

«Сейфуллин оқулары–12: Ғылым жолындағы жастар - болашақтың инновациялық әлеуеті" атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения–12: Молодежь в науке-инновационный потенциал будущего». – 2016. – Т.І, ч.1. – Б. 299-301

ЖАБЫҚ СУ АЙНАЛЫМДЫ ҚОНДЫРҒЫСЫНДА БЕКІРЕ БАЛЫҚТАРЫНЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Суықбаев Е.Қ., Аубакирова Г.А.

Қазіргі таңда биоәртүрлілікті сақтау басым міндеттердің бірі болып табылады. Бұл өз кезегінде Қазақстан Республикасында бекітілген «Биологиялық әртүрлілік» халықаралық конвенциясында орын алды. Саудалық мақсатпен бұл топтың кең қолданылуы бекіренің ауқымды көлемде аулануына соқтырып, саны апатты жағдайға ұшырады. Қазіргі таңда «Құрып кету қаупі төнген жабайы фауна мен флора түрлерімен халықаралық сауда туралы» (СІТЕS) конвенциясының тізіміне барлық түрлері кірістірілген және қазіргі кезде барлық Каспий маңы елдері (Әзербайжан, Иран, Қазақстан, Ресей және Түркіменістан) бекіре балығының саудалық аулануына ішкі шектеу орнатты .

Бекіре балығы санының азаюына себепші негізгі факторлар: табиғи тіршілік мекенінің және уылдырық шашатын орынның ластануы мен жойылуы, уылдырықтау жолдарда бөгеттердің салынуы және шектен тыс аулануы. Алдағы Каспий маңы елдерінің саммитінде 2014 жылы қыркүйекте (Ресей, Астрахань қаласы) Каспий теңізінің сулы биологиялық ресурстарын ұтымды пайдалану және сақтау туралы келісімге қол қою жоспарлануда, сонымен қатар, бұл бекіре балығының аулануына ресми мораторийді енгізуді білдіреді [1].

Бекіре тұқымдастар тағам ретінде ең дәмді, құнды, бағалы тағамдарға жатады, атап айтсақ түйір және паюсты уылдырық, балық, консерв, қуырылған бекіре, балық сорпасы. Бірақта есте болу керек бұл тағамдар, яғни балықтар, тез арада жер бетінен ғайып болуы мүмкін.

Ал биологиялық көзқарас жағынан бекіре тұқымдастары бірегей бірден- бір, өте сирек құбылыс болып саналады, басқаша айтқанда оларды «тірі қазып алынған жануарлар» деп атауға болады, олардың эволюциялық жасы динозаврлармен салыстыруға келеді, бірақта осындай филогенетикалық көнелігіне және морфологиялық құрлысы жағынан салыстырмалы түрде қарапайымдылығына қарамастан олар тек қана тірі қалудан басқа мекенді алып ареалды таралған – бүкіл жердің солтүстік жартылай шары. Бекіре тұқымдастарымен түрлік және сандық жағынанда ТМД елдері бай, бұнда бүкіл

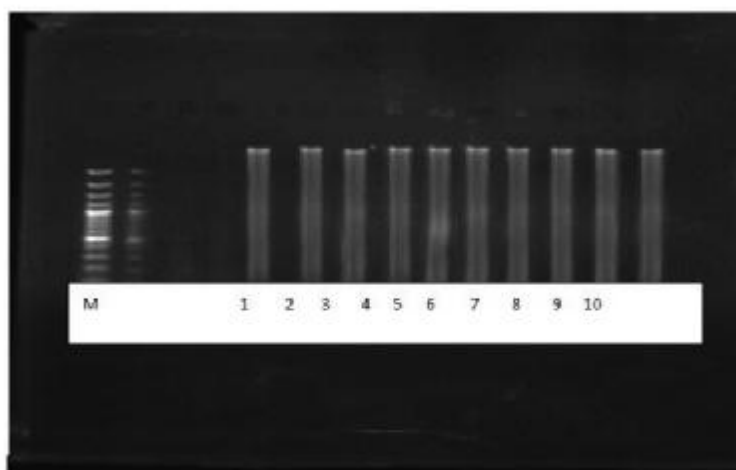
бекіре тұқымдастарының дүние жүзілік қорының 95% осы жерде шоғырланған бекіре тәрізділердің ғылымға белгілі 26 түрінің 13-і де осы жерде кездеседі. Оның ішінде, Каспий өнірінде бекіре тұқымдастарының 6 түрі кездеседі, олар бүкіл дүниежүзілік кәсіптік аулау мөлшерінің 90% құраған [2].

Сонымен, бекіре өсіру тек қана Ресей, Қазақстан проблемасы емес, оның деңгейі халықаралықтық деңгей. Егерде кезінде ҚСРО ғалымдарының енгізген технологиясы мемлекеттік монополия және құпия болса, одан қалды баспада шығарудың өзіне тыйым салынса, 60-70-і жылдары бұл жұмыстар жарық көріп, оны шетел ғалымдары игеріп қана қоймай әрі қарай дамыта жөнеледі.

Жабық су айналымды қондырғысында өсірілетін бекіре балығының ДНҚ-ын бөліп алу үшін бекіре балығының жүзгіш қанаттары қолданылады.

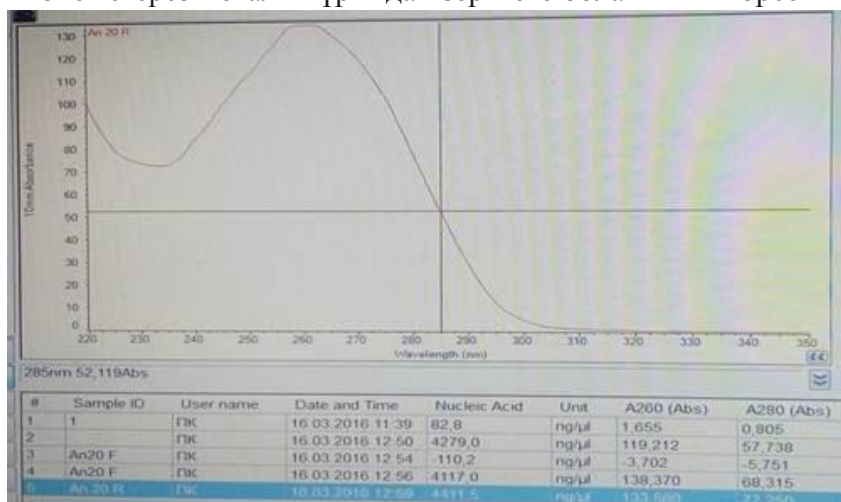
ДНҚ-ны бөліп алу. Алынған жүзгіш қанат үлгілерін түйіндерін бір тізбекке жинап (10 дана) дистелденген сумен жүзгіш қанаттарының бетіндегі қалдық және лас заттарды кетіру үшін шайып, оларды кептіріп, қайтара спирттік еріндіге малып қайтара кептіру әдістері арқылы тазалау және ДНҚ бөлу тұзды экстракция әдісі арқылы жүргізілді [4].

Жабық су айналымды қондырғысында өсірілетін бекіре балығынан бөлініп алынған ДНҚ үлгілерінің көрінісі келтірілген (сурет 1).



1-сурет - М-нуклеин қышқылдары салмағының маркері (1-10 ДНҚ үлгілері)

ДНҚ концентрациясы 19,4 дан 157,8 нг/мкл құрады. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей зерттеуге алынған бекіре балықтарынан бөлініп алынған ДНҚ-ы гомозиготалы және гетерезиготалы тұрғыдан зерттеге болатынын көрсетті (сурет 2).



2-сурет - *Nanodrop* бағдарламасы арқылы түсірілген ДНҚ концентрациясы

Полимеразды тізбекті реакцияны өткізуге арналып жасалған праймерлер 1-ші кестеде көрсетілген.

1-сесте - Бекіре балықтарына қолданылатын микросателиттік праймерлер

Locus	Primers 5'3'
An20	F:AATAACAATCATTACATGAGGCT R: TGGTCAGTTGTTTTTTTATTGAT
Afug51	F: ATAATAATGAGCGTGCTTTCTGTT R: ATTCCGCTTGCGACTTATTTA

Жеке микросателиттік локустар қос қапталдан тұратын тізбектерге комплементарлық праймерлердің қатысуымен микросателиттік локусты ПТР көмегімен анықталынды.

Екі түрлі тура (Forward) праймерлер:

For (5' - ААТАААСААТСАТТАСАТГАГГСТ - 3')

For (5' - АТААТААТГАГСГТГСТТТСТГТТ - 3')

Екі түрлі кері (Rev) праймерлер:

Rev (5' - ТГГТСАГТТГТТТТТТТТТТТТТТТТТТ - 3')

Rev (5' - АТТССГСТТГСГАСТТАТТТА - 3').

Қорытынды

Жабық су айналымды қондырғысында бекіре балық түрлерінен 10 биологиялық сынамалар алынып, аталмыш сынамалардан ДНҚ-сы бөлініп алынды. NanoDrop бағдарламасы арқылы ДНҚ концентрациясы анықталынды. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей зерттеуге алынған бекіре балықтарынан бөлініп алынған ДНҚ-ы гомозиготалы және гетерезиготалы тұрғыдан зерттеге болатынын көрсетті және оларға микросателиттік талдау жасалынды.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Алтухов ЮЛ., Салменкова Е.А. Полиморфизм ДНК в популяционной генетике // Генетика. - 2002. - Т. 38, № 9. - С. 1173-1195.
- 2 Aljanabi S.M., Martinez I. Universal and rapid salt-extraction of high quality genomic DNA for PCR-based techniques // Nucleic Acids Res. - 1999. - V.25. - N22.-P. 4692-4693
- 3 Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.-Л.: Изд-во АН СССР.- 1948.-Ч. 1.- 467 с.
- 4 Welsh A.B., Blumberg M., May B. Identification of microsatellite loci in lake sturgeon, *Acipenser fulvescens*, and their variability in green sturgeon, *A. medirostris* // Mol. Ecology Notes. 2003. V. 3. P. 47–55.