

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.1 - С.207-210

## **ТАБИҒИ ЖАҒДАЙЛАРДА ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ СУ ҚОЙМАЛАРЫНДА ӨСІРІЛЕТІН БАЛЫҚТАРДЫ САЛЫСТЫРМАЛЫ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ – САНИТАРИЯЛЫҚ САРАПТАУ**

*Сейлова Г.Б.,  
Инирбаев А.К.*

**Кілттік сөздер:** балық, жасанды тұйық су жабдығы, органолептикалық көрсеткіштер, микробиологиялық көрсекіштер, салыстырмалы ветеринариялық – санитариялық сараптау

**Аннотация:** жұмыстың мақсаты ретінде табиғи және жасанды жағдайларда өсірілген балықтардың сапасы, тағамдық құндылығы мен қауіпсіздігін анықтау болды. Зерттеу нәтижелеріне сүйене салыстырмалы ветеринариялық – санитариялық сараптау жүргізу көзделді. Мақсатқа жету үшін балықтардан сынама алынып, сезімдік, зертханалық, микробиологиялық зерттеулер жүргізілді.

### **Кіріспе**

Балық шаруашылығы - адам игерген ежелгі қолөнердің бірі. Балық шаруашылығы - ақуыз көзі бойынша ерекшеленетін тамақ өнімдерін өндіруді қамтамасыз ететін халық шаруашылығының маңызды саласы. Қазақстан Республикасының табиғи суларының ластануының артуына байланысты су экожүйелерінде маңызды рөл атқаратын гидробионттардың маңызды өкілдері ретінде балық экологиясын зерттеу ерекше қызығушылық тудырады және үлкен практикалық маңызы бар [1].

Балық өнімдерін өндіру жоғары экономикалық тиімділікке ие. Мысалы, П.В.Микитюк (1989) мәліметтері бойынша 7 т ақуызы бар балық 40 бас ірі қара малға тең. 1 кг балық өнімдері ақуызын өндіруге жұмсалатын шығындар 1 кг ет өнімдері ақуызын алуға байланысты шығындардан 3 есе төмен.

Балық әр адамның рационында болуы керек. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының стандарттарына сәйкес, оны жылына бір адамға тұтыну мөлшері 18,2 кг, алайда тоған фермаларында балық өсіруге кедергі келтіретін көптеген себептер бар (гельминтоздар, экологиялық проблемалар, су сапасына қатысты мәселелер және т.б.) [2].

Елімізде балық өсірумен 180 балық шаруашылығы айналысады, онда мыңнан астам (1 126) адам жұмыс істейді, бірақ олар жеткіліксіз. Жасанды

өсіру шаруашылықтары бірнеше есе көп болуы керек. ДДҰ ұсынған тұтыну нормасына жету үшін шамамен 300 мың тонна өсіру қажет болып отыр [3].

XX ғасырдың ортасынан бастап өнеркәсіптік балық шаруашылығында жабық сумен жабдықтау жүйелерін пайдалану ең перспективалы әлемдік трендке айналды. Балықтарды өсіру кезінде технологиялық процестің барлық параметрлері (суды баптау, азықтандыру, бақылау және т.б.) автоматтандырылған құрылғылардың көмегімен жүзеге асырылады, олардың әрекетін бағдарламалауға болады, ал технологиялық процестің барысына табиғи факторлардың әсері аз болады [4,5]. ТСЖ-да балық өсіру маусымдық факторларға байланысты емес - оны жыл бойы өсіре беруге болады. Сіз балықтың өсу процесін, оны ұстау жағдайларын толығымен басқара аласыз, аурулардың алдын ала аласыз, экологиялық таза өнім өсіре аласыз [6].

Жасанды тұйық су жүйесінде жем компоненттері, метаболиттер жинақталады, олар балықтың денсаулығына, еттің сапасы мен қауіпсіздігіне әсер етуі мүмкін. Бұл өнімнің құрамында адам ағзасы тағамдық құндылығы бар химиялық элементтерді ғана емес, сонымен қатар әртүрлі ластаушы заттарды да ала алады [7].

Жұмыстың мақсаты табиғи және жасанды жағдайларда өсірілген балықтардың сапасы, тағамдық құндылығы мен қауіпсіздігін анықтау болып табылады.

### **Зерттеу материалы мен әдістері**

Зерттеуге арналған материал жасанды тұйық су жабдықтарын қолданатын жағдайында өсірілген балық болды, оның міндеті-өнімнің сапасын сақтай отырып, қысқа мерзімде тауарлық өнімнің максималды шығуын қамтамасыз ететін гидробионттардың тіршілік ету ортасын жасанды түрде құру. Сонымен қатар, салыстырмалы ветеринариялық-санитариялық бағалау үшін табиғи жағдайда өсірілген балық пайдаланылды. Ол үшін Нұр-Сұлтан қаласының базарларынан сынамалар алынды.

Зерттеу жұмыстары «Балық шаруашылығы» ҰҒО Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, ВжМШТ факультеті, аң және балық шаруашылығы кафедрасы мен Қарағанды облысындағы «Қарағанды-осетр» жасанды тұйық су жабдықтауын қолданатын шаруашылықта өткізілді. Табиғи орта ретінде Нұра және Есіл өзендері қолданылды. Зерттеуге табиғи ортада өсірілген балықтардан 26 дана, ал жасанды ортада өсірілген балықтардан 22, барлығы 48 балық сынамалары зерттелді.

### **Зерттеу нәтижелері**

Алынған балықтарды органолептикалық, микробиологиялық және физика-химиялық көрсеткіштерге зерттелді. Балықтың органолептикалық көрсеткіштері ГОСТ 7631-2008- «Балық, балық емес объектілер және олардан жасалған өнімдер. Органолептикалық және физикалық көрсеткіштерді анықтау әдістері» сүйене жүргізілді. [Кесте1]. Микробиологиялық параметрлерді анықтау кезінде термостатта дақылдарды өсіру мен қоректік ортада өсірілген колонияларды есептеуге негізделген әдіс қолданылды.

Кесте 1 – Органолептикалық зерттеу қорытындысы

№	Көрсеткіш атауы	Зерттеу қорытындысы, табиғи орта балықтары n=26	Зерттеу қорытындысы, жасанды орта балықтары n=22	Нормативтік құжат
Органолептикалық көрсеткіштер				
1	Сыртқы түрі	Сыртқы беткейі таза, түсі табиғи, жұқа шырыш қабаты бар, патологиялық ауру белгілері байқалмады	Сыртқы беткейі таза, түсі табиғи, жұқа шырыш қабаты бар, патологиялық ауру белгілері байқалмады	ГОСТ 7631-2008
2	Иісі	Бұл түрдің тірі балықтарына тән, бөтен жағымсыз иістерсіз.	Бұл түрдің тірі балықтарына тән, бөтен жағымсыз иістерсіз.	ГОСТ 7631-2008
3	Сыртқы жарақаттар	Бірен-сараң механикалық жарақаттар кездесті	Механикалық зақымдануларсыз	ГОСТ 7631-2008
4	Балықтың жағдайы	Тіршілік әрекетінің белгілерін көрсетеді, суда еркін қозғалып, жүзеді.	Тіршілік әрекетінің белгілерін көрсетеді, суда еркін қозғалып, жүзеді.	ГОСТ 7631-2008
5	Көз жағдайы	Шығыңқы таза, мөлдір, зақымдану салдары кездеспеді.	Ашық, мөлдір, зақымданусыз	ГОСТ 7631-2008
6	Желбезек түсі	Ашық қызылдан күңгірт қызылға дейін	Қызыл	ГОСТ 7631-2008
7	Бұлшық ет жағдайы	Тығыз консистенциялы балық иілмейді, еті эзер сүйегінен алынады	Тығыз	ГОСТ 7631-2008

Алынған нәтижелерге сүйене келе, сезімдік зерттеу көрсеткіштері бойынша табиғи және жасанды жағдайларда өсірілген балықтар нормативтік құжат талабына сәйкес келді деген қорытынды жасауға болады.

Микробиологиялық көрсеткіштер: *Listeria monocytogenes*, *S.aureus*, *V. parahaemolyticus*, бгкр (колиформалар), патогендік, оның ішінде сальмонелла, зерттелген балық үлгілерінде табылған жоқ. Ал КМАФАиМ құрамы 1 x 10<sup>2</sup> КҚБ / Г кем.

Кесте 2 – Зертханалық зерттеу қорытындысы

Көрсеткіштері	Сынама
---------------	--------

	N=48	
	Табиғи жағдайда өсірілген n=26	Жасанды жағдайда өсірілген n=22
Аммиакты (Эбер бойынша)	3 сынамада әлсіз бұлтша пайда болды, қалған сынамаларда бұлтша пайда болған жоқ, теріс нәтиже көрсетті	бұлтша пайда болған жоқ, теріс нәтиже көрсетті
РН	6,6	6,5-6,7
Бактериоскопия	Беткейінде 10-50 аралығында микроб денешіктері кездесті	Микроб денешіктері, бірен-саран
Аминді-аммиакты азот	1,6-2,0	1,6

### Қорытынды

Осылайша, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, ВжМШТ факультеті, аң және балық шаруашылығы кафедрасы «Балық шаруашылығы» ҰҒО мен Қарағанды облысындағы «Қарағанды-осетр» жасанды тұйық су жабдықтауын қолданатын шаруашылықта жүргізілген зерттеулер, жасанды жағдайда өсірілген балықтар сезімдік зерттеулер нәтижесінде нормативтік құжаттар талабына сай келді. Кесте 2-де көрсетілгендей, 22 жасанды жағдайда өсірілген балықтарда бірен – саран микроб денешіктері табылды. Табиғи жағдайда өсірілген 26 балықтарды органолептикалық зерттеу кезінде 5-де механикалық жарақаттар анықталып, бактериологиялық зерттеу жұмысында 11 балықтан 10-50 микроб денешіктері айқындалды. Демек, жасанды тұйық су қоймаларында өсірілген балықтар тұтынушылар үшін жарамды деген тұжырым жасауға болады.

### Әдебиет тізімі

1. Беляева А.А., Кутлин Н.Г. ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ РЫБ РЕКИ БЕЛОЙ // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 6.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27245> (дата обращения: 20.10.2020).
2. G.Aubakirova, Zh. Adilbekov, A.Inirbayev, T. Dzhamanbayev. Fish Fauna and Assessment of Fish Safety in the Reservoirs of Akmola Region of Northern Kazakhstan. Pakistan journal of Zoology. Vol.51 (5), pp 1919-1925, 2019. Q-3
3. Gulzhan Aubakirova, Zhanat Adilbekov, Assylkhan Inirbayev, Assel Zhamanova and Aibar Akhmetov Assessment of the Hydrochemical Regime and Safety of Fish in Water Bodies of Karaganda region, Kazakhstan. Pakistan journal of Zoology. Vol.53 (1), pp 27-31, 2021
4. Жигин, А.В. Замкнутая система в аквакультуре – базисная инновация / А.В. Жигин, Н.В. Изотова // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. – 2015. - № 31. – С.52-66.

5. Аквакультура – инновационные подходы к увеличению рыбопродуктивности /Б.П. Мохов, В.В. Наумова, С.Б. Васина, Д.А. Кирьянов, Е.П. Шабалина // Каталог научных разработок и инновационных проектов. - Ульяновск, 2015. - С. 41.
6. Walter K. Dodds, Matt R. Whiles. Freshwater Ecology : concepts and Environmental Applications of Limnology / - Second Ed. - London : Elsevir Inc., 2010. - 811 p : il. - Index: p. 787 - 811. - ISBN 978-0-12-374724-2
7. Fangkai Hanab, Xingyi Huangb , Gustav Komla Mahunubc. Exploratory review on safety of edible raw fish per the hazard factors and their detection methods. Trends in Food Science & Technology// Volume 59, January 2017, Pages 37-48.