ералиұлы // *Dulaty University Хабаршысы*. – 2024. - №3. – Б. 152-160. <https://doi.org/10.55956/HBHW8456>