

Кілт сөздер: еттің құрамы, күл, ақуыздар, майлар, ылғалдылық, қылшық жүн, мохер, сойыс.

УДК 639.3

Мажибаева Ж.О., Асылбекова С.Ж., Барақбаев Т.Т.

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті
«Қазақ балық шаруашылығының ғылыми зерттеу институты» ЖШС
«Агрин» халықаралық ауыл шаруашылығы сауда және консалдинг орталығы, Венгрия*

**ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫНДАҒЫ ТОҒАНДАРДА ӨСІРІЛІП ОТЫРҒАН
КӨКСЕРКЕ БАЛЫҒЫНЫҢ (SANDER LUCIOPERCA) ЖАҒДАЙЫН ЖАҚСARTY
МАҚСАТЫНДА ТАБИҒИ ОРТАДАҒЫ ОНЫҢ ҚОРЕКТЕНУ
ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН АНЫҚТАУ**

Аңдатпа

Қазақстан Республикасының табиғи суайдындарында азайып баражатқан көксерке (Sander lucioperca) балығының табиғи тіршілік ортасындағы (Қапшағай суқоймасы) әртүрлі өмірлік сатысындағы қоректік спектрінің салыстырмалы мінездемесін анықтау және талдау жұмыстары тоған шаруашылығы жағдайында өсіріліп жатқан көксеркенің азық құрамын тірі омыртқасыздармен байытуға негізделген жұмыстарды ұйымдастыру үшін қарастырылған. Зерттеуге 2014-2017 жж. аралығындағы ихтиологиялық және гидробиологиялық зерттеу нәтижелері пайдаланылған, және де көксеркенің қоректенуі бойынша көпжылдық мәліметтерге шолу жұмыстары жүргізілген.

Кілт сөздер: көксерке, зообентос, нектобентос, гидробионттар, дернәсіл, тоған, тірі азық көздері.

Кіріспе

Қазақстанда тауарлы көксерке шаруашылығын дамыту үшін мемлекеттік программа 2011-2013 және 2015-2017 жж. қабылданған. Аталған бағытта жұмыс жасау негізі болып отырған мәселе ол Қазақстан республикасы (ҚР) суалаптарында бағалы бекіретәрізді балық түрлерінің қоры соңғы жылдары күрт төмендеп, оларға шектеу қойғаннан кейін, жұрт назары басқа бағалы – көксерке – Sander lucioperca L балығына бөлінеді. Көксеркені табиғи сулардан жаппай аулау нәтижесінде уйірдің саны кәсіби тұрғыдан төмендеп, бұл түр өкілдерінің саны кәсіби маңызын жоғалтып кету қауіпін тудырып отырдан жайы бар. Аталған қызығушылық кәзіргі таңда еліміздің табиғи суайдындардағы балық санын реттеу үшін, тауарлы көксерке балықтарын өндіру және өсіру технологиясын енгізу болып табылады. Сонымен қатар, көксерке балықтарының кәсіптік қорын қайта қалпына келтіру мақсатында аналық үйір құру, сапалы балық өнімін тоған шаруашылық жағдайында өсіру жұмыстары жүргізіліп отыр.

Жұмыстың мақсаты – бағалы көксерке (Sander lucioperca) балығының табиғи тіршілік ортасындағы (Қапшағай суқоймасы) әртүрлі өмірлік сатысындағы қоректік спектрінің салыстырмалы мінездемесін анықтау, тоған шаруашылығы жағдайында өсірілетін көксеркенің азық құрамын тірі омыртқасыздармен байытуға негізделген жұмыстарды іске асыру.

Көксерке уйірін қайта қалпына келтіру жұмыстарын аталған әдістермен іске асыру, ол ҚР тоғандарында көксеркені табиғи ортадағы азығымен қамтамасыз ету, ұқсас су құрамын, температура, азық көздерін және де басқада абиотикалық жағдайларды мейлінше ұқсас етіп жасау. Бұл жұмыстар балықтардың физиологиялық көрсеткіштерін

және өмірге деген бейімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Көрсетілген жұмыстарды іске асыру үшін, колдан жасалған жағдайда өсіріліп отырған балықтарды табиғи ортаға жібергендегі бейімділігі жоғары болуы болып отыр. Осыған байланысты алдыға қойылған мақсатты жүзеге асыру үшін көксеркенің табиғи жағдайын, мекен ортасын бақылау; табиғи ортадағы қоректік тізімен және уйірінің қоретену мінездемесін анықтау жұмыстары жүргізілген.

Әдістер мен материалдар

Мақалаға Қапшағай суқоймасынан жиналған гидробиологиялық және ихтиологиялық мәліметтер арқылы жүзеге асырылған.

Жұмыс Алматы облысының «Шелек тоған шаруашылығы» тоғандарында өсіріліп отырған көксерке *Sander lucioperca* L мен тұқы - *Cyprinus carpio* (L.) балықтарының қоректену жағдайларын жақсарту мақсатында ЖШС «Қазақ балық шаруашылығының ғылыми зерттеу институтының» гидробиология және гидроаналитика зертханасында жүргізілген.

Көксеркенің қоректену ерекшеліктерін анықтау мақсатында балық шаруашылығында пайдаланатын құрама ауларды пайдалу арқылы жүзеге асырылған. Балықтардың ішек қарын жүйесі, ихтиологиялық талдаудан кейін, 4 % формалинмен фиксирленіп лабораторияға жиберілді, одан кейін гидробиологияда белгілі әдістер бойынша өңделіп, талданды. Барлығы суқойма бойынша 45 трофологиялық сынама алынған (көксерке - *S. lucioperca*).

Ихтиологиялық сынамаларды жинау және талдау 2015 ж. наурыз-сәуір айларында ихтиология ғылымындағы әдістермен жүргізілген [1]. Суқойманың жоғарғы ауданында, балықтарды тоғандарға отырғызу жұмыстарымен қатар сынамаларды жинау жұмыстары параллельді өткізілген. Балықтардың саны аудандық әдісін пайдалана отыра неводтармен белгіленді. Барлығы 227 экзemplар балық өкілі талдауға алынған [2].

Нәтижелер

Жұмыстың бірінші жылында, 2015 ж. ерте көктемінде, ихтиологиялық жұмыстар Қапшағай суқоймасының сол жалауында, тоғандарға балық отырғызу жұмыстармен қатар биологиялық көрсеткіштеріне зерттеулер жүргізілді.

Осы кезеңде, зерттеу ауларына 1 жастан 9 жасқа дейін балық өкілдері түскен. Оның ішінде 7 жастағы балық өкілдері мүлдем жоғары ауданда ауларға тіркелмеген. Тағы бір жайт, жоғары ауданда үйірдің негізін 9 дан 74 см дейін ұзындықтағы және 2-5 жастағы балықтар құраған. Кездестірілген балықтар ішінен үлкен жастағы балықтар саны 3 дарақтан аспады (8-9 жаста). 2015 ж. зерттеулерде ең ересек болған балық жасы 9 аспаған, оның ұзындығы 73 см, ал салмағы 7 кг [2].

Суқойманың жоғарғы ауданының жағалауындағы балықтар жасы 3 және 4 аралығындағы өкілдерден құралған, бұл жастағы балықтар дене салмағы 100-890 г аралығында үлкен ауытқу көрсеткен (53,5 %). Көксерке балығының жыныстық жетілуі 3 жасынан басталады, ал жалпы үйірдегі жаппай жетілуі 4 жастан 6 жас балықтарында жүреді.

Қапшағай суқоймадағы көксеркенің биологиялық көрсеткіштері – олардың жағдайының жақсы деңгейде екенін көрсетеді, бұл мәліметтер әдебиеттегі көрсеткіштерге сай [1]. Бірақта, суқоймадағы басқа да бағалы балықтармен салыстырғанда (жайын, сазан, ақ амур, тыран және тб.), көксеркенің ірі өкілдері (5 кг жоғары) өте сирек кездесетіні анықталып отыр. Үйірде жыныстық көрсеткіштердің арақатынасы бойынша аналықтардың саны басымдау екені көрінеді 1:1,2. Бұл дегеніміз, көксеркенің - *S. lucioperca* аналықтарының аталықтарынан басым екенін көрсетеді, бұл түрге балықшылар тарапынан айтарлықтай қысым көрсетілетіні байқалады, әсіресе ірі өкілдеріне (аталықтар аналықтардан ірі екені әдебиетте көрсетілген).

Қапшағай суқоймасының жоғары ауданындағы көксерке балығының қоректену ерекшеліктері 2015 - 2017 жж. аралығындағы материалдар бойынша зерттелінді.

Балықтардың азқазан жүйелерінде бұл кезеңдерде ең кең таралған нектобентос шаяндары болды, әсіресе оның ішінде мизидалар - *P. intermedia*, *P. lacustris* и *P. ullskyi* (60 % дейін кездесу жиілігімен) (кесте 1). Көксерке балықтарының ұзындығына байланысты қорекке деген талғамын анықтау үшін кездестірілген балықтарды ұзындық көлемі бойынша 4 топқа бөлдік. Бірінші топта балықтардың ұзындығы - 1 170-180 мм (1 – балықтың құйрығының ұзындығын алмағандағы көрсеткіші) болды, олардың азық құрамы тек 4 жануартектес бөлшектерден құралған болатын.

Кесте 1 – Қапшағай суқоймасындағы көксерке балығының ұзындығына байланысты қорегінің кездесу жиілігі (1) және қоректік бөлшектерінің салмағының көрсеткіштері (2), 2015 және 2017 жж. зерттеу нәтижелері бойынша, %

Қорек компоненттері (бөлшектері)	l, mm – 170-180		l, mm – 210-290		l, mm – 310-395		L, mm – 595 – 695	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Fiches - Балық								
Abramis brama Linnaeus (тыран)					9	40,0		
Sander lucioperca Linnaeus (көксерке)			4	38,0	9	1,7	50	99,9
Carassius auratus Linnaeus (күміс мөңке)					18	29,9		
Rutilus r. caspicus Jakowlew (торпа)					9	18,9		
Aspius aspius Linnaeus (ақмарқа)	50	92,8						
Fiches sp. (басқа балықтар)			21	21,0	18	0,3	25	0,1
Crustacea – Шаянтәрізділер								
Pontogammarus (P.) robustoides (Sars)			21	2,0	36	2,6		
Palaemon modectus (Heller)			29	3,0	18	1,5		
Paramysis intermedia Czerniavsky	50	1,6	58	7,0	45	0,7		
P. lacustris Czerniavsky	50	4,7	42	20,0	45	4,2		
P. ullskyi Czerniavsky	50	0,8	21	5,0	9	0,1		
Other – Басқа бөлшектер								
Инелік Coenadrionidae sp.			4	+				
Жоғары сатыдағы өсімдіктер			13	4,0	9	0,1		
Қорек түйінінің орташа салмағы (мг)	2848		1576		5178		40245	
Толықсу индексі (%)	4,6		3,3		1,6		1,1	
Балықтардың жасы	1		*3/2-4		*4/2-6		7-9	
Балықтар салмағы, г (Q)	62		102-306		286-752			
Зерттелген балықтардың саны (экз.)	5		24		11		5	
балықтардың ішінде бос қарындармен кездестірілгендері (%)	0		12		0		20	
Ескерту: - *балықтың орта жасы (топтар бойынша)								

Бұл балық өкілдерінде саны бойыншада қарындарында басып болған нектобентостық немесе судың тобырағынан жоғары қабаттағы мизида түрлері (саны 5 тен 45 данаға дейін бір балық қарнында кездесткен) - *P. intermedia*, *P. lacustris* и *P. ullskyi*, бірақ салмақ көрсеткішін 93 % дейін сирек қарындарда кездескен мизидаларда ірі - акмарка шабақтары құраған. Саны бойынша басым мизидалар түрлері бірге қосылып салмақ көрсеткішінің тек 7 % дейін құрай алды. Бұл топ балықтарының ішек қарын трактілерінің толықсу индексі айтарлықтай жоғары – 4,6 %.

Екінші топтағы, көлемі 210-290 мм көксеркелер 9 түрлі қоректік компоненттерден құралған азықты пайдаланған, және де бұл құрамның бөлшектері 5 қоректік бөлшектерге бай болғаны көрінеді (кесте 1). Аталған топтың сүйікті азығы болып нектобентос

шаянтәрізділері қала берді. Балықтардың азық құрамында кең таралған *P. intermedia* мизидасы да бұл топта басым болған. Мизидалардың жалпы сан көрсеткіші 58 % дейін болған, аталған топ өкілдерінде мизидалар бір балық қарнында 100 данаға дейін кездесіп, сан көрсеткішін 80 % дейін құраған.

Ұзындығы 210-290 мм көксерке балық өкілдерінде азық түйінінің салмақ көрсеткішінің негізін тыран балығы құрады – 92 %. Бұл топ балықтарында қорек түйінінің орта салмағы 180 – 170 мм көлемдегі топпен салыстырғанда 1,8 есеге төмен. Осыған сәйкес, ішек қарын трактысының орташа толықсу индексіде бұл топта майда балықтармен салыстырғанда 1,4 есеге төмен екені көрсетіледі.

Үшінші топ, көлемі 310-395 мм көксерке балығының қорегінің құрамы алдыңғы топтармен салыстырғанда айрықшаланады. Бұл балықтардың азық түйінінде балық компоненті басым, осыған сәйкес, балықтардың қорегінің салмағы да 1,8 және 3,3 есеге дейін алдыңғы топтар балықтарынан жоғары болды.

Төртінші топтың, ең ірі (595-695 мм) балықтардың қорегінің негізін 99,9 % өзінің шабағы құрағаны анықталды (кесте 1). Бірақ, сонымен қатар, барлық қарын трактілерінде шаянтәрізді мизидалар мен бүйірмен жорғалаушы - бокоплавтар кездесіп отыраған, бұл топтағы балықтардың ұзындығына қарай олардың саны балықтар арасында 1 ден 29 данаға дейін кездестірілген.

Жалпы, *S. luciperca* көксеркенің қорегінде басқа азық көздеріне қарағанда кең таралған нектобентостық шаянтәрізділер болған, оның ішінде *P. intermedia*, *P. lacustris* мизидалары кең таралған (58 % және 50 %, сәйкес). Ірі көлемді көксеркенің азығында (595-695 мм) балық компоненті айтарлықтай басым болды.

Көксеркенің азыққа деген талғамын кеңірек қарастыру үшін зерттеушілермен алдыңғы жылдардағы өздерінің және де әдеби деректерден осы үйірдің табиғи жағдайдағы азықтану ерекшеліктері қарастырылады. Суқоймада 2007 ж. майда көлемді 10 нан 30 мм ұзындық арасындағы көксеркенің қорек негізін, шабақ және ересек сатыдағы *Daphnia longispina*, және де әр түрлі даму сатыдағы *Cyclops vicinus*, диаптомустар, тағы да мизидалардың шабақтары (*P. intermedia*, *P. lacustris*) құраған. Бақылау кезінде, бұл көлемдегі кейбір шабақтар өкілдері (1, мм 25-30) кәсіби маңызы жоқ бычок балықтарын азық ретінде пайдалана бастағаны көрінеді. Суқойманың жоғарғы ауданында ұзындығы 52-90 мм аралығындағы көксерке балығының қорегінің негізі қылып *P. intermedia*, *P. lacustris* мизидалары мен кәсіби маңызы жоқ бычок балықтарын пайдаланғанды жөн көргені анықталған.

2012 ж. 290-355 мм аралығындағы балықтардың қорегінің құрамы айрықшалана қоймаған [3]. Жоғарғы аудандағы балықтардың азығының негізін суқойма бойынша майда көксеркелер құраған, ал орта аудандағы балықтардың тыран балығы. Сонымен қатар, барлық балықтардың ішек-қарын трактілерінде 1 ден 40 дейін дана *P. intermedia*, *P. lacustris* мизидалары мен *P. robustoides* бүйірмен жорғалайтын шаян түрлері кездесіп отырған, олардың кездесу жиілігі және саны зерттелген балықтардың көлеміне байланысты ауытқым отырған.

Қапшағай суқоймасында көксеркенің осылайша қоректенетін мінезі суқоймаға түрді жерсіндіргеннен кейін ақ байқалады, 1982 және 1984 жж. [3]. Жоғарыда айтылған мәліметтерге сүйене отыра, түрдің сүйікті азығы суқоймада көп жылдар бойы өзгермей - нектобентос шаянтәрізділері мен балықтардың кейбір түрлері екені анықталған.

Қорытынды

Жұмысты тұжырымдай келе көксерке балығының қоректік тізімі 2015-2017 жж. саны бойынша шаянтәрізді мизидалармен, азырақ мөлшерде бүйірмен жорғалаушы бокоплав шаянымен құралғаны және де салмағы бойынша аздап кездескен әртүрлі балықтар түрлерімен құралып отырғаны мәлім болған.

Зерттеу кезіндегі алынған жұмыстар нәтижесіне сүйене отыра осы көксерке балығының табиғи жағдайда қарқынды азық ретінде пайдаланатын мизиды және бокоплав шаянтар түрлерін Капшағай суқоймасынан алып, көксерке балығы өсіріліп отырған тоғандардың жанына өсіру жұмыстарын ұйымдастыруға жақсы тірек бола алатын мәліметтер алынғаны сөзсіз. Бұл жұмыстарды іске асыру кезінде жасанды тоғандарға отырғызылған көксерке балықтары өсе келе 40 га аудандағы азық мөлшері азайған кезде жақсы азық бола алатын тірі шаяндар арқылы поликультура тоған шаруашылық жағдайында өсіріп отырған балықтардың жағдайы табиғи ортамен сәйкес етіп, одан ары өнімділігін жоғарлату мүмкіндігі жоғарлай түсуіне ықпал ететіні сөзсіз.

Әдебиеттер

1. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 375 с.

2. Мажисбаева Ж.О., Баракбаев Т.Т. Қазіргі таңдағы бағалы кәсіптік көксерке - *Sander lucioperca* балығының Капшағай суқоймасындағы жағдайы/ сборник мат. междунар. научно-практической конференции молодых ученых «Научный взгляд молодых: поиски, инновации в АПК» Т. II/ Алматы 6-7 апрель 2017. – С. 245-247.

3. Mazhibayeva Zh., Asylbekova S., Kovaleva L., Barakbayev T., Scharapova L. Comparative assessment of food resources of valuable *Sander lucioperca* in the natural habitat and in ponds of the south-eastern Kazakhstan / Received 20 April, 2017; accepted 29 Jun Eco. Env. & Cons. 23 (3) : 2017; Copyright@ EM International ISSN 0971–765X, pp. 1728-1737.

Мажисбаева Ж.О., Асылбекова С.Ж., Баракбаев Т.Т.

ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИИ КОРМЛЕНИЯ СУДАКА ВЫРАЩИВАЕМОГО В ПРУДОВЫХ УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА ВЫЯВИТЬ ПИЩЕВЫЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ РЫБ В ЕСТЕСТВЕННОЙ СРЕДЕ ОБИТАНИЯ

Аннотация

В работе приводится сравнительная характеристика и анализ пищевого спектра ценного судака (*Sander lucioperca*) на нескольких стадиях развития жизни в естественной среде обитания (Капшагайское водохранилище), для введения живых кормовых объектов в рацион вида при выращивании в прудовых условиях Республики Казахстан. Материалами для изучения послужили данные по гидробиологическим и ихтиологическим исследованиям за 2014-2017 гг., и обзор материала по питанию судака за ряд лет.

Ключевые слова: судак, зообентос, нектобентос, гидробионты, личинка, пруд, живой корм.

Mazhibayeva Zh.O., Asylbekova S. Zh., Barakbayev T.T.

*Kazakh national agrarian university,
Kazakh Scientific Research Institute of Fishery,
Agrint international Agricultural Tradind and Consulting Ltd. Bengria*

TO IMPROVE FEEDING PERCH (SANDER LUCIOPERCA) GROWN IN POND CONDITIONS SOUTHEASTERN KAZAKHSTAN IDENTIFY FOOD THEIR PREFERENCES IN THEIR NATURAL HABITAT

Abstract

In the work presents research on food preferences of pike perch at different stages of life development, for the recovery of the population herd in natural reservoirs of the Republic of

Kazakhstan. The materials for the study were data on ichthyological and hydrobiology research for 2014 - 2017, and a survey of data on pikeperch for a number of years.

An aim of work is comparative description of food spectrum of valuable pike perch (*Sander lucioperca*) on the different stages of development of life, in a natural habitat (the Kapshagay reservoir), for introduction of living feed objects to the ration of kind at cultivation in pond terms.

Key words: zoobenthos, nectobentos, aquatic organisms, sander *lucioperca*, larvae, pond, live feed.

УДК 639.3

Мажибаева Ж., Асылбекова С., Зсуга К.

*Казахский национальный аграрный университет,
ТОО «Казахский научно – исследовательский институт рыбного хозяйства»
«Международный сельскохозяйственный центр торговли и консалдинга Агрин», Венгрия*

СОСТОЯНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ КОРМОВОЙ БАЗЫ ПРИСПОСОБЛЕННЫХ КАРПОВЫХ ПРУДОВ И КАПШАГАЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СУДАКА В ПОЛИКУЛЬТУРЕ С КАРПОМ

Аннотация

В работе показана сравнительная оценка кормовой базы ценного судака *Sander lucioperca* в естественной среде обитания (Капшагайское водохранилище) и в прудах (Шелекского прудового хозяйства) юго-восточного Казахстана. Материалами для изучения послужили гидробиологические, ихтиологические и рыбоводно-биологические данные.

Для восстановления и увеличения уловов вида предлагается разработать приемы по отлову предпочитаемых судаком дафнии, мизид и бокоплава из естественной среды обитания, для создания оптимально естественных условия кормления в прудах и повышения продуктивности и роста, выращиваемых в поликультуре вида. Необходимость разработки биотехнических приемов по отлову указанных гидробионтов возникла для снижения стресса у рыб при выпуске на волю и соответственно, для получения жизнестойких особей вида, и уменьшению затрат на искусственные корма в рыбоводных хозяйствах Казахстана.

Ключевые слова: зообентос, зоопланктон, нектобентос, водные организмы, инкубация, личинки, выращенная молодая рыба, пруд, живой корм.

Введение

В связи с повышенным спросом на мировом рынке на деликатесную и диетическую рыбную продукцию в крупных водоемах республики Казахстан наблюдается резкое снижение запасов судака - *Sander lucioperca* L.

Ввиду резкого снижения запасов данного вида в естественных водоемах, в некоторых странах Европы наблюдается тенденция перехода на искусственное выращивание судака, включая производство товарной рыбной продукции.

Первые работы по искусственному выращиванию судака - *S. lucioperca* проводились в Германии, Польше, Венгрии, где вид пользуется большим спросом в качестве диетической продукции. В перечисленных странах на фоне чрезмерного вылова и нехватки в водоемах естественных кормов, также было зарегистрировано уменьшение запасов ценной рыбы [1]. По экономическим соображениям в Германии для выращивания